



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50<sup>th</sup> anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



**TOGETHER**  
*for a sustainable future*

## DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

## FAIR USE POLICY

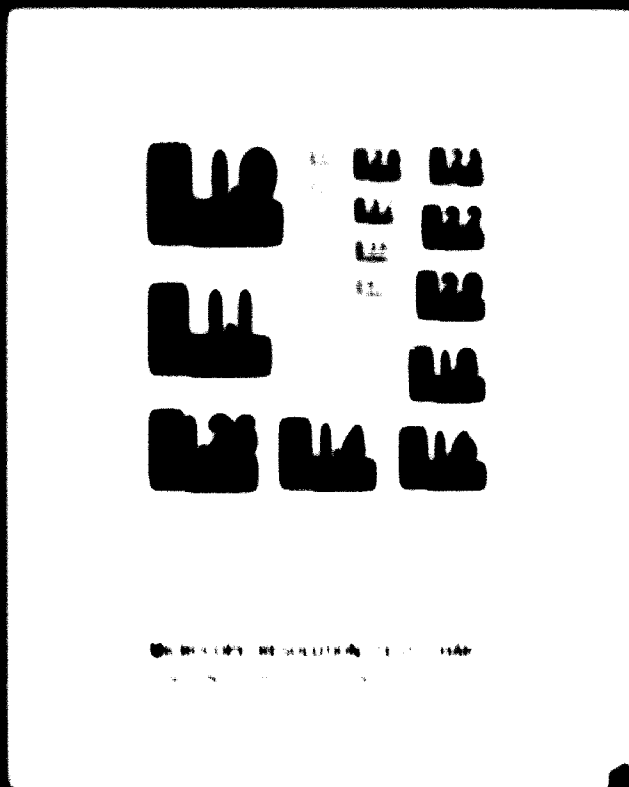
Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

## CONTACT

Please contact [publications@unido.org](mailto:publications@unido.org) for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at [www.unido.org](http://www.unido.org)

1 OF 5



24 x  
E

03892-8

01101

(1. 40)

ORGANIZACION DE MERCADOS UNICOS PARA EL CARIBE CENTRAL

ESTUDIO PARA LA INTEGRACION DE LA  
RENTA DE GUBERNAMIENTOS Y EMPRESAS  
DE TIENE EN PAIS DEL CARIBE CENTRAL

INFORME FINAL

VOLUMEN I

00000

UNION - CENTRO No. 700 (1)  
PROYECTO No. 02/01/70/00

UNION  
MADRID-ESPAÑA

**ESTUDIO PARA LA INFORMACION DE LA INDUSTRIA DE CONSTRUCCION Y RE-  
PARACION DE BUQUES EN LOS PAISES DEL PACTO ANDINO.**

**INFORME FINAL.**

**CONTRATO:** UNIDO n° 73/13 (1). Proyecto n° IS/RLA/72/003.

**AUTORES:** TECIBERIA. Madrid-España.

**Fecha:** Diciembre 1974.

**Ref.:** Tebiberia Ref. 1.150.1.B

## **S I N O P S I S .**

-----

Se analiza la situación actual del sector naval en los países de la Subregión Andina con el fin de estudiar sus posibilidades de desarrollo integrado.

Se hace una previsión de la demanda de buques mercantes en la Subregión que, una vez analizada, es estimada suficiente para justificar nuevas Astilleros subregionales, y sobre esta base se definen los medios de producción en el sector de construcción naval para dos alternativas de desarrollo, a partir de la situación actual, hasta 1985.

En la alternativa de mayor desarrollo, la capacidad de producción de los astilleros de la Subregión podría ser de unos 75.000 Tons. P.M. anuales actualmente, a más de 1.000.000 Tons. P.M. de producción anual en 1985.

Con la aportación de este tonelaje construido en la Subregión, y con la adquisición complementaria de buques en el exterior, se estima que la flota subregional podría aumentar desde el tonelaje actual de 1.000.000 T.P.M. hasta un tonelaje de más de 12.000.000 T.P.M. en el año 1985.

Se estudian los recursos de diversa índole a poner en juego para este desarrollo del sector, especialmente los recursos financieros necesarios, los cuales, se concluye, resultarán ser el factor decisivo.

# INDICE .

.....

<b>TOMO I.</b> .....	<b>Página</b>
<b>0. INTRODUCCION</b> .....	<b>1.</b>
<b>1. ANALISIS DE SITUACION ACTUAL DEL SECTOR NAVAL EN LA SUBRE- -GIA</b> .....	<b>4.</b>
<b>1.1. Astilleros de Construcción y Reparación Buques.</b>	<b>4.</b>
<b>1.1.0. Generalidades</b> .....	<b>4.</b>
<b>1.1.1. SIMA (Servicio Industrial de la Marina) - Perú.</b>	<b>7.</b>
<b>1.1.2. METAEMPRESA, S.A. - Perú</b> .....	<b>18.</b>
<b>1.1.3. FABRICACIONES METALICAS, S.A. (FABRIMET) - Perú</b>	<b>26.</b>
<b>1.1.4. PICSA - Perú</b> .....	<b>32.</b>
<b>1.1.5. COMASTIL - Colombia</b> .....	<b>38.</b>
<b>1.1.6. UNIAL - Colombia</b> .....	<b>44.</b>
<b>1.1.7. INSTITUTO AUTONOMO DE DIQUES Y AST. NACIONALES-     Venezuela</b> .....	<b>51.</b>
<b>1.1.8. ARSENAL NAVAL DE GUAYAQUIL - Ecuador</b> .....	<b>56.</b>
<b>1.1.9. ASTILLEROS DE LAS MARIAS, S.A. - Chile</b> .....	<b>63.</b>
<b>1.1.10. ASPAR - Chile</b> .....	<b>65.</b>
<b>1.1.11. NUEVOS ASTILLEROS EN FASE DE PROYECTO</b> .....	<b>71.</b>
<b>1.2. Industria outiller</b> .....	<b>73.</b>
<b>1.2.0. Generalidades</b> .....	<b>73.</b>
<b>1.2.1. Industria Siderúrgica</b> .....	<b>74.</b>
<b>1.2.2. Motores Diesel</b> .....	<b>75.</b>
<b>1.2.3. Equipos y materiales varios</b> .....	<b>75.</b>
<b>1.3. Compañías navieras</b> .....	<b>78.</b>
<b>1.3.1. Flotas y tráficos existentes</b> .....	<b>78.</b>
<b>1.3.2. Cargas transportadas y flotes</b> .....	<b>82.</b>
<b>1.3.3. Mantenimiento de la flota</b> .....	<b>85.</b>
<b>1.3.4. Tripulaciones y personal</b> .....	<b>86.</b>
<b>1.4. Recursos Humanos, Tecnológicos y Financieros</b> ..	<b>86.</b>
<b>1.4.0. Generalidades</b> .....	<b>86.</b>
<b>1.4.1. Recursos humanos</b> .....	<b>86.</b>

1.4.2.	Recursos tecnológicos . . . . .	97.
1.4.3.	Recursos financieros . . . . .	98.
1.5.	<u>Legislación</u> . . . . .	98.
1.5.0.	Organismos con Jurisdicción sobre el Sector Naval . . . . .	98.
1.5.1.	Reserva de flotas . . . . .	98.
1.5.2.	Construcción y Reparación de Buques . . . . .	99.
1.5.3.	Adquisición de buques . . . . .	100.
2.	<u>ESTUDIOS DEL MERCADO DE CONSTRUCCION Y REPARACION DE BUQUES EN LA SUBREGION</u> . . . . .	101.
2.1.	<u>Metodología</u> . . . . .	101.
2.2.	<u>Estudio de Demanda de Transporte Marítimo en la Subregión hasta 1980 y 1985</u> . . . . .	101.
2.2.1.	Tráficos de Granos Líquidos . . . . .	102.
2.2.2.	Tráficos de Granos Sólidos . . . . .	107.
2.2.3.	Tráficos de Carga General, Refrigerada y susceptible de utilización . . . . .	107.
2.3.	<u>Flotas necesarias y mercaderías disponibles de Construcción Naval en la Subregión</u> . . . . .	110.
2.3.1.	Hipótesis sobre distribución de las flotas . . . . .	110.
2.3.2.	Tablas de resultados de flota necesaria y flotas a contratar . . . . .	117.
2.3.3.	Comentarios sobre las flotas a contratar hasta 1980 y 1985 . . . . .	122.
2.4.	<u>Estudio del mercado de reparaciones navales</u> . . . . .	127.
2.4.1.	Provisiones sobre buques a reparar en astilleros de la Subregión . . . . .	127.
2.4.2.	Distribución en zonas de talleres de puertos de varada . . . . .	130.

**FOND II**

\*\*\*\*\*

Página.**1. ESTUDIO DEL DESARROLLO DEL SECTOR NAVAL EN LA SUBREGION**

.....	145
<b>3.0. <u>Puntos de vista generales</u></b> .....	145
<b>3.1. <u>Desarrollo de Astilleros de Construcción</u></b> .. .	151
3.1.1. Desarrollo de producción de astilleros existen- tes o en proyecto avanzado .....	151
3.1.2. Estudio de necesidad de nuevos astilleros .. .	165.
<b>3.2. <u>Desarrollo de la Reparación de Buques</u></b> .....	194.
3.2.1. Número de puestos de varada necesarios .....	194.
3.2.2. Número de puestos de varada a construir .....	198.
<b>3.3. <u>Definición de centros de construcción y repara- ción de Buques</u></b> .....	205.
3.3.1. Características de nuevos centros de Construc- ción y reparación .....	205.
<b>3.4. <u>Desarrollo de Industria Auxiliar</u></b> .....	212.
3.4.1. Asignación de unidades en programas del Acuer- do de Cartagena .....	212.
3.4.2. Motores Diesel .....	217.
3.4.3. Productos Siderúrgicos Navales .....	225.
<b>3.5. <u>Desarrollo de Compañías Navieras</u></b> .....	228.
3.5.1. Especialización de Compañías Navieras .....	228.
3.5.2. Estructura de Compañías Navieras .....	230.
<b>3.6. <u>Evaluación de Recursos Necesarios</u></b> .....	234.
3.6.1. Recursos Humanos Necesarios .....	234.
3.6.2. Recursos Tecnológicos Necesarios .....	247.
3.6.3. Recursos Financieros Necesarios .....	252.
<b>3.7. <u>Legislación. Evaluación recomendable</u></b> .....	285.
3.7.0. General .....	285.
3.7.1. Empresas .....	285.



3.7.2. Transporte . . . . .	205.
3.7.3. Adquisición de Bases . . . . .	207.
3.7.4. Astilleros . . . . .	208.
3.7.5. Industria Auxiliar Naval . . . . .	209.
3.7.6. Desarrollo Tecnológico . . . . .	209.
<b>4. <u>CONCLUSIONES.</u></b> . . . . .	<b>201.</b>

**ANEXOS.**

.....

**Página**

n° 1	-	COLOCACION	1.
n° 2	-	QUESTIONARIOS	10.
n° 3	-	RELACION DE EMPRESAS Y ORGANISMOS CONTACTADOS	30.
n° 4	-	DIQUES ACTUALES DE LOS PAISES DE LA SUBREGION	60.
n° 5	-	DETALLES DE INFORMACION UTILIZADA PARA LAS PREVISIONES DE LA DEMANDA DE TRANSPORTE MARITIMO EN LA SUBREGION	90.
n° 6A	-	INSTALACIONES ACTUALES PARA REPARACIONES NAUALES EN LA SUBREGION ANDINA	64.
n° 6B	-	INSTALACIONES PARA REPARACIONES NAUALES EXISTENTES EN PAISES Pertenecientes A LA SUBREGION ANDINA	72.
n° 6C	-	HIPOTESIS DE PORCENTAJES DE DIQUES DE BANDERA EXTRANJERA PARA REPARAR EN ASTILLEROS DE LA SUBREGION ANDINA	80.
n° 7	-	TECNOLOGIA Y ABBREVIATURAS USADAS	94.

## 0. INTRODUCCION.

El presente Estudio tiene como base de partida el acuerdo de OCU- B) de prestar asistencia a los Gobiernos del Grupo Andino de Países, que incluye Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela, a través de su Organismo ejecutivo titulado JUNTA DEL ACUERDO DE CARTAGENA, preparando un Estudio que sirva de base para la toma de decisiones relativas al desarrollo integrado de las Industrias de Construcción y Reparación de Buques en dichos países del Grupo Andino.

El objetivo de este Estudio es proporcionar a la Junta la información adecuada y las posibilidades que se presentan para la programación del desarrollo del sector naval mediante asignación a cada país de actividades industriales o mercantiles específicas, dentro del proceso general de integración económica en marcha en los países andinos por medio de esquemas de liberalización de comercio, especializaciones en la producción y coordinación de regulaciones y políticas relativas a este sector en particular.

Se considera a priori que el desarrollo que puede llevarse a cabo en el sector naval de la Subregión es muy grande y que la puesta en marcha de este desarrollo es muy importante por ser la construcción naval una industria de síntesis, de forma que produce un gran efecto multiplicador en otras industrias y servicios complementarios.

En el sector naval, por sus características propias, está muy indicada y es, por tanto, recomendable, la especialización, con posibilidades de asignación a cada país del Grupo Andino de ciertos tipos específicos de astilleros, diques de reparación, fábricas de motores marinos, compañías navieras, etc.

Las características señaladas del sector naval hacen que sean posibles unos notables beneficios de orden económico, social y político para la Subregión, en los programas de desarrollo de este sector, que se pueden poner en marcha a través de la Junta del Acuerdo de Cartagena.

El ámbito del Estudio quedó definido después de los primeros contactos con el Representante Residente de ONUDI en Lima y con el Coordinador de ONUDI en la Junta, en cuanto a que el Estudio comprendería toda la industria naval relativa a buques mercantes de más de 1000 T.R.B. (Toneladas de Registro Bruto), incluyendo los buques de cabotaje y excluyendo los buques pesqueros y las unidades de trabajo portuario. Esta distinción se debe a que los buques menores de 1000 T.R.B. están incluidos en las listas de productos de liberación automática de la ALALC y su posible exportación no puede someterse a ninguna medida restrictiva que pudiera derivarse del ámbito de este Estudio.

En cuanto a las industrias auxiliares o complementarias quedó definido que se estudiarían las no incluidas en programaciones de otros sectores, el metalmeccánico especialmente.

El planteamiento del presente Estudio se ha hecho en tres partes:

En la primera parte se describe y analiza la situación actual del sector naval en la Subregión. Para ello, un equipo formado por 3 Doctores Ingenieros Navales y 1 Doctor Ingeniero Especialista en Investigación de Mercados ha recorrido los seis países andinos recogiendo información mediante cuestionarios a las diversas empresas y Organismos del sector y se han visitado personalmente los principales astilleros e industrias navales. Asimismo se han revisado informes previos, documentos y publicaciones que se enumeran en el Apéndice n° 1 (Bibliografía).

En la segunda parte se hace un estudio de la demanda de Transporte Marítimo en la Subregión, llegando a definir la Flota que será necesario construir hasta 1985 en los diversos tipos y tamaños de buques. Asimismo se estudia el mercado de Reparaciones Navales haciéndose previsiones sobre los buques mercantes a reparar en astilleros de la Subregión.

En la primera parte se estudia el desarrollo posible del sector naval en la categoría partiendo de la demanda de construcción y reparación de buques definida en la segunda parte. Se estima el desarrollo de la producción de astilleros existentes y se definen dos alternativas de incremento de la producción de buques con astilleros adicionales.

Se estudian los Centros de Reparaciones de buques que serán necesarios y se analiza el desarrollo de la industria Auxiliar, definiendo de un modo especial la implantación de fábricas de motores marinos de diversos tipos. A continuación se hacen recomendaciones sobre el desarrollo de Campanas Navieras y finalmente se hace una evaluación de los recursos humanos, tecnológicos y financieros que serán necesarios para las alternativas de desarrollo definidas, así como la evaluación recomendable en cuanto a la legislación sobre el sector naval, en sus planteamientos generales.

**1. DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD NAVAL EN VISTAS DE LA DEFENSA.**

**1.1. DESARROLLO DE CONSTRUCCIONES Y REPARACION DE BUQUES.**

**1.1.1. CONSTRUCCIONES.**

Las actividades de construcción y reparación naval en la sub-región andina se han desarrollado hasta la fecha cubriendo los siguientes campos que indicamos a continuación por orden de importancia.

**a) - Construcción de buques de las respectivas Armadas nacionales.**

Cada uno de los países de la sub-región dispone de arsenales y astilleros que atienden el mantenimiento de los buques de sus respectivas Armadas. Generalmente, estos Astilleros están estructurados orgánica y técnicamente siguiendo patrones norteamericanos, donde se han formado los directivos de los mismos.

**b) - Construcción de embarcaciones pequeñas, como botes, canoas, etc.**

En casi todos los países de la sub-región existe alguna de estas embarcaciones y cabe destacar el gran número de buques pequeños que se construyeron en Perú en la década de los 60 para la Flota Andina. Es curioso señalar que muchas de estas embarcaciones se hallan alojadas de la costa y que es preciso transportar las embarcaciones, a veces varias toneladas, para su lanzamiento a la mar.

**c) - Construcción de buques mercantes y pesqueros.**

Existe en todos los países una cierta dedicación a la reparación de buques mercantes que normalmente se hace en los Astilleros militares y por otra parte pequeños astilleros que mantienen las respectivas flotas pesqueras de cada país.

**4) - Construcción de buques mercantes.**

Sólomente el Astillero de SIDA en Colón (Paná), cuenta con el equipo propio en la construcción de buques mercantes mayores de 1.000 T.M.T.

**5) - Construcción de unidades navales militares menores y auxiliares.**

En la mayoría de los países, y en los citados Astilleros Militares, se le presta a la construcción o montaje de unidades navales militares menores, o de buques auxiliares para la Armada, el equipo el proyecto y asistencia técnica de otros países.

Como temas tratados en este breve esquema, las empresas más importantes dedicadas a la construcción o reparación naval son, o han sido, empresas de las respectivas Armadas nacionales. Siguen existiendo en la mayoría de los casos bajo la dirección de oficiales de la Armada y se rigen por leyes y reglamentos sometidos a los rigores propios de la administración pública.

Se observa, sin embargo, en todos los países la tendencia a dotar a estas empresas de una autonomía propia y una administración independiente que les permita actuar con mayor agilidad en el mercado nacional y en circunstancias adecuadas el desarrollo de una empresa industrial. Se ha observado que no disponen estas empresas de tecnología propia y que dependen totalmente de la tecnología extranjera.

Las instalaciones de los Astilleros existentes son más bien antiguas y fruto de un crecimiento orgánico y discontinuo que se ha desarrollado en función de estos conceptos, lo que conduce a una planta desordenada y con estructuras poco racionales.

La calidad del trabajo es irregular, y en ciertos casos incluso excesiva. La productividad, en general, es baja, lo que rebunda en unos costos de producción excesivamente elevados.

La política de acopios y suministros está también sometida a rigideces de tipo legal y económico, que dificultan la buena marcha de los trabajos.

A continuación se indican los principales astilleros de la sub-región Andina por orden cronológico de las visitas efectuadas a sus instalaciones, así como una indicación de algunos proyectos de nuevos Astilleros que se están actualmente estudiando en la sub-región, y que están en un grado avanzado de madurez.



**1.1.1. S.I.M.A. (SERVICIO INDUSTRIAL DE LA MARINA). PERU.****a) - GENERALIDADES.**

S.I.M.A. (Servicio Industrial de la Marina) es una Empresa dedicada a la construcción y reparación de buques y trabajos de metal mecánica en general.

Tiene dos factorías: el SIMAC en El Callao, primer puerto de la República del Perú, y el SIMAI en Iquitos, puerto fluvial del Perú - sobre el Río Amazonas.

El SIMAC se ha convertido recientemente, en Octubre de 1973, en Empresa mercantil bajo la denominación de SIMA - PERU. Hasta esta fecha había dependido directamente de la Marina de Guerra del Perú desde la fecha de su fundación en 14 Febrero 1950. A continuación se describirá la Factoría del Callao de SIMA, cuyos datos generales y dirección son los siguientes:

S.I.M.A. - PERU.  
Avda. Contraalmirante Mora, s/n.  
Base Naval del Callao.  
Telex PX 5528  
Apartado de Correos, 112  
Cables: SIMAC / Teléfono: 293698.

Se adjunta plano de disposición general del Astillero en su estado actual, así como en su fase de ampliación prevista.

La superficie total de la Factoría es de 300.000 m<sup>2</sup> aprox. de los cuales unos 31.200 m<sup>2</sup> están bajo techo.

**b) - PLANTA.**

La Factoría de S.I.M.A. en El Callao cuenta actualmente con una planta equipada para la construcción de buques de hasta 27.000 T.P.M. aproximadamente y diversos diques de reparación.

Se describen a continuación las instalaciones de planta:

-Parques de almacenamiento de chapas y perfiles con máquina de granallado e imprimación de acero y grúa mecánica de pórtico de 16 T. así como almacenes para los diversos materiales y equipos de construcción y reparación naval. Estos almacenes cuentan con facilidades de manejo de cargas con grúas "canguros" y carretillas fork-lift.

Los accesos para el ingreso de los materiales en el Astillero son por carretera.

-Maquinaria. Entre los principales elementos de maquinaria están:

- . Acanaladoras (2) de 165 mm. a 500 mm.
- . Avellanadoras (2) de hasta 25 mm. diám.
- . Biseladora (1) de hasta 14 m. de largo.
- . Cepilladoras (10) de hasta 1000 mm.
- . Cizallas (27) de hasta 25 mm. de corte.
- . Calderas (5) de 2300 Kg. vapor/h.
- . Compresores (18).
- . Dobladoras (22) de 0,8 a 32 mm.
- . Desbastadora (1) de 6 mm. a 25 mm.
- . Esmeriladoras (48).
- . Equipos de pintar (20).
- . Equipo de metalizar (1).
- . Fresadoras (13) de 25 a 500 mm.
- . Máquinas de soldar (57) volt. 220-440 y Amp. 230-460.
- . Grúas (56), de puente hasta 50 T. y tipo automóvil hasta 70 T.
- . Balanceadora de rotores de turbina (1) de 3,5 mm. diám.
- . Hornos (30) de 200 Kg. a 1600 Kg.
- . Enderezadora (1) de largo hasta 3 m. y espesor hasta 25 mm.
- . Generadores de engranajes (3).
- . Prensas (17) Cap. de 5 Tons. a 400 Tons.
- . Punzonadora (1) Cap. punz. hasta 41 mm. diám.

- . Pulidoras (8).
- . Sierras (34).
- . Taladros (43).
- . Tornos (75). Uno vertical de 3 m. diám. y dos horizontales de 8 m. entre puños.
- . Equipos de corte oxiacetilénico (11).
- . Equipo de corte automático "Hancock" pantográfico para escala 1:10.

**-Grada.**

La grada de construcción actual tiene 210 m. de largo y 30 m. de ancho. Tiene capacidad para buques de hasta 27000 Tons. peso muerto aprox. Actualmente se están construyendo graneleros de 25000 T.P.M.

La grada dispone de grúas de 15 Tons. (puente grúa) y 60 Tons.

**-Diques de reparación.**

S.I.M.A. dispone de un dique seco de las siguientes características: 200 m. de largo, 33 m. de ancho (parte alta) y 7,30 m. de calado máximo disponible, lo que le hace capaz para buques de hasta 25000 T.P.M.

Además S.I.M.A. dispone de dos diques flotantes, con capacidades de elevación de 2000 T. y 3500 T.

**c) - PERSONAL.**

La factoría de S.I.M.A. - Callao cuenta con una plantilla de unas 2600 personas (incluyendo 100 marineros dedicados a las maniobras de dique).

La distribución de esta plantilla es actualmente como sigue:

- 1480 personas en la División de Reparaciones Navales.
- 820 personas en la División de Construcciones Navales.
- 200 personas en la División de Administración.
- 100 marineros para las maniobras de diques.

El personal va en continuo aumento, planeándose llegar a unas 4.000 personas en 1975 y quizás alcanzar la plantilla de 6.000 personas para 1980. Estas cifras, dadas por las personas entrevistadas en S.I.M.A., parecen excesivas y en cualquier caso deberán ajustarse a los planes de expansión del Astillero y a los métodos modernos de producción que habrá que implantar.

La composición del personal del Departamento de Producción en la División de Construcciones es la siguiente:

. Ingenieros . . . . .	6.
. Técnicos medios . . . . .	5.
. Edificios . . . . .	8 operarios.
. Caldereros . . . . .	143 operarios (más 12 auxiliares, gruecos, etc.)
. Soldadores . . . . .	140 operarios.
. Oxigenistas y calefetes . . . . .	85 en talleres y 14 en gradas.
. Personal de gradas (erección) . . . . .	100 operarios.
. Pintores . . . . .	35 operarios.
. Tuberos . . . . .	90 operarios (incluidos oxigenistas).
. Montadores de máquinas . . . . .	75 operarios.
. Electricistas . . . . .	18 operarios.
. Carpinteros y ebanistas . . . . .	85 operarios.

En el Departamento de Ploms. trabajan las siguientes personas, principalmente en la adaptación de planos y especificaciones de materiales a las normas del Astillero:

. Ingenieros . . . . .	4
. Técnicos medios . . . . .	16
. Delimitantes sección casco . . . . .	8
. Delimitantes sección máquinas . . . . .	9

En la División de Reparaciones Navales, la composición del personal es la siguiente:

. Ingenieros . . . . .	30
. Administrativos . . . . .	60
. Operarios . . . . .	1300.

El nivel salarial promedio es de unos 200 soles/día (aprox. 46,4 \$ USA/día), percibidos por el operario, no incluido el sobre-tiempo.

Los cargos vacantes son del orden del 5% sobre el salario recibido por el personal.

No se aplican sistemas de incentivos por productividad por estar éste prohibido por la legislación peruana.

S.I.M.A. dispone de escuela de aprendices, donde se forman permanentemente un promedio de 40 aprendices.

Los sistemas de seguridad e higiene en el trabajo están bien atendidos.

S.I.M.A. - Callao realiza algunas subcontrataciones de trabajo a firmas del sector naval y metalmeccánico.

#### d) - CONSTRUCCION.

La factoría de S.I.M.A. - Callao fue principalmente dedicada a reparaciones navales, hasta hace pocos años en que comenzó sus actividades de construcciones navales.

Barcos construidos hasta la fecha: son los siguientes:

- . 2 buques petroleros de 6.000 Tons. peso muerto.
- . 2 buques petroleros de 10.000 Tons. peso muerto.
- . 2 buques de carga general de 12000 Tons. peso muerto.

**Actualmente en cartera de pedidos S.I.M.A. - Callao cuenta con los siguientes buques, para armadores peruanos:**

- . 3 buques granaleros de 25.000 Tons. peso muerto.
- . 2 buques petroleros de 25.000 Tons. peso muerto.
- . 1 buque granalero de 25.000 Tons. peso muerto (en gestión).

**El programa de entregas previsto es el siguiente:**

Primer buque granalero de 25.000 T.P.M.	..	Entrega Enero 1974.
Segundo " " " "	..	Entrega Junio 1974.
Tercer " " " "	..	Noviembre de 1974.
Primer buque petrolero de 25.000 T.P.M.	..	Entrega Mayo 1975.
Segundo " " " "	..	Entrega Septiembre 1975.

**División de Reparaciones Navales:** Está dedicada en gran parte a los buques de la Armada Peruana. Además reparan del orden de 15 buques mercantes y pesqueros por mes.

**Puede estimarse que la distribución de la capacidad de reparación de S.I.M.A. - Callao es como sigue:**

- . 60% para Armada Peruana.
- . 40% para buques mercantes y pesqueros.

**Productividad.**

**Se estima una producción mensual de 800 Tons. de acero en los talleres actuales.**

**La productividad actual es del orden de 84,8 horas por Ton. montada de acero del buque, cuya cifra de horas se compone así: 60 horas/T. en talleres de elaboración y prefabricación, 24,8 horas/Ton. en erección en grada.**

La cifra indicada de 84,8 horas/Ton. de acero se estima es muy elevada en comparación con la de astilleros españoles y la de astilleros japoneses, para el tipo de buques que construye S.I.M.A.

El costo de la hora de trabajo resulta de aprox. 2 \$ USA, importe muy bajo comparado con el normal en astilleros españoles, que es de unos 5 \$ USA.

**-Acopios.**

El porcentaje de acopios de materiales y equipos que se importan del extranjero es del orden del 80 al 84%, figurando entre los principales países suministradores los siguientes: USA, Japón, Gran Bretaña, Noruega, Alemania Occidental, etc.

Los acopios procedentes de países de la Subregión Andina, pueden considerarse nulos.

Entre los materiales y equipos importados figuran por su importancia: Acero, Motores Propulsores, Grupos Generadores Eléctricos, Líneas de Ejes y Hélices, Equipos de Navegación y Gobierno, etc.

**e) - NIVEL TECNOLÓGICO.**

S.I.M.A. dispone de una Oficina Técnica propia, aunque no se dedica a realizar diseños de buques originales, ya que éstos se adquieren del extranjero. La dedicación de la Oficina Técnica se reduce a la adaptación de planos, traducción de los mismos, desarrollo de detalles constructivos, etc.

El sistema de trazado del acero es con planos a escala 1:10.

S.I.M.A. tiene organizado un departamento de control de calidad y tiene experiencia en el cumplimiento de las Reglas de Sociedades de Clasificación de Buques, principalmente Lloyds Register of Shipping.

**Laboratorios.**

S.I.N.A. dispone de laboratorios bien dotados para realización de diversos ensayos de materiales:

- . Ensayos mecánicos (tracción, impacto, durezas, etc.)
- . Ensayos metalográficos (macrográficas, micrográficas, etc. con microscopios metalográficos de hasta 500 ampliaciones.)
- . Ensayos no-destructivos (Magnaflux, Rayos X, ultrasonidos, pruebas con tintos, etc.)
- . Ensayos de pinturas (exposición a niebla salina, inmersión, adhesión, soldabilidad, etc.)
- . Ensayos químicos (análisis, determinación de carbono y azufre en el acero, espectrofotometría de absorción atómica, polarografía, cromatografía, análisis de contenido de oxígeno, etc.)

**Organización de la producción:** Es susceptible de notables mejoras de cara a los programas de producción de buques serie que plantea S.I.N.A. Modernos métodos de programación, seguimiento, control de tiempos y costes, métodos y normalización deberán desarrollarse en los próximos años.

**Contratos de Asistencia Técnica.**

Independientemente de los contratos específicos de compra de proyectos de buques, S.I.N.A. tiene suscritos contratos de fabricación de equipos bajo licencia, de Mac Gregor (cierres metálicos de escotillas) y Kavitch (Máquina hidráulica de cubierta).

**Computación.**

S.I.N.A. dispone de un ordenador "BURROUGHS" 3600, recién adquirido, y de un IBM 1400 utilizado exclusivamente para funciones administrativas.



f) - ECONOMIA Y FINANZAS.

Las facturaciones de S.I.M.A. en los tres últimos años han sido:

	<u>Valor bruto de producción (millones de soles)</u>		
	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>
. Construcciones navales ...	158,4	274,7	633,4
. Reparaciones .....	213,4	234,43	255,6

La financiación de buques se realiza generalmente a través del Banco Industrial del Perú, o de COFIDE, para el 80% del valor nacional del buque, con créditos a 8 años y a un interés de aproximadamente 8%.

Para los suministros importados, generalmente, se consigue una financiación del 100% a 8 años con interés del orden del 10%.

El costo de los buques construidos por S.I.M.A. por ejemplo los graneros de 25.000 T.P.M., se estima resulta un 30-40% superior al costo medio internacional.

Los gastos generales de S.I.M.A. resultan del 85% sobre el monto de mano de obra y cargas sociales.

g) - PLANES DE EXPANSION.

S.I.M.A. tiene aprobado y en marcha un Plan de Desarrollo que comprende la inmediata iniciación de la construcción de un dique de construcción de 360 m. de largo (eslora), 56 m. de ancho (manga) y 10 m. de profundidad (punta). En una primera etapa, el dique tendrá 300 m. de largo.

Este dique estará destinado a la construcción de buques tanques de hasta 300.000 Tons. de peso muerto.

Para esta expansión de S.I.M.A. en su Factoría de El Callao la financiación está ya acordada a 25 años para la obra a realizar por una empresa constructora inglesa.

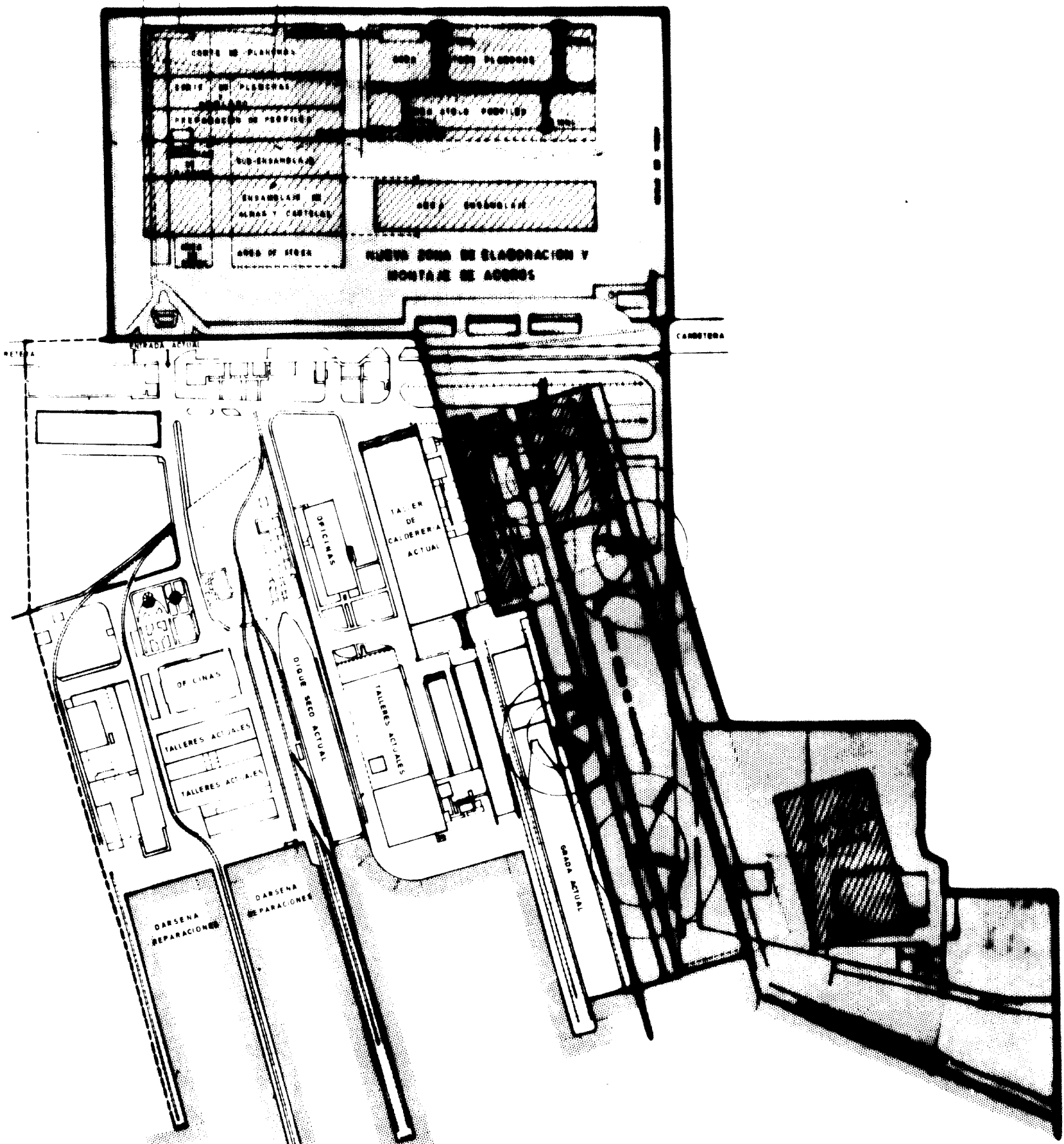
La expropiación de los terrenos está ya realizada y en la fecha de visita a S.I.M.A. del equipo de Tecniberia, estaban casi ultimados los detalles del contrato con la empresa constructora.

El plazo de construcción previsto para el dique es de 30 meses.

El dique de construcción será complementado con la expansión de talleres y parques, una nueva zona de elaboración y montaje de aceros, y nuevas grúas de 120 Tons. corriendo a ambos lados del dique.

Asimismo se construirá un muelle de montaje nuevo con grúa de 20 Tons.

Se adjunta plano de S.I.M.A. donde se aprecian las nuevas zonas de expansión, así como la disposición actual de la Factoría de El Callao. (Plano n° 1).



PLANO N°1

ASTILLERO	SIMA
LOCALIZACION	Callao - Perú
OBSERVACIONES	
- Zonas existentes en 1973	
- Zonas de expansión aprobadas (sombreado)	

### 1.1.2. NETAL EMPRESA, S.A. - PERÚ.

#### a) - GENERALIDADES.

NETAL EMPRESA, S.A. es una Sociedad Anónima fundada en 1967 en Lima - Perú.

La Factoría y oficinas están situadas en Callao - Perú, a corta distancia del mar, hasta donde ramplan las embarcaciones construidas.

La dirección de la empresa es la siguiente:

Victor A. Salas, 887 (Av. Argentina Cdra 57).  
Teléfono: 28888. Callao 10000 Lima y 117 Callao.  
Cables: NETUSA / Telex NETUSA PE 9004

La propiedad de la Sociedad pertenece en su 45 % a Ingenieros Martin Many Industrias Co. Ltd. (I.M.I.) de Japón y el resto el grupo ABILA.

La superficie total de la factoría es de unas 17.000 m<sup>2</sup> de las cuales 10.000 m<sup>2</sup> tienen piso de concreto y 7.000 m<sup>2</sup> están bajo techo.

#### b) - PLANTA.

La factoría de NETAL EMPRESA en Callao cuenta con una planta bien equipada para la construcción de embarcaciones. Entre las instalaciones de que dispone están las siguientes:

Área de almacenamiento, de chapas y perfiles, así como almacenes para diversos materiales y equipos.

Área de elevación y transporte.

- Grúa puente: 4 de 10 Tons., 1 de 5 Tons., 2 de 2 Tons.
- Contenedores-grúa: 6 unidades de 20, 7, 6 (2), 3 y 2 Tons.

**Material adicional de transporte:**

- 1 lift truck de 2 tons
- 1 lift truck de 1 ton.
- 1 camión tractor de 10 tons
- 1 trailer de 30 tons.

**Equipo de taller mecánico.**

- 5 tornos horizontales de entre 2, 4 HP y 15 HP.
- 3 cepillos de codo de 5 - 7 y 10 HP
- 1 cepillo de mesa de 10 HP.
- 2 tornos verticales de 7,5 y 10 HP
- 4 mandrinadores de 5 y 10 (1) HP
- 1 cepillo vertical de 5 HP.
- 3 fresadores de 7,4 - 5 y 10 HP
- 2 generadores de engranajes de 7,5 y 10 HP
- 6 tornos de 7 - 5 (2) y 10 HP

**Equipo de talleres de acero**

- 1 prensa hidráulica de 250 T. de capacidad, 100 mm. de escote para planchas de 10 mm. de espesor y 1600 mm. de anchura.
- 5 prensas hidráulicas de:
  - 60 tons (2) manuales
  - 60 tons manual
  - 100 tons
  - 150 tons (4 columnas).
- 2 prensas mecánicas manuales de 2 y 6 tons
- 6 cilindros radiales 7,2 y 5 HP con radios entre 150 y 1900 mm.
- 2 cilindros para planchas de 15 mm de espesor x 3 m de longitud.
- 1 cilindro para perfiles con capacidad para ángulos de 100 x 100 a 12, ángulos de 50 x 50 x 10, con diám. mínimo de doblado de 1000 mm.
- 2 punzonadores para chapas de 6 mm de espesor.
- 2 cizallas para chapas de 7,5 mm de espesor.
- 2 punzonadores-cizallas (combinados).
- Equipos de corte ortocentrántico.
- Pantógrafo a motor.

- 10 cortadores a motor.
- 50 sepiotes portátiles de operación manual.

-Equipos de soldadura.

- . 15 equipos c.a. 400 A. con transformador.
- . 41 " " 300 A. " "
- . 10 " " 200 A. " "
- . 8 " c.c. 300 A. " motor eléctrico.
- . 10 " " 200 A. " " "
- . 4 " " 200 A. " " a gasolina.
- . 2 " " 1500 A. " para operación múltiple. (24 operadores cada una).
- . 3 " " 750 A. para soldadura automática. (arco sumergido).
- . 5 " soldadura automática marca LINCOLN.

-Bata de trazado (Galibos).

Sistema de plantillas escala 1:1.

-Bata de prefabricación y montaje.

Amplia superficie al descubierto.

-Taller de carpintería.

Dotado de medios suficientes para las obras de habilitación de alojamiento de las embarcaciones.

No disponen de fundición ni forja propias, subcontratando estos trabajos al exterior.

c) - PERSONAL.

La factoría cuenta con una plantilla de producción de unas 420 personas, de las cuales unas 20 son Técnicos medios y 5 Superiores (Ingenieros). En breve tienen planes de contratar más personal.

No disponen de escuela de aprendices organizada como tal, aunque sí se ocupan de la formación profesional del personal ingresado en la factoría, para lo cual I.H.I. presta la necesaria asistencia técnica.

El salario medio del personal obrero se calcula en unos 250 soles/día (5,80 \$ U.S.). Los subsidios y cargas sociales ascienden al 70%. Se estima que para el próximo año se producirá un aumento de salarios de casi el 20%.

No se aplican sistemas de incentivos por productividad.

d) - PRODUCCION.

Además de la construcción de embarcaciones, la factoría se dedica a la producción de diversos elementos y equipos para la industria, tales como:

- Calderas de vapor (ignotubulares).
- Plantas para tratamiento de agua.
- Tanques para petróleo, ácidos, agua, etc.
- Tubefías de presión.
- Estructuras metálicas.
- Equipos para transporte, volquetes, etc.
- Equipos marineros.
- Grúas-Puente.
- Recipientes a presión (hasta 18 Kg/cm<sup>2</sup>) para gas propano.

METAL EMPRESA adquirió en 1967 los activos de la firma PROMECAN, que tenía una experiencia de 7 años, durante los cuales había construido 100 pesqueros de 180 Tons. de capacidad de pescado (anchoveteras).

Metal Empresa ha construido unos 50 buques de las siguientes capacidades:

- 11 Pesqueros de 200 T. para Pesq. Sta. Magdalena.
- 1 " 200 T. " Cesar Ballon.
- 1 " 350 T. " " "

- 2 Pesqueros de 200 T. para Industrial Propesca, S.A.
- 2 " 350 T. " " "
- 1 " 200 T. " Industrias del Mar, S.A.
- 1 " 200 T. " Envasadora Santa Rosa, S.A.
- 5 " 200 T. " Consorcio Ballenero, S.A.
- 4 " 350 T. " " "
- 1 " 370 T. " " "
- 3 " 200 T. " Pesquera Industrial Sta. Marta, S.A.
- 3 " 350 T. " " " "
- 1 " 200 T. " Cfa. Pesquera El Sol, S.A.
- 2 " 200 T. " Industrial Marítima Supe, S.A.
- 1 " 200 T. " Pesquera Litoral, S.A.
- 2 " 350 T. " Bibaco, S.A.
- 2 " 350 T. " Pesquera La Gaviota, S.A.
- 1 " 370 T. " " "
- 1 " 350 T. " J. Manuel Coto Arguelles.
- 1 " 350 T. " Ancholeta Peruana, S.A.
- 3 " 350 T. " Inversiones Rocamar, S.A.

Actualmente en construcción (para entregar hasta Abril 1974) están los siguientes buques:

- 1 Pesquero de cerco 350 T. (Armador en negociación).
- 1 Camaronero arrastre y cordel, con bodega refrigerada 80 m3. para Fish of Jamaica, Co. Ltd.
- 2 Atuneros Congeladores para ABIP - BRASIL, tipo "Purse Seiners" de 175 m3 bodega (125 T. pescado), 180 Tons. P.M.
- 6 Arrastreros al fresco para ABIP - Brasil, de 230 m3 bodegas (165 T. pescado), 190 Tons. P.M.
- 3 Arrastreros congeladores para ABIP - Brasil, de 230 m3. bodegas (165 T. pescado), 190 Tons. P.M.
- 4 Atuneros congeladores para CUBAPESCA tipo "Purse Seiners" de 765 m3 bodegas (600 T. pescado), 900 Tons. P.M.
- 3 Camaroneros refrigerados de 80 m3 de bodega para Amber Sea Foods Ltd. - Trinidad.
- 6 Lanchas fluviales.
- 3 Remolcadores de 850 HP.



- 1 Remolcador de 4350 HP para Remolques Fluviales del Brasil.
- 4 Barcazas petroleras de 25.000 barriles de capacidad.
- 2 " " 4.000 " "
- 3 " " 2.000 " "
- 12 " de carga de 500 Tons.

#### -Productividad.

Se estima una capacidad mensual de 350/400 Tons. de acero en los talleres actuales.

En el momento presente la carga de trabajo es del orden del 20% en talleres de maquinaria y del 85% en talleres de calderería, lo cual refleja una baja productividad.

#### -Aceptos.

Se estima que el 80% de los materiales son importados (origen Japón, U.S.A., Alemania Occidental, Dinamarca, Noruega, etc.)

Entre los materiales y equipos de importación figuran:

- Acero.
- Motores propulsores.
- Múlices.
- Línea de ejes.
- Equipos de refrigeración.
- Sistemas de gobierno hidráulico.
- Equipos para manobra de pesca (ocasionalmente la propia empresa ha fabricado winches con licencia MARCO).

#### e) - NIVEL TECNOLÓGICO.

La empresa tiene un contrato de Asistencia Técnica por tiempo limitado con Ishikawajima Harima Heavy Industries Ltd. (I.H.I), Japón, y ha trabajado y trabaja con diseños de otros países.

Cuenta con Oficina Técnica propia para ciertos diseños y para desarrollo de planos de detalle.

El sistema de trazado para buques es el tradicional por plantillas a escala 1:1.

El control de calidad se ejerce fundamentalmente en las soldaduras de la estructura de acero, realizando radiografías.

Disponen de horno para tratamientos térmicos de estructuras y recipientes soldados.

La calificación de soldadores y medios de producción les hace capaces de fabricar recipientes soldados de presión clase I, aprobados por las Sociedades de Clasificación.

En cuanto a buques, estos generalmente se han clasificado en las sociedades ABS (American Bureau of Shipping) y G.L.L. (Germanischer Lloyd).

#### f) - ECONOMIA Y FINANZAS.

El nivel de facturación anual actual es de unos 500 millones de soles (aprox. 11,6 millones de USA \$).

Se estima por la Empresa que el nivel de facturación puede llegar a ser del orden de 1.200 millones de soles (aprox. 28 millones de USA \$) para 1975.

Los precios de venta aprox. de buques pesqueros en construcción son los siguientes:

- Camaronero de 72' de eslora, 80 m<sup>3</sup> de bodega, refrigerada y motor de 335 HP ..... 171.000 \$ USA.

- Anchovelero de 119' de eslora, 309 m<sup>3</sup> de bodega (300 T. pescado) y motor de 850 HP ..... 475.000 \$ USA.

(Incluyendo equipos electrónicos y excluyendo redes).

El costo del acero importado situado en el Astillero resulta ser de unos 20 soles/Kg. (aprox. 0,46 \$/Kg.).

El salario medio resulta a 160 soles (aprox. 3,5 \$ USA) aplicándose sobre el mismo un 70% de subsidios y cargas sociales).

**g) - PLANES DE EXPANSION.**

La capacidad máxima de construcción de la actual factoría de METAL EMPRESA se cifra en buques de hasta 600 Tons. P.M. Para ello sería necesario construir los buques en dos mitades y unirlos en el dique seco de SIMA, lo cual no lo han realizado hasta ahora.

Manifiestan tener ultimados los proyectos e ingeniería para buques estuercos de 600, 800 y 1000 T.P.M.

El objetivo de la Empresa es también llegar a construir buques cargueros de hasta 5.000 T.P.M. para tráfico Lima - Panamá - Iquitos. Para ello se necesitaría una nueva factoría.

METAL EMPRESA tiene el proyecto de establecer un nuevo Astillero al borde del mar, teniendo para ello varias alternativas en estudio:

- Zona concedida a METAL EMPRESA en el Puerto Pesquero de Oquendo (Astillero en proyecto).
- Zona en la Bahía Zambora, entre Chimbote y Lima, que dista de Lima más de 200 Km por lo que estaría acogida a los beneficios legales por descentralización de industrias.
- Zona en Bahía de Nepto a 90 Km al sur de Callao.

Asimismo está en marcha la constitución de la empresa METAL ORIENTE con participación de capital de Norbesco, Soito, Sima y Metal Empresa, para construcciones de embarcaciones en la zona de Iquitos, en la margen del Río Nevet.

**1.1.3. FABRICACIONES METALICAS, S.A. "FABRIMET" - PERU.****a) - GENERALIDADES.**

Esta Empresa fue fundada en 1948. El capital social es de 100.000.000 de soles (aprox. 2.300.000 \$ U.S.), totalmente privado y peruano. La planta está situada a 1 Km. aproximadamente de la orilla, adonde se transportan las embarcaciones totalmente terminadas.

Dispone de una filial en Pucallpa para embarcaciones fluviales, que son construidas en secciones en Callao y ensambladas y botadas al agua en Pucallpa.

**Dirección:**

Contralmirante Mora, 590  
Casilla 307  
CALLAO, PERU.  
Telex PX 5324, FABRIMET.

**b) - PLANTA.**

Esta Empresa no dispone de grada de construcción, por su distancia al mar. Los buques se construyen en un espacio abierto servido por una grúa pórtico de 65 m. x 18 m. con capacidad de 20 Tons. y grúas locomóviles de 10 Tons. y 5 Tons. El parque de chapas y perfiles está servido por una grúa pórtico de 29,30 m. x 8,30 m. con capacidad de 10 Tons., sin medios magnéticos.

El taller de elaboración de chapas cuenta con un cilindro de 3.050 mm. de ancho por 45 mm. de espesor, una prensa hidráulica de 630 Tons. x 6 mm de ancho, una máquina de oxicorte automática copiadora a escala 1:1, aparte de prensas menores, cizallas, punzonadoras, cierres, oxicortes semimanuales, etc. y una máquina para fabricar tubos corrugados para hornos de caldera de 1,60 m. de diámetro máximo por 8 m. de longitud.

Dispone de equipos portátiles de granallado y metalizado de cascos de buques, operación que se realiza en un terreno anexo al Astillero.

El taller mecánico dispone de una mandrinadora de 160 mm. de barra, 2 fresadoras, 4 taladros, 8 tornos, 2 limadoras y otras máquinas auxiliares menores.

Cuenta con medios de soldadura automática y semiautomática.

No dispone de talleres de fundición ni de forja.

Cuenta con un horno de recocido de 3 m. x 3 m. x 10 m.

Dispone de instalación de aire comprimido alimentada por 6 compresores de capacidades comprendidas entre 823 pies cub/min y 125 pies cub/min.

El acceso de materiales es por carretera, pudiendo hacerse por ferrocarril que bordea la factoría.

c) - PERSONAL.

El personal, incluyendo la gerencia, está compuesto por 415 personas: 15 ingenieros, 77 empleados técnicos ó administrativos y 323 obreros. El salario medio es de 250 soles (5,80 \$ U.S. aprox.).

Las cargas sociales representan un 89,5%. No disponen de escuela de aprendices. Tienen dificultades para reclutar personal cualificado.

d) - PRODUCCION.

Hasta la fecha han construido o tienen en construcción un total de 550 embarcaciones, la mayoría pesqueros. También han construido un remolcador para la Armada de Perú y 4 Remolcadores para ENAPU. - Dentro del Grupo Andino han construido un pesquero de 31 m. de eslora para Ecuador y 20 para Chile.

Actualmente, tienen un contrato con CUBAPESCA para 30 camaroneros de 18 m. de eslora.

Su capacidad de producción es de 3 barcos al mes de 31 m. de eslora o de 8 barcos al mes tipo CUBAPESCA de 18 m. No tienen actividades de reparación naval.

Actualmente, se dedican en un 60% a la construcción naval y un 40% a estructuras o elementos no navales como son calderas, puentes grúas, estructuras industriales, tolvas para volquetes, equipo para manejo de grano, etc.

Los materiales nacionales empleados suponen aproximadamente un 25% del total. Las principales partidas de insumos nacionales son: electrodos, pinturas, bombas, tubos soldados mayores de 50 mm. de diám., maderas, bronce centrífugo y fosforeo y la parte mecánica de la maquinaria de cubierta ó de pesca.

Los materiales importados suponen un 75% aproximadamente del total de materiales y provienen de Europa, Estados Unidos o Japón. No importan ningún material de otros países del Grupo Andino.

El acero lo están adquiriendo a un precio de 15,50 soles/Kg. C.I.F. Callao, que aumentado en un 28% por gastos de aranceles, aduanas, despachos, alcanza un costo de 20 soles/Kg., puesto en factoría, es decir unos 450 \$/Ton.

Los motores principales son importados y se eligen normalmente por decisión del Armador previa al Contrato.

Las líneas de ejes se mecanizan en el Astillero partiendo de material de importación. Los hélices son importados, así como las válvulas y la tubería estirada y toda clase de tubería menor de 50 mm de diám.

El equipo hidráulico se importa, si bien la parte mecánica de la maquinaria de cubierta se fabrica en el país normalmente en el propio Astillero.

e) - TECNOLOGIA.

Cuenta con una oficina técnica con un ingeniero y 10 delineantes. Utilizan indistintamente proyectos propios o de otras oficinas técnicas. Los planos se detallan minuciosamente por la baja calificación de los operarios. Utilizan el sistema de trazado a escala natural. Trabajan con varias sociedades de clasificación, especialmente Lloyd's Register y American Bureau of Shipping.

Dispone de un laboratorio con equipos de Rayos X, ultrasonido y otros aparatos de ensayos mecánicos.

Tienen suscritos contratos de licencia ó asistencia técnica con las siguientes firmas:

- . MARCO-USA. Buques pesqueros.
- . ESCHERWYSS. A.G. Suiza. Compuertas para plantas hidráulicas.
- . HONOLULU IRON WORKS. Hawái. Equipos para azucareras.
- . STAG. Suiza. Silos para graneles.
- . KOERTING A.G. Alemania. Evaporadores para harina de pescado.
- . ALUSUISSE. Suiza. Unidades de transporte en aluminio.
- . WALTHER & CIE. A.G. Alemania. Calderas igneotubulares hasta 25 Tons/h.
- . MARINETECHNIK. Alemania. Buques de guerra.
- . COMBUSTION ENGINEERING. U.S.A. Calderas estacionarias.
- . UNIT RIG & EQUIPMENT. USA. Tolvas para camiones hasta 120 Tons.

f) - ECONOMIA Y FINANZAS.

El capital social es de 100.000.000 de soles (aprox. 2.300.000 \$ U.S.)

Las fuentes de financiación proceden de recursos propios y del Banco Industrial del Perú que financia hasta un 75% del valor nacional del buque a 8 años al 8%. Los materiales y equipos extranjeros tienen financiación de los suministradores, entre el 80 y 100% de su valor. Los camarones tipo CUBAPESCA de 18 m. de eslora y motor de 245 BHP se ofertan en 4.000.000 de soles (98.000 \$ U.S.) para armadores peruanos y 8.200.000 soles (188.600 \$ U.S.) para exportación.

El acero puesto en Astillero se adquiere a un precio de unos 460 \$/Ton.

El nivel medio de salarios es de 250 soles/día. (5,80 \$ USA aprox.)

El coeficiente de cargas sociales es de 89,5%.

El coeficiente de gastos generales es de 40%. En este coeficiente se incluye la tributación de embarcaciones que es de un 8,5%. En caso de exportación está exento de este impuesto y además existe una bonificación que oscila entre el 15% y el 25% pudiendo llegar en algunos casos especiales al 30%.

La facturación ha sido de 192.000.000 de soles en 1969, 230.000.000 en 1970 y 237.000.000 en 1971.

#### g) - PLANES DE EXPANSION.

La factoría actual está limitada por la distancia a la orilla en cuanto al tamaño de buques a construir. Por otra parte, el terreno que ocupa se halla limitado por el ferrocarril y por las instalaciones de PETROPERU.

Fabrimet ha estudiado un proyecto de construcción de un nuevo astillero en Oquendo, donde ha tomado una opción de terreno ribereño de 90.000 m<sup>2</sup> que le permitirá construir buques de hasta 45 m. de eslora. Este proyecto se halla actualmente detenido pendiente de la aprobación y ejecución por el sector público de las obras de infraestructura del puerto pesquero, principalmente rompeolas y diques de abrigo. En el Plano n° 2 adjunto, puede verse la disposición general prevista en este proyecto.



OCEANO  
PACIFICO

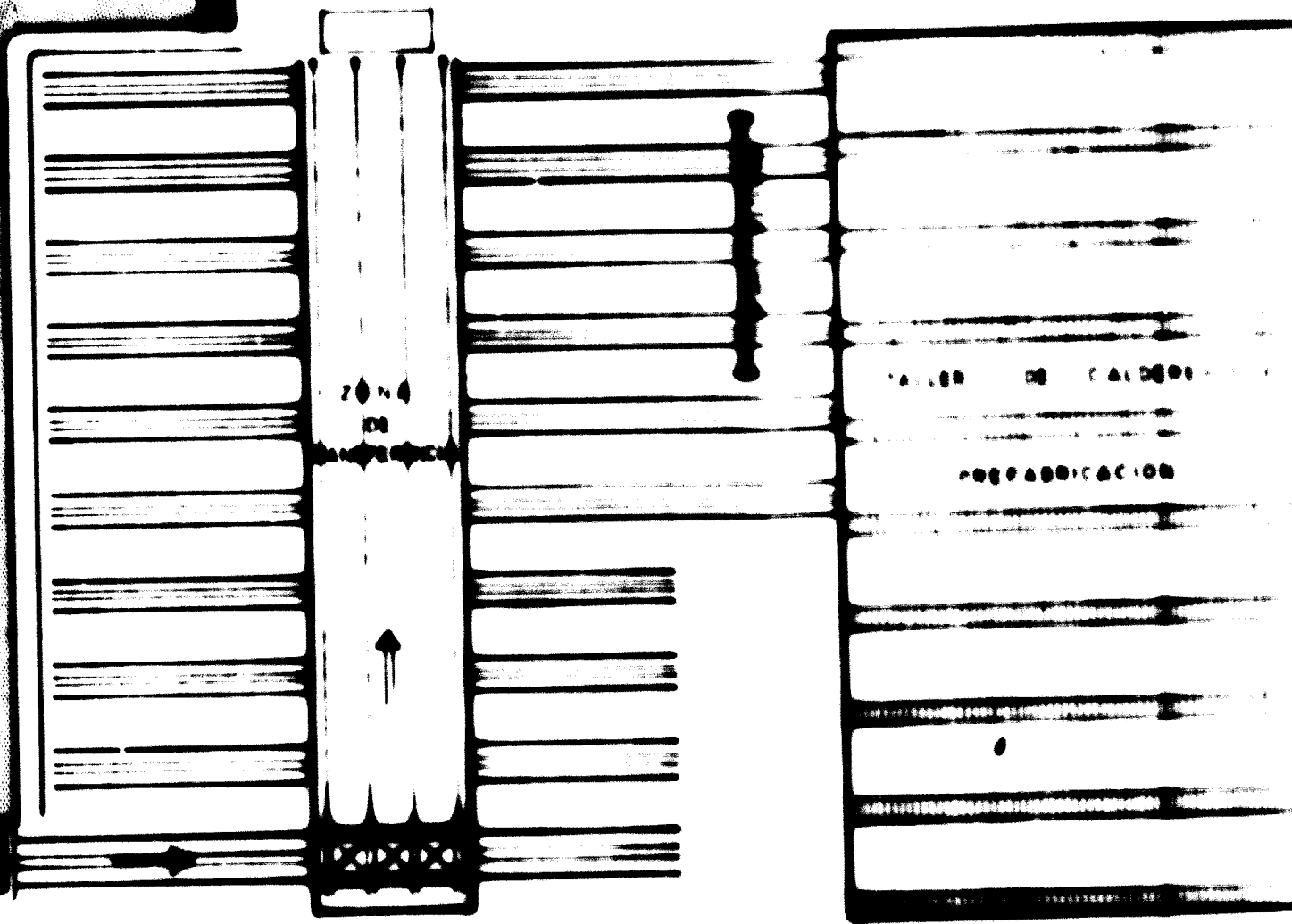
DARSENA

SECTION 1

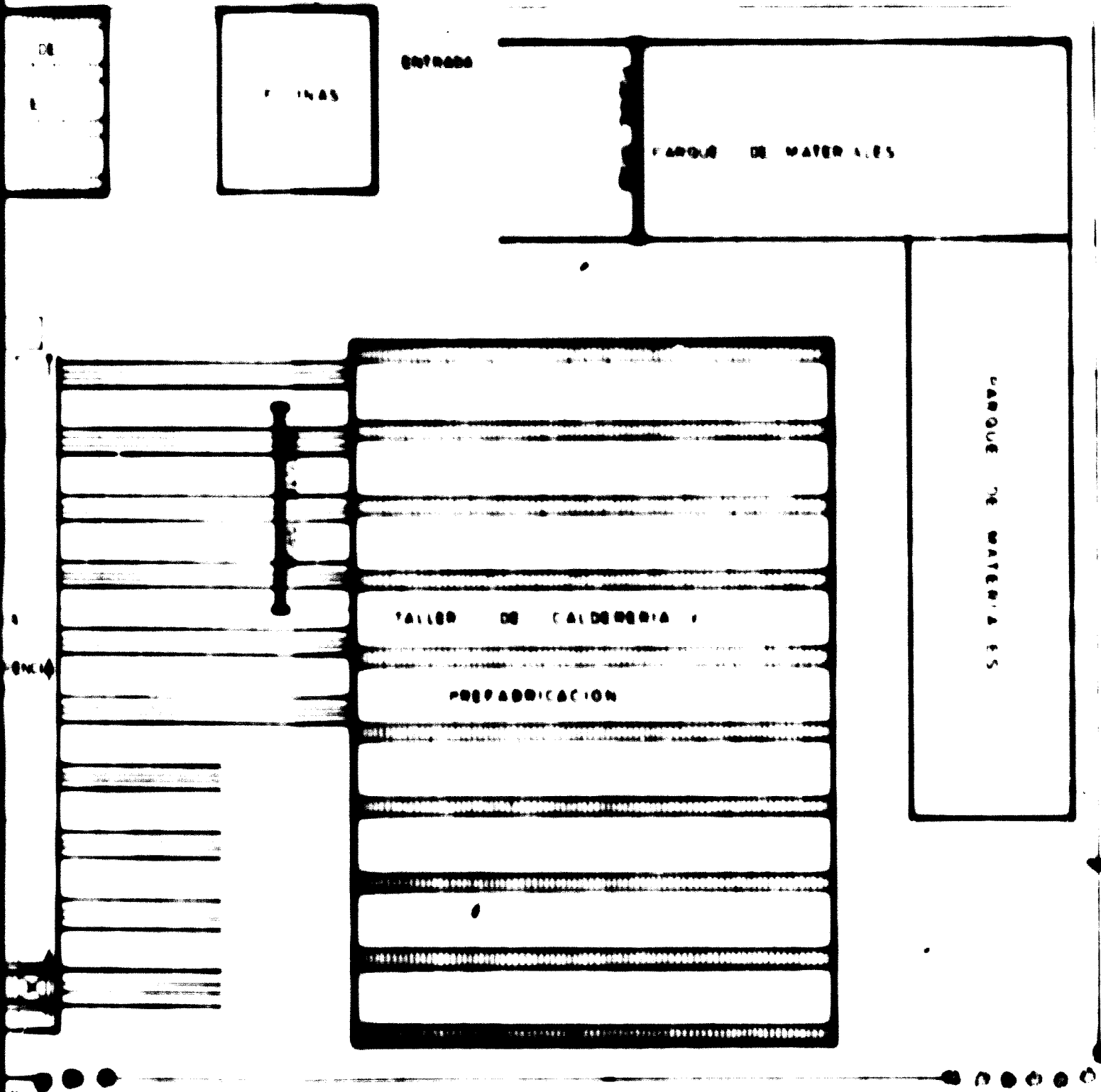
VALORES DE  
MONTAJE

OPERA

ENTRADA



SECTION ?



**SECTION 3**

ASTILLERO	FABRIMET
LOCALIDAD	Oquendo - Peru
DESCRIPCION	
- Proyecto futuro (en suspenso)	

#### 1.1.4. PICSA - PERU.

##### a) - GENERALIDADES.

Es una empresa totalmente privada, perteneciente al grupo Banche-ro, con actividades en el sector de pesca y harina de pescado.

La factoría de Callao se fundó en 1962. En 1972 se creó la de Chimbote, que está desplazando a la antigua factoría de Callao que se encontraba alejada de la mar. Los datos indicados a continuación se refieren a la factoría de Chimbote. La superficie total es de 100.000 m<sup>2</sup>.

Los Oficinas principales están en Callao : Av. Argentina, 1650.

##### b) - PLANTA.

La Factoría de PICSA en Chimbote es de reciente creación.

La construcción de los cascos se efectúa en una gran placa de hormigón horizontal. Los buques se transfieren en sentido longitudinal y transversal hasta colocarse sobre la plataforma del sincroelevador que desciende al buque hasta dejarlo a flote. Esta plataforma se utiliza también para varar buques de reparación. La capacidad actual de la plataforma era inicialmente de 300 Tons, pero las obras de ampliación que se están terminando amplían su capacidad de elevación a 1000 Tons, con dimensiones de 45,75 m. de eslora y 12,50 m. de manga.

La zona de construcción está servida por 6 grúas rodantes de 20 T. cada una.

El parque de chapas está servido por una grúa rodante. El chorreado e imprimación de chapas se efectúa en el parque manualmente. Se está preparando una plataforma protegida en una mesa de rodillos para arenar manualmente.

El taller de acero tiene un cilindro para 19 mm. de espesor y de longitud 4 m. y uno para 12 mm. y 3 m. respectivamente. Una cizalla hidráulica de 300 T. y una prensa hidráulica de 300 T.

El oxicorte se hace con carros semiautomáticos a escala 1:1. El grado de prefabricación es relativamente bajo, formándose submontajes que se montan "in situ". Se emplea masivamente el sistema de soldadura semiautomática. El muelle de armamento una vez terminada la ampliación de la plataforma tendrá 79 m. Se tiende a flotar el buque completamente terminado.

El taller mecánico tiene 2 tornos de 8 m. para mecanizado de líneas de ejes y un torno de 6 m. aparte de máquinas menores. Existe un taller de tubería. Actualmente se envía a galvanizar a SIMA pero se está terminando en Chimbote un taller de galvanizado con el que se piensa subcontratar.

Hay un taller eléctrico y un taller de carpintería pero no fundición ni forja.

La capacidad de transformación total es de 2800 KVA tomando 1500 KVA de la red, 1000 KVA de un grupo electrógeno estacionario y 300 KVA de 3 grupos de emergencia móviles. Parece que existen ciertos problemas de distribución de energía de la red que están en vías de solución.

El oxígeno y acetileno se suministran localmente.

Existe instalación contra incendios y red de aire comprimido.

El acceso de materiales se hace por carretera o por mar hasta el puerto de Chimbote.

c) - PERSONAL.

Actualmente la plantilla es de 700 hombres con previsión de aumentar en los próximos meses a 1200.

Cuentan con 10 Ingenieros además de otros 10 en las Oficinas de Callao. Hay 18 técnicos de grado medio.

No cuentan con escuelas de aprendices. Tienen dificultades de reclutar personal cualificado y están estudiando la posibilidad de hacer cursos de acuerdo con SENATI (Organismo de Formación Profesional en Perú).

Utilizan las subcontratas en un 100% para instalaciones de frío y parcialmente en carpintería, muebles y trabajos de armado y soldadura.

El nivel medio de salarios es de 240 soles/día (5,75 \$ U.S.) con unas cargas sociales del 54%. Sobre estos salarios se pagan sobretiempo y tareas al día.

d) - PRODUCCION.

Hasta la fecha se han construido 385 buques en Callao y se ha terminado el primero en Chimbote.

La cartera de pedidos actual comprende:

- 16 pesqueros para Cuba de 600 T.P.M.
- 6 " " Francia de 600 T.P.M.
- 3 " " Pepesca - Perú de 600 T.P.M.
- 2 " " Pepesca de 1000 T.P.M.

Se mantienen gestiones de contrato de 10 a 15 pesqueros para México y otros 10 para Costa Rica de 600 T.P.M., dos arrastreros de 1000 T.P.M. para Perú y varias chatas y remolcadores para PETROPERU.

Realizan habitualmente trabajos de reparaciones varando los buques con la plataforma sincroelevadora.

Puede trabajarse en 21 buques simultáneamente y la capacidad prevista es de 24 atuneros de 600 T.P.M./año. Según los contratos actuales deben entregar 12 atuneros en 1974. Está previsto alcanzar una capacidad de procesamiento de acero de 12.000 Tons./año.

Se abastecen de suministradores del país para bombas, motores eléctricos, cables eléctricos, pinturas, electrodos, hélices de bronce, materiales de habilitación y decoración, cajas y cuadros eléctricos con aparellaje importado en su mayor parte, fundición de acero incluso anclas, ánodos de zinc, parte del material de aislamiento y la parte mecánica de la maquinaria de cubierta.

Las importaciones suponen un 40 a 45% del valor del buque. No han comprado ningún producto de otros países de la subregión andina. Han tenido contactos para adquirir motores LISTER fabricados en Colombia, pendientes de solución.

El sistema de compra es por productos independientes, seleccionando el más conveniente, y con financiación propia.

e) - TECNOLOGIA.

Cuentan con una Oficina Técnica en Lima y con 3 ingenieros y 6 dibujantes además de un ingeniero y un dibujante para la sección de planta.

Han comprado los proyectos de atuneros por tratarse de un tipo de buque del que no tenía experiencia, pero normalmente trabajan con diseños propios.

El sistema de trazado es a escala 1:1.

Trabajan normalmente con el Lloyds Register, Germanischer Lloyd y Bureau Veritas.

No tienen laboratorio. Están pendientes de recibir un equipo de ultrasonido para el próximo año. Subcontratan el servicio de control radiográfico con una empresa auxiliar.

f) - ECONOMIA Y FINANZAS.

El capital social es de 57.800.000 soles. (1.330.000 \$ USA aprox.)

Se han utilizado líneas de financiación a través del Banco Industrial del Perú para el 85% del valor nacional del buque, financiándose el 15%

con pagos iniciales de los armadores o a través de la banca privada.

Los equipos extranjeros disponen de la financiación de los suministradores hasta un 80% ó 100% de su valor.

Se han utilizado los beneficios del CERTEX para exportación que alcanzan normalmente una desgravación del 15% que puede aumentarse en otro 5% o 10% más según los casos o condiciones especiales.

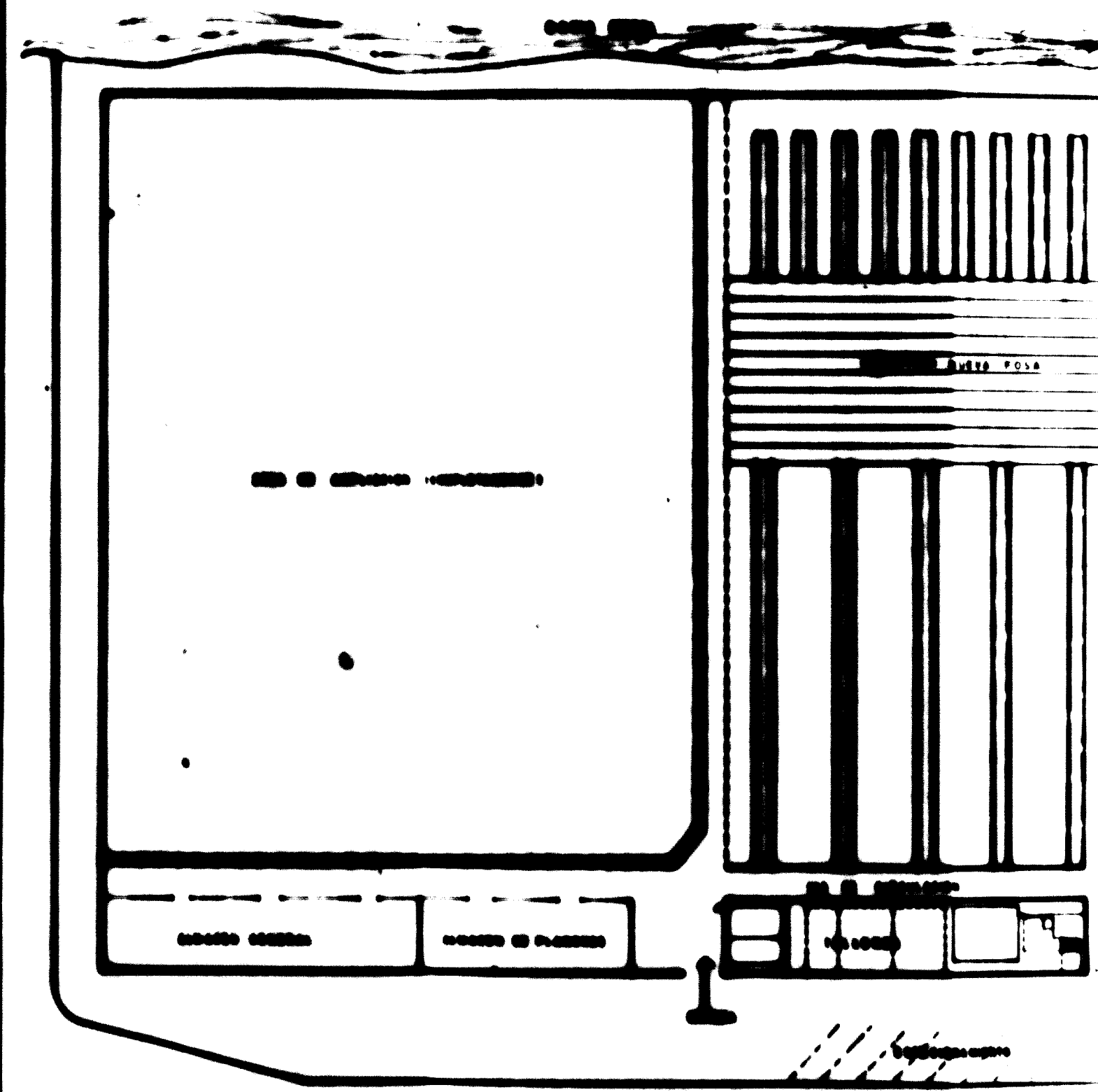
g) - PLANES DE EXPANSION.

No existen nuevos planes de expansión para un futuro inmediato una vez terminadas las actuales obras de ampliación mencionadas anteriormente.

En el plano adjunto puede verse la disposición general del Astillero PICSA en Chimbote (Plano n° 3).



COOPER PATENT



WATER PROOF

COOPER PATENT

COOPER CONTROL

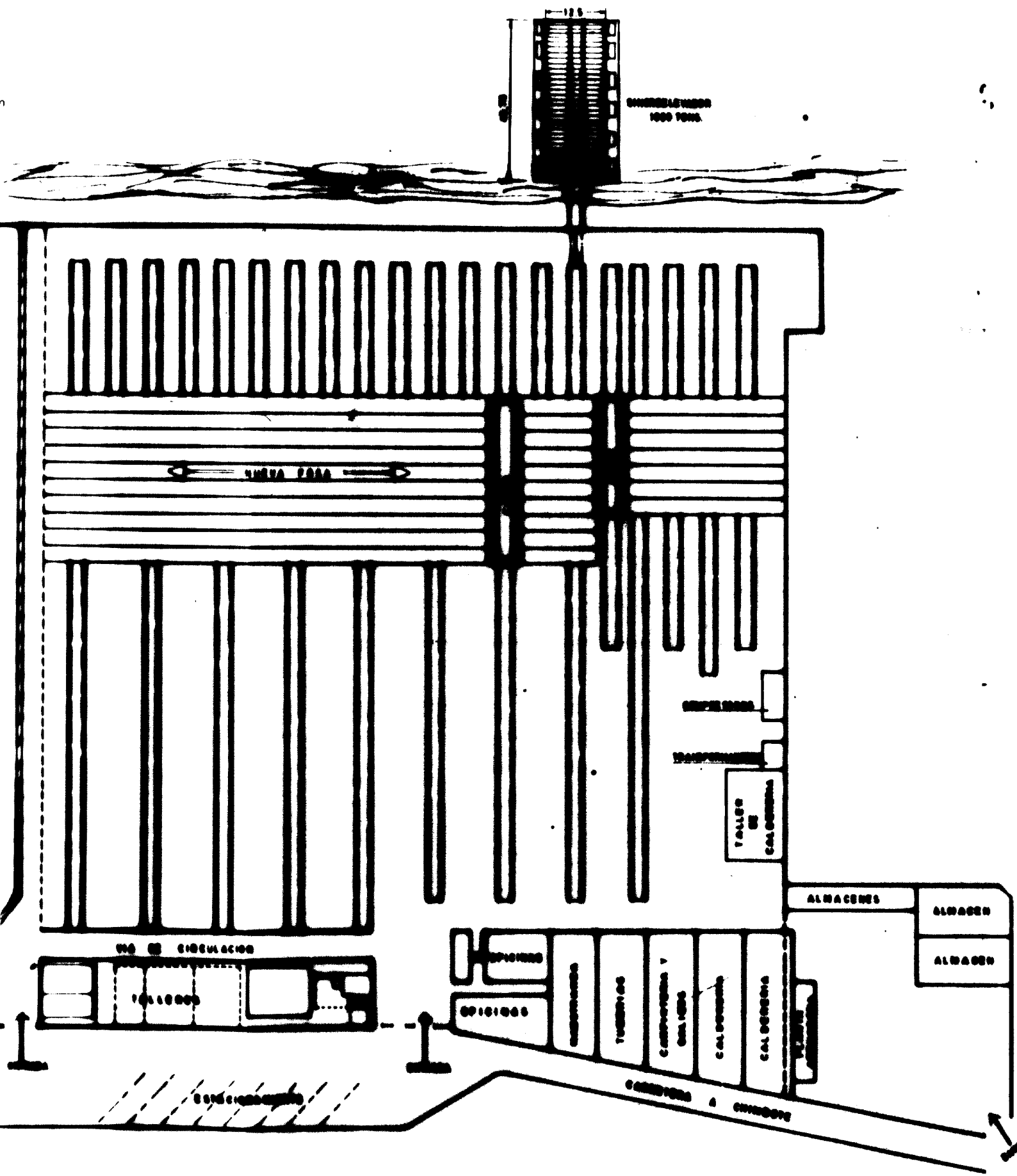
COOPER IN PLACEMENT

COOPER PATENT

COOPER

COOPER PATENT

SECTION 1



**SECTION 2**

<b>CONLLERO</b>	<b>PICSA</b>
<b>CONSEJERIA</b>	<b>Chimbote - Peru</b>
<b>OBSERVACIONES.</b>	
- Instalaciones completando su puesta en servicio.	

### 1.1.5. CONASTIL - COLOMBIA.

#### a) - GENERALIDADES.

La dirección de la **COMPARIA COLOMBIANA DE ASTILLEROS LTD. (CONASTIL)**, es la siguiente:

Base Naval.  
Telef. 10242 - 18225.  
CARTAGENA (Colombia).

La Empresa fue fundada en 1969, como Sociedad de Responsabilidad Limitada, con capital suscrito a partes iguales por el Instituto de Fomento Industrial (IFI) y la Empresa de Astilleros y Servicios Navales de Colombia (EDANSCO) empresa industrial y comercial del Estado, vinculada al Ministerio de Defensa propietario de las instalaciones, equipo y maquinaria.

Las actuales instalaciones situadas en el recinto de la Base Naval tienen previsto su traslado a primeros de 1975 a la zona industrial de Mamonal, en la Bahía de Cartagena.

Se dedica preferentemente a trabajos de reparación naval y metalmecánicos.

#### b) - PLANTA.

Actualmente cuenta con un dique flotante de 140 m de eslora x 18,30 de manga que será desguazado cuando entre en servicio el sincroelevador en proyecto.

Se dispone de un varadero transversal con capacidad para buques de hasta 60 m. de eslora.

Los talleres de calderería, mecánico, de motores y eléctrico, están preparados para atender reparaciones navales. Parte de su maquinaria se trasladará a los nuevos talleres y se está estudiando la nueva maquinaria que se precisa adquirir.

Para el chorroado y pintado de cascos se dispone de 4 compresores de 2000 pies<sup>3</sup> cada uno con 24 modernas máquinas de chorroado auto-partiditas recientemente adquiridas.

Dispone de taller de carpintería y de fundición. No tiene taller de forja.

c) - **PERSONAL.**

El Astillero cuenta con 200 hombres (200 obreros y 50 empleados) de ellos 4 ingenieros, además del gerente general y gerente administrativo. Pienzan ampliar la plantilla a 300 hombres para 1976 gradualmente a medida que vayan entrando en funcionamiento las nuevas instalaciones. Para ello tienen actualmente en la escuela de SENA en Cartagena 100 aprendices.

Utilizan subcontratos según la carga de trabajo con una media de unos 25 hombres.

El salario medio es de 67 pesos col./día (2,40 \$ U.S.) con unas cargas sociales de un 20%.

No existe sistema de incentivos por volumen de trabajo realizado, sino solamente por abritas.

d) - **INSTALACIONES.**

Se han construido las siguientes unidades:

- Un dique para submarinos con un peso total de 700 Tons. de acero, con diques japones.
- Un camaronero para langosta de 22 m. de eslora con diques propio.
- 4 Guardacostas para la Armada Colombiana.
- 5 Buzos y 5 remolcadores fluviales.

En cartera de pedidos tienen 5 buques pesqueros para Argentina pendientes de autorización, una draga para Panamá para entrega en 1974 y están gestionando la construcción de 44 camaroneros de 20 m. de eslora para Panamá.

Las reparaciones navales constituyen la actividad más importante. Se reparan anualmente unas 80 unidades incluyendo pequeñas reparaciones a flote. Inicialmente las reparaciones de la Armada Nacional constituyen el mayor trabajo de COMASTIL pero actualmente son solamente del orden del 10% de la facturación total. Entre las reparaciones realizadas más importantes figura la remodelación total de 4 remolcadores de 600 CV para Panamá.

Se abastecen de los siguientes productos nacionales: Electrodo, gases, bombas, tornillería, valvulería de baja presión, interruptores eléctricos, baterías, transformadores, aparatos sanitarios, materiales de acomodación y decoración, muebles y madera, pinturas. Importan acero laminado y forjado, motores Diesel, tubos de acero y cobre, hélices, anclas y cadenas, ánodos de zinc, motores eléctricos, plantas de aire acondicionado, material de salvamento, valvulería de alta presión. No han importado materiales de otros países del grupo andino.

Se estima que un 70% del valor de materiales procede de importación. Por tratarse de una empresa estatal las importaciones están exentas de derechos de aduanas. Se utiliza un sistema "in-bond" para pedidos al exterior que agiliza extraordinariamente los trámites de importación.

#### e) - NIVEL TECNOLÓGICO.

Cuenta con una pequeña oficina técnica propia, aunque la mayoría de los proyectos utilizados han sido extranjeros. Sus ingenieros han cursado estudios en Europa ó EE.UU. El Gerente de Producción es un ingeniero norteamericano, cedido por un astillero de aquel país.

Utilizan el sistema de trazado a escala 1:1.

Trabajan normalmente bajo reglas y control de las principales sociedades de Clasificación.

Tienen aparato de rayos X para control de soldaduras. Para ensayos metalográficos utilizan el laboratorio de la Universidad de Cartagena.

Tienen suscrito un contrato de licencia con ELLICOTT DREDGES, de Estados Unidos para la construcción de dragas para los países del grupo andino.

f) - ECONOMIA Y FINANZAS.

El capital social es de 30.000.000 de pesos (1.250.000 \$ U.S) Los buques construidos para armadores privados se han hecho con una financiación del 80% del valor del buque a 5 años al 7%.

En algunas ocasiones han obtenido financiación en moneda nacional, para reparaciones, a uno ó dos años al 2% mensual.

Las reparaciones se hacen normalmente por administración y el número de clientes privados que acepta el sistema es cada vez mayor.

Los gastos generales representan un 150% sobre la mano de obra más cargas sociales.

La facturación anual ha sido de 35.000.000 de pesos (1.420.000 \$ U.S) en 1972 y se calcula que llegará a 40.000.000 de pesos (1.583.000 \$ U.S) en 1973.

g) - PLANES DE EXPANSION.

CONASTIL ha adquirido un terreno de 326.000 m<sup>2</sup> en la zona industrial de Mamonal en la Bahía de Cartagena. En dicho terreno se proyecta la relocalización del astillero de acuerdo a un plan basado en un estudio de una firma japonesa sobre expansión de las actuales instalaciones.

Este plan comprende tres fases: La primera fase está previsto ejecutarla en 1974 y primeros de 1975 para lo que están dando los pasos previos iniciales, tales como estudios, proyectos, permisos administrativos, selección de equipos, etc.

Esta fase primera comprende la instalación de un sincroelevador de 3.000 Tons. de elevación y dos muelles de atraque para buques hasta de 120 m. de eslora.

El sincroelevador permite la varada simultánea de dos buques de 60 m. de eslora x 10 m. de manga y dos de 100 m. x 17 m. respectivamente, siendo una de las dos posiciones mayores paso obligado para los buques que se van a varar.

En esta fase se construirán talleres que aprovecharán en parte la maquinaria que existe actualmente. El taller de acero estará servido por puentes grúas de 15 y 30 Tons.

Se dispondrá de una superficie de 600 m<sup>2</sup> para almacenamiento de acero con un puente grúa de 5 Tons.

La capacidad de los talleres está prevista para procesar 4000 Tons. de acero/año.

Las fases segunda y tercera prevén el equipamiento de los muelles de armamento con grúas y servicios y la instalación de puestos de varada hasta llegar a un total de 12 puestos de 60 x 10 m. y 8 puestos de 100 x 17 m.

La ejecución de estas fases está prevista entre 1978 y 1983, pero supe-  
ditada al desarrollo y resultados de la primera fase.

En el plano n° 4 adjunto se observa la disposición prevista para el Astillero.

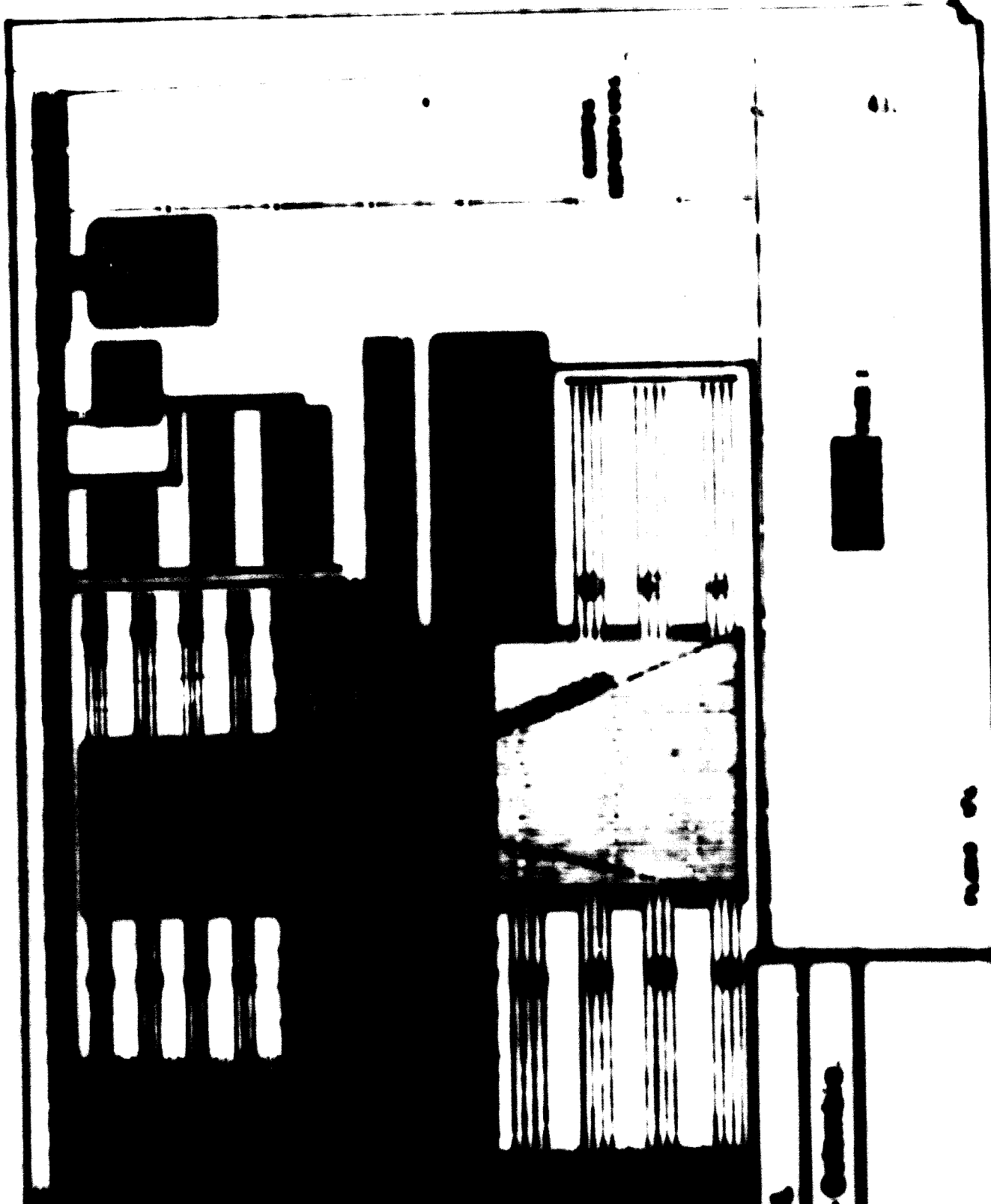


PLATE 10

1. 1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000

1000



### 1.1.6. UNIA - COLOMBIA.

#### a) - GENERALIDADES.

UNION INDUSTRIAL Y ASTILLEROS BARRANQUILLA (UNIAL, S.A) está situada en Barranquilla (Colombia) sobre la margen izquierda del Rio Magdalena a 16 Km. de la costa atlántica con acceso al tráfico marítimo y fluvial.

Dirección:

Via 40 n° 70 - 200  
Teléfono conmutador 44050.  
Cables: UNIAL.  
Telex 033321.

Fundada en 1979. Capital privado ligado con importantes grupos financieros colombianos del sector cervecero y del aluminio.

Superficie total de la factoría 173.800 m<sup>2</sup>.

Superficie cubierta 14.162 m<sup>2</sup>.

Las actividades se distribuyen entre el sector metalmeccánico (maquinaria para la industria cervecera, calderas, intercambiadores de calor, tanques de alta y baja presión, etc.) y la construcción y reparación naval.

#### b) - PLANTA.

Dispone de un varadero con 6 carros de 100 T. c/u. de capacidad, con una altura mínima permitida de 65 m. Este varadero está limitado por el calado de 2,15 m. en la dársena. Está servido por 3 grúas de 10 Tons. una de 6 Tons. y otra de 1,5 Tons.

El taller de calderería que atiende a los trabajos terrestres y navales cuenta con una cizalla guillotina de 250 Tons., máquinas copiadoras de encorte oscila 1:1, prensas plegadoras de 50 y 90 Tons. respecti-

vamente, prensa hidráulica de 500 Tons., cilindros de 6000 mm. de longitud y 12 mm. de espesor, y de 4.000 mm. de longitud y 50 mm. de espesor, rebordadoras para fondos de depósitos de 3050 mm. de radio máximo y 50 mm. de espesor, y 1220 mm. radio máximo y 6 mm de espesor respectivamente, aparte de otras máquinas menores y auxiliares. Las dos naves están servidas por dos puentes grúas de 10 Tons. y 2 de 7,5 Tons.

No existe una zona especialmente preparada para prefabricación de bloques de buques. Dispone de equipos de soldadura automática por arco sumergido con posicionadores de piezas y desplazamiento del cabezal en sentido horizontal y vertical. También disponen de equipos de soldadura semi-automática.

No dispone de muelle de armamento pero pueden atracar buques en la boca de la dársena a los que se accede por planchones sin acceso de grúa.

El taller mecánico atiende a los trabajos metalmecánicos y de reparación de buques. Cuenta con un torno de 8 m. entre puntos, un torno vertical de 5,10 m. de plato, una mandrinadora de 75 mm. de husillo, aparte de máquinas menores y auxiliares y está servido por un puente grúa de 10 Tons. y otro de 7,5 Tons.

Cuenta con taller eléctrico y taller de carpintería.

No cuenta con taller de forja ni de fundición, aunque se está estudiando la creación de una fundición de hierro, acero y bronce, en conjunto con otras empresas metalmecánicas de la zona.

Se abastece de oxígeno y acetileno de una fábrica situada en las proximidades. Cuenta con instalación de aire comprimido y red contra incendios.

El acceso de materiales es normalmente por carretera aunque ocasionalmente puede descargar ciertos equipos en su propia dársena directamente desde un buque o gabarra.

c) - PERSONAL.

El total de personal se aproxima a 400, y está compuesto por 130 caldereros, chapistas y tuberos, 110 soldadores, 80 operadores de máquinas-herramientas y 30 electricistas y otros.

Los empleados de oficina administrativos, técnicos y auxiliares son unos 50. Cuenta con 8 ingenieros.

Se subcontratan trabajos de pintura, calderería, aislamientos y carpintería, según las necesidades y la carga de trabajo. El promedio de personal subcontratado es de unos 60 hombres.

El nivel de salarios medio es de 64 pesos/día (2,65 U.S. \$) y las cargas sociales representan un 70% sobre ese valor.

No disponen de escuela de aprendices pero mantienen permanentemente 20 alumnos de la escuela de SENA en Barranquilla.

Se aplica el sistema de incentivos por tareas en algunas áreas, principalmente soldadura, lo que supone un 30% a 40% sobre el salario en estos casos.

Existe un comité de seguridad e higiene en el trabajo.

d) - PRODUCCION.

Aparte de una serie de gabarras construidas en años anteriores para transporte fluvial, las principales unidades navales construidas en los últimos años son las siguientes:

- 25 camaroneros de 22 m. y 3 de 20 m. de eslora construidos con diseño español y 2 camaroneros de 19 m. construidos con diseño propio.

Actualmente se está construyendo un "long-liner" de 82' de eslora para Venezuela y un catamarán para 221 pasajeros para Martinica.

La cartera de pedidos comprende 6 camaroneros de 22 m. de eslora para Trinidad y una gabarra autopropulsada para Panamá.

Existe una importante dedicación a reparaciones de embarcaciones fluviales que operan en el Rfo Magdalena y una cierta dedicación a reparación de pequeñas unidades marítimas.

La capacidad de elaboración del taller de acero se estima en unas 40 Tons./mes por turno de trabajo para trabajos metalmecánicos más unas 300 Tons./mes por turno de trabajo para trabajos navales siempre que exista una cierta continuidad de trabajo.

El nivel de ocupación actual es alto, calculándose que los contratos actuales en el sector metalmecánico y naval supondrían unas 350.000 horas-hombre.

Para construcción naval utilizan productos nacionales en un 25% aproximado de valor de los materiales del buque.

Se abastecen de chapa naval normalmente de Japón si bien en las actuales circunstancias de escasez han acudido a otros mercados europeos o de EE.UU.

La siderúrgica de Paz del Rfo les suministra chapa no naval hasta 3 mm de espesor, teniendo prevista una nueva laminación que alcanzará hasta espesores de 25 mm.

Los motores propulsores, grupos electrógenos, bombas, servomotores, maquinaria de cubierta y tubos proceden normalmente de Estados Unidos, estimándose que el 40% del valor de los materiales de un buque es de origen norteamericano, generalmente por exigencias de marcas de los armadores.

Utilizan cables eléctricos de intemperie de fabricación venezolana y estudian para el futuro la importación de chapa naval de Venezuela. Se suministran en el mercado nacional de electrodos, pinturas marinas, tornillería y elementos de acomodaciones y decoración.

e) - NIVEL TECNOLÓGICO.

Cuenta con una oficina técnica compuesta por un ingeniero, dos técnicos para presupuesto y programación, 3 dibujantes y un trazador. El sistema de trazado es a escala 1:1.

Existe un departamento de control de calidad que comprueba tolerancias y calidades. Tanto para buques de nueva construcción como para reparaciones, trabajan bajo la inspección de las sociedades de clasificación Lloyd's Register, American Bureau of Shipping, etc.

Disponen de aparato de rayos X para control de soldadura, así como de equipo ultrasónico.

Para controles destructivos acuden al laboratorio de la Universidad de Barranquilla ó al de la Universidad Nacional de Colombia en Bogotá.

Para la fabricación de maquinaria para la industria cervecera utilizan diversas licencias y diseño propios.

f) - ECONOMIA Y FINANZAS.

El capital social más reservas es de 36.000.000 de pesos col. (1.500.000 \$ U.S.)

Para exportación utilizan la financiación oficial de PROEXPO que otorga un 80% del valor a 5 años al 7%. En algunos casos la financiación puede extenderse a 7 años.

Existe un incentivo para la exportación del 15% de valor del buque. Para tener acceso a esta bonificación es preciso que el 40% del valor como mínimo sea agregado nacional.

Si el valor agregado nacional es superior al 51 del valor F.O.B. existe exención de aranceles para los insumos importados.

Non utilizado financiación del Banco Mundial para adquisición de maquinaria de producción por valor de 800.000 \$.

Los buques que construyen actualmente han sido contratados mediante concurso en libre competencia.

Non construido pequeñas unidades para la Armada de Colombia por adjudicación oficial.

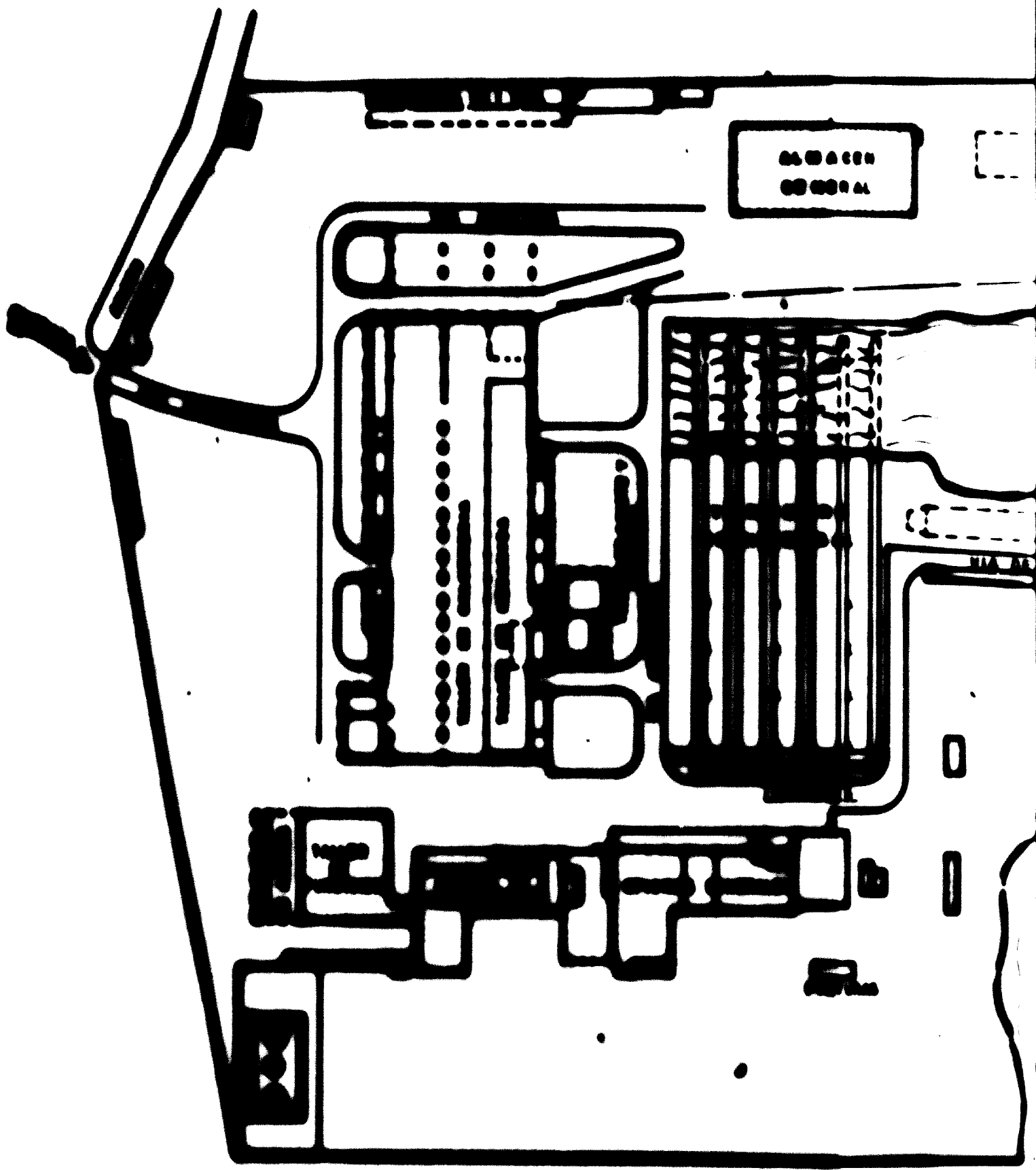
Los trabajos de reparación son normalmente por administración.

La facturación anual es del orden de 54 000 (M) de pesos col. (2.250.000 \$ U.S.).

g) - PLANES DE EXPANSION.

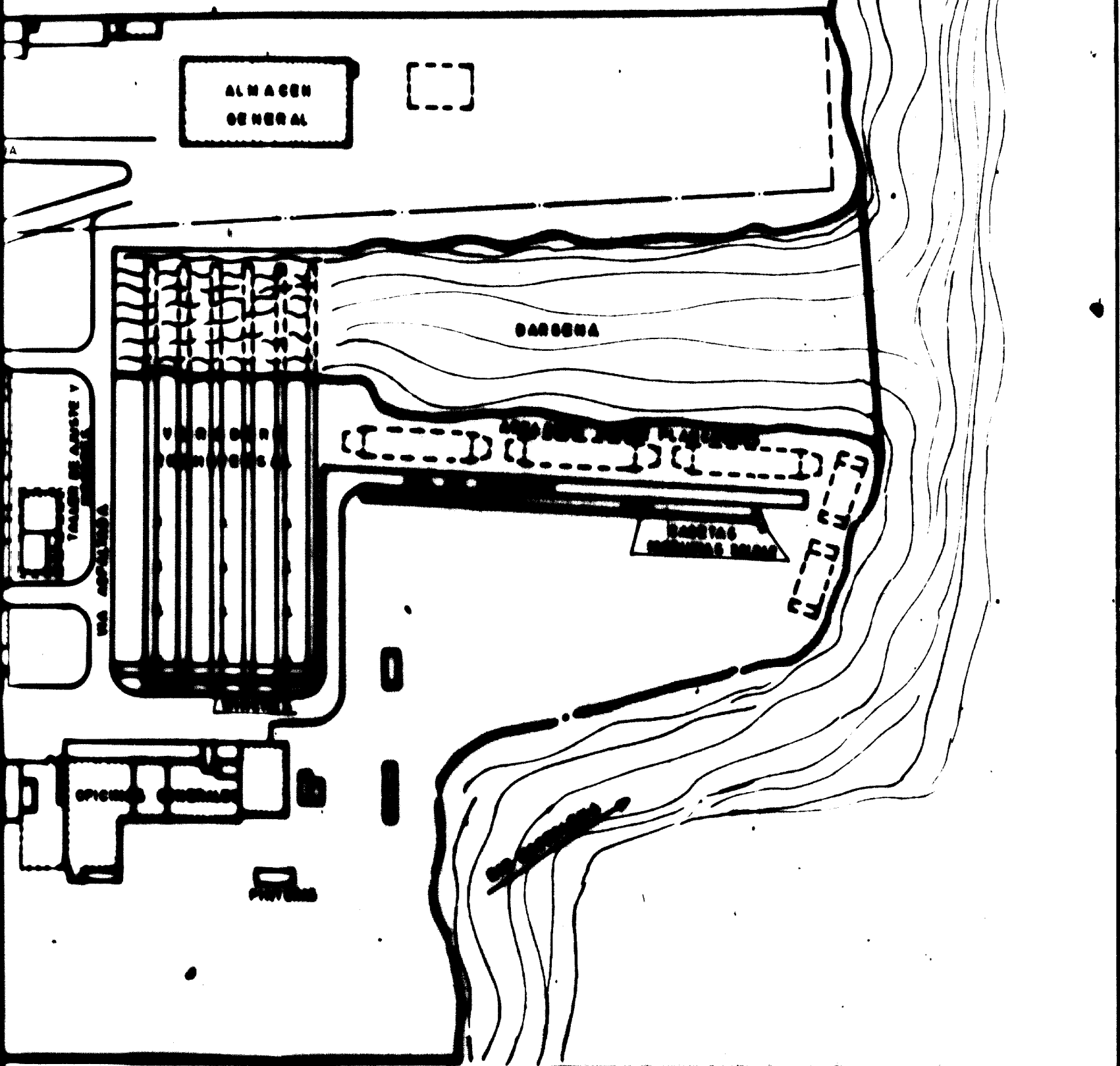
A corto plazo tienen previsto la expansión de la planta metalmeccánica y la construcción de una nueva nave para pre-elaboración de acero y prefabricación naval. No está prevista la adquisición de los medios de lanzamiento y varada ni la construcción de buques mayores de los que construyen actualmente.

En el plano n° 5 adjunto se muestra la disposición del astillero.



GENERAL  
GENERAL

SECTION 1



**SECTION 2**

<b>ABILLERO</b>	<b>UNIAL S.A.</b>
<b>LOCALIZACION</b>	<b>Barranquilla - Colombia.</b>
<b>OBSERVACIONES.</b>	
-Planta actual, sin expansión futura.	



**1.1.7. INSTITUTO AUTONOMO DE DIQUES Y ASTILLEROS NACIONALES - VENEZUELA.****a) - GENERALIDADES.**

Es una empresa estatal dependiente del Ministerio de Defensa.  
Fue fundada en 1905.

**Dirección:**

Valle de Santa Lucía, Pto. Cabello.

Teléfono 3414 - 3211

Telex 42461

Dirrec. Telegráfica: DIASTINAL.

**b) - PLANTA.**

Actualmente dispone de un dique seco utilizado para reparaciones de buques de 220,5 m. de eslora, 32 m. de manga y 9,20 m. de calado sobre picaderos, capaz para varar buques de unas 45.000 T.P.M.

A una distancia de 8 Km. del dique seco cuenta con varaderos para buques de 1500 y 500 T.P.M. respectivamente.

Está en fase de construcción un sincroelevador de 5.000 Tons. de elevación, capaz para varadas de buques de 125 mts. de eslora.

El equipo ha sido pedido a la casa suministradora y se espera que entre en servicio a fines de 1.974.

En el mes de Noviembre de 1973 se ha inaugurado un taller general de 330 mts. de longitud por 50 mts. de ancho, con 6 puentes-grúa intercambiables, con capacidades para 5, 10 y 30 Tons.

Este taller sustituye a los viejos talleres de calderería y mecánicos, que se encuentran situados a 8 Km. del dique y que presentaban las consiguientes dificultades como consecuencia de la distancia.

El taller dispone de maquinaria de oxicorte para cortes rectos, una máquina copidora de oxicorte a escala 1:10 prevista para utilizar control numérico en el futuro, un pantógrafo de oxicorte escala 1:1, cilindro

de volteo de 9,5 mts. de longitud para chapas hasta 20 mm. de espesor, una prensa de cuello de cisne de 250 Tons, prensa plegadora, dobladora de perfiles y otra maquinaria auxiliar.

Para la zona de prefabricación, actualmente en fase de construcción, están previstas dos grúas pórtico de 60 toneladas, 28 mts., 40 Tons. a 27 mts. y 20 Tons. a 42 mts. La entrega de estas grúas está prevista para 1974.

El canal de entrada a la dársena tiene un ancho de 12,00 m.

El taller mecánico dispone de un torno de 12 mts. de longitud, una mandrinadora de tres cabezales de 12 mts. de longitud, calibradoras y una serie de maquinaria convencional trasladada del antiguo taller.

Se dispone de taller eléctrico y no existen por el momento en la factoría talleres de tuberías, carpintería, fundición y forja.

El taller está alimentado por redes de oxígeno, propano y aire comprimido, que permiten la toma de estos servicios en cualquier punto del taller.

La potencia eléctrica instalada es de 2.000 Kw. a 440v. La potencia por grupos Diesel a 440v.

Dispone de un remolcador de 900 HP para maniobras en la dársena.

### c) - PERSONAL.

La plantilla del astillero es de unos 200 miembros, de los cuales hay siete ingenieros en oficina técnica y talleres, más tres ingenieros en la Gerencia.

El nivel salarial es de 28 Bolívares día (ciclo 5 U.S.) y las cargas sociales del orden del 7% del salario.

No se cuenta con escuela de aprendices propia, pero existe una escuela de aprendices del I.N.C.E. en Puerto Cabello, muy próxima al Astillero, que proporciona personal cualificado para la factoría.

**d) - PRODUCCION.**

No se ha construido ningún buque en esta factoría y actualmente se están construyendo las primeras lanchas patrulleras para las Fuerzas Navales de una serie total de 11, construídas con proyecto italiano, a las cuales se añadirán otras 10 cuyos cascos y equipos serán enviados desde Italia para ser montadas en Venezuela.

Existe también un pedido de tres remolcadores.

Dada la fase de iniciación de actividades de este astillero, no puede estimarse la productividad del mismo en estos momentos, por encontrarse en pleno periodo de adiestramiento de personal y puesta en marcha de las instalaciones.

En la actualidad el astillero dedica la mayor parte de sus actividades a las reparaciones de buques de las Fuerzas Navales, así como algunos buques mercantes.

No obstante, el grado de utilización del dique es del orden del 50%.

**e) - NIVEL TECNOLÓGICO.**

Los departamentos técnicos del Astillero están dedicados principalmente en estos momentos a completar y desarrollar la planta del mismo.

Cuentan con una pequeña oficina técnica para atender a las reparaciones y no existe oficina técnica para poder acometer proyectos de nuevos buques.

Los sistemas de control de calidad y de organización de la producción se encuentran en fase de estudio, dado que el astillero está iniciando sus primeras actividades.

f) - ECONOMIA Y FINANZAS.

La inversión total del Astillero, incluyendo las instalaciones actuales, está calculada en 140 millones de Bolívars (30.500.000,- \$ U.S.)

No existe experiencia ninguna en cuanto a presupuestos de nuevas construcciones, aunque hay tarifas para ciertos trabajos de reparación.

No existen estudios sobre precios de materiales, etc.

g) - PLANES DE EXPANSION.

Una vez terminada la actual fase que comprende la terminación del taller, el sincroelevador y las zonas de prefabricación con sus correspondientes grúas y servicios anexos, existen proyectos de construir en una nueva fase un dique para 100.000 T.P.M. y en una fase más avanzada la dedicación del actual Astillero con sus dos diques para reparaciones exclusivamente y la construcción de un nuevo astillero en los terrenos que se encuentran al otro lado de la dársena.

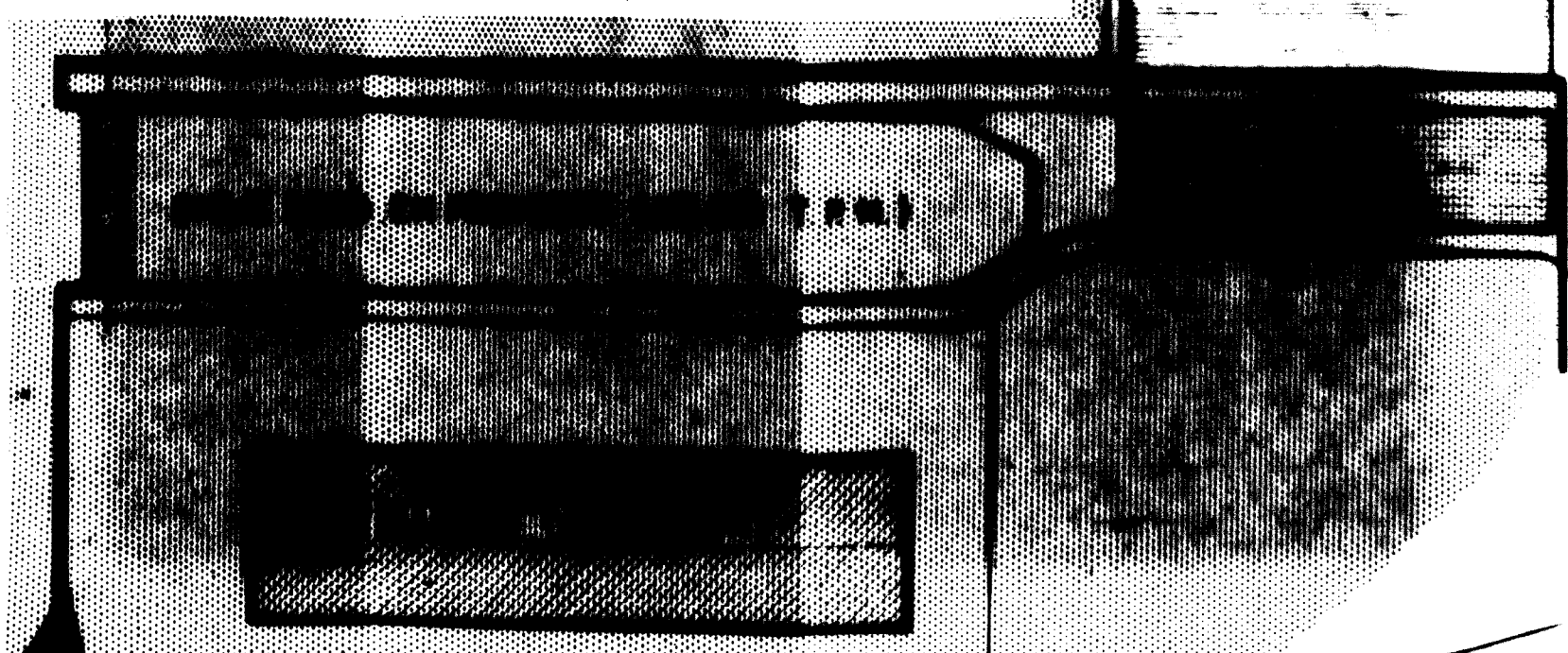
Ninguno de los dos proyectos tiene una fecha asignada para su desarrollo.

En el Plano n° 6 adjunto puede observarse la disposición del Astillero con sus expansiones previstas.

DARSENA  
DE  
PUERTO CABELLO

SECTION 1

Sin embargo  
1957



DIQUE SECO (ANEXO)

ZONA DE ACERQ

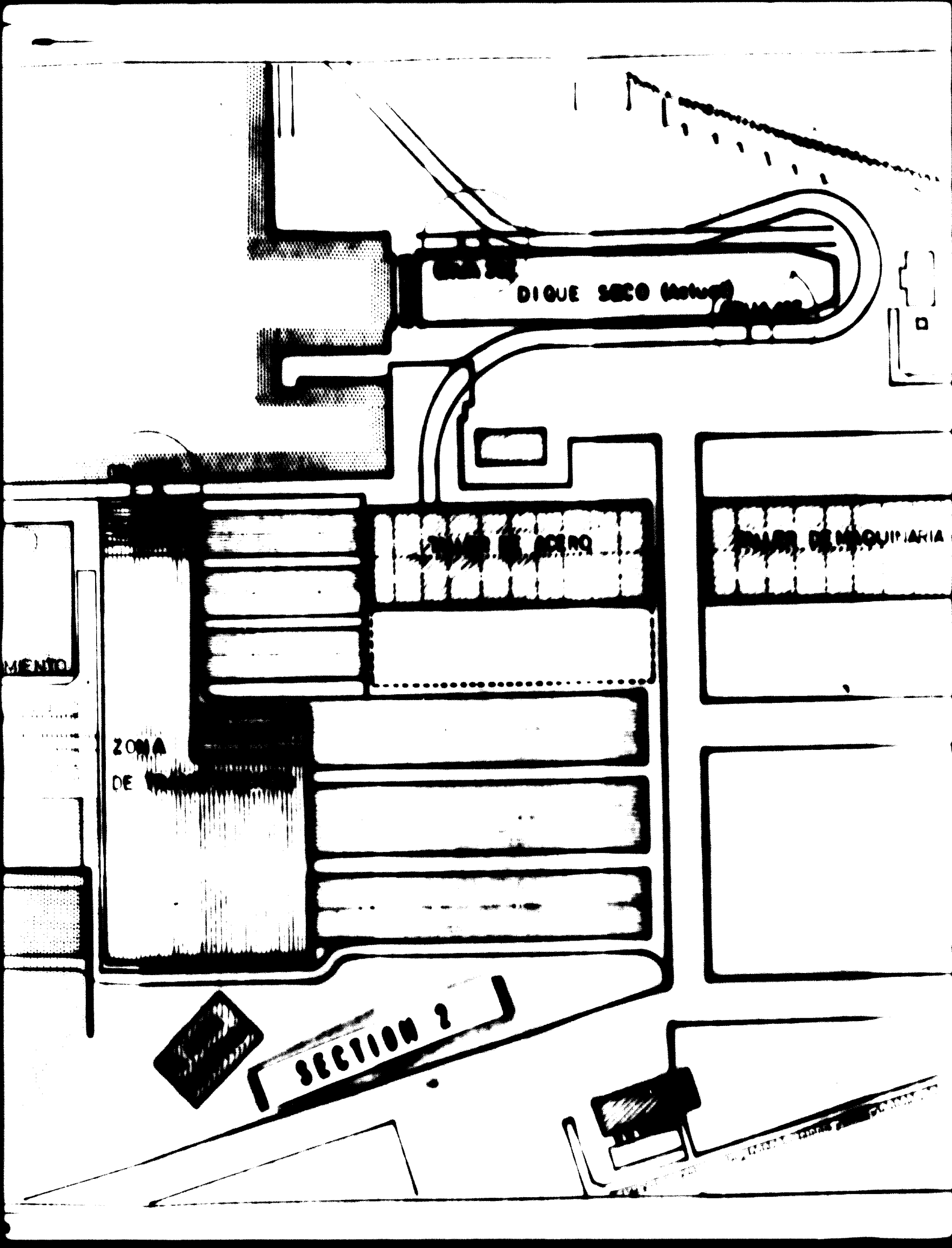
ZONA DE EQUIPIARIA

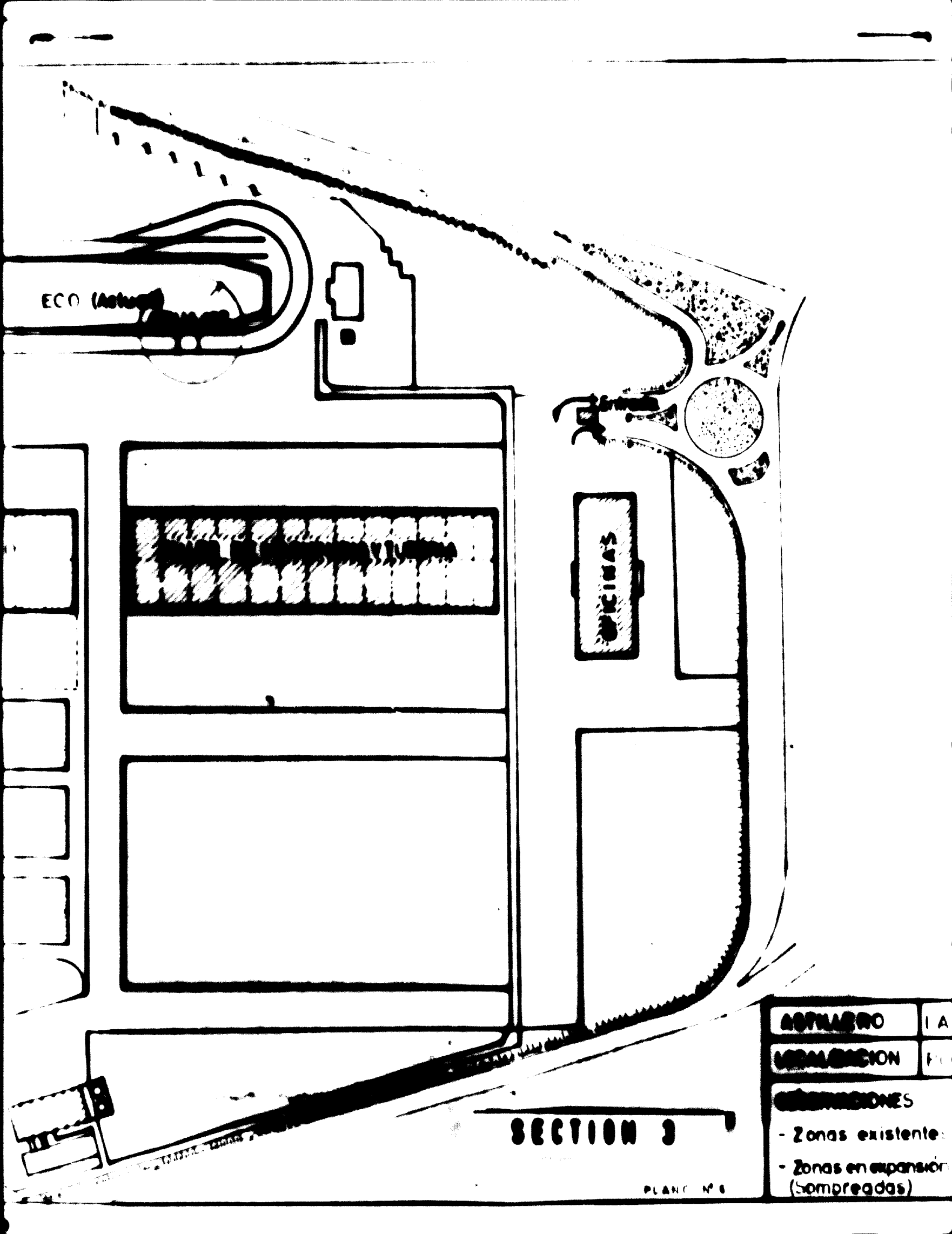
ZONA DE

SECTION 2

MENTO

COMANDO





ECO (ALMACEN)

CUCINAS

ALMACEN

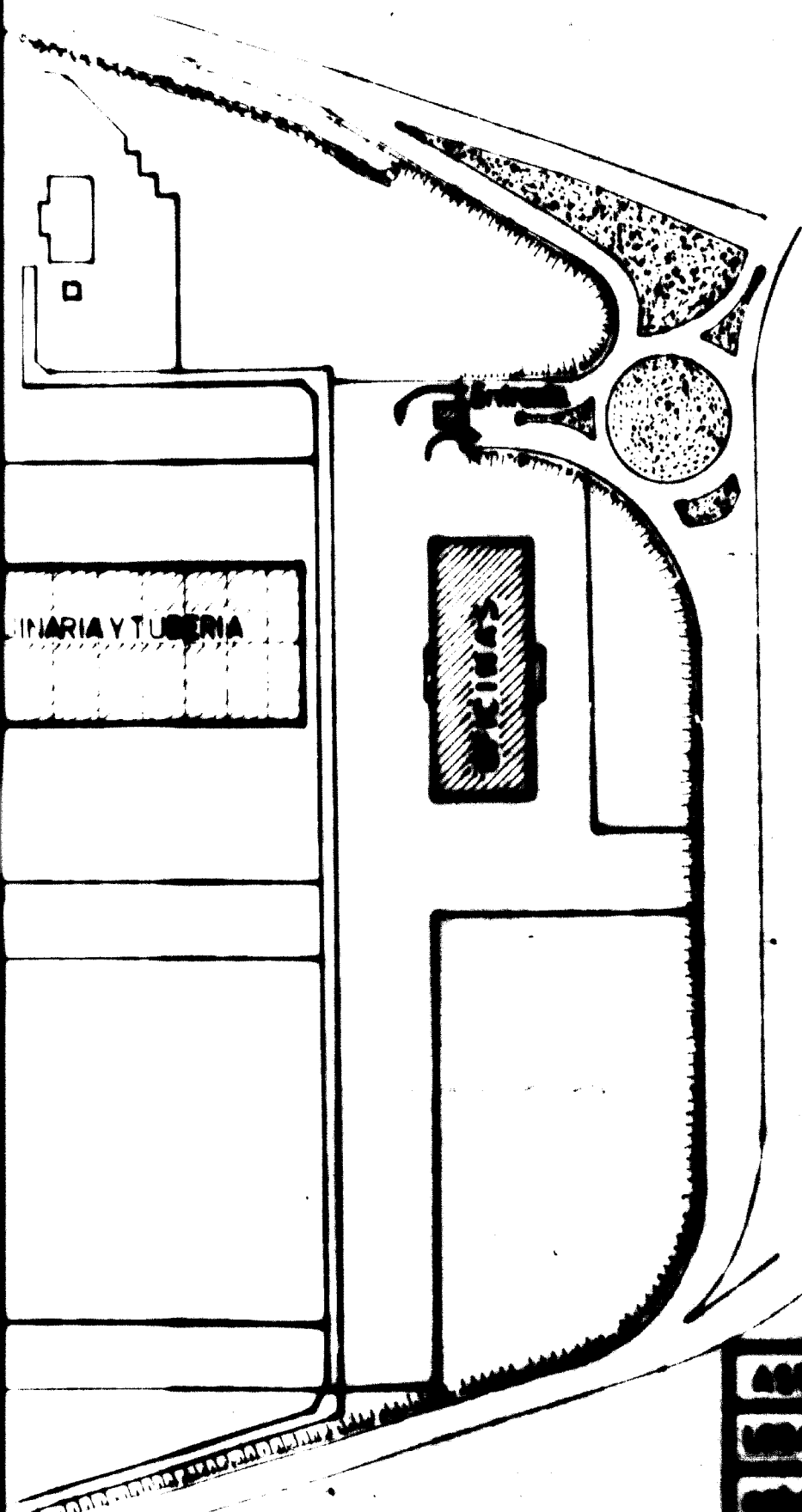
VERBAJACION

MODIFICACIONES

- Zonas existentes
- Zonas en expansion (Sombreadas)

**SECTION 3**

PLANO N° 6



**SECTION 6**

**ACERCA DE** J.A. DIEZ VEGUETES MEDIALES

**LOCALIZACIÓN** Puerto Cabezo - Venezuela

**CONSTRUCCIÓN.**

- Zonas existentes en 1973.
- Zonas en expansión (Nuevo dique seco y talleres) (Sombreadas)



**1.1.8. ARSENAL NAVAL DE GUAYAQUIL - ECUADOR.****a) - GENERALIDADES.**

Este Arsenal fue fundado en 1925. La dirección es:

**Arsenal Naval.**

**P. O. Box, 71075 - Guayaquil - Ecuador.**

**Teléfono 3 - 42361.**

Es una empresa cien por cien estatal, constituida como entidad de derecho privado.

El Directorio está formado por oficiales de la Marina de Guerra y el Comandante del Arsenal y los Jefes de Producción son asimismo Oficiales de Marina.

Ocupa una superficie total de 11.000 m<sup>2</sup> de los cuales aproximadamente un tercio son talleres y edificios cubiertos. Actualmente se han adquirido 10.800 m<sup>2</sup> más, en dos parcelas contiguas.

**b) - PLANTA.**

Dispone de tres varaderos, el primero capaz para varar buques de unas 1.000 T.P.M. Los otros dos con capacidades de 150 T.P.M. y 100 T.P.M. respectivamente, los cuales se encuentran en muy malas condiciones.

Cuenta con un dique flotante tipo ARD procedente de La Marina de los Estados Unidos, de 4.000 Tons. de fuerza ascensorial, situado a unos 8 Km. del taller, amarrado a un muelle de la Marina de Guerra.

El dique está servido por dos grúas móviles de 15 Tons. y cuenta con talleres en el propio dique.

El taller de calderería, de unos 600 m<sup>2</sup> de superficie, tiene un cilindro para curvar chapa de 12 mm. de espesor, una cizalla para cortar chapa de 9 mm. y una dobladora para chapa asimismo de 9 mm. además de otra maquinaria auxiliar.

Tiene una pequeña zona de almacenamiento de chapas y perfiles sin medios especiales de movimiento y no cuenta con instalaciones de chorreado ni pintado.

No dispone de superficie para prefabricación y solo cuenta con medios de soldadura manuales.

Cuenta con un muelle de armamento de unos 100 metros en la parcela recién adquirida, además de un muelle de atraque capaz para buques de unos 100 metros de eslora que tiene dificultades de acceso, si bien ambas zonas disponen de calado suficiente en proporción a las dimensiones de los buques que pueden atracar.

No dispone de grúas en el muelle de armamento y sería preciso realizar una importante obra civil para disponer el correspondiente camino de rodadura de las grúas.

El taller mecánico dispone de un torno capaz para mecanizar ejes portahélices, un torno vertical y diversas máquinas menores y auxiliares.

Los trabajos de tubería se realizan en una pequeña placa de doblado de tubos existente en el taller de calderería.

Existe un pequeño taller eléctrico capaz de realizar reparaciones menores de motores eléctricos.

Dispone de un taller electromecánico escasamente equipado. El taller de carpintería y modelos atiende a la fabricación de muebles y pequeños modelos.

Dispone de un taller de fundición de hierro junto al dique flotante y otro pequeño taller de fundición para metales con capacidad para fundir piezas de 20 Kg. de peso como máximo.

Para trabajos de forja dispone unicamente de un martillo y una pequeña fragua.

El almacén general tiene una superficie de 150 m<sup>2</sup> y no dispone de facilidades especiales de manejo.

La potencia instalada es de 60.000 KVA.

No dispone de planta de oxígeno y acetileno, que se adquieren en el comercio.

Dispone de red de agua y de red de aire comprimido.

Existe un grupo de corriente continua para alimentación de los buques en reparación.

El suministro de materiales se realiza por camión y excepcionalmente por barco.

En el plano n°7 adjunto, se observa la disposición actual de la Planta del Astillero y zonas de Expansión.

c) - PERSONAL.

El astillero cuenta con una plantilla de unos 200 hombres, de los cuales el 80% es personal civil y el 20% pertenece a la Marina.

Cuenta con 10 ingenieros (4 civiles y 6 militares).

No existen técnicos titulados de grado medio, si bien hay cuatro estudiantes del Politécnico realizando estas funciones. Cuenta con Escuela de aprendices de donde salen 30 obreros cualificados por año y dan cursos de formación con la cooperación de SECAP.

Se utilizan subcontratas para chorreado de chapas, pintura, calafate y ciertos trabajos de calderería y soldadura.

El nivel salarial es de 80,- sucres/día (100,- = 100.000 A. ffa.).

Las cargas sociales suponen un 40% de los salarios.

Se utiliza un sistema rudimentario de incentivos en función de tiempo de los maestros.

Existe un servicio de seguridad e higiene en el trabajo.

#### d) - PRODUCCION.

Las embarcaciones construidas en el Astillero son: 30 escunas y de pequeños tamaño, tal como lanchas, motorizadas y patrulleras, yates, gabarras, embarcaciones de pesca de altura y ferrocemento y un pesquero de 200 Tons.

No existen en este momento planes de trabajo que permitan contribuir al Plan Pesquero, construyendo embarcaciones de 180 Tons, en una de las nuevas parcelas otorgadas.

La mayor dedicación del Astillero es para el mantenimiento de buques, donde se reparan anualmente unos 20 buques mercantes entre 1.000 y 4.000 Tons, además de los buques de guerra.

No existen sistemas de control de tiempos de entrega.

Se abastecen en el país de electrodos, aluminio y acetileno, que suministra AGA, de Guayaquil.

Además el mercado nacional puede suministrar pequeñas piezas de hierro fundido y bronce, maderas, pinturas marítimas, cables eléctricos sin blindar y sin certificados de sociedad de garantía.

No utilizan ningún material procedente de la zona de la subregión andina.

El resto de los materiales y equipos los adquieren principalmente en Japón, Estados Unidos y Europa.

**e) - NIVEL TECNOLÓGICO.**

La Oficina Técnica está dirigida por un ingeniero y cuenta con ocho delineantes, algunos de ellos estudiantes del Politécnico.

No existe experiencia en proyecto de buques.

El trazado lo hacen en sala de gálitos con plantillas a escala 1:1.

En reparaciones trabajan con las principales Sociedades de Clasificación.

Cuenta con un laboratorio de 150 m<sup>2</sup> con máquinas para ensayos de tracción, comprobación de dureza, etc. un laboratorio químico, maquinaria para prueba de inyectores y calibradores.

Este laboratorio realiza también trabajos para fuera del astillero.

No cuenta con equipo de control radiográfico pero sí magnaflex.

Los servicios de organización, programación y control, son prácticamente inexistentes.

Las compras se realizan a través de la Dirección de Materiales de la Armada.

No tienen suscrito ningún contrato de licencia ni asistencia técnica.

**f) - ECONOMÍA Y FINANZAS.**

El capital social es de 100.000.000.- Sucres. (aprox. 4 mill. \$ USA).

El tipo de trabajos realizados hasta la fecha no les ha exigido utilizar líneas de crédito estatal ni privado, puesto que tanto las reparaciones como las pequeñas construcciones han sido pagadas al contado.

La construcción de unidades de pesca para el Flan Pesquero no tienen hasta la fecha previsto ningún sistema de financiación.

El coeficiente de gastos generales es del 40 sobre los salarios.

Los sistemas de contabilidad son convencionales.

La facturación anual se estima en unos 25.000.000.- de Suces.

g) - PLANES DE EXPANSION.

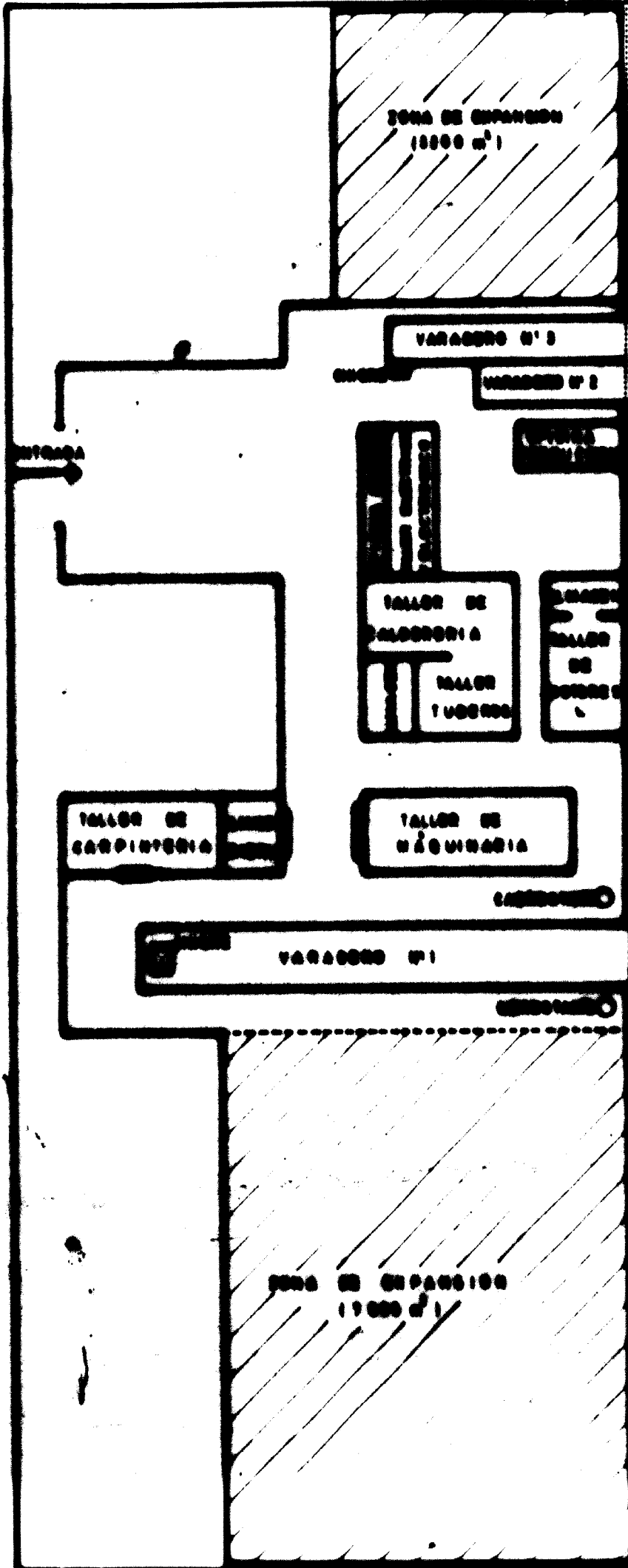
En los terrenos adquiridos recientemente junto al varadero n° 1, se prevé construir pequeñas embarcaciones, principalmente pesqueros, utilizando el varadero para su lanzamiento.

La zona donde está ubicado actualmente el astillero tiene un calado de 3 m. en bajamar. El fondo es fangoso y puede dragarse, si bien este servicio está muy descuidado.

No parece que haya dificultades de suministro de energía eléctrica. Los accesos por tierra son fáciles, aunque hay que atravesar la zona militar del Arsenal.

Existe un proyecto de construcción de un nuevo astillero, cuyo estudio de factibilidad se hizo en Diciembre de 1972. Siete empresas técnicas cualificadas han acudido a un concurso cuyo plazo se cerró en Septiembre de 1973. El estudio de estas ofertas aún no se ha terminado.

La idea inicial es construir buques de 15.000 T.P.M. pero aún no se sabe con precisión las directrices que pueden seguirse en la definición del astillero y fecha de iniciación de trabajos. Un posible punto de ubicación es un terreno que posee la Armada en Isla Esperanza, si bien en la actualidad no existen puentes ni posibilidades de acceso por tierra.



PLANO N° 1

<b>A STRALINDO</b>	<b>ASISTENTE</b>
<b>LOCALIZACION</b>	<b>Avenida de Guayaquil-Guano</b>
<b>OBSERVACIONES:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonas edificadas en 1970</li> <li>- Zonas repetidas: Expansion.</li> </ul>

### 1.1.0. ASTILLEROS DE LAS HABAS, S.A. - CHILE.

#### a) - GENERALIDADES.

Astilleros de las Habas, S.A. es una empresa controlada por el Estado a través de CORFO, que tiene la mayoría del capital.

La dirección del Astillero es la siguiente:

Avenida Altamirano, 1015, VALPARAISO.  
 Casilla de Correo, 536  
 Teléfono 59421.  
 Telex 30308  
 Dirección telegráfica HABAS.

#### b) - PLANTA.

La factoría está situada en la Bahía de Valparaíso junto a la carretera que bordea el mar, en el exterior del puerto. La carretera pasa entre los talleres y el mar.

Fronte al taller dispone de un pantalón de atraque que está en deficientes condiciones de mantenimiento y que no se puede usar cuando el estado del mar es agitado.

Cuenta con un dique flotante de 4500 Tons. de capacidad ascensional, muy antiguo y mal comunicado con el taller. También hay un varadero, en las proximidades del astillero, donde se han construido hace años algunos buques pequeños, estando actualmente abandonado.

Talleres. La factoría cuenta con un buen taller mecánico para reparaciones de buques y otros trabajos terrestres. Asimismo hay talleres de calderería, fundición, forja, tubería, motores, etc. con buena maquinaria y puentes-grúa de hasta 15 Tons.

Dentro del mismo astillero existe un taller importante que se dedica a piezas para la industria automotriz. La distribución de los talleres es bastante desordenada.



c) - PERSONAL.

El Astillero tiene una plantilla de unas 450 personas en total, de las cuales unas 15 trabajan en la Oficina Técnica a las ordenes de un ingeniero.

d) - PRODUCCION.

Aparte de las escasas construcciones de pesqueros citadas, hoy abandonadas, las actividades actuales se centran en las reparaciones navales de buques de hasta 10.000 T.P.M., y en la fabricación de equipos terrestres principalmente para la industria automotriz.

e) - NIVEL TECNOLÓGICO.

La calidad de las reparaciones navales parece buena, dentro de lo que se hace de trabajos normales que acomete el Astillero.

f) - ECONOMIA Y FINANZAS.

El capital de Astilleros de Las Habas, S.A. está en manos de CORFO, por lo que la empresa es estatal.

Este Astillero participa en el astillero MARCO en IQUIQUE, con la empresa Marine Construction de Seattle, EE.UU.

g) - PLANES DE EXPANSION.

La factoría tiene bastante espacio para ampliaciones. Tienen el proyecto de desviar la carretera que se interpone entre los talleres y el mar.

Además existen planes inmediatos de adquisición de un dique flotante de unos 10.000 Tons. de capacidad ascensional.

**1.1.10. ASMAR - CHILE.****a) - GENERALIDADES.**

ASTILLEROS Y MAESTRANZA DE LA ARMADA (ASMAR) es una empresa estatal creada en 1960.

La dirección de las Oficinas centrales es:

C/. Varas, 343  
VALPARAISO.  
Casilla 150-V  
Teléfono 59.411 - Valparaíso.

Tiene factorías en Valparaíso, Talcahuano y Punta Arenas, siendo la más importante la de Talcahuano, cuyos datos indicamos a continuación:

**b) - PLANTA.**

La factoría de Talcahuano está situada en la Base Naval del mismo nombre, con accesos por carretera, ferrocarril y por vía marítima.

Cuenta con dos diques secos y dos diques flotantes de las siguientes características:

Dique seco n° 1. Para una eslora de 190,55 m. una manga útil de 15,30 m. y para una eslora de 168 m. una manga útil de 26 m., con un calado medio hasta la línea de picaderos de 7,92 m. Puede recibir buques de hasta 12.000 T.P.M. aprox.

Dique seco n° 2. 245,74 m. de eslora x 41,14 m. de manga, con un calado medio hasta la línea de picaderos de 11 m. Tiene capacidad para buques de hasta 60.000 T.P.M. aprox.

Dique flotante n° 1. Eslora 66,14 m. x 9,75 m. de manga útil. Fuerza ascensional 1000 Tons.

**Dique flotante n° 2.** 130,76 m. de eslora x 18,59 m. de manga útil.  
Fuerza ascensional 3.500 Tons.

El dique seco n° 1 cuenta con grúas de 15 y 4 Tons. y el dique seco n° 2 con grúas de 30, 25, 15 y 10 Tons.

El dique flotante n°2 cuenta con grúas de 10 Tons.

En los muelles se cuenta con grúas locomóviles de potencias diversas hasta 22 Tons.

El taller de aceros cuenta con maquinaria apropiada para un astillero de reparación, aunque en general anticuada.

El sistema de trazado es convencional en sala de gálivos a escala 1:1.

Para construcción naval, se utiliza una zona de prefabricación donde pueden construirse bloques de hasta 120 Tons. que se unen en el dique seco después de ser transportados por una grúa flotante.

Se dispone de un taller mecánico con maquinaria moderna adecuada a un astillero de reparaciones.

Existen también talleres de ajuste y mecánica, de motores de combustión interna, talleres de tuberos, galvanizado, electricidad, electrónica y carpintería.

Se cuenta con taller de forja con una prensa de 500 Tons. y varios martinetes.

El taller de fundición cuenta con hornos de petróleo y eléctricos para fundición de piezas de hierro y bronce hasta 2.000 Kg. Dispone de centrifugadora para metales no férricos, plantas preparadoras de arena, maldredores y un taller de modelos bien equipado.

Existen además talleres de artillería, torpedos, óptica, etc. y una serie de talleres auxiliares y de servicios, tales como mantenimiento, herramientas, etc.

La potencia eléctrica instalada es de 6.000 kva.

En el adjunto plano n.º 8 se muestra la disposición actual de la planta del astillero de Talcahuano.

c) - PERSONAL.

Su Directorio o Junta de vigilancia está compuesto en su mayoría por Oficiales de la Armada. El Director General, con sede en Valparaíso, es un Almirante y los Directores de Facto, así mismo, Oficiales de la Armada.

La plantilla de Talcahuano consta de unas 4.100 personas, de las cuales hay 40 Ingenieros, algunos de ellos civiles y otros Oficiales de la Armada.

Cuenta con Escuela de aprendices y se aplican parcialmente sistemas de incentivos por estimación de tiempos.

d) - PRODUCCION.

La principal actividad de ASMAR es la reparación de los buques de la Armada que ocupa a más del 90% del personal. Lo que en importancia la reparación de buques mercantes que se lleva a cabo principalmente en el dique seco n.º 2.

Se han hecho ciertos trabajos de construcción naval entre los que figuran pesqueros menores de 200 T.R.B. y pequeñas unidades para la Armada, tales como transbordadores, barcazas, y un caza-submarinos que se construye con proyecto norteamericano y con suministro de materiales provenientes de EE.UU. También se realizan diversos trabajos terrestres, tales como construcción de grandes depósitos y equipos para industria pesada y minería, así como la reparación de maquinaria pesada.

La fundición, trabajo común para clientes no navales. Los materiales que se usan se obtienen en parte en el mercado nacional, siendo su principal proveedor de acero la Compañía de Aceros del Pacífico que suministra chapas y perfiles para sus construcciones. Los equipos especiales para buques se importan y la Armada suministra sus propios equipos que son instalados en el Astillero. No se realizan compras de materiales y equipos a otros países de la subregión.

El nivel de materiales en almacenes es más bajo que lo habitual en un Astillero de reparaciones lo que provoca demoras en los trabajos e incide en la productividad de las reparaciones.

e) - NIVEL TECNOLÓGICO.

La calidad de las reparaciones navales es buena, si bien el ritmo de trabajo es marcadamente lento, como suele ser habitual en los Astilleros que se dedican a reparaciones de buques de guerra principalmente.

Existe un sistema de control de calidad, tanto en lo que se refiere a estructura de acero como en la revisión de servicios y maquinaria de los buques. Se trabaja con las principales Sociedades de Clasificación.

Disponen de un laboratorio muy bien equipado que cuenta con equipos de control de soldaduras por radiografía y control ultrasónico. También cuenta con laboratorio metalográfico, bien equipado y laboratorio químico.

ASISA tiene un Contrato con BUREISTER & WAIN para la construcción de algunos gases de motores marinos que hasta el momento no ha sido puesto en vigor.

La oficina técnica cuenta con un departamento de Ingeniería Naval que se subdivide en las secciones de: Reparaciones navales, Industrial y construcción naval y un departamento de Ingeniería civil que se subdivide en secciones de: Planificación y proyecto, construcción y mantenimiento.

Los servicios del Astillero están bien mantenidos, pese a la estrechez presupuestaria en que se mueven.

f) - ECONOMIA Y FINANZAS.

El Capital de la empresa es de 58 millones de escudos, propiedad íntegramente del Estado.

Las finanzas del Astillero se nutren del presupuesto de la Armada, quien paga incluso los sueldos de los oficiales que prestan servicio en el Astillero. Anualmente, el Estado dedica una cantidad para el Astillero y todo su sistema económico y financiero se mueve dentro del marco legal y jurídico de un departamento gubernamental.

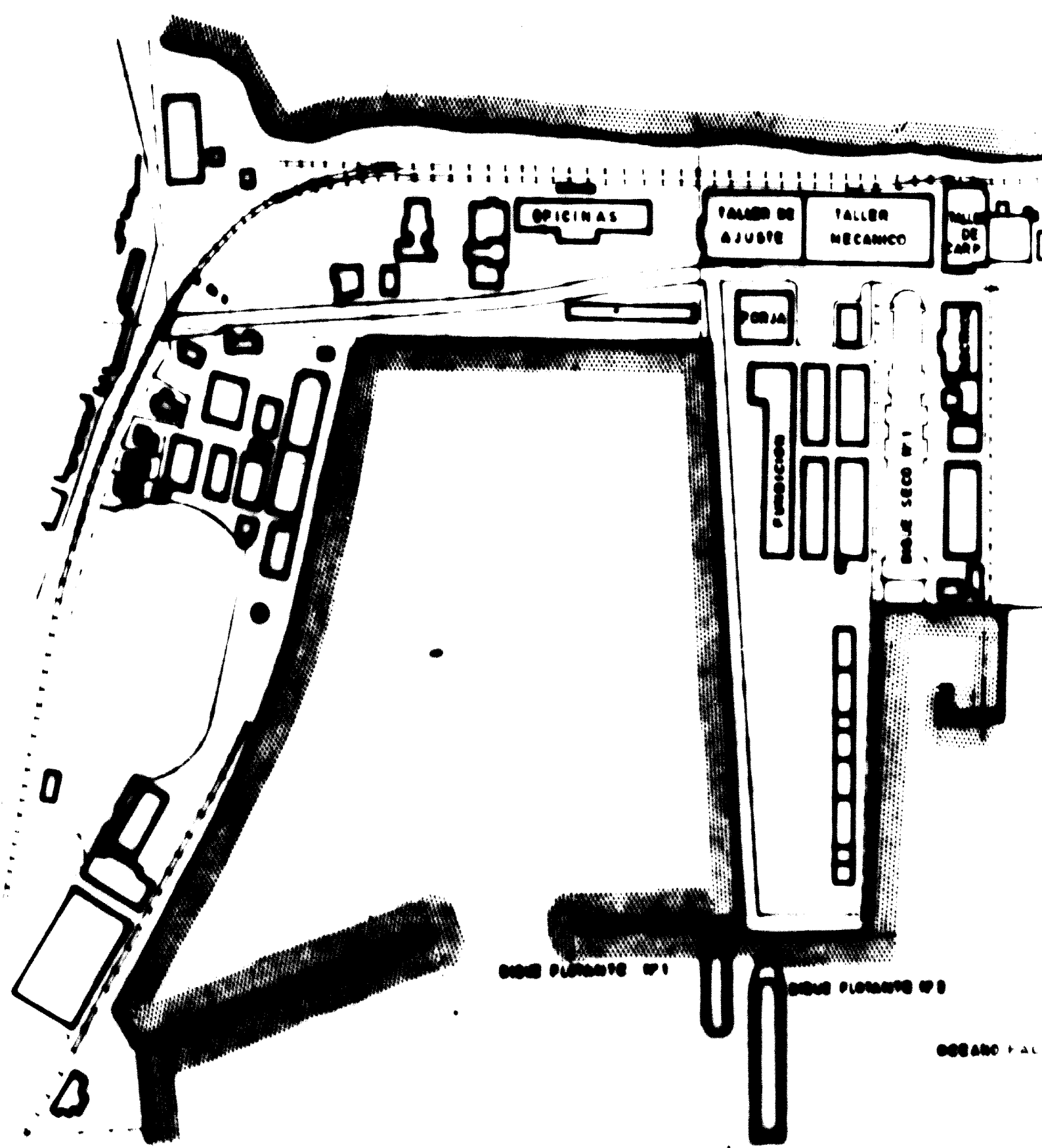
Otra fuente de ingresos es la facturación a clientes particulares. Con la Armada se trabaja por el procedimiento de administración.

g) - PLANES DE EXPANSION.

No existe intención de dedicar el Astillero a reparación de buques mercantes y sólo existe la posibilidad de dedicar parcialmente el dique n.º 2 a este propósito.

Las posibles ampliaciones que puedan hacerse para atender mejor los servicios de la Armada no entran dentro del presente estudio.

Diversos estudios y planes realizados en el pasado para la eventual expansión del astillero para nuevas construcciones, parecen haberse abandonado.

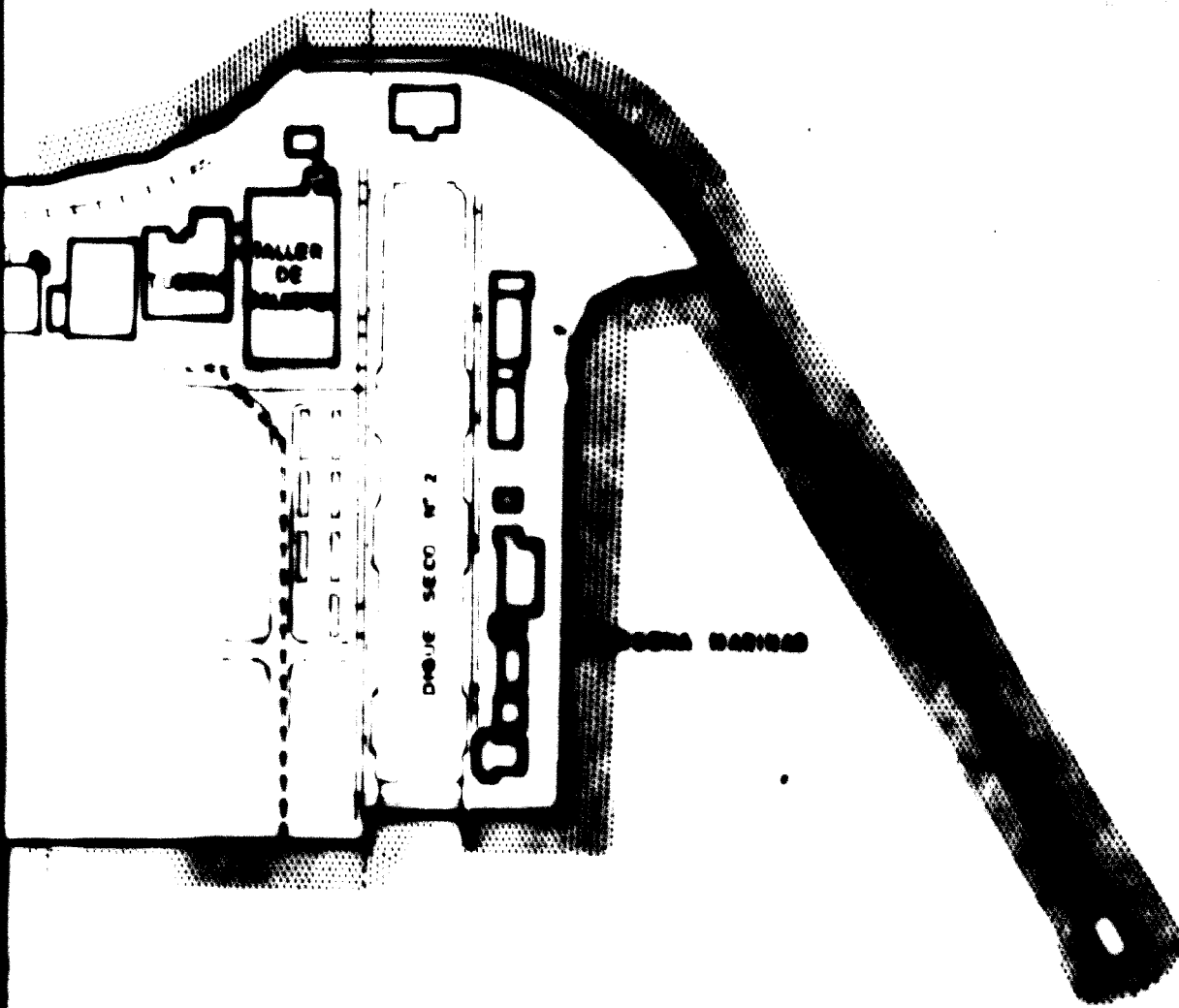


LA GRANDE PLANTAGE #1

LA GRANDE PLANTAGE #2

OCEANO PACIFIC

SECTION 1



**SECTION 2**

ACIRICO

~~XXXXXXXXXX~~

<b>REFUGIO</b>	<b>AGUAR</b>
<b>LOCALIZACION</b>	<b>BASE NORLESTRAND-CHILE</b>
<b>CONSIDERACIONES</b>	
- Zonas afectadas en 1973	



### 1.1.11 NUEVOS ASTILLEROS EN FASE DE PROYECTO.

Existen en casi todos los países de la Subregión Andina proyectos de creación de nuevos astilleros promovidos por empresas públicas o privadas.

Se han estudiado las posibilidades de realización a corto plazo de estos proyectos y el grado de desarrollo de las gestiones de creación de los mismos.

En Perú se están estudiando las posibilidades de creación de astilleros en Chimbote y Oquendo, cuyas gestiones están aún en fase preliminar sin definirse las capacidades y características de los mismos.

En Colombia se hallan en estado avanzado las gestiones para la constitución de una sociedad mixta con capital colombiano y español que construya un nuevo astillero en la Bahía de Cartagena. Los porcentajes de participación previstos son de 51% de capital colombiano a suscribir por el Instituto de Fomento de la Industria (I.F.I) y 49% de capital español a suscribir por el Instituto Nacional de Industria (I.N.I) y Astilleros Españoles, S.A.

Se considera la posibilidad de reducir las participaciones de ambas partes, dando entrada a capital de otros países andinos.

Están previstas unas inversiones del orden de 15 a 20 millones de \$ U.S. a las que habría que añadir un capital circulante de 60 millones de \$ U.S. para financiación de buques.

Se prevé dedicar el astillero a la construcción de buques entre 16.000 y 25.000 T.P.M. y posteriormente a reparaciones para atender al mercado del Caribe.

Las Comisiones Técnicas de ambos países han remitido a sus respectivos gobiernos informes favorables para que se den los pasos necesarios para la constitución de esta sociedad mixta. Los cambios habidos en la Administración española en Enero de 1974 retrasaron las gestiones para la constitución de la sociedad, lo cual se realizó a mediados del presente año 1974.

Existe en Venezuela planes para constitución de varios astilleros, cuya localización, dimensionamiento y especialización están en vías de estudio.

Parece que el grado de gestación de estos astilleros está en sus primeras fases y que dada su falta de definición no podrían iniciar sus actividades en un plazo breve.

En Ecuador se ha hecho un estudio de factibilidad para el desarrollo de "Astilleros Navales Ecuatorianos". Parece que las fases subsiguientes están aún sin definirse y no puede decirse nada concreto sobre su posible puesta en marcha.

En Chile existen también varios proyectos de creación de nuevos astilleros. Entre ellos uno en Talcahuano para buques de 20.000 a 70.000 T.P.M. y otros en Valdivia para buques menores de 4.000 T.P.M. a los que parece se ha renunciado. Se considera el estudio de un nuevo proyecto en Quintero (Valparaíso) o Guayacon (Coquimbo - La Serena) para construcción de buques hasta 20.000 Tons. y reparación de buques. No se prevén decisiones rápidas sobre la ejecución de este proyecto.

## **1.8. INDUSTRIA AUXILIAR. SITUACION ACTUAL.**

### **1.8.0. GENERALIDADES.**

Se ha analizado la situación general de la industria auxiliar y servicios relacionados con el sector naval. Por medio de cuestionarios (cuyo contenido figura en el Apéndice n.º 2 así como relación de empresas contactadas, Apéndice n.º 4) se recogió información sobre las actividades de las diversas empresas. Aunque las contestaciones a los cuestionarios no fueron exhaustivas, se pudo obtener una impresión real, corroborada con las visitas y entrevistas mantenidas con empresas y Organismos oficiales en los diversos países de la Subregión.

En general, la capacidad y desarrollo de la industria auxiliar y servicios en este sector es bastante escasa, estimándose que las aportaciones nacionales en los suministros de materiales, equipos y servicios auxiliares para la construcción y reparación de buques en la Subregión, se limita a un porcentaje que oscila del 15 al 25 del valor total de los suministros. Como dato comparativo puede citarse que en los países de Europa Occidental con cierto desarrollo de construcción naval, este valor suele ser superior al 85.

El resto de los acopios es preciso realizarlo a través de importaciones, generalmente de EE.UU, Europa y Japón, debiendo anotarse que, en primer lugar, no se realizan adquisiciones procedentes de otros países iberoamericanos no andinos y, en segundo lugar, que no se practican suministros navales entre países de la Subregión andina.

De la revisión efectuada de las recomendaciones y conclusiones relativas al Programa Metalmeccánico de la Junta del Acuerdo de Cartagena se dedujo que una gran parte de industrias auxiliares de la construcción naval han sido ya objeto de asignación, dentro del citado programa (Ver Relación incluida en punto 3.4.1).

Por ello, los comentarios que siguen se han centrado fundamentalmente en las industrias correspondientes a unidades no asignadas.

**1.2.1 INDUSTRIA SIDERURGICA.**

El suministro de productos siderúrgicos (chapas y perfiles) a Astilleros de la Subregión actualmente solo en muy pequeña proporción es realizado por empresas siderúrgicas de la propia Subregión.

En Ecuador y Bolivia no existen siderúrgicas que puedan producir chapas y perfiles para construcción naval.

En Chile, la Compañía de Acero del Pacífico produce chapa gruesa naval grado "A" que es usada por los astilleros de reparación del país. Existen planes de expansión de esta C.A.P. hasta una capacidad de 1.000.000 de Tons. métricas de acero en 1976. Sería deseable que parte de esa producción se orientase hacia el mercado naval.

En Pará, la empresa Siderpará en Chimbote no ha producido hasta la fecha chapa naval que espera empezar a producir comercialmente dentro de 1974. La planta ha sido ya homologada por el Lloyd's Register así como los laboratorios y aparatos de medida y control. Igualmente, las muestras de materiales realizadas han sido aprobadas. Está previsto iniciar la producción con chapa grado "A". Los espesores pueden llegar hasta 32 mm. y los anchos hasta 2400mm. Más adelante se prevé la fabricación de otras calidades. Por el momento, no se laminan perfiles. Disponen de un laminador de perfiles que puede llegar hasta 6" pero su utilización dependería de la demanda de mercado.

En Yanaguela la Planta Siderúrgica del Orinoco no ha producido hasta la fecha productos siderúrgicos navales, aunque tiene planes de fabricarlos en un futuro próximo.

En Colombia está en periodo de expansión la Siderúrgica de Paz del Río, actualmente con una producción de 500.000 Tons/año, aunque por el momento no fabrica productos navales.

Además existen en la Subregión cierto número de empresas fabricantes de Forjas y Fundiciones de pequeño y mediano tamaño, pero que solo realizan suministros en escasa proporción a los Astilleros.

No existe en la Subregión ninguna gran Forja capaz de fabricar ejes cigueñales ni ejes porta-hélices de buques de tonelaje superior a 1.000 T.R.B.

### 1.2.2. MOTORES DIESEL.

Es prácticamente inexistente la fabricación de motores Diesel navales, tanto de propulsión como auxiliares para grupos electrógenos.

En Colombia existen planes avanzados para la fabricación de pequeños motores bajo licencia "LISTER-BLACKSTONE" de hasta 40 HP de potencia.

En Perú se ha constituido recientemente una sociedad con participación del Gobierno peruano, para fabricar motores con licencia VOLVO y PERKINS de hasta 350 HP. y SIMA tiene planes, no concretados, que conducirían a la fabricación de motores propulsores junto a su Astillero de Callao. En Chile ASMAR ha tramitado con BURMEISTER & WAIN una licencia que le permitiría la construcción de motores marinos, sin que hasta la fecha se haya iniciado estudio concreto para ninguna planta de fabricación de este tipo.

### 1.2.3. EQUIPOS Y MATERIALES VARIOS.

Se ha mencionado ya que los Astilleros de la Subregión adquieren los equipos y materiales para la construcción de buques, en su mayor porcentaje, fuera de la zona andina.

En la Subregión no existe prácticamente industria auxiliar naval, aunque cierto tipo de industrias dedican alguna proporción de sus actividades a suministros para astilleros. Otras industrias podrían orientarse al mercado naval en caso de desarrollo de este sector.

En el Apéndice nº 3 se incluyen las principales empresas de la industria auxiliar que han sido contactadas para el presente Estudio.

Se destacan a este respecto las siguientes fabricaciones que, si bien están siendo objeto de asignación dentro del Programa Metalmeccánico, son una idea del tipo de industrias auxiliares más desarrolladas en la Subregión.

**Electrodos para soldadura.** Existen fabricaciones casi en la generalidad de los países de la Subregión, bajo licencias extranjeras (Armco, Corlithon, Westinghouse, etc.) que suministran a Astilleros.

**Calderas de vapor.** Solamente en sus tamaños pequeños, y no específicamente de tipo naval, existen diversos fabricantes. En Perú: Abecsa, Metal-Empresa y Fabrimet. En Chile: Indu-Vapor, Socometal y H. Briones y Cía. En Colombia: Distrol, Coballos y Cía., Tissot. En Venezuela: Industrias Van Dam, Combustion Eng. Inc. y Metalúrgica Calderera, S.A.

Conviene citar que la industria que fabrica equipo en destino a las plantas de harina de pescado tiene en Perú un desarrollo importante y que cuenta con un know-how que podría derivar hacia la fabricación de calderas marinas.

**Tubería.** Las industrias de la Subregión están en posición de poder suministrar tubería soldada para construcciones navales. Destacan en Venezuela: Tupac, Sideroca y Metalécnica Industrial. En Colombia: Siderúrgica del Medellín, Colmena y Corpacero. En Chile: Aceroperfil Ltca., Citabac, S.A y Compac, S.A. En Perú: Industrial Lima y Ferrum Perú, S.A. Siderúrgica del Orinoco en Venezuela es la única empresa de la Subregión que produce tubo estirado.

**Valvulería.** Existen diversos fabricantes, destacando en Venezuela: Inaf, S.A. En Perú: Metusita y Fundición Lima. En Chile: Sancar y Fundición Talmet. En Colombia: Grival y Simetal.

**Bombas.** Destaca en Perú la firma Hidrostat, con fabricación de bombas de diseño propio. En Colombia: Industrias Hidromecánica, Hidromak y Northington. En Venezuela hay unos 6 fabricantes, con licencia extranjera. En Bolivia la empresa Volcan, S.A. cuenta con licencia Sulzer para bombas centrífugas. En Chile se fabrican bombas de pequeña capacidad.

**Compresores de aire.** Existen varios fabricantes en la Subregión de compresores pequeños, bajo licencias Atlas Copco, Worthington, etc.

**Mecánica de cubierta de buques.** Se fabrican algunos tipos bajo licencia, destacando SIMA en Perú que fabrica chigres y molinetes de anclas con licencia Howinch y cierres de escotillas bajo licencia Mac Gregor.

**Mecánica eléctrica.** Hay varios fabricantes de motores eléctricos bajo licencia. Por ejemplo, Marelli en Perú y General Electric en Venezuela.

**Cables y aparellaje eléctrico.** Es un sector bastante desarrollado, siendo en Perú casi el 100% de los cables eléctricos de buques, de fabricación nacional (bajo licencia Pirelli y otras). Asimismo Venezuela, Chile y Colombia fabrican cables eléctricos y aparellaje en proporción importante.

**Pinturas Marinas.** Existen varios fabricantes de pinturas marinas, algunas con licencias extranjeras, en Perú, Venezuela, Chile, Ecuador y Colombia, que abastecen el consumo actual de astilleros y varaderos.

### **1.3. EMPRESAS NAVIERAS. SITUACION ACTUAL.**

#### **1.3.1. FLOTAS Y TRAFICOS EXISTENTES.**

Por medio de las encuestas realizadas se ha hecho un análisis de la situación actual de las flotas de los países de la Subregión. En el Apéndice nº 4 se detallan las características de los buques que componen dichas flotas.

Las líneas transoceánicas de carga general operadas tradicionalmente son las que sirven el tráfico con el Norte y Sur de Europa y con el Golfo de México, U.S.A. y en menor medida Canadá. Últimamente se operan también líneas regulares con el Japón, como es el caso de Perú y Venezuela.

El comercio principal de granales tiene lugar con el Japón y U.S.A. y en menor escala con Europa. Existe también un intercambio de productos derivados del petróleo entre los países de la Subregión.

A efectos de presentar una información de las navieras más representativas en la Subregión, se ha realizado un análisis teniendo en cuenta todas las navieras cuya flota alcanza al menos cincuenta mil toneladas de peso muerto. En el análisis están representados todos los países de la Subregión, excepto Bolivia que no posee flota significativa y Ecuador que está representado por su participación en la flota Gran Colombiana de Colombia. A continuación se refleja en la Tabla 1.3.1-1 el resumen de este análisis, para buques mercantes de más de 1000 T.R.B. (aprox. 2000 T.P.M).



Tabla 1.3.1-1.

SITUACION DE LAS PRINCIPALES NAVIERAS EN LOS PAISES DE LA SUBREGION.  
(OCTUBRE 1973).

.....

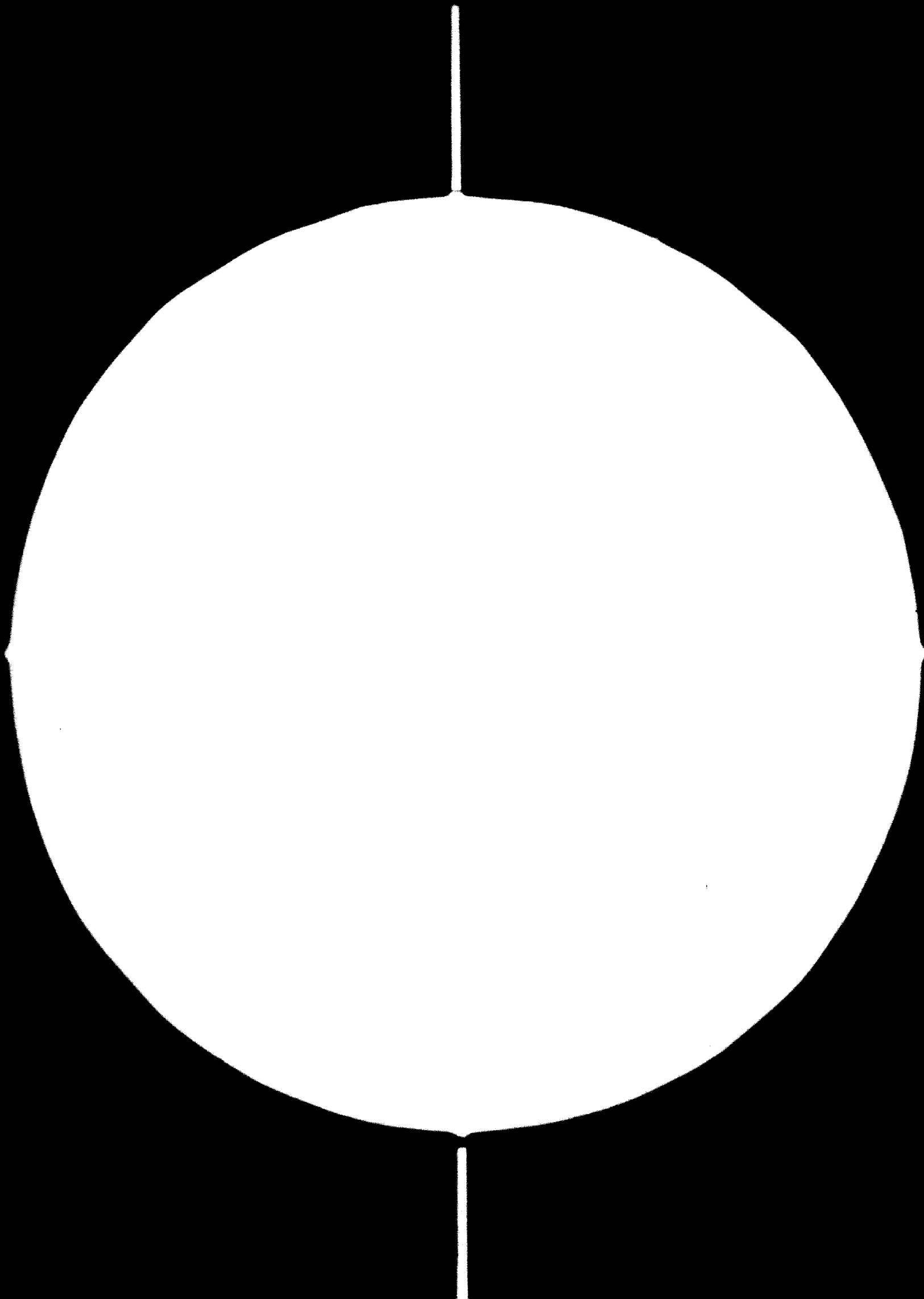
PAIS.	COLOMBIA.	CHILE.	PERU	VENEZUELA (1)	TOTAL.
N° BUQUES	27	17	19	15	78
TOTAL TPN	241.993.	365.238.	239.506.	174.238.	1.000.975
% SOBRE TOTAL TPN DEL PAIS.	86,1	97,6	57	28,8	62,1
EDAD PROMEDIO.	12,2	11,8	4,4	12,6	10,4
VELOCIDAD PROMEDIO (NODOS).	17,4	16,5	16,4	16,5	16,8

(1) No se incluyen Cereso Petroleum y Shell Venezuela porque sus únicos tráfico al exterior son las refinerías de Aruba y Curaçao.

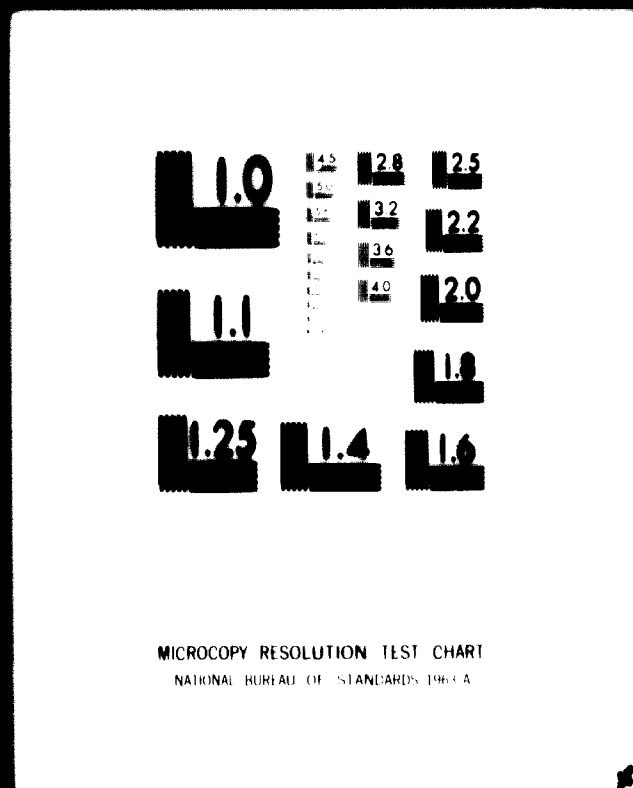
C-804



82.06.08



2 OF 5



24 x  
E

Se observó que del número total de buques de las principales navieras de la Subregión, un 34,2% tienen entre 0 - 6 años, el 21% tiene entre 7 y 12 años y el 44,8% tiene más de 12 años.

Respecto a las toneladas, el 37% tiene entre 0 - 6 años, el 17% tiene entre 7 y 12 años y el 46% tiene más de 12 años, por lo cual se deduce una alta tasa de renovación previsible durante los próximos años.

El número de buques que no exceden de 16 nudos llega al 51,4%, el 31,5% alcanzan más de 16 nudos y menos de 20 nudos y el restante 17,1% tienen velocidades de 20 o más nudos. La velocidad es un factor muy importante en esta flota, debido a que tienen que cubrir algunos tráficos de distancias muy largas, como son las líneas que van a Japón y Europa.

Respecto al tamaño, el 18,6% tienen menos de 6.000 T.P.M., el 22,3% entre 6.000 - 11.000 T.P.M. y el 59,3% tienen más de 11.000 T.P.M.

**Tabla 1.3.1-2 NUMERO DE BUQUES DE LAS PRINCIPALES NAVIERAS DE LA SUB-REGION POR TIPO Y TAMAÑO.**

T I P O.	TAMAÑO MILES T.P.M	COLOMB.	CHILE.	PERU.	VENEZ.	TOTAL.
CARGUEROS.	0 - 2.5	--	--	--	--	--
	2.6 - 6.0	6	--	--	8	14
	6.1 - 11.0	9	2	--	2	13
	11.1 - 21.0	12	8	13	4	37
PETROLEROS Y OBOS.	0 - 9,5	--	--	2	--	2
	9.6 - 16.0	--	--	2	--	2
	16.1 - 51.0	--	3	1	--	4
	Más de 51.0	--	2	--	1	3
GRANELEROS.	0 - 2.5	--	--	--	--	--
	2.6 - 6.0	--	--	--	--	--
	6.1 - 11.0	--	--	--	--	--
	Más de 11.0	--	2	1	--	3

Por otra parte, se ha reflejado en la Tabla 1.3.1-2 la escasez de flota especializada propia para el transporte de graneles secos y petróleo y sus derivados. Actualmente una parte de la carga a granel se transporta en buques de carga general, debido a los bajos niveles de comercio existentes, pero esta situación no se espera que se mantenga por mucho tiempo, ya que habrá un enorme crecimiento en el transporte de estas materias primas en los próximos años, a niveles en los cuales será mucho más económico el transporte en buques especializados.

Finalmente, se incluye en la Tabla 1.3.1-3 el resumen del análisis de los tamaños medios de los buques, según tipos, en la Subregión.

Tabla 1.3.1-3 TAMAOS MEDIOS DE LA FLOTA ACTUAL, MILES T.P.M.

TIPO	COLOMBIA.	CHILE.	PERU.	VENEZUELA.	MEDIA DE LA SUBREGION.
CARGUEROS.	8.963	12.148	12.370	7.028	9.729
PEIROLEROS Y OBOS.	--	41.846	10.350	55.842	28.801
GRANELES.	--	17.264	13.700	--	16.076

### 1.3.2. CARGAS TRANSPORTADAS Y FLETES.

En todos los países de la Subregión existe legislación en la actualidad que reserva para las navieras de bandera propia una participación sustancial en el comercio exterior por vía marítima, bien en cuanto a tonelaje o a fletes percibidos.

Las Tablas 1.3.2-1 y-2 muestran la participación en fletes y toneladas de las navieras andinas en el comercio exterior de la Subregión.

Respecto a las importaciones se observan unos porcentajes de participación de la flota propia comprendidos entre 10% para Ecuador y 27,9% para Perú en toneladas movidas, con un promedio de 18,4%. Si atendemos a los fletes percibidos la participación oscila entre 13,3% en Venezuela y 25,3% en Chile, con 20,9% en promedio.

La participación de bandera propia en las exportaciones representa el 7,9% y 13,5% en toneladas movidas y fletes obtenidos, si descontamos el caso excepcional de Venezuela, cuya flota petrolera es muy inferior a la necesidad de transporte existente. Los fletes logrados por tonelada movida en buques nacionales son superiores al promedio, debido a la concentración de la flota andina en mercancías de carga general, de flete unitario considerablemente superior al promedio.

PAISES.	EXPORTACION.			IMPORTACION.			TOTAL COMERCIO EXTERIOR.		
	TOTAL FLETES	FLETES BUQUES NACIONALES.	%	TOTAL FLETES	FLETES BUQUES NACIONALES.	%	TOTAL FLETES	FLETES BUQUES NACIONALES.	%
COLOMBIA.	57,0	5,0	8,8	93,5	21,3	22,8	150,5	26,3	17,4
CHILE	97,8	12,4	12,7	90,0	22,8	25,3	187,8	35,2	18,7
ECUADOR.	46,0	6,4	13,3	42,0	6,2	14,8	90,0	12,6	14,0
PERU	160,0	25,5	16,0	55,0	8,5	25,0	215,0	34,0	15,8
VENEZUELA.	900,0	1,2(1)	0,1	90,0	12,0	13,3	990,0	13,2(1)	1,3
TOTAL SUBREGION SIN VENEZUELA.	362,8	49,3	13,1	280,5	58,8	20,9	643,3	108,1	16,8
TOTAL SUBREGION	1262,8	50,5	4,0	370,5	70,8	19,1	1633,3	121,3	7,4

Tabla 1.3.2-1. PARTICIPACION DE BUQUES NACIONALES EN LOS FLETES DE COMERCIO EXTERIOR EN LOS PAISES DE LA SUBREGION EN 1970 (MILLONES DE DOLARES Y PORCENTAJES).

(1) No incluye el transporte de graneles líquidos, transportado por CREOLE y SHELL hacia Aruba y Curacao.



PAISES.	EXPORTACION.			IMPORTACION.			TOTAL COMERCIO EXTERIOR.		
	VOLUMEN TOTAL.	EN BUQUES NACIONALES.	%	VOLUMEN TOTAL.	EN BUQUES NACIONALES.	%	VOLUMEN TOTAL.	EN BUQUES NACIONALES.	%
COLOMBIA.	5.884	142	2,4	1.913	341	17,8	7.797	483	6,2
CHILE,	12.003	897	7,5	4.481	1.103	24,6	16.484	2.000	12,1
ECUADOR.	1.646	150	9,1	1.501	150	10,0	3.147	300	9,5
PERU	14.314	1.500	10,5	2.081	580	27,9	16.395	2.080	12,7
VENEZUELA.	204.750	28 (1)	0,1	4.225	440	10,4	208.975	468 (1)	0,2
TOTAL SUB-REGION SIN VENEZUELA.	33.847	2.689	7,9	9.976	2.174	21,7	43.823	4.863	11,1
TOTAL SUBREGION.	238.597	2.717	1,1	14.201	2.614	18,4	252.798	5.331	2,1

Tabla 1.3.2-2 PARTICIPACION DE BUQUES NACIONALES EN EL COMERCIO EXTERIOR DE LOS PAISES DE LA SUBREGION, 1970 (MILES DE TONELADAS Y PORCENTAJES).

(1) No incluye el transporte de graneles líquidos, transportado por CREOLE y SHELL hacia Aruba y Curacao.

### **1.3.3. MANTENIMIENTO DE LA FLOTA.**

Una gran parte de los buques de la flota de la Subregión, que tienen tráficos al exterior, realizan sus reparaciones en los grandes puertos que tocan en sus respectivas líneas, en países extranjeros.

Los principales astilleros y centros de reparación en la Subregión quedan descritos en la Sección 1.1. del presente Estudio.

Existen estímulos legales para realizar el mantenimiento de los buques principalmente en Chile y Perú. No obstante y por razones de eficiencia operacional muchas reparaciones tienden a realizarse en los astilleros de otros países por su mejor dotación de medios y de los repuestos necesarios para efectuar dichas reparaciones.

### **1.3.4. TRIPULACIONES Y PERSONAL.**

La situación actual en cuanto al personal de las Compañías Navieras de la Subregión se trata en la Sección 1.4 del presente Estudio, junto con los otros Recursos Humanos del Sector Naval.

Es de subrayar que los empresarios de Compañías Navieras actuales muestran en general un excelente nivel de cualificación y experiencia.

En cuanto a marinos mercantes titulados existe una escasez notable en la Subregión, por lo que en un elevado porcentaje son reclutados capitanes, maquinistas y oficiales extranjeros.

#### 1.4. RECURSOS HUMANOS, TECNOLOGICOS Y FINANCIEROS.

##### 1.4.0. GENERALIDADES.

Se ha estudiado en cada país y en las principales empresas del sector la extracción actual y las posibilidades de formación en el futuro, del personal que constituye, o puede constituir, el sector naval. Este estudio se ha hecho en los distintos niveles de: directivos, técnicos de grado superior y medio y obreros y en los diversos aspectos de: construcción o reparación naval, explotación de buques, industria auxiliar y servicios.

Se indica asimismo el desarrollo actual en la subregión de la tecnología relacionada con la construcción, reparación y explotación de buques y su dependencia del exterior.

Por otra parte, se exponen los cauces que se siguen en la actualidad para hacer posible la financiación de buques, así como unas cifras de dimensión económica de cada país.

##### 1.4.1. RECURSOS HUMANOS.

Dado el escaso desarrollo de la construcción naval en la subregión, puede decirse que el número de personas con experiencia directa de trabajo en astilleros es reducido a todos los niveles. Lo mismo puede decirse de la industria auxiliar y servicios. Sin embargo, existe una experiencia interesante en la explotación de buques por contar la subregión con una serie de compañías navieras que gozan de elevado prestigio internacional.

A continuación se pasa a describir los distintos niveles:

###### a) - Empresarios.

Los mayores astilleros de la subregión están vinculados a las respectivas marinas militares y los puestos directivos más altos están ocupados por Oficiales de la Armada. Estos Oficiales alternan habitualmente sus destinos en los astilleros con otros destinos en el servicio activo

y con mando en los buques de guerra. Ello hace que carezcan de continuidad en su dedicación empresarial y por tanto de la experiencia necesaria para dirigir una empresa con la eficacia y agilidad que se precisa en la actualidad, pese a las cualidades personales de estos Oficiales que suelen ser altamente cualificados. Esta labor suele estar a su vez dificultada por una estructura jurídica excesivamente ligada a la Administración del Estado, que impide a los astilleros actuar con la autonomía necesaria para desenvolverse en el mundo empresarial y comercial. La tendencia de todos los países es dar a los astilleros una mayor autonomía para corregir estos defectos.

Si exceptuamos las compañías navieras y pesqueras, los empresarios privados son escasos en el sector, si bien existen empresarios que podían orientar sus actividades hacia el sector naval. Los astilleros privados trabajan en buques menores de 1.000 T.R.B. y, solamente en casos esporádicos, piensan dedicarse a construcción de buques mayores. Existen en la subregión varias compañías navieras de larga experiencia e indudable prestigio internacional tanto privadas como estatales. Sus directivos son conocedores del negocio naviero y la estructura de estas navieras es aceptable. Se ha observado en casi todos los países una inquietud en ciertos sectores empresariales por iniciar actividades relacionadas con el transporte marítimo.

#### b) - Ingenieros Superiores.

No existen en la subregión centros específicos de formación de ingenieros navales, aunque en la Escuela Politécnica de Guayaquil, se gradúan anualmente unos cinco ingenieros navales. La Armada ecuatoriana envía a sus Oficiales a especializarse a dicha Escuela, en lugar de enviarlos al extranjero, como se hacía anteriormente. Debido a la falta de contacto con astilleros y a la ausencia de soporte tecnológico, tal como laboratorios, canal de experiencias, etc., su formación es excesivamente teórica.

También pueden cursarse dos años de ingeniería naval en la Universidad de Concepción (Chile), pero es necesario terminar la especialidad en el extranjero.

Los astilleros cuentan con ingenieros procedentes de las respectivas marinas de guerra que han realizado cursos de ingeniería naval en el extranjero ó con ingenieros de otras especialidades que han adquirido experiencia profesional en el extranjero.

Se ha podido observar que varios pequeños astilleros peruanos cuentan con ingenieros formados en S.I.M.A. Otros astilleros cuentan con ingenieros europeos o norteamericanos.

En el astillero de Puerto Cabello trabajan varios ingenieros, que proceden de otros países de la subregión andina.

Se cuenta con una experiencia apreciable en trabajos de reparación de buques. Los buques de las respectivas Armadas nacionales, se reparan y mantienen con la calidad requerida.

Solamente se tiene una experiencia real de construcción naval en Perú y en menor grado en Colombia.

La experiencia en proyecto de buques es prácticamente nula, aunque algunos pequeños astilleros han adaptado proyectos extranjeros o han hecho proyectos de buques pequeños modificando otros construidos anteriormente por el mismo astillero.

c) - Marinos Mercantes.

Existen Escuelas de Náutica en Venezuela, Colombia, Chile y Perú.

En Perú la Escuela de Callao ha reanudado sus actividades recientemente y aún no ha terminado ninguna promoción de esta nueva etapa.

En las flotas mercantes de Perú, Colombia y Ecuador navegan capitanes y oficiales extranjeros, muchos de ellos españoles, además de los nacionales.

Para una rápida expansión de la flota mercante de la subregión, se requeriría la colaboración de capitanes y maquinistas extranjeros hasta que nuevas Escuelas de Náutica proporcionaran los titulados necesarios.

d) - Técnicos intermedios.

La escasez de mandos intermedios con experiencia en las diversas técnicas de la construcción y reparación naval es patente.

S.I.M.A. en Callao y ASMAR en Talcahuano han formado sus propios mandos intermedios. También el astillero de Puerto Cabello está formando sus propios mandos intermedios.

En aquellas técnicas que son comunes con otras ramas de la industria existe una mayor posibilidad de extracción de mandos intermedios, así como en industria auxiliar especialmente en aquellas zonas donde existe un cierto desarrollo de la industria metalmecánica.

Por otra parte, existen en todos los países centros de formación de mandos intermedios si bien no se imparten enseñanzas específicas de la construcción naval.

e) - Personal obrero.

Existen en cada país organismos encargados de la formación profesional.

En Chile la formación profesional se hace en las escuelas industriales de INACAP o en las escuelas profesionales dependientes de la Universidad Técnica del Estado. Las empresas forman con sus propios medios a la mayoría del personal.

Para la formación de personal, existe en Colombia, el servicio nacional de aprendizaje (S.E.N.A.) que tiene cursos de los siguientes oficios relacionados con la construcción naval:

<u>Oficio.</u>	<u>Duración años</u>
- Operador de máquinas herramientas.	3
- Mecánico de Mantenimiento .....	3
- Trabajado en lámina (chapistería).	3
- Soldador de soplete y arco .....	2

<u>Oficio.</u>	<u>Duración años</u>
- Mecánico de Refrigeración y Climatización .....	2
- Moldeador de fundición .....	3
- Modelistas de fundición .....	3
- Reparador de Motores Diesel ....	2
- Reparador de Motores Marinos ...	3
- Electricista de Instalaciones y	
- Mantenimiento .....	3
- Auxiliar Reparador de Equipos Elec	
trónicos .....	3
- Carpintero Naval .....	3

Cuenta con centros de formación en Cartagena y Barranquilla. **CONASTIL** tiene actualmente 150 aprendices en un centro del S.E.N.A con vistas a las necesidades de personal provocadas por la extensión y ampliación del Astillero.

Por su parte, **UNIAL** mantiene permanentemente 20 alumnos en el centro de S.E.N.A. en Barranquilla.

Al mismo tiempo se dan cursos de capacitación en ambos Astilleros en combinación con S.E.N.A.

Los fondos de S.E.N.A. provienen del 2% de los salarios que se detrae de los mismos, para destinarlos a este fin.

En Perú existe el Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial (S.E.-N.A.T.I) que inicialmente estaba financiado por las empresas que dedicaban un 1% de la facturación para el sostenimiento del Centro. Actualmente depende del Ministerio de Industria y Comercio. Su finalidad es capacitar a los obreros que ya están trabajando en las empresas, es decir, después de la edad de aprendizaje. Organiza cursos en el Centro y en las empresas y cuenta con escuelas de metalmecánica, matri-cerfa, caldererfa y soldadura.

Los astilleros utilizan los servicios de S.E.N.A.T.I

S.I.M.A. cuenta con escuela de aprendices. Se han organizado en varios astilleros cursos de soldadores en colaboración con los fabricantes de electrodos.

En Venezuela el Instituto Autónomo de Diques y Astilleros está formando aprendices en el centro del I.N.C.E que se encuentra en Puerto Cabello, próximo a la factoría. El I.N.C.E. prepara mecánicos, carpinteros metálicos, caldereros y soldadores. Cuenta con más de cien escuelas de distintas especialidades extendidas por todo el país.

Todos los astilleros de la subregión coinciden en la dificultad de encontrar personal obrero especializado.

La calidad del trabajo llega a ser elevada en los astilleros de tradición más larga que han podido formar personal, instruirlo y darle experiencia suficiente.

Si la productividad es en general baja, se debe más a falta de organización y de medios para tener continuidad en el trabajo, que a falta de actividad del personal obrero. Los sistemas de incentivos, sobre todo en las empresas estatales, son deficientes e incluso no existen en algunas, lo que contribuye a la baja productividad.

#### 1.4.2. RECURSOS TECNOLÓGICOS.

Se observa una notable carencia de recursos tecnológicos en la subregión, principalmente en la construcción naval, en la que como ya se ha citado, se utilizan casi exclusivamente diseños extranjeros. Los sistemas de Organización de la producción y Métodos de trabajo, son básicamente los convencionales y susceptibles de mejora con la incorporación de técnicas más avanzadas.

Las oficinas técnicas de los astilleros existentes se limitan casi exclusivamente a la traducción y adaptación de los diseños extranjeros, así como al despiece en planos muy detallados para la fácil comprensión de los operarios.



Existe un mayor grado de tecnificación en las reparaciones debido principalmente a las necesidades de mantenimiento de las Armadas Nacionales respectivas.

S.I.M.A. cuenta con un laboratorio de una capacidad muy notable entre cuyas facilidades destacan:

- Ensayos mecánicos (tracción, impacto hasta  $-40^{\circ}$  C, dureza, etc.)
- Ensayos metalográficos (micrografía, macrografía, etc.) con 2 microscopios metalográficos de hasta 500 ampliaciones.
- Ensayos no-destructivos, con 2 aparatos de Rayos X para espesores de hasta 2", Magnaflux, Ultrasonidos y Pruebas con Tintes.
- Ensayos de pinturas, con realización de experiencias de exposición en niebla salina, inmersión, desprendimiento, adhesión, soldabilidad, etc.
- Ensayos químicos completos con un equipo de aparatos que comprenden:
  - .Espectrofotómetro de absorción atómica.
  - .Espectrofotómetro de infrarrojos.
  - .Refractómetro.
  - .Potenciómetro.
  - .Cromatógrafo de gases.
  - .Analizador de oxígeno D'Orsat.

El resto de astilleros peruanos cuentan, bien con equipo de Ultrasonidos y/o Rayos X, bien con los servicios de empresas independientes para estos ensayos no destructivos. Asimismo en algunos casos utilizan las facilidades del laboratorio de la Universidad de Ingeniería para ensayos mecánicos.

Los Astilleros colombianos no disponen de laboratorios propios y solamente de aparatos para control radiográfico.

Para ensayos metalográficos utilizan servicios de la Universidad de Cartagena, Barranquilla o Bogotá.

Los laboratorios de ASMAR en Talcahuano son de un nivel similar a los de S.I.M.A.

En Puerto Cabello los laboratorios están en fase de proyecto.

El Astillero de Guayaquil cuenta con un pequeño local con equilibradora dinámica, laboratorio químico, máquina para medir durezas, máquina para controlar inyectores, etc. No cuenta con rayos X.

Los astilleros de la subregión utilizan ordenadores para trabajos administrativos cuando su dimensión lo justifica. No se utilizan para servicios técnicos.

La Compañía Suramericana de Vapores ha utilizado servicios de ordenador para trabajos de investigación operativa.

No existe en la subregión ningún centro de investigación en el sector de la construcción naval.

Tampoco se cuenta con ningún Canal de Experiencias Hidrodinámicas para ensayos con modelos de buques, ni para ensayos de hélices.

#### **1.4.3. RECURSOS FINANCIEROS.**

La escasa actividad desarrollada hasta la fecha en construcción naval en la subregión no ha hecho necesaria la creación de organismos o mecanismos específicos que encaucen la financiación de buques ó astilleros.

Los buques mayores de 1.000 T.R.B. abanderados en la subregión han sido construidos generalmente en el extranjero, acogiéndose a las facilidades crediticias otorgadas por los países constructores.

Los buques construidos por S.I.M.A. se han acogido a un crédito que cubra los equipos importados suministrados en paquete por una firma escandinava. El resto de la financiación se ha cubierto con fondos del Estado Peruano.

Los astilleros que exportan pequeñas unidades desde Perú ó Colombia se acogen a los créditos y primas de exportación de sus respectivos países.

Para la construcción o ampliación de astilleros se han conseguido ocasionalmente créditos extranjeros. Para el nuevo dique de S.I.M.A. y sus talleres anexos se ha conseguido financiación británica. Está prevista financiación española para el nuevo astillero de Cartagena. UNIAL ha utilizado financiación del Banco Mundial para ciertas adquisiciones de maquinaria.

Entre las entidades que pueden encauzar la financiación de buques, astilleros e industria auxiliar en la subregión, es preciso destacar la Corporación Andina de Fomento y las diversas entidades de fomento que existen en cada país.

La Corporación Andina de Fomento (C.A.F) inició sus actividades en 1970 y tiene su sede en Caracas. Constituye el principal organismo financiero destinado a impulsar el proceso de integración dentro del mismo marco en el que se establecen los instrumentos jurídicos e institucionales de dicho proceso. Es una Institución formada con la contribución de sus países miembros. Actúa con un equipo técnico y profesional reducido, utilizando al máximo la capacidad instalada en los propios países miembros a través de los organismos nacionales de desarrollo, que son socios y que también actúan como Oficinas de Enlace.

Mantiene en el desarrollo de sus labores una estrecha coordinación con los organismos del Acuerdo de Cartagena.

Sus actividades principales son: Identificación, promoción y ejecución de proyectos específicos y la captación y movilización de recursos dentro y fuera de la subregión.

La C.A.F. puede intervenir como agente para financiación de astilleros con líneas blandas de moneda extranjera. Sin embargo, su capacidad de financiación en monedas nacionales es muy reducida. Puede intervenir en financiación de buques con aceptaciones internacionales de pagarés de gobierno en condiciones del orden de un 9,5% de interés y plazo de unos 10 años.

La C.A.F. no podría conceder bonificaciones ó primas a la construcción naval.

En Chile la Corporación de Fomento (C.O.R.F.O) ha intervenido directamente en el sector, en el Astillero de las Habas. CORFO podría intervenir asimismo para avalar operaciones de financiación de buques o de equipos para buques que se construyeran en el país.

ASMAR se ha financiado a través de los presupuestos del Estado.

En Colombia, el Instituto de Fomento Industrial (I.F.I.) tiene participación en COMASTIL y la tuvo asimismo en el antiguo Astillero de Magdalena, que actualmente ha cesado en sus actividades.

Asimismo, es previsible la participación en el nuevo astillero que se proyecta construir en la Bahía de Cartagena. Por otra parte, puede contribuir a la financiación de astilleros privados de acuerdo con su objeto social.

El I.F.I. participa en diversas industrias que pueden suministrar equipos auxiliares para la industria naval, destacando entre ellas Forjas de Colombia de Bucaramanga. Su participación debe ser en Empresas de una cierta dimensión que escapen a las posibilidades del capital privado.

No está dentro de los objetivos del I.F.I. la participación en empresas de transporte marítimo, ya que solamente está autorizada a participar en empresas manufactureras. No obstante, en algún caso, puede contribuir a la financiación de buques. De hecho, existe una experiencia de financiación de 120 pesqueros.

En Ecuador, el Arsenal Naval de Guayaquil se ha financiado a través de los presupuestos anuales de la Marina de Guerra y las pocas embarcaciones que se han construido en dicho astillero se han vendido sin financiación.

En Perú la CORPORACION FINANCIERA DE DESARROLLO (COFIDE) puede intervenir en financiación de astilleros, bien por créditos negociados por COFIDE en moneda nacional o extranjera o bien por créditos privados extranjeros negociados directamente por el astillero. Los recursos para empresas públicas tienen que ser a través de COFIDE. La financiación de equipos importados no puede hacerse en moneda nacional y es necesario conseguir crédito en moneda extranjera. En caso de créditos extranjeros COFIDE está preparado para avalar los instrumentos de crédito.

COFIDE puede financiar inversiones en astilleros o industria auxiliar a medio y largo plazo, de más de 20.000.000 de soles (450.000 \$ U.S) Las inversiones menores han de financiarse a través del Banco de Fomento Industrial. Las condiciones de financiación dependerán de la consideración de prioridad dada a las industrias. La industria naval está considerada como primera prioridad, pero no así todas las auxiliares.

La CORPORACION VENEZOLANA DE FOMENTO ha intervenido en la financiación de pesqueros y los buques en general entran dentro de las posibles líneas de financiación. La capacidad de financiación del sector privado en Venezuela es destacable y su importancia relativa frente al sector público es la mayor de todos los países de la subregión.

Se incluyen en tabla 1.4.3-1 los datos de renta "per capita", producto nacional bruto y reserva de divisas en 1971 de cada país y el general de la subregión, como índices de desarrollo económico.

ANO 1.971.	Renta "per capita" en \$ U.S.	Producto Nacio nal bruto. En mill. \$ U.S.	Reservas Divisas En mill. \$ U.S.
- BOLIVIA.	100	936	54,3
- BRASIL.	206	1.610	66
- CHILE.	206	5.100	221
- COLOMBIA.	206	7.734	203
- PERU.	206	4.933	240
- VENEZUELA.	223	9.943	1622
- GENERAL EN MILL. DE DOL.	400	20.200	2306,3

Tabla 1.4.3-1

## **1.6. LEGISLACION. SITUACION ACTUAL.**

### **1.6.0. ORGANISMOS CON JURISDICCION SOBRE EL SECTOR NAVAL.**

En los países de la Subregión Andina no están desarrollados, por los Organismos competentes, planes específicos destinados a promover el desarrollo de la construcción naval y marina mercante. Existen, sin embargo, Organismos que controlan las actividades de este sector y que han promulgado diversos Decretos y Leyes de carácter general a este respecto. Estos Organismos son los siguientes:

En Bolivia: FUERZA NAVAL BOLIVIANA.

En Chile: DIRECCION DEL LITORAL Y DE MARINA MERCANTE (Subsecretaría de Marina, Ministerio de Defensa Nacional). y DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE MARITIMO, FLUVIAL Y LACUSTRE. (Ministerio de Obras Públicas y Transportes).

En Colombia: DIRECCION DE MARINA MERCANTE (Ministerio de Defensa Nacional).

En Ecuador: DIRECCION DE LA MARINA MERCANTE Y DEL LITORAL (Dependiente de la Armada).

En Perú: DIRECCION GENERAL DE CAPITANIAS (Ministerio de Defensa Nacional) y DIRECCION GENERAL DE TRANSPORTE ACUATICO (Ministerio de Transportes y Comunicaciones).

En Venezuela: DIRECCION GENERAL DE CAPITANIAS DE PUERTOS (Ministerio de Defensa Nacional) y CONSEJO NACIONAL DE LA MARINA MERCANTE (Ministerio de Comunicaciones).

La situación actual de la Legislación en lo que se refiere a los diversos aspectos del sector naval se describe en los puntos siguientes.

### **1.6.1. RESERVA DE FLETES.**

En la generalidad de los países de la Subregión existen decretos que aseguran una prioridad en el transporte marítimo a los buques nacionales. En este sentido el transporte de cabotaje marítimo, y el fluvial o lacustre, queda reservado en el 100% a buques nacionales.

En cuanto al transporte marítimo exterior es general también la reserva de hasta el 50% para buques nacionales, tanto para la importación como para la exportación.

Este porcentaje se reduce en Ecuador al 30% para carga general y graneles (excepto petróleo) y al 20% para carga refrigerada.

En los diversos países andinos quedan reguladas las condiciones en las que se considerará un buque como "nacional", exigiéndose un cierto mínimo % de propiedad nacional del capital de la empresa (del 75% al 80%) y que al menos los 3/4 de los directivos y consejeros de la empresa sean nacionales. Asimismo en general se exige para esta consideración el que la tripulación sea nacional, salvo excepciones autorizadas.

En algunos casos tienen acceso a estas reservas de fletes los buques extranjeros que estén arrendados por compañías navieras nacionales, con ciertas limitaciones y compromisos.

#### **1.5.2. CONSTRUCCION Y REPARACION DE BUQUES.**

Existe escasa legislación sobre la implantación y desarrollo de astilleros.

En general, se requiere la aprobación de las Autoridades Gubernamentales para inversiones en astilleros.

En Venezuela, para favorecer la construcción naval, se concede la exclusividad de determinadas actividades de la navegación doméstica a buques construidos en Venezuela.

Generalmente los buques nacionales deben ser reparados en astilleros del propio país.

En cuanto a la importación de equipos y materiales de construcción naval en algunos países tienen derechos aduaneros reducidos, al considerarse la industria naval como de utilidad pública.



No hay establecidas primas o beneficios a la construcción naval al estilo existente en la mayoría de los países constructores navales de Europa, Japón y U.S.A.

### 1.5.3. ADQUISICION DE BUQUES.

Los mecanismos financieros y crediticios en los países de la Subregión, dirigidos a favorecer el incremento de la flota mercante no son todo lo amplios y constantes que fuera de desear, aunque en algunas oportunidades han contribuido a financiar determinadas adquisiciones de buques.

Está permitida, en la generalidad de los países, la importación de buques, bien de nueva construcción, bien de segunda mano. En este último caso se imponen ciertas limitaciones como, por ejemplo, que su edad no sea superior a 10 años (Colombia). Naturalmente, además, las importaciones de buques están sujetas a la aprobación de los Organismos competentes y a la oportuna concesión de divisas.

En diversos países andinos el régimen impositivo aduanero facilita las importaciones de buques, al estar generalizada la liberalización de los derechos aduaneros de importación, previa justificación de la imposibilidad de construir los buques en astilleros nacionales.

## **2. ESTUDIO DEL MERCADO DE CONSTRUCCION Y REPARACION DE BUQUES EN LA SUBREGION.**

### **2.1. METODOLOGIA.**

El presente capítulo tiene como objetivo la determinación del mercado disponible de construcciones y reparaciones navales para los Astilleros de la Subregión Andina. A este fin se han obtenido las flotas precisas para el comercio marítimo de la Subregión en 1980 y 1985.

Se ha considerado a lo largo del estudio que el volumen de carga transportado en flotas de banderas de la Subregión debe alcanzar el 50% de la carga total con el exterior del Pacto Andino, el 80% para la carga entre los países de la Subregión y la totalidad del tráfico de cabotaje en los mismos. Los tonelajes a construir, teniendo en cuenta los anteriores porcentajes, constituyen el mercado cautivo de los posibles astilleros de la subregión, sin descartar por ello, aperturas al resto de la flota necesaria en la Subregión y al mercado externo.

En la previsión de las necesidades de buques de la Subregión, se han tenido en cuenta las toneladas a transportar, los orígenes y destinos de los mismos, las limitaciones de los puertos, las dimensiones máximas permitidas por el Canal de Panamá, la velocidad de la flota y eficiencia de operación de la misma, ritmos de carga y descarga y periodo de mantenimiento de los buques.

Se han estudiado por separado los mercados disponibles para los tipos más importantes de buques: Petroleros, Graneleros, Gaseros, Cargueros, Refrigerados, Porta-contenedores y Porta-gabarras. Las necesidades de cada tipo vienen definidas por número y tamaño de los buques.

Por último, se ha incluido un estudio sobre el mercado disponible de reparaciones navales.

### **2.2 ESTUDIO DE DEMANDA DEL TRANSPORTE MARIITMO EN LA SUBREGION HASTA 1980 y 1985.**

Se detallan a continuación las previsiones de carga transportada por vía marítima en los países que integran la Subregión andina, obtenidas de

las informaciones recopiladas de los organismos oficiales encargados del transporte marítimo en los distintos países por el equipo de trabajo de TECNIBERIA, así como de las publicaciones estadísticas disponibles. En APENDICE n° 5 se incluyen detalles de información utilizada.

Con objeto de llegar a una predicción de los diferentes tipos de buque, el análisis ha sido realizado agrupando el comercio por productos tipificados, de acuerdo a su medio de transporte.

La tipificación de los productos se ha hecho de acuerdo con los siguientes grupos de mercancías:

Graneles líquidos.

- Petróleo y sus productos.
- Gas licuado de petróleo.
- Gas natural licuado.

Graneles sólidos.

Mineral de hierro, carbón, fosfatos, fertilizantes, cereales, minerales no ferrosos, azúcar, salitre, sal y caliza.

Carga general.

- Carga general refrigerada no susceptible de unitización.
- Carga general susceptible de unitización (en contenedores).
- Carga general no refrigerada y no susceptible de unitización.

**2.2.1. TRAFICO DE GRANELES LIQUIDOS.**

El estudio de los graneles líquidos se ha dividido en tres partes, según el tipo de buque en que se transporten: Petróleo y derivados del petróleo, Gas licuado del Petróleo (G.L.P.) y Gas Licuado Natural (G.L.N.).

Para establecer la evolución del comercio de estos productos en la Subregión Andina hasta 1985, se ha recopilado la información existente de cada producto y para cada país. Las principales cifras consideradas se detallan en las tablas 2.2.1-1, 2.2.1-2 y 2.2.1-3 de este informe. Estas tablas se incluyen en las páginas 104, 105, 106 y

vienen divididas por países, e incluyen el sentido del tráfico para cada producto (Exportaciones, Importaciones o Cabotaje), las cifras de comercio estimadas para 1980 y 1985 y por último el porcentaje de distribución de los destinos para las exportaciones y los orígenes para las importaciones.

En la Tabla 2.2.1-1 se detalla el comercio de Petróleo y sus derivados.

Se observa la gran importancia de Venezuela en el comercio de este producto, sobre el resto de países de la Subregión, con un 73,7% del total en 1980 y un 67,6% en 1985. Este porcentaje va bajando debido a dos razones; primero, se ha estimado que la producción de Venezuela permanecerá constante todos los años, para evitar el agotamiento de las reservas a corto plazo y segundo, el aumento que experimentará el comercio para los otros países de la Subregión debido al aumento de las exportaciones de los países productores, Ecuador y Perú y al aumento del consumo interno de los países importadores, Colombia y Chile.

En Venezuela se observa una tendencia a reducir las exportaciones de crudos y aumentar las exportaciones de productos refinados, lo que implicará un incremento de la flota necesaria, debido a que una buena parte del crudo va a refinarse a Aruba, Curacao y Trinidad - Tobago, que por estar muy cerca de Venezuela el tiempo de viaje redondo de los buques es muy corto. En cambio, los productos refinados van directamente a su destino, principalmente a USA, para lo cual se necesita un número mayor de buques por ser más largo el viaje.

En la Tabla 2.2.1-2 se detalla el comercio de G.L.P. El único que comerciará con el exterior será Venezuela, que exportará amoniaco y G.L.P principalmente a USA, Brasil y Argentina. Chile también necesitará flota de este tipo para su tráfico de cabotaje.

En la tabla 2.2.1-3 se detallan las cifras del comercio de G.L.N. Para la estimación de Venezuela hubo información apropiada, pero para Ecuador las estimaciones se hicieron en base a los diferentes proyectos de transporte que existen hacia las costas Este y Oeste de USA.

PAIS.	TRAFFICO (1)	PRODUCTO.	EN MILES DE TONS.		PORCENTAJES DE DISTRIBUCION POR PAISES.						
			1.980	1.985	GULFO PERSICO.	USA CANADA.	JAPON.	PACTO ANDINO.	OTROS AMERICA.	OTROS PAISES.	
VENEZUELA.	E	CRUDOS.	118/55	107/55	--	50	--	--	35	15	
	E	REFINADOS.	91250	103720	--	80	--	--	9	11	
	C	REFINADOS.	2900	3300	--	--	--	--	--	--	
COLOMBIA.	I	CRUDOS.	3970	9930	70	--	--	30	--	--	
	E	REFINADOS.	2/00	1700	--	85	--	10	5	--	
ECUADOR.	E	CRUDOS.	30000	36000	--	60	--	10	30	--	
	E	CRUDOS.	18675	28000	--	50	30	10	--	10	
PERU.	E	REFINADOS.	8715	12000	--	70	--	--	30	--	
	C	SULFURICO.	180	220	--	--	--	--	--	--	
CHILE.	I	CRUDOS.	8000	10200	70	--	--	30	--	--	
	C	CRUDOS.	2598	3316	--	--	--	--	--	--	
	C	REFINADOS.	1030	1315	--	--	--	--	--	--	
TOTAL.	I	CRUDOS.	11970	20130	--	--	--	--	--	--	
	E	CRUDOS.	167430	171755	--	--	--	--	--	--	
	E	REFINADOS.	120665	117420	--	--	--	--	--	--	
	C	CRUDOS.	2598	3316	--	--	--	--	--	--	
	C	REFINADOS.	3930	3615	--	--	--	--	--	--	
	C	SULFURICO	180	220	--	--	--	--	--	--	
	TOTAL.	TOTAL	288773	317456	--	--	--	--	--	--	

(1) I: IMPORTACIONES, E: EXPORTACIONES, C: CABOTAJE.

Tabla 2.2.1-1.

PREVISION DE COMERCIO MARITIMO DE PETROLEO Y DERIVADOS EN LA SUBREGION ANDINA.

PAIS.	TIPO (1)	PRODUCTO.	EN MILES DE TONELADAS.		PORCENTAJE DE DISTRIBUCION POR PAISES.			
			1.980.	1.985.	U.S.A. CANADA.	EUROPA.	UTROS PAISES.	BRASIL Y ARGENTINA.
VENEZUELA.	E	AFONICADO.	930	1300	65	--	--	35
	E	G.L.P.	1900	2150	35	15	40	--
CUBA.	C	G.L.P.	80,5	102,7	--	--	--	--
TOTAL.	TOTAL	TOTAL	2910,5	3652,7	--	--	--	--

(1) E: EXPORTACIONES.

C: CARGAJE.

Tabla 2.2.1-2 PREVISION DE COMERCIO MARITIMO DE GAS LIQUIDO DE PETROLEO EN LA SUBREGION ANDINA.

PAIS.	TRAFICO. (1)	PRODUCTO.	EN MILES DE TON		PORCENTAJES DE DISTRIBUCION POR PAISES.			
			1966.	1965.	U.S.A. CANADA.	EUROPA.	OTROS PAISES.	BRASIL Y ARGENTINA.
VENEZUELA.	E	GAS NATURAL.	4703	5888,9	90	--	10	--
ECUADOR.	E	GAS NATURAL.	391	1564	100	--	--	--
TOTAL.	TOTAL.	TOTAL	5094	7452,9	--	--	--	--

(1) E: EXPORTACIONES.

Tabla 2.2.1-3 PREVISION DE COMERCIO POR TIPO DE GAS LICUADO NATURAL EN LA SUBREGION ANDINA.

### 2.2.2. TRAFICO DE GRANELES SOLIDOS.

Para el estudio de los graneles sólidos a transportar en 1980 y 1985 se ha recopilado toda la información existente de cada país y se ha estudiado la evolución del comercio de los principales productos durante los últimos años en base, fundamentalmente, a los informes y estadísticas publicadas por la ALALC. En la estimación también se ha tenido en cuenta los planes de expansión de la producción conocidos a fines de 1973.

En tabla 2.2.2-1 se detallan los principales graneles sólidos a transportar por vía marítima, para cada país de la Subregión en los años 1980 y 1985. También el cuadro contiene los orígenes o destinos según sean importaciones o exportaciones respectivamente.

El producto más importante a transportar es el hierro que representa - sobre el total un 73,9% en 1980 y un 73,2% en 1985. Esto se debe principalmente a los grandes proyectos de expansión en las exportaciones - de Venezuela y Chile. También se observa un aumento en las exportaciones de Perú, que pasará a exportar diez millones en 1980. Los principales destinos del mineral de hierro serán USA, Europa y Japón. Los productos que siguen en importancia son Carbón y Cobre con 8,2% y 8,9 en 1985.

### 2.2.3. TRAFICO DE CARGA GENERAL, REFRIGERADA Y SUSCEPTIBLE DE UNITIZACION.

Para el análisis de cada uno de estos tipos de carga, se dividió según el tráfico en:

- a) - Extrazonal, para el comercio entre la Subregión y el resto del mundo.
- b) - Intrazonal, para el comercio entre los países de la Subregión.
- c) - Cabotaje, para cada país.

El estudio de la Carga General extrazonal se hizo en forma global para el conjunto de países que integran la Subregión andina. Esta decisión se tomó debido a varias razones, entre otras, la variedad de cargas, las fluctuaciones anuales que presenta este tipo de carga para cada país y, por último, la insuficiencia de datos en algunos casos.



PAIS.	INDUSTRIAL (1)	PRODUCTO.	EN MILES DE TONELADAS.		PORCENTAJES DE DISTRIBUCION POR PAISES.						
			1.980	1.985	U.S.A. CANADA.	EUROPA.	JAPON.	PACTO ANDINO.	OTROS AMERICA.	OTROS PAISES.	
VENEZUELA	I	CEREALES.	700	700	100	--	--	--	--	--	--
	E	HIERRO.	35500	44500	60	40	--	--	--	--	--
	E	Ni-Zn-Cu-Pb	140	140	--	100	--	--	--	--	--
	E	ALUMINIO.	200	225	--	--	--	100	--	--	--
	E	SIDERURGICA.	200	250	--	--	--	50	50	--	--
COLOMBIA	I	CEREALES.	450	450	90	--	--	--	10	--	--
	E	CARBON.	5000	7000	100	--	--	--	--	--	--
	E	AZUCAR.	180	180	65	--	--	35	--	--	--
	I	HIERRO.	750	1000	--	--	--	100	--	--	--
ECUADOR.	I	CEREALES.	150	150	100	--	--	--	--	--	--
	E	MARINA DE PLATANOS.	400	600	50	25	25	--	--	--	--
PERU.	E	AZUCAR.	200	250	100	--	--	--	--	--	--
	I	CEREALES.	300	300	100	--	--	--	--	--	--
	I	CARBON (COKE)	1000	1250	50	25	--	--	--	25	--
	E	HIERRO.	10000	10000	10	5	80	5	--	--	--
	E	Cu-Zn-Pb CHATARRA	1529	2241,5	25	30	45	--	--	--	--
	E	FERTILIZANTES	5900	7375	--	--	--	100	--	--	--
	E	AZUCAR.	400	400	100	--	--	--	--	--	--
C	HIERRO.	3200	4000	--	--	--	--	--	--	--	

Table 2.2.2-1 PREVISION DE COMERCIO DE GRANELES SOLIDOS EN LA SUBREGION ANDINA (CONTINUA).

PAIS.	TIPO (1)	PRODUCTO.	EN MILES DE TONELADAS.		PORCENTAJES DE DISTRIBUCION POR PAISES.					
			1.980	1.985.	U.S.A. CANADA.	EUROPA.	JAPON.	PACTO ANDINO.	OTROS AMERICA.	OTROS PAISES.
CHILE.	I	CEREALES.	750	750	--	--	--	--	60	40
	I	AZUCAR.	145	145	20	--	--	60	20	--
	I	ABONOS Y FOSFORITA.	695	870	33	--	--	41	--	26.
	I	CARBON Y COKE	470	600	57	--	43	--	--	--
	E	CARBON Y SAL.	1500	1500	38	29	33	--	--	--
	E	HIERRO.	19000	25000	--	20	70	2	--	8
	E	COBRE.	178	178	--	--	100	--	--	--
	C	SALITRE.	334,6	427,1	--	--	--	--	--	--
	C	SAL.	185,9	237,2	--	--	--	--	--	--
	C	CALIZA.	800	1000	--	--	--	--	--	--
C	CARBON PIEDRA.	262	335	--	--	--	--	--	--	
I	--	5410	6215	--	--	--	--	--	--	
E	--	71327	90839,5	--	--	--	--	--	--	
C	--	4782,5	5999,3	--	--	--	--	--	--	
TOTAL.		TOTAL.	81519,5	103053,8	--	--	--	--	--	--

(1) I: IMPORTACIONES.  
E: EXPORTACIONES.  
C: CABUTAJE.

Tabla 2.2.2-1 PREVISION DE COMERCIO DE GRANELES SOLIDOS EN LA SUBREGION ANDINA (CONTINUACION).

Para hacer la proyección hasta 1985, fue necesario observar las importaciones y exportaciones durante los últimos años, ya que las necesidades de buques vendrán determinadas según el sentido del tráfico mayoritario, y se observó que las exportaciones fueron mayores que las importaciones, por lo cual, para proyecciones a futuro, se tomaron las primeras. Los documentos básicos utilizados para este análisis fueron los Informes del Plan de Acción de la ALALC; "El Transporte por Agua en la ALALC" y "Evolución del Transporte Marítimo en la ALALC", Junio 1973.

La tasa de crecimiento para la Carga General extrazonal se ha estimado en un 8% anual hasta 1985. Este porcentaje corresponde a la media del crecimiento del transporte marítimo internacional de Carga General, durante los últimos diez años. Se estima que este porcentaje es representativo debido a la enorme influencia de USA, Japón y Europa en el total del transporte mundial de Carga General y por ser estos países los destinos de la totalidad de las exportaciones de la Subregión.

El total de Carga General se ha distribuido por destinos según los porcentajes obtenidos de un estudio realizado por la O.C.D.E. sobre el destino de la Carga General.

Tabla: 2.2.3-1

DESTINOS DE CARGA GENERAL

DESTINOS	%
USA-CANADA.	45
EUROPA.	42
JAPON.	10
OTROS.	3

La proyección de la Carga General intrazonal se ha estimado a partir del comercio intrazonal de 1970 y las tasas de crecimiento consideradas

fueron del 12% para 1970-1973, 16% para 1974-1977 y del 20% para 1978-1985. Estas tasas se han estimado más altas que las de Carga General extrazonal por el gran crecimiento que experimentará el comercio, debida por una parte, a la reducción de aranceles en los países de la Subregión y, por otra parte, a la creciente especialización industrial que se producirá en el marco del Acuerdo de Cartagena.

También se ha observado que muchas de las líneas existentes de Carga General extrazonal, tocan varios puertos ubicados en diferentes países de la Subregión, por lo cual, se ha estimado que un 20% de la Carga General intrazonal irá en buques que realizarán el tráfico extrazonal.

Las cantidades finales estimadas de Carga General extrazonal e intrazonal se detallan en la Tabla 2.2.3-2

Tabla 2.2.3-2

**CARGA GENERAL EXTRAZONAL E INTRAZONAL**

	1.980 Miles de Tons.	1.985 Miles de Tons.
<b>EXTRAZONAL.... (Exportación).</b>	12.272	15.285.
<b>INTRAZONAL....</b>	885	1.016.

Para el estudio de la Carga en Contenedores se ha desglosado la parte de la Carga General que sería susceptible de unitización, obteniéndose que un 64,7% de la Carga General extrazonal sería susceptible de unitización y para la Carga General intrazonal se ha obtenido un 60,7%. A estas cantidades se han aplicado unos coeficientes de unitización de acuerdo con el criterio de que la unitización de Carga General de la Subregión seguirá las mismas líneas generales ob-

servadas anteriormente en la unitización de los intercambios entre los países desarrollados.

En la Tabla 2.2.3-3, exponemos los porcentajes correspondientes a la Carga General extrazonal.

Tabla 2.2.3-3

COEFICIENTES DE UNITIZACION EXTRAZONAL.

	1.980	1.985
USA - CANADA.	29%	49%
EUROPA.	29%	49%
JAPON.	17%	37%

En el caso de la Carga General intrazonal se considera que la susceptible de unitización será un 20% en 1980 y llegará al 40% en 1985.

También se estimó que un 20% de los contenedores de tráfico intrazonal irán en buques porta-contenedores que cubren el tráfico extrazonal.

Las cantidades finales obtenidas para el transporte de contenedores se detallan en la Tabla 2.2.3-4.

Tabla 2.2.3-4

CARGA TOTAL DE CONTENEDORES.

	1.980 Miles de tons.	1.985 Miles de Tons.
EXPORTACIONES DE CONTENEDORES.	2.676	6.830
CONTENEDORES IN- TRAZONALES.	97	485

Para el estudio de la carga refrigerada solo se han considerado las exportaciones ecuatorianas de plátanos, ya que el resto de los productos, dado su escaso volumen global, no necesitarán de una flota especial, sino que se llevarán en bodegas refrigeradas de los buques de carga general.

Las exportaciones de plátanos se mantendrán en 1.400.000 Tons. y se ha estimado que irá en buques refrigerados un 80%, el resto se transportará también en buques de carga general. Los principales destinos de los plátanos serán Europa un 40%, USA un 25% y Japón un 35%.

Para el estudio del cabotaje se hicieron las prospecciones del comercio para cada país en particular. En algunos casos no se ha dispuesto de la información estadística apropiada para hacer la proyección del comercio, en cuyo caso se ha hecho una extrapolación de la flota según los diferentes tipos de buques.

Las desviaciones que se puedan producir en la flota de cabotaje prácticamente no tienen influencia en el total necesario para la Subregión, debido a los bajos porcentajes que representan los diferentes tipos de buques sobre el total, según se puede observar en la Tabla 2.2.3-5.

Tabla 2.2.3-5

PORCENTAJE DE TONS. DE BUQUES DE CABOTAJE RESPECTO AL TOTAL TONS. DE BUQUES NECESARIOS EN LA SUBREGION.

	1.980 Porcentaje Tons.	1.985 Porcentaje de Tons.
PETROLEROS Y OROS.	4,12	4,71
G.L.P.	4,93	5,79
G.L.N.	-	-
GRANELEROS.	1,16	1,45
CARGUENOS.	3,33	3,41
CONTENEDORES.	3,87	2,81
REFRIGERADOS.	-	-

### 2.3. FLOTAS NECESARIAS Y MERCADOS DISPONIBLES DE CONSTRUCCION NAVAL EN LA SUBREGION.

La flota necesaria se determina basándose en los datos relativos al comercio previsto anteriormente.

El mercado disponible para los Astilleros a construir se ha referido exclusivamente a la flota necesaria de banderas propias, obtenida al considerar un movimiento de carga del 50% para comercio extrazonal, 80% para comercio intrazonal y la totalidad del cabotaje.

Las necesidades obtenidas así como el mercado disponible de construcción naval en la Subregión, se detallan en el punto 2.3.2.

En el último punto se hace un breve comentario sobre las flotas a contratar obtenidas para los años 1980 y 1985.

#### 2.3.1. HIPOTESIS SOBRE DISTRIBUCION DE LAS FLOTAS.

El número y tamaño de los buques necesarios ha sido determinado para cada tráfico en particular, obteniéndose la flota total necesaria de cada tipo de buque por adición de los tráficos individuales.

El cálculo del tonelaje de Peso muerto necesario en un tráfico determinado, precisa hipótesis previas relativas a tiempos en puerto, tamaños (interrelacionados con la variable anterior) y velocidad de los buques que deban cumplir con el servicio. La velocidad media de los buques de graneles, tanto sólidos como líquidos, se ha supuesto de 15,5 nudos en buques de nueva construcción. Esta velocidad media ha sido elevada a 18,5 nudos para los buques de Gas Natural (G.L.N.).

Los rendimientos de trabajo portuario determina, junto con la posible congestión, los tiempos de permanencia en puerto. De estos rendimientos se han tomado para cada producto valores medios correspondientes a la media de los puertos existentes en la actualidad en Europa, América del Norte y Japón, admitiéndose la evolución de los puertos de la Subregión en 1980 a estos niveles.

Respecto a los tamaños se ha tenido en cuenta:

- La cantidad a transportar.
- La seguridad y estabilidad del tráfico.
- Las limitaciones físicas de los puertos de origen o destino y las posibles expansiones.
- Si cruzan el Canal de Panamá, en cuyo caso no podrán superar las 70.000 T.P.M.
- Experiencia en tráficos análogos en otras regiones.

La elección del tamaño de los buques cuya construcción sería aconsejable en cada tipo, se ha basado en el análisis de la evolución de la construcción naval mundial en años anteriores teniendo en cuenta al mismo tiempo la opinión prevalente de expertos de reconocido prestigio en estas materias en relación con las tendencias observadas.

Para llevar a una determinación exacta del número y tamaño de cada tipo de buque requerido en el futuro ha sido preciso definir, tal como se ha indicado más arriba, la procedencia y destino de las importaciones y exportaciones y tráficos de cabotaje del mercado de la subregión, lo cual ha sido llevado a cabo apoyándose en las estadísticas de transporte marítimo publicadas por la O.E.C.D. y las Naciones Unidas, así como por análisis de otras publicaciones incluidas en el Apéndice n° 1:

- Evolución del transporte marítimo en la ALALC.
- Memoria del Seminario de transporte marítimo andino.
- Statistical tables 1973 (Lloyd's Register of Shipping).

A continuación se indican algunas de las hipótesis relativas al tamaño de cada tipo de buque a construir, obtenidas mediante el análisis de las fuentes citadas:

Para los graneles líquidos se han supuesto tamaños máximos de hasta 60.000 T.P.M. para el comercio entre países de América Latina. Para el tráfico con USA y CANADA el tamaño máximo supuesto es de 150.000 T.P.M. pero el buque más común se ha estimado en 60-70.000 T.P.M. Los tráficos con Europa y Japón, que no cruzan el Canal de Panamá, no tienen limitaciones físicas, pero los buques máximos considerados han sido de 250.000 T.P.M. debido a los problemas de financiación, a falta de experiencia de



las navieras de la Subregión y a la superior flexibilidad en caso de que algunos de los tráficos previstos no se lleguen a materializar.

Respecto al tráfico de graneles sólidos entre países de América Latina se ha estimado un máximo de 30.000 T.P.M. y siendo el buque típico de 20-25.000 T.P.M.

En los tráficos extrazonales se han estimado ampliaciones en los principales puertos de embarque de la Subregión, especialmente los de mineral de hierro. Para las exportaciones de este mineral al Japón se han supuesto buques de 150.000 T.P.M. para abaratar los costes unitarios por tonelada transportada. Para Estados Unidos se han utilizado de 75.000 a 90.000 T.P.M. También en el tráfico entre Europa y Venezuela se han estimado buques de 150.000 T.P.M.

Para el resto de los graneles sólidos se han supuesto buques entre 20.000 y 40.000 T.P.M. en función principalmente de las cantidades a transportar.

El tonelaje necesario de buques para carga general, sea ésta o no unitizada, presenta dificultades mayores que las encontradas en los buques a granel.

La utilización de los buques de carga general es menor que la de los buques a granel, en peso, dada la menor densidad media de aquél tipo de carga. Como valor de esta utilización se ha tomado el correspondiente a la flota mundial de carga general, tomado de "FEARNELY & EGGERS" y "LES TRANSPORTS MARITIMES".

La rápida evolución de la velocidad media de buques cargueros y portacontenedores, así como el desarrollo de los medios de carga y descarga, hace necesaria la introducción de un coeficiente de aumento de eficiencia en la operación media de los buques. Dicho coeficiente se ha determinado sobre los cambios experimentados en el comercio marítimo de carga general y contenedores en los últimos diez años.

En la distribución por tamaños de las flotas de carga general se han supuesto tamaños superiores a las medias mundiales, debido a que muchos de

los buques dedicados a tráficos extrazonales llevan materias primas, que no alcanzan un volumen suficiente como para ser transportadas en buques especializados.

Dentro de las necesidades de buques porta-contenedores se incluyen buques porta-gabarras tipo LASH, SEABEE o similar, de los que se estima serán precisos 4 y 8 buques en 1980 y 1985 respectivamente, de unas 20 - 25.000 T.P.M. cada uno, a reserva de la evolución tecnológica que presente este tipo de buques.

Las flotas a contratar han sido obtenidas por diferencia entre las - necesarias y las remanentes en 1980 y 1985, de las flotas actuales y pedidas. Se han estimado como edades medias de desguace 16 años para buques de granel y 20 años para los de carga general, refrigerados y contenedores.

#### 2.3.2. TABLAS DE RESULTADOS DE FLOTA NECESARIA Y FLOTA A CONTRATAR.

Las tablas de resultados detallan la flota necesaria de banderas propias y la flota a contratar por los países de la Subregión en 1980 y 1985. Los resultados correspondientes a 1980 se incluyen en las tablas 2.3.2-1 al 2.3.2-7 y para el año 1985 en las tablas 2.3.2-8 al 2.3.2-14. Para el cálculo de la flota a contratar en 1981 - 1985, se consideró como flota inicial la necesaria en 1980, supuesta en servicio.

En el año 1980 se ha supuesto entrada en servicio de buques para transporte de crudo de 250.000 T.P.M. desde Venezuela a Europa y Japón, dado que ya actualmente existen superpuertos en estos destinos y para esa fecha podrán disponerse instalaciones adecuadas en la zona de Maracaibo (Venezuela).

La flota de cargueros existentes actualmente es grande en comparación con el resto de tipos de buques, lo cual conducirá, en los años 1980 y 1985 sobre todo, a un desguace de un gran número de estas unidades, obligando a contratar para entrada en servicio en estas fechas nuevas unidades.

Esto es la explicación de que, a pesar de que la flota necesaria de cargueros en 1985 sea menor en importancia porcentual con relación a 1980, el tonelaje a contratar para esta fecha sea mayor que en 1980.

INTERVALO DE TIEMPO	INICIAL Y PEDIDOS 1.1.73.		DESGUAZADA ENTRE 1.974-1.980.		REMANENTE EN 1.980		FLOTA A CONTRATAR 1.974-1.980.		TOTAL NECESARIO 1.980.	
	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°		
0 - 5,0	7	18,1	7	18,1	--	--	5	18,0	5	18,0
5 - 15	10	81,3	7	45,2	3	261	3,5	32,4	6,5	58,5
15 - 30	13	262,8	6	120,9	5	1218	10,5	215,7	15,5	337,5
30 - 45	10	352,1	10	352,1	--	--	49,5	1770,0	49,5	1770
45 - 60	1	55,8	1	55,8	--	--	7	385,0	7	385,0
60 - 80	2	130,1	1	61,2	1	68,9	22,5	1501,1	23,5	1570,0
80 - 120	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
120 - 180	--	--	--	--	--	--	7,5	1160,0	7,5	1160,0
180 - 300	1	265,2	--	--	1	265,2	7,5	1784,8	8,5	2050,0
TOTAL	44	1305,4	32	653,3	10	622,0	113	6207,0	123	7349,0

Tabla 2.3.2-1 NECESIDADES DE FLOTA DE PETROLEROS Y OBOS PARA 1.980.

INTERVALO DE TIEMPO	INICIAL Y FINAL PERIODO 1.1.73.		DEMANDADA ENTRE 1974-1980.		REQUERIMIENTO EN 1.980		FLOTA A CONSIDERAR 1974-1980.		TOTAL NECESARIO 1.980	
	N°	TMM x 10 <sup>3</sup>	N°	TMM x 10 <sup>3</sup>	N°	TMM x 10 <sup>3</sup>	N°	TMM x 10 <sup>3</sup>	N°	TMM x 10 <sup>3</sup>
0 - 5	1	2,1	--	--	1	2,1	2	4,0	3	6,1
15 - 30	--	--	--	--	--	--	3,0	75,0	3,0	75,0
TOTAL.	1	2,1	--	--	1	2,1	5	79	6	81,1

Tabla 2.3.2.2 NECESIDADES DE FLOTA DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA 1980.

RESERVA DE YACIMOS.	INICIAL Y FINALES 1.1.73		REQUERIDA PARA 1974 - 1980.		REQUERIDA EN 1980.		FLOTA A CONSTRUIR 1974 - 1980.		FLOTA REQUERIDA 1980	
	m <sup>3</sup>	MM x 10 <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	MM x 10 <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	MM x 10 <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	MM x 10 <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	MM x 10 <sup>3</sup>
15 - 30	--	--	--	--	--	--	1	23.5	1	23.5
60 - 80	--	--	--	--	--	--	1.5	90.0	1.5	90.0
TOTAL	--	--	--	--	--	--	2.5	113.5	2.5	113.5

Tabla 2.3.2-3 NECESIDADES DE FLOTA DE GAS LIQUIDO NATURAL PARA 1.980.

INTERVALO DE TONNAGE.	INICIAL Y PEDIDOS 31.9.73.		DESARROLLADA ENTRE 1974 - 1980.		NUMEROS EN 1980.		FLOTA A CONTRATAR 1.974-1.980.		TOTAL NECESARIO 1.980	
	N°	TMM x 10 <sup>3</sup>	N°	TMM x 10 <sup>3</sup>	N°	TMM x 10 <sup>3</sup>	N°	TMM x 10 <sup>3</sup>	N°	TMM x 10 <sup>3</sup>
5 - 15	6	48,5	5	34,8	1	13,7	7,5	67,1	8,5	80,8
15 - 30	9	161,7	5	78,5	4	103,2	17	463,9	21	567,1
30 - 45	1	30,0	--	--	1	30,0	1,5	70,0	2,5	100,0
45 - 60	--	--	--	--	--	--	3	150,0	3	150,0
60 - 80	--	--	--	--	--	--	9	695,0	9	695,0
80 - 120	--	--	--	--	--	--	7	675,0	7	675,0
120 - 180	--	--	--	--	--	--	13	2025,0	13	2025,0
TOTAL	23	440,8	10	113,3	13	327,5	58	4146,0	64	4292,9

Tabla 2.3.2-4 NECESIDADES DE FLOTA DE GRANEROS PARA 1980.

INTERVALO DE TIEMPO.	INICIAL Y PERIODO 1.1.73.		DESORZADA ENTRE 1974-1980.		REEMPLAZO EN 1.980		FLOTA A CONTRATAR 1974-1980.		TOTAL NECESARIO 1.980.	
	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>
2.5 - 6.0	6	23.1	1	3.1	5	20.0	10	30.0	15	50.0
TOTAL.	6	23.1	1	3.1	5	20.0	10	30.0	15	50.0

Tabla 2.3.2-5 NECESIDADES DE FLOTA DE REFRIGERADOS PARA 1.980.

INTERVALO DE TAMAÑO.	INICIAL Y PEDIDOS 1.1.73.		DESQUAZADA ENTRE 1974-1980.		REEMPLAZO EN 1980.		FLOTA A CONTRATAR 1.974 - 1.980		TOTAL NECESARIO. 1.980.	
	Nº	IPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>
2,5 - 6,0	--	--	--	--	--	--	13	50,4	13	50,4
6,0 - 11,0	--	--	--	--	--	--	5	38,3	5	38,3
11,0 - 21,0	--	--	--	--	--	--	7	107,1	7	107,1
21,0 - 31,0	--	--	--	--	--	--	3	75,0	3	75,0
TOTAL	--	--	--	--	--	--	28	270,8	31	345,8

Tabla 2.3.2-6 NECESIDADES DE FLOTA DE PORTA-CONTENEDORES PARA 1980.



INTERVALO DE TIEMPO	INICIAL Y PELIGRO 31.9.73.		DESCRUCIA ENTRE 1974-1980.		REPERTE EN 1980.		FLOTA COMPUESTA		TOTAL NECESARIO 1980	
	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>
2,5 - 6,0	43	174,0	33	141,1	10	32,9	68	279,7	18	312,6
6,0 - 11,0	25	195,2	21	157,2	4	38,0	69	582,6	73	620,6
11,0 - 21,0	50	665,3	2	24,8	48	640,5	50	582,9	98	1563,4
TOTAL	118	1034,5	56	323,1	62	711,4	187	1785,2	249	2496,6

Tabla 2.3.2-7 NECESIDADES DE FLOTA DE CAMIONES PARA 1.980.

INTERVALO TIPOLOGICO.	FLOTA INICIAL 1.1.81.		DESVALORIZADA ENTRE 1981 - 1985.		REMOVIBLE EN 1985		FLOTA A CONTRATAR 1981-1985.		TOTAL NECESARIO 1985.	
	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>
0 - 5,0	5	18,0	--	--	5	18,0	1	4,0	6	22
5 - 15	6,5	58,5	1	12,0	5,5	46,5	3	29,0	8,5	75,5
15 - 30	15,5	337,5	3	55,2	12,5	282,3	16	327,2	28,5	609,5
30 - 45	49,5	1770,0	--	--	49,5	1770,0	8,5	317,0	58	2007,0
45 - 60	7	305,0	--	--	7	305,0	0,5	27,5	7,5	432,5
60 - 80	23,5	1570,0	--	--	23,5	1570,0	6,5	445,0	30	2015,0
80 - 120	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
120 - 180	7,5	1160,0	--	--	7,5	1160,0	3,5	450,0	11	1610,0
180 - 300	8,5	2050,0	--	--	--	2050,0	2,5	687,5	10,5	2737,5
<b>TOTAL</b>	<b>123</b>	<b>7349,0</b>	<b>4</b>	<b>67,2</b>	<b>119</b>	<b>7281,8</b>	<b>42</b>	<b>2287,2</b>	<b>160</b>	<b>9569,0</b>

Tabla 2.3.2-8 NECESIDADES DE FLOTA DE PETROLEROS Y OROS PARA 1985.

INVENTARIO DE TANQUES	FLOTA INICIAL 1.1.81.		DESECUAZADA ENTRE 1981 - 1985.		RENOVANTE EN 1985		FLOTA A CONSERVAR 1981-1985		TOTAL NECESARIO 1985.	
	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>
0 - 5	3	6.1	1	2.1	2	4.0	1	2.0	3	6.0
15 - 30	3.0	75.0	--	--	3.0	75.0	1	22.5	4	97.5
TOTAL.	6	81.1	1	2.1	5	79	2	24.5	7	103.5

Tabla 2.3.2-9 NECESIDADES DE FLOTA DE GAS LICUADO DE PETRÓLEO PARA 1985.

INTERVALO DE TAMÑO.	FLOTA INICIAL 1.1.81.		DESIGLAZADA ENTRE 1981-1985.		REMANENTE EN 1985.		FLUTA A CONTRATAR 1981 - 1985.		TOTAL NECESARIO 1985.	
	Nº	IPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>
15 - 30	1	23.5	--	--	1	23.5	1	27.8	2	51.3
60 - 80	1.5	99.0	--	--	1.5	99.0	1.5	103.0	3	202.0
TOTAL	2.5	122.5	--	--	2.5	122.5	2.5	130.8	5	253.3

Tabla: 2.3.2-10 NECESIDADES DE FLUTA DE GAS LICUADO NATURAL PARA 1985.

INTERVALO DE TAPPAÑO.	FLOTA INICIAL 1981.		DESGUAZADA ENTRE 1981 - 1985.		REMANENTE EN 1985		FLOTA A CONTRATAR 1981 - 1985.		TOTAL NECESARIO 1985.	
	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>
5 - 15	8.5	80,8	--	--	8,5	80,5	2	17,2	10,5	98,0
15 - 30	21	567,1	--	--	21	567,1	4	83,0	25	650,1
30 - 45	2,5	100,0	--	--	2,5	100,0	0,5	20,0	3	120,0
45 - 60	3	150,0	--	--	3	150,0	0,5	25,0	3,5	175,0
60 - 80	9	695,0	--	--	9	695,0	3,5	257,5	12,5	952,5
80 - 120	7	675,0	--	--	7	675,0	3	270,0	10	945,0
120 - 180	13	2025,0	--	--	13	2025,0	3,5	525,0	16,5	2550,0
TOTAL	64	4292,9	--	--	64	4292,9	17	1197,7	81	5490,6

Tabla 2.3.2-11 NECESIDADES DE FLOTA DE GRANELEROS PARA 1985.

INVENTARIO DE TAPPADO.	FLOTA INICIAL 1.1.81.		DESCUADRA ENTRE 1981 - 1985.		NECESARIO EN 1985.		FLOTA A CONTINUAR 1981 - 1985.		TOTAL NECESARIO 1985.	
	N°	TMM x 10 <sup>3</sup>	N°	TMM x 10 <sup>3</sup>	N°	TMM x 10 <sup>3</sup>	N°	TMM x 10 <sup>3</sup>	N°	TMM x 10 <sup>3</sup>
1000 x 10 <sup>3</sup>	15	50,0	--	--	15	50,0	--	--	15	50,0
2.5 - 6.0	15	50,0	--	--	15	50,0	--	--	15	50,0
TOTAL										

Tabla 2.3.2-12 NECESIDADES DE FLOTA DE REFRIGERADOS PARA 1985.

INTERVALO DE TAPADO.	FLOTA INICIAL 1.1.81.		DESQUENGA ENTRE 1981 - 1985.		ACRUECIMENTO EN 1985.		FLOTA A CONTRATAR 1981 - 1985.		TOTAL NECESARIO. 1985.	
	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>
2.5 - 6.0	13	50,4	--	--	13	50,4	11	48,8	24	99,2
6.0 - 11.0	5	38,3	--	--	5	38,3	5	46,4	10	84,7
11.0 - 21.0	7	107,1	--	--	7	107,1	11	180,0	18	287,1
21.0 - 31.0	3	75,0	--	--	3	75,0	5	125,0	8	200,0
TOTAL	31	345,8	--	--	31	345,8	32	400,2	67	846,0

Tabla 2.3.2-13 NECESIDADES DE FLOTA DE PORTA-CONTENEDORES PARA 1985.

INTERVALO DE TARRAÚ.	FLOTA INICIAL 1.1.81.		DESVALIADA ERINE 1981 - 1985.		REPERENTE EN 1985.		FLOTA A CONTRATAR 1981 - 1985.		TOTAL NECESARIO 1.985.	
	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>	Nº	TPM x 10 <sup>3</sup>
2.5 - 6.0	78	312,6	9	31,7	69	280,9	31	121,8	100	402,7
6.0 - 11,0	73	620,6	--	--	73	620,6	16	141,9	89	762,5
11,0 - 21,0	98	1563,4	13	169,6	85	1393,8	35	527,1	120	1921,5
TOTAL	249	2496,6	22	201,3	227	2295,3	82	791,4	309	3086,7

Tabla 2.3.2-14 NECESIDADES DE FLOTA DE CARGUEROS PARA 1.985.



### 2.3.3. COMENARIOS SOBRE LAS FLOTAS A CONTRATAR HASTA 1980 y 1985.

En el punto 2.3.2. se han presentado las tablas, según los diferentes tipos de buques, del tonelaje que será preciso contratar para que pueda entrar en servicio en 1980 y 1985, realizando, junto con la flota remanente, el 50% del transporte extrazonal, el 80% del transporte intrazonal y el 100% del cabotaje.

Los tipos de buques de mayor importancia porcentual frente al total de los contratados antes de 1980 para entrada en servicio en esta fecha, son los Petroleros y OBUS (51,6%) y Graneleros (30,4%) descendiendo esta proporción hasta el 0,2% en los buques Refrigerados.

Además de las tablas de importancia porcentual de la flota a contratar y necesaria para 1980 y 1985 (tablas 2.3.3-1 y 2.3.3-2) se incluyen las tablas de porcentajes en T.P.M. por tipos de buque e intervalos de tamaño en 1980 y 1985 (Tablas 2.3.3-3 y 2.3.3-4) así como las de tamaños medios de la flota a contratar y necesaria (Tabla 2.3.3-5 y 2.3.3-6)

Tipo de buque. \ Año.	1980	1985
PETROLEOS Y OBUS.	51,6	46,4
G.L.P.	0,6	0,5
G.L.N.	0,9	2,7
GRANELEROS.	30,4	24,3
REFRIGERADOS.	0,2	0,0
CUNTENEDORES	2,6	10,1
CARGUEROS.	13,7	16,0

Tabla 2.3.3-1 PORCENTAJES RELATIVOS DE IMPORTANCIA FLUTA A CONTRATAR.

TIPO DE BIQUE.	RANGO DE VALORES DE T.P.R.					
	0 - 30	30 - 60	60 - 100	100 - 1.985	> 100	
PETROLEOS Y OROS.	1.980	1.985	1.980	1.985	1.980	1.985
G.L.P.	4.7	15.7	53.8	34.5	15.0	16.5
G.L.B.	100.0	100.0	--	--	--	--
GRANULADOS.	19.2	21.3	80.8	78.7	--	--
REFINADOS.	8.8	8.4	23.1	25.2	68.1	66.4
CONCRETOS.	100.0	100.0	--	--	--	--
CONCRETOS.	100.0	100.0	--	--	--	--
CONCRETOS.	100.0	100.0	--	--	--	--

Tabla 2.3.3.3. PORCENTAJES DE T.P.R. EN LOS DIFERENTES NIVELES DE TRABAJO.

FLORA A CONTINUAR.

TIPO DE BUQUE	INTERVALO DE AÑOS DE VIDA					
	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	> 50
PETROLEROS Y OMS.	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500	1.500
G.A.P.	5,6	7,4	50,7	47,2	15,4	16,8
G.A.B.	100,0	100,0	--	--	--	--
GRANELEROS.	19,2	70,3	80,8	79,7	--	--
REFINERIAS.	15,2	13,6	22,0	22,7	62,8	63,7
CONTAINERES.	100,0	100,0	--	--	--	--
CONTAINERES.	100,0	100,0	--	--	--	--
CONTAINERES.	100,0	100,0	--	--	--	--

Tabla 2.3.3-a PORCENTAJES DE T.P.M. EN LOS DIFERENTES INTERVALOS DE TIEMPO. FLOTA NECESARIA.

Tipo de buque.	Año	
	1.980.	1.985
PETROLEROS Y OROS.	49.9	49.3
G.L.P.	0.6	0.5
G.L.N.	0.8	1.3
GRANELEROS.	29.1	28.3
REFRIGERADOS.	0.3	0.3
CONTENEDORES.	2.3	4.4
CARGUEROS.	17.0	15.9

Tabla 2.3.3-2 PORCENTAJES RELATIVOS DE IMPORTANCIA. FLOTA NECESARIA.

En esta última es de observar que el tamaño medio de los petroleros es menor que el de los graneleros sólidos, debido por un lado a la gran importancia relativa que presenta el tonelaje total para transporte de productos refinados cuyo tonelaje unitario es pequeño, y por otro, a las limitaciones de puerto existentes en toda la costa americana que impiden la entrada de grandes buques para el transporte de crudo.

Tipo de buque.	Año	
	1.980	1.985
PETROLEROS Y OROS.	59.5	54.4
G.L.P.	15.8	12.2
G.L.N.	0.8	43.6
GRANELEROS.	77.7	70.4
REFRIGERADOS	3.0	--
CONTENEDORES.	11.0	13.8
CARGUEROS.	9.5	9.6

Tabla 2.3.3-5 TAMAÑO MEDIO. FLOTA A CONTRATAR (MILES T.P.M.).

Tipo de buque.	Año	
	1.980.	1.985.
PETROLEROS Y OBOS.	59,7	59,8
G.L.P.	13,5	14,7
G.L.N.	40,8	50,6
GRANELEROS.	67,0	70,3
REFRIGERADOS.	3,3	3,3
CONTENEDORES.	11,1	12,6
CARGUEROS.	10,0	9,9

Tabla 2.3.3.G TAMAÑO MEDIO. FLOTA NECESARIA (MILES T.P.M.).

Por otro lado, el transporte de graneles sólidos presenta, en el futuro, una mayor proporción de tráficos a países con instalaciones de puerto que permiten la operación de grandes buques, tanto en las operaciones de importación como en las de exportación, lo cual justifica el mayor tamaño medio, en comparación con el de los petroleros, aún contando con la inexistencia de grandes buques de este tipo de más de 180.000 T.P.M.

La comparación de las flotas a contratar para entrada en servicio en 1980 y 1985 muestra un descenso en importancia relativa del tonelaje de PETROLEROS Y OBOS (-5,2%) y GRANELEROS (-6,1) y un aumento de esta importancia en el tipo de buques cargueros (+2,3) y contenedores (+7,5%), lo cual está en correspondencia con el proceso de industrialización de los países de la Subregión.

Por otro lado, y por lo que respecta a la flota petrolera contratada para entrada en servicio en 1985, se observa un mayor porcentaje en los tonela-  
jes unitarios de más de 80.000 T.P.M. e incluso de grandes petroleros (VLCC) en relación con los de 1980, debido a la previsión realizada de entrada en servicio en estas fechas de terminales adecuados para estos grandes buques.

## 2.4. ESTUDIO DEL MERCADO DE REPARACIONES NAVALES.

### 2.4.1. PREVISIONES SOBRE BUQUES A REPARAR EN ASTILLEROS DE LA SUBREGION.

El mercado de Reparaciones Navales estará constituido por buques comprendidos en los siguientes grupos:

- a) - Buques con banderas de países andinos.
- b) - Buques con banderas de otros países extranjeros.

Para cada uno de estos grupos se han estudiado hipótesis máxima y mínima, y conforme a cada una de estas hipótesis se han definido el número de buques y su tonelaje, que se prevé constituirán el mercado de reparaciones en 1980 y 1985.

- a) - Para los buques abanderados en la Subregión la hipótesis máxima supone que en 1980 se hayan abanderado los buques necesarios para cubrir el 50% del tráfico extrazonal, el 80% del tráfico intrazonal y el 100% del tráfico de cabotaje nacional, de acuerdo con las cifras dadas en las Tablas 2.3.2-1 a 2.3.2-7.

La hipótesis mínima supone que en 1980 la Subregión cuente con un número de buques abanderados en la misma en cada gama de tonelajes que resulte ser la media aritmética entre las cifras de flota remanente en 1980 y las cifras de flota necesaria señalada en las citadas Tablas 2.3.2-1 a 2.3.2-7.

Se recuerda que las cifras de flota total necesaria corresponden precisamente al criterio de asignar a los buques abanderados en la Subregión el 50% del tráfico extrazonal, el 80% del tráfico intrazonal de la Subregión y el 100% del tráfico nacional de cabotaje de cada país.

En el año 1985 se han considerado análogamente las dos hipótesis correspondientes: La primera de ellas considera el máximo número de buques de bandera andina necesario para realizar el transporte de mercancías en los porcentajes indicados anteriormente para cada tipo de tráfico, de acuerdo con las previsiones hechas en el punto 2.3.2. (Tablas 2.3.2-8 a 2.3.2-14).

La segunda tiene en cuenta un número de buques de bandera propia intermedio entre el número remanente de buques y el necesario para cubrir la hipótesis anterior. Se hacen las mismas consideraciones que las hechas para 1980, para la determinación de este número en cada gama de tonelaje.

Con estos datos se han confeccionado las Tablas 2.4.1-1 y 2.4.1-2 que corresponden a los buques de bandera andina que se prevé puedan ser reparados en astilleros de la Subregión en 1980 y 1985 respectivamente. En estas Tablas se indican los buques clasificados por tonelaje con independencia del tipo de cargas. Para esta previsión se ha considerado que reparan en la Subregión todos los buques abanderados en los países andinos, para lo cual será preciso tomar las medidas legales oportunas.

- b) - Para los buques de bandera extranjera que pueden reparar en la Subregión en 1980 y 1985 se han hecho también dos previsiones: máxima y mínima. En ambos casos se ha considerado el número total de buques con bandera extranjera que sería necesario para complementar el tráfico total de mercancías en todos los tráficos.

En las Tablas 2.4.1-3 y 2.4.1-4 se indican los datos clasificados en las mismas gamas de TPM que en el caso de buques andinos, de número de buques y tonelaje total de peso muerto. Se han estimado en este caso para cada gama de tonelaje unos porcentajes de buques extranjeros que repararán en la Subregión. Se considera que dada la juventud de los astilleros de Reparación andinos, estos porcentajes serán pequeños e incluso nulos para los tamaños mayores.

En la Tabla 2.4.1-5 se presentan los números totales de buques mercantes que se prevé constituirán el mercado de reparaciones navales de la Subregión Andina en 1980 y 1985 respectivamente, según las hipótesis máxima y mínima, definidas anteriormente.

Table 2.4.1-1

FLOTA DE BANDEIRA ANDINA QUE SE PREVÉ REPARAR EN LA SUBREGION EN 1980 .  
 .....

MINIMA FLOTA PREVISIBLE.			MAXIMA FLOTA PREVISIBLE.		
Gama de TPM.	N° buques	TPM total.	Gama de TPM	N° buques	TPM total.
2000-6000	44	528.000	2000-6000	114	910.500
6000-15000	56	672.000	6000-15000	146	1.166.500
15000-45000	75	1.500.000	15000-45000	150	3.851.800
45000-80000	17	1.100.000	45000-80000	44	2.899.000
80000-180000	10	1.400.000	80000-180000	27	3.860.000
> 180000	4	1.000.000	> 180000	8	2.050.000



Tabla 2.4.1-2

**FLOTA DE BANDERA ANDINA QUE SE PREVE REPARAR EN LA SUBREGION EN 1.985**  
 .....

MINIMA FLOTA PREVISIBLE.			MAXIMA FLOTA PREVISIBLE.		
Gama de P.M.	N° buques	T.P.M total	Gama de P.M.	N° buques	T.P.M total
2000-6000	66	660.000	2000-6000	148	1.153.600
6000-15000	84	840.000	6000-15000	199	1.551.000
15000-45000	100	2.250.000	15000-45000	186	5.094.700
45000-80000	25	1.625.000	45000-80000	56	3.757.000
80000-180000	15	2.100.000	80000-180000	38	5.105.000
>180.000	6	1.500.000	>180.000	10	2.737.500

Tabla 2.4.1-3

PREVISIONES DE UTILIZACION DE LOS DIQUES DE REPARACION EN  
LA SUBREGION ANDINA POR LA FLOTA DE BANDERA EXTRANJERA.  
AÑO 1.980.

PREVISION MAXIMA.				
Gama de TPM.	N° buques en operación.	TPM total.	Porcentaje de utilización de diques en la Subregión.	Núm. de buques previsto para reparar.
2000-6000	78	556.000	20%	15,6
6000-15000	235	1.675.000	8%	18,8
15-45000	168	4.740.484	5%	8
45-80000	67	4.109.100	2%	1,34
80-180000	46	6.170.000	-	-
>180000	12	2.834.800	-	-
PREVISION MINIMA				
Gama de TPM.	N° buques en operación.	TPM total.	Porcentaje de utilización de diques en la Subregión.	Núm. de buques previsto para reparar.
2000-6000	38	336.400	20%	7,6
6000-15000	115	1.017.700	8%	9,2
15-45000	93	2.388.684	5%	4,6
45-80000	40	2.310.100	2%	1
80-180000	29	3.710.000	-	-
>180000	8	1.784.800	-	-

Tabla 2.4.1-4

PREVISIONES DE UTILIZACION DE LOS DIQUES DE REPARACION EN  
LA SUBREGION ANDINA POR LA FLOTA DE BANDERA EXTRANJERA.

AÑO 1.985.

-----

PREVISION MAXIMA				
Gama de TFM.	N° de buques en operación	TPM en total.	Porcentaje de utilización de diques en Sub-región andina.	N° de buques previstos para reparar.
2000-6000	111	927.600	20%	22
6000-150000	332	2.775.000	8%	27
15-45000	250	6.119.174	5%	12,5
45-80000	80	5.317.000	2%	1,6
80-180000	60	7.960.000	-	-
> 180000	15	3.625.000	-	-
PREVISION MINIMA				
Gama de TPM	N° de buques en operación.	TPM en total.	Porcentaje de utilización de diques en Sub-región andina.	N° de buques previstos para reparar.
2000-6000	65	629.258	20%	13
6000-15000	193	1.868.540	8%	15,4
15-45000	146	3.274.474	5%	7,3
45-80000	49	3.186.000	2%	1
80-180000	38	4.955.000	-	-
> 180000	11	2.387.500	-	-

Tabla 2.4.1-6

PREVISIONES MAXIMA Y MINIMA DE NUMERO DE BUQUES MERCANTES  
EN REPARACION EN LA SUBREGION ANDINA EN 1.980 y 1.985.

.....

Gama de TPN.	M A X I M A .		M I N I M A	
	N° de buques previstos para reparar en 1.980.	N° de buques previstos para reparar en 1.985.	N° de buques previstos para reparar en 1.980.	N° de buques previstos para reparar en 1.985.
2.000-4000	129,6	170	51,6	79
4000-16000	164,8	226	65,2	99,4
16000-40000	188	198,5	79,6	107,3
40000-80000	46,3	57,6	18	26
80000-160000	27	38	10	15
Más de 160000	8	10	4	6

#### 2.4.2. DISTRIBUCION EN GANAS DE TAMAOS DE PUESTOS DE VARADA.

Los tamaños de los puestos de varada se han clasificado en función del tonelaje de peso muerto de los buques a varar. Esta clasificación es orientativa puesto que la posibilidad de varar un buque es función de las características geométricas del medio que ha de vararlo y en el caso de diques flotantes ó sincroelevadores, también de la fuerza ascensional de los mismos. Es decir, que un buque de un determinado peso muerto puede vararse ó no según que su eslora, manga y calado sean menores que los del dique que ha de recibirlo y, para un peso muerto fijo, estas tres características pueden tener valores que difieran bastante. Es misión del proyectista del dique el elegir las dimensiones más adecuadas para un determinado peso muerto, pero se ha considerado que la subdivisión por peso muerto es la más adecuada y por otra parte la más congruente con el resto del Estudio.

Los tamaños de diques elegidos han sido:

- Para buques entre 2.000 y 6.000 T.P.M.
- Para buques entre 6.000 y 15.000 T.P.M.
- Para buques entre 15.000 y 45.000 T.P.M.
- Para buques entre 45.000 y 80.000 T.P.M.
- Para buques entre 80.000 y 180.000 T.P.M.
- Para buques mayores de 180.000 T.P.M.

Los límites de gamas se han fijado de forma que la inversión realizada sea mínima al ser amplia la gama de tonelajes admitidos en cada uno de los diques, lográndose al mismo tiempo la flexibilidad adecuada en los tamaños pequeño y medio en razón del número previsto de los mismos.

**0232-S**

**ONUDI** (243)

**ORGANIZACION DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL**

**ESTUDIO PARA LA INTEGRACION DE LA  
INDUSTRIA DE CONSTRUCCION Y EXPANSION  
DE ENLACE EN PAISES DEL PACTO ANDINO**

**INFORME FINAL**

**TOMO II**

**CHILE - CONTRATO No. P/00 (1)  
PROYECTO No. 02/01A/P/000**

**REPUBLICA  
ARGENTINA**

**ESTUDIO PARA LA INTEGRACION DE LA INDUSTRIA DE CONSTRUCCION  
Y REPARACION DE BUQUES EN LOS PAISES DEL PACTO ANDINO.**

---

**INFORME FINAL**

**TOMO II.**

**CONTRATO:** UNOD n° 73/13 (1). Proyecto n° IS/OLA/72/003.  
**AUTORES:** TECNOCERIA. Madrid-ESPAÑA.

**Fecha:** Octubre 1.974.

**Ref.:** Tecneria Ref 1.160 1.0

# INDICE .

.....

TODO I. .....	Página
0. INTRODUCCION .....	1
1. ANALISIS DE SITUACION ACTUAL DEL SECTOR NAVAL EN LA SUBRE- GION .....	4
1.1. Astilleros de Construcción y Reparación Buques .....	4
1.1.0. Generalidades .....	4
1.1.1. SIMA (Servicio Industrial de la Marina) - Perú .....	7
1.1.2. METAEMPRESA, S.A. - Perú .....	18
1.1.3. FABRICACIONES METALICAS, S.A. (FABRIMET) - Perú .....	26
1.1.4. PICA - Perú .....	32
1.1.5. COASTIL - Colombia .....	38
1.1.6. UNIAL - Colombia .....	64
1.1.7. INSTITUTO AUTONOMO DE DIQUES Y AST NACIONALES- Venezuela .....	51
1.1.8. ARSENAL NAVAL DE GUAYABIL - Ecuador .....	66
1.1.9. ASTILLEROS DE LAS URRAS, S.A. - Chile .....	63
1.1.10. ADMAR - Chile .....	65
1.1.11. NUEVOS ASTILLEROS EN PAIS DE PROYECTO .....	71
1.2. Industria auxiliar .....	73
1.2.0. Generalidades .....	73
1.2.1. Industria Sidérgica .....	74
1.2.2. Motores Diesel .....	75
1.2.3. Equipos y materiales varios .....	75
1.3. Capitanías navales .....	78
1.3.1. Flotas y tráficos existentes .....	78
1.3.2. Cargas transportadas y flotas .....	82
1.3.3. Mantenimiento de la flota .....	85
1.3.4. Tripulaciones y personal .....	85
1.4. Recursos Humanos, Tecnológicos y Financieros .....	85
1.4.0. Generalidades .....	85
1.4.1. Recursos Humanos .....	85



1.4.2	Recursos tecnológicos	91.
1.4.3	Recursos financieros	93.
1.5	Legislación	98.
1.5.0	Organismos con Jurisdicción sobre el Sector Naval	98.
1.5.1	Reserva de flotas	98.
1.5.2	Construcción y Reparación de Buques	99.
1.5.3	Adquisición de Buques	100.
2.	<b>ESTUDIO DEL MERCADO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE BUQUES EN LA SUBREGIÓN</b>	101
2.1	Metodología	101
2.2	Estudio de Demanda de Transporte Marítimo en la Subregión hasta 1980 y 1985	101
2.2.1	Tráficos de Granos Líquidos	102.
2.2.2	Tráficos de Granos Sólidos	107.
2.2.3	Tráficos de Carga General, Refrigerada y susceptible de utilización	107.
2.3	Flotas necesarias y mercados disponibles de Construcción Naval en la Subregión	110.
2.3.1	Indicatos sobre distribución de las flotas	110.
2.3.2	Tablas de resultados de flota necesaria y flotas a contratar	117.
2.3.3	Comentarios sobre las flotas a contratar hasta 1980 y 1985	112.
2.4	Estudio del mercado de reparaciones navales	117.
2.4.1	Provisiones sobre buques a reparar en el interior de la Subregión	117.
2.4.2	Distribución en zonas de tamaño de puertos de varada	100.

**TOMO II**

=====

	Página.
<b>3. ESTUDIO DEL DESARROLLO DEL SECTOR NAVAL EN LA SUBREGION</b>	
.....	145
3.0. <b>Puntos de vista generales</b>	145
3.1. <b>Desarrollo de Astilleros de Construcción</b>	151
3.1.1. <b>Desarrollo de producción de astilleros existentes o en proyecto avanzado</b>	151
3.1.2. <b>Estudio de necesidad de nuevos astilleros</b>	165
3.2. <b>Desarrollo de la Reparación de Buques</b>	194
3.2.1. <b>Número de puestos de varada necesarios</b>	194
3.2.2. <b>Número de puestos de varada a construir</b>	198
3.3. <b>Definición de centros de construcción y reparación de Buques</b>	206
3.3.1. <b>Características de nuevos centros de construcción y reparación</b>	206
3.4. <b>Desarrollo de Industria Auxiliar</b>	212
3.4.1. <b>Asignación de unidades en programas del Acuerdo de Cartagena</b>	212
3.4.2. <b>Motores Diesel</b>	217
3.4.3. <b>Productos Siderúrgicos Navales</b>	225
3.5. <b>Desarrollo de Compañías Navieras</b>	228
3.5.1. <b>Especialización de Compañías Navieras</b>	228
3.5.2. <b>Estructura de Compañías Navieras</b>	230
3.6. <b>Evaluación de Recursos Necesarios</b>	234
3.6.1. <b>Recursos Humanos Necesarios</b>	234
3.6.2. <b>Recursos Tecnológicos Necesarios</b>	247
3.6.3. <b>Recursos Financieros Necesarios</b>	252
3.7. <b>Legislación Evolución recomendable</b>	285
3.7.0. <b>General</b>	285
3.7.1. <b>Impresas</b>	285

3.7.2.	Transporte . . . . .	286.
3.7.3.	Adquisición de Buques . . . . .	287.
3.7.4.	Astilleros . . . . .	288.
3.7.5.	Industria Auxiliar Naval . . . . .	289.
3.7.6.	Desarrollo Tecnológico . . . . .	289.
4.	<u>CONCLUSIONES.</u> . . . . .	291.

**APENDICES.**

.....

**Página**

n° 1 - BIBLIOGRAFIA .....	1.
n° 2 - CUESTIONARIOS .....	10.
n° 3 - RELACION DE EMPRESAS Y ORGANISMOS CONTACTADOS .....	30.
n° 4 - BUQUES ACTUALES DE LOS PAISES DE LA SUBREGION .....	40.
n° 5 - DETALLES DE INFORMACION UTILIZADA PARA LAS PREVISIONES DE LA DEMANDA DE TRANSPORTE MARITIMO EN LA SUBREGION .....	50.
n° 6A - INSTALACIONES ACTUALES PARA REPARACIONES NAUALES EN LA SUBREGION ANDINA .....	64.
n° 6B - INSTALACIONES PARA REPARACIONES NAUALES - EXISTENTES EN PAISES PRÓXIMOS A LA SUBREGION ANDINA .....	72.
n° 6C - HIPOTESIS DE PORCENTAJES DE BUQUES DE BANDERA EXTRANJERA PARA REPARAR EN ASTILLEROS DE LA SUBREGION ANDINA .....	80.
n° 7 - TERMINOLOGIA Y ABBREVATURAS USADAS .....	91.

### 3. ESTUDIO DEL DESARROLLO DEL SECTOR NAVAL EN LA SUBREGION.

#### 3.0. PUNTOS DE VISTA GENERALES.

El sector naval presenta una serie de aspectos tan complejos que para orientar su desarrollo conviene establecer unas ideas generales, que se considera deben tenerse en cuenta a la hora de tomar decisiones y de continuar el camino del desarrollo del sector naval de la Subregión hasta los niveles adecuados.

El desarrollo del sector naval debe considerarse sobre planteamientos integrales y partiendo del análisis coordinado de los diversos factores que concurren en el mismo.

Los sub-sectores integrantes del sector naval son estudiados en las secciones 3.1 a 3.5 de esta parte del Estudio, partiendo de las previsiones del mercado de construcción y reparación de buques que se han deducido en la parte 2 del Estudio. Asimismo en las secciones 3.6 y 3.7 se analizan los recursos necesarios para las diversas alternativas de desarrollo y la evolución deseable de la legislación en la Subregión, coherente con la política que se adapte para el desarrollo del sector naval.

En la política general sobre el sector naval caben planteamientos variables según se decida poner énfasis en el desarrollo preferente de alguno de los componentes del sector: Flota de la Subregión, Construcción naval, Reparación de buques ó desarrollo de Industria Auxiliar.

En este sentido debe observarse que una Compañía Naviera es fundamentalmente una Empresa que utiliza bienes de capital, que ha de hacer inversiones muy fuertes en el buque, y cuya explotación se lleve a cabo por un reducido número de personas.

La Construcción Naval requiere inversiones elevadas, si bien normalmente disponen de un largo período de amortización. Sin embargo, se precisa de una gran cantidad de personal para realizar la construcción de un buque y de un capital circulante que permita la adquisición

de materiales y la elasticidad suficiente para poder dar unas condiciones de financiación aceptables a los Armadores. La Reparación Naval precisa de inversiones similares y en algún caso menores, y de un capital circulante también menor, puesto que las adquisiciones de materiales tienen menor volumen y por otra parte las reparaciones no precisan de pagos tan diferidos como los habituales en la construcción naval. La aportación de mano de obra en este caso es la más importante proporcionalmente del sector. La Industria Auxiliar cubre una gama tan amplia de posibilidades que sería difícil definir las proporciones de mano de obra y capital, si bien podemos considerar que serán próximas a las de construcción naval para el conjunto de la industria auxiliar, considerada globalmente.

Como ejemplo ilustrativo de los diversos planteamientos posibles, conviene señalar las políticas seguidas por algunos países, o grupos de países, de cierta importancia dentro del sector naval.

#### JAPÓN.

Este país con 14.700.000 TMB entregados en 1973 y más del 50% de la producción mundial, ocupa el primer puesto de la construcción naval en el mundo. Por otra parte, su flota mercante con 36.785.000 TMB ocupa el segundo lugar del mundo, a continuación de Liberia.

Las directrices seguidas por Japón en este sector han sido las de favorecer inicialmente y por todos los medios la industria de construcción naval, apoyándose en una mano de obra barata y en una tecnología convencional avanzada en construcción de buques.

Como consecuencia del enorme potencial adquirido por la construcción naval japonesa, se ha desarrollado una importante flota mercante acorde con las necesidades de un archipiélago como el japonés, cuyo comercio exterior es absolutamente marítimo. También, como consecuencia del desarrollo de la industria naval básica se ha creado posteriormente una industria auxiliar que hoy día abastece prácticamente en su totalidad a los Astilleros japoneses y exporta con éxito

a otros países. Cabe señalar que 20 años atrás las importaciones japonesas en equipos con destino a la industria naval alcanzaban cifras elevadas y eran procedentes principalmente de Europa y EE.UU.

#### GRECIA.

La importancia de Grecia en el mundo marítimo, se debe a la actividad de sus Armadores que construyendo inicialmente casi en su totalidad los buques fuera del país, o incluso adquiriéndolos de segunda mano, han abanderado en Grecia un importante tonelaje que alcanza 19.295.000 TRB, al cual habría que añadir el tonelaje que amparado en banderas de conveniencia está controlado por Armadores griegos. Es de destacar que, en ambos casos, las tripulaciones de los buques son generalmente griegas. Muy posteriormente al desarrollo de su flota mercante se ha iniciado en Grecia la construcción de Astilleros dedicados principalmente a reparación y sólo posteriormente y aún en estos momentos en pequeña escala (114.311 TRB en 1973) a construcción. La industria naval auxiliar griega es hasta la fecha aún incipiente.

#### ESCANIAVIA

Los países escandinavos presentan un panorama muy interesante en el sector naval.

Suecia es desde hace ya muchos años el primer país de Europa en construcción naval y el segundo del mundo después de Japón, con 2.290.466 TRB entregadas en 1973.

Noruega con cifras de construcción naval mucho más modestas (983.693 TRB) tiene una flota mercante que ocupa el tercer lugar del mundo descontando las banderas de conveniencia y que alcanza 23.621.000 TRB, es decir, muy por encima de Suecia que solamente cuenta con 5.669.000 TRB.

Dinamarca está por debajo de los otros países citados en flota mercante (4.107.000 TRB). Sin embargo, su producción de construcción naval es similar a la de Noruega (1.001.000 TRB en 1973).

En Dinamarca radica una firma comercial dedicada a la construcción de motores Diesel lentos, que, o bien con sus propias fabricaciones ó a través de sus licenciarios, ocupa el segundo lugar del mundo totalizando la cifra de 2.157.390 BHP en 1973, lo que representa el 24% de la potencia propulsora de los buques que han entrado en servicio durante el año accionados por motor Diesel.

Podemos considerar que existe una especialización dentro del sector en cada uno de los países y que en el conjunto escandinavo sitúan a este grupo de naciones en un lugar relevante en la industria de construcción y explotación de buques, así como en la compleja tecnología de la industria auxiliar, en sus diversas facetas.

Es de destacar que Noruega que construye un alto % de su tonelaje fuera del país ha desarrollado una importante industria auxiliar y que la mayor parte de los buques noruegos construídos en el extranjero llevan equipos auxiliares fabricados en Noruega. También es curioso el caso de que Suecia con los niveles salariales más altos del mundo, mantiene un segundo puesto en la construcción naval, merced a una tecnología muy avanzada y pese a la gran importancia de la mano de obra en el precio de la construcción de un buque.

#### ESPAÑA.

La política de desarrollo del sector naval en España ha sido la de mantener el equilibrio entre los diversos sectores que la componen desarrollando simultáneamente la construcción y la marina mercante al mismo tiempo que se ha promovido la utilización de equipos navales fabricados por la industria auxiliar española, si bien en la mayoría de los casos lo ha sido utilizando licencias de fabricación procedentes de otros países.

La flota mercante española alcanza 4.833.000 TRB y sus astilleros han entregado en 1973 un total de 1.318.506 TRB.



Los anteriores ejemplos pueden servir de identificación de los diversos planteamientos que cabe dar al desarrollo del sector naval.

Por otra parte, y en el aspecto de localización de Empresas del sector naval dentro de los países de la Subregión, se exponen a continuación los factores determinantes de la estrategia de distribución de las empresas a implementar.

Estos factores se agrupan en los siguientes apartados:

a) - Geográficos.

- Distancia de Astilleros a los puntos de cabecera de líneas y de carga y descarga de mercancías.
- Distancia de Astilleros a las rutas marítimas internacionales más frecuentadas.
- Facilidades de acceso de materiales por vía marítima, ferrocarril o carretera a Astilleros e Industrias auxiliares.
- Características naturales de la costa.

b) - Meteorológicos.

- Índices pluviométricos que pueden afectar el trabajo al aire libre, principalmente en lo que se refiere a trabajos de soldadura.
- Fuerza de los vientos que pueden dificultar montajes con bloques o elementos voluminosos, así como afectar la soldadura con arco protegido con gases.
- Temperaturas extremas que pueden afectar el rendimiento del personal por exceso de frío o calor.

c) - Sociológicos.

- Niveles salariales en cada zona.
- Niveles de desempleo.

- Polarización del desarrollo socio-económico de ciertas áreas.
- Necesidad de desarrollo de zonas más deprimidas.

d) - Tecnológicos.

- Experiencia propia en trabajos de construcción, reparación naval, explotación naviera ó industrias auxiliares en un periodo de tiempo suficiente para fomentar la tecnología del sector.
- Experiencia en fabricaciones o trabajos similares.
- Posibilidades de contratación de trabajos auxiliares.
- Conveniencia de integrar en un mismo astillero actividades de Construcción y Reparación naval.

e) - Financieros.

Posibilidades financieras de cada país para inversiones en astilleros e industrias y sobre todo para inversiones en buques. Conviene recordar lo señalado anteriormente acerca de que dentro del sector existen diferentes proporciones entre las necesidades financieras y las necesidades de mano de obra, según se trate de transporte marítimo, construcción naval, reparación naval, fabricación de equipos, etc.

### 3.1. DESARROLLO DE ASTILLEROS DE CONSTRUCCION.

#### 3.1.1. DESARROLLO DE PRODUCCION DE ASTILLEROS EXISTENTES O EN PROYECTO AVANZADO.

La capacidad de los Astilleros existentes en el presente en la Sub-región se ha proyectado a futuro, teniendo en cuenta para ello el grado de desarrollo previsible durante el periodo estudiado y las ampliaciones previstas hasta 1985, así como los proyectos de nuevos astilleros que se encuentran ahora en un estado avanzado de lanzamiento, tal que permite considerarlos como realizables dentro del citado periodo.

Tanto en las ampliaciones como en los nuevos astilleros ya en lanzamiento, se ha aplicado un criterio realista para estimar su desarrollo, que muchas veces está por debajo de las previsiones declaradas por los directivos de los respectivos astilleros.

En el caso de SIBA se ha considerado que la grada actual continuará trabajando en la construcción de buques del orden de los 25.000 T. P.M. y que el nuevo dique de construcción, actualmente en fase de ejecución, iniciará sus actividades con la construcción de buques de 150.000 T. pasando posteriormente a la construcción de buques de 250.000 T.

Se ha considerado que PICESA se dedicará fundamentalmente a la construcción de pesqueros, como hasta el presente, y solamente una parte de su capacidad la dedicará a buques de carga de 2.500 T.P.M., teniendo en cuenta que los medios de puesta a flote de este Astillero, no permiten la construcción de buques mayores.

En el caso de COMASTIL se considera que en 1976 iniciará sus actividades el nuevo Astillero proyectado en la zona de Nazareal en la Bahía de Cartagena. Se ha considerado también que el nuevo proyecto del nuevo Astillero de CAIVARONA está lo suficientemente avanzado para incluirlo dentro de este grupo y que es previsible la iniciación de sus actividades en 1977.

También se ha tenido en cuenta la puesta en servicio del sincro-elevador de Diques y Verdaderos de Puerto Cabello con un incremento progresivo de la capacidad del Astillero, que le permita llegar a construir 6 buques de 10.000 T.P.M. cada año, hacia 1984.

Siguiendo estos criterios se han confeccionado las Tablas 3.1.1-1 - en las que se indican para cada astillero los siguientes datos:

- Años a que se refieren las provisiones.
- Número de buques y tonelaje de peso muerto unitario de los buques a producir en el año.
- Toneladas de peso muerto totales a producir en el año: (T.P.M.).
- Toneladas de acero necesarias para la construcción de los cascos de los buques a producir: (Ac.)
- Suma de las potencias de los motores propulsores de los buques a producir, expresadas en caballos de potencia al freno: (B.H.P.).
- Suma de las potencias de los motores auxiliares de los grupos eléctricos de los buques a producir, expresadas en caballos de potencia al freno: (bhp).

En la tabla 3.1.1-2 se indican las provisiones de producción total de los astilleros existentes expresadas en toneladas de peso muerto (T.M.), toneladas de acero necesarias para la construcción de los cascos de los buques (Ac.), caballos de potencia de motores propulsores (BHP), y de motores auxiliares (bhp).

Seguidamente los datos indicados en las Tablas se han representado gráficamente en las Figuras 3.1.1-A, 3.1.1-B, 3.1.1-C, 3.1.1-D, 3.1.1-E para cada uno de los astilleros. Asimismo la tabla 3.1.1-2 de Producción anual total, se ha representado gráficamente en la figura 3.1.1-F.

Tabla 3.1.1-1

PLAN DE PRODUCCION DE BARRAS EN ASTILLEROS EXISTENTES O  
EN ESTADO AVANZADO DE PROYECTO ENTRE 1.974 y 1.965.

## SMA - Perú.

1.974.	1.975.	1.976.
3 x 25.000 T.P.M.	3 x 25.000 T.P.M.	3 x 25.000 T.P.M.
TPM = 75.000 Ac. = 24.000 Tons. BHP = 33.000 bhp = 5.050	TPM = 75.000 Ac. = 24.000 Tons. BHP = 33.000 bhp = 5.050	TPM = 75.000 Ac. = 24.000 Tons. BHP = 33.000 bhp = 5.050
1.977.	1.978.	1.979.
4 x 25.000 T.P.M.	2 x 25.000 T.P.M. 1 x 150.000 T.P.M.	3 x 25.000 T.P.M. 1 x 150.000 T.P.M.
TPM = 100.000 Ac. = 32.000 Tons. BHP = 44.000 bhp = 7.000	TPM = 200.000 Ac. = 38.000 Tons. BHP = 50.000 bhp = 6.750	TPM = 225.000 Ac. = 45.000 Tons. BHP = 61.000 bhp = 8.7000
1.980.	1.981.	1.982.
3 x 25.000 T.P.M. 2 x 150.000 T.P.M.	4 x 25.000 T.P.M. 2 x 150.000 T.P.M.	4 x 25.000 T.P.M. 2 x 150.000 T.P.M.
TPM = 375.000 Ac. = 68.000 Tons. BHP = 89.000. bhp = 11.550.	TPM = 400.000. Ac. = 76.000. BHP = 100.000. bhp = 13.500.	TPM = 400.000 Ac. = 76.000 BHP = 100.000 bhp = 13.500
1.983.	1.984.	1.985.
4 x 25.000 T.P.M. 2 x 150.000 T.P.M.	4 x 25.000 T.P.M. 2 x 200.000 T.P.M.	4 x 25.000 T.P.M. 2 x 200.000 T.P.M.
TPM = 600.000 Ac. = 76.000 Tons. BHP = 100.000. bhp = 13.500.	TPM = 600.000. Ac. = 95.000 Tons. BHP = 116.000 bhp = 14.400	TPM = 600.000 Ac. = 95.000 Tons. BHP = 116.000 bhp = 14.400

Tabla 3.1.1-1 (Continuación).

PLAN DE PRODUCCION DE CEMENTO EN ASYLADOS EXISTENTES  
O EN ESTADO AVANZADO DE PROYECTO ENTRE 1 970 y 1 980.

CINCO - 1980.

1 979.	1 979.	1 979.
1 977.	1 977.	1 977.
1 = 2 000 T.P.R.	1 = 2 000 T.P.R.	1 = 2 000 T.P.R.
VW = 2 000	VW = 2 000	VW = 2 000
Ac. = 800 Tons.	Ac. = 800 Tons.	Ac. = 800 Tons.
OP = 2 000	OP = 2 000	OP = 2 000
MP = 500	MP = 500	MP = 500
1 978.	1 978.	1 978.
2 = 2000 T.P.R.	2 = 2 000 T.P.R.	2 = 2 000 T.P.R.
VW = 5 000	VW = 5 000	VW = 5 000
Ac. = 1000 Tons.	Ac. = 1000 Tons.	Ac. = 1 000 Tons.
OP = 4 000	OP = 4 000	OP = 4 000
MP = 1 000	MP = 1 000	MP = 1 000
1 980.	1 980.	1 980.
4 = 2 000 T.P.R.	4 = 2 000 T.P.R.	4 = 2 000 T.P.R.
VW = 10 000	VW = 10 000	VW = 10 000
Ac. = 3 200 Tons.	Ac. = 3 200 Tons.	Ac. = 3 200 T.
OP = 8 000	OP = 8 000	OP = 8 000
MP = 2 000	MP = 2 000	MP = 2 000

3.0.0-1 (Continued)

**PLAN DE FINANCIAMIENTO DE BIENES EN ASTILLEROS EXISTENTES  
O EN GRABO AUTOMÁTICO DE PRODUCTO SUPERIOR 1.000 y 1.000.**

**CANTIDAD de unidades (Fracturas)**  
**CANTIDAD**

1.000	1.000	1.000
		1 = 1.000 I.P.M.
		2 = 2.000
		3 = 3.000
		4 = 4.000
		5 = 5.000
		6 = 6.000
		7 = 7.000
		8 = 8.000
		9 = 9.000
		10 = 10.000
		11 = 11.000
		12 = 12.000
		13 = 13.000
		14 = 14.000
		15 = 15.000
		16 = 16.000
		17 = 17.000
		18 = 18.000
		19 = 19.000
		20 = 20.000
		21 = 21.000
		22 = 22.000
		23 = 23.000
		24 = 24.000
		25 = 25.000
		26 = 26.000
		27 = 27.000
		28 = 28.000
		29 = 29.000
		30 = 30.000
		31 = 31.000
		32 = 32.000
		33 = 33.000
		34 = 34.000
		35 = 35.000
		36 = 36.000
		37 = 37.000
		38 = 38.000
		39 = 39.000
		40 = 40.000
		41 = 41.000
		42 = 42.000
		43 = 43.000
		44 = 44.000
		45 = 45.000
		46 = 46.000
		47 = 47.000
		48 = 48.000
		49 = 49.000
		50 = 50.000
		51 = 51.000
		52 = 52.000
		53 = 53.000
		54 = 54.000
		55 = 55.000
		56 = 56.000
		57 = 57.000
		58 = 58.000
		59 = 59.000
		60 = 60.000
		61 = 61.000
		62 = 62.000
		63 = 63.000
		64 = 64.000
		65 = 65.000
		66 = 66.000
		67 = 67.000
		68 = 68.000
		69 = 69.000
		70 = 70.000
		71 = 71.000
		72 = 72.000
		73 = 73.000
		74 = 74.000
		75 = 75.000
		76 = 76.000
		77 = 77.000
		78 = 78.000
		79 = 79.000
		80 = 80.000
		81 = 81.000
		82 = 82.000
		83 = 83.000
		84 = 84.000
		85 = 85.000
		86 = 86.000
		87 = 87.000
		88 = 88.000
		89 = 89.000
		90 = 90.000
		91 = 91.000
		92 = 92.000
		93 = 93.000
		94 = 94.000
		95 = 95.000
		96 = 96.000
		97 = 97.000
		98 = 98.000
		99 = 99.000
		100 = 100.000

Tabla 3.1.1 (Continuación)

PLAN DE PRODUCCIÓN DE CEMENTO EN ASTILLEROS EXISTENTES  
O EN GRUPO ANEXO DE PROYECTO ENTRE 1.970, 1.975.

Novo Astillero en Cartagena  
(Colombia)

1.970	1.975	1.975
1. 10.000 TON	2. 10.000 TON	2. 10.000 TON
RECURSOS 1. 10.000 TON 2. 10.000 TON 3. 10.000 TON 4. 10.000 TON	RECURSOS 1. 10.000 TON 2. 10.000 TON 3. 10.000 TON 4. 10.000 TON	RECURSOS 1. 10.000 TON 2. 10.000 TON 3. 10.000 TON 4. 10.000 TON
1. 10.000 TON	1. 10.000 TON	1. 10.000 TON
RECURSOS 1. 10.000 TON 2. 10.000 TON 3. 10.000 TON 4. 10.000 TON	RECURSOS 1. 10.000 TON 2. 10.000 TON 3. 10.000 TON 4. 10.000 TON	RECURSOS 1. 10.000 TON 2. 10.000 TON 3. 10.000 TON 4. 10.000 TON
1. 10.000 TON	1. 10.000 TON	1. 10.000 TON
RECURSOS 1. 10.000 TON 2. 10.000 TON 3. 10.000 TON 4. 10.000 TON	RECURSOS 1. 10.000 TON 2. 10.000 TON 3. 10.000 TON 4. 10.000 TON	RECURSOS 1. 10.000 TON 2. 10.000 TON 3. 10.000 TON 4. 10.000 TON



Table A.1.1-1 (Continued)

TABLE OF APPROXIMATE VALUES OF CORRELATION COEFFICIENTS  
OF THE CLASS MEMBER IN THE CLASS SIZE 1,000, 1,000.

CLASS V MEMBERS - Pop. Correlation

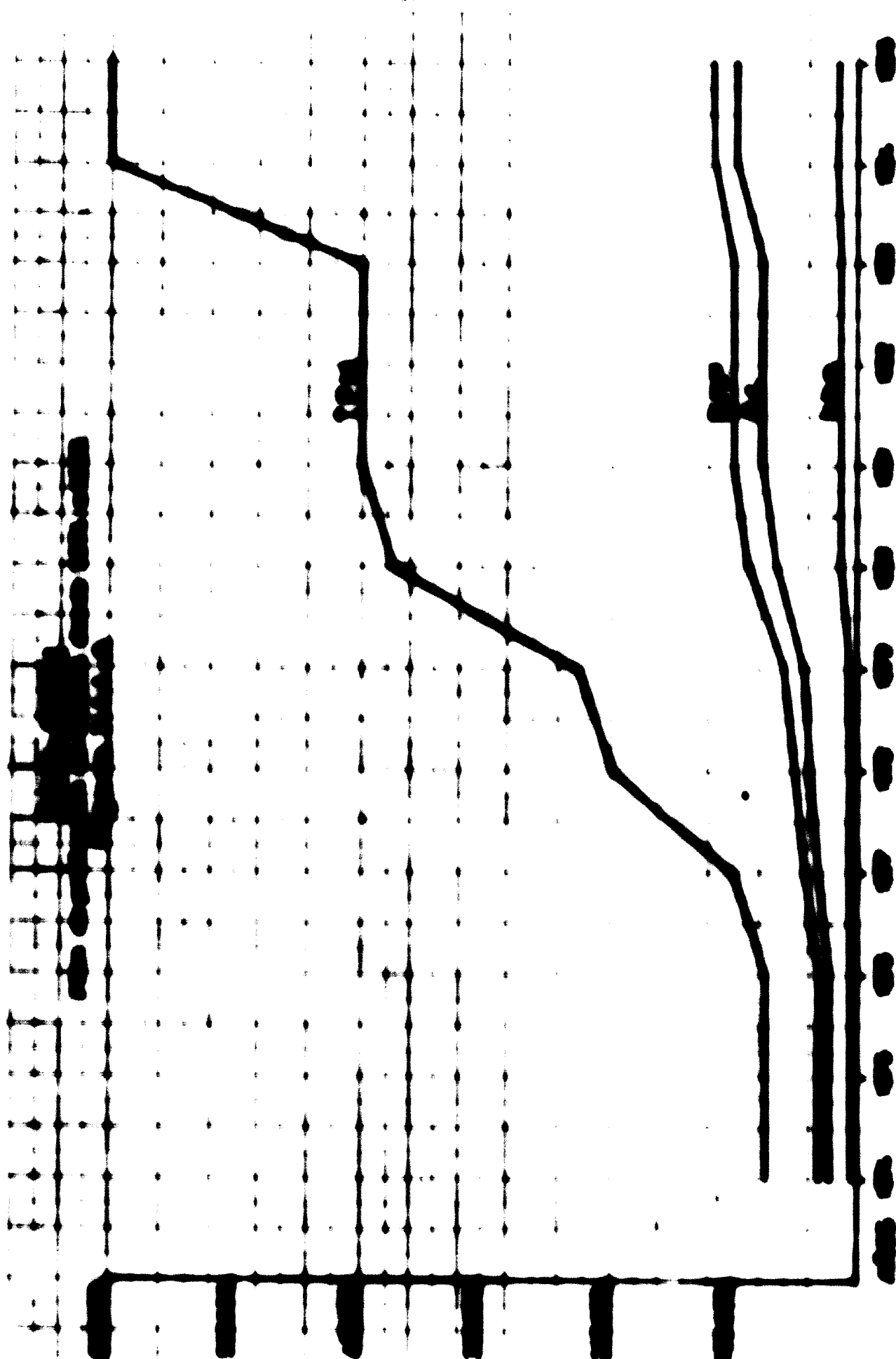
V.M.	V.M.	V.M.
	1 = 0.000 V.P.M.	1 = 0.000 V.P.M.
	V.M. : 1.000 S. : 1.000 M. : 1.000	V.M. : 1.000 S. : 1.000 M. : 1.000
1.000.	1.000.	1.000.
1 = 10.000 V.P.M.	1 = 10.000 V.P.M.	1 = 10.000 V.P.M.
V.M. : 10.000 S. : 1.000 M. : 1.000	V.M. : 10.000 S. : 1.000 M. : 1.000	V.M. : 10.000 S. : 1.000 M. : 1.000
1.000.	1.000.	1.000.
0 = 10.000 V.P.M.	0 = 10.000 V.P.M.	0 = 10.000 V.P.M.
V.M. : 10.000 S. : 1.000 M. : 1.000	V.M. : 10.000 S. : 1.000 M. : 1.000	V.M. : 10.000 S. : 1.000 M. : 1.000
1.000.	1.000.	1.000.
0 = 10.000 V.P.M.	0 = 10.000 V.P.M.	0 = 10.000 V.P.M.
V.M. : 10.000 S. : 1.000 M. : 1.000	V.M. : 10.000 S. : 1.000 M. : 1.000	V.M. : 10.000 S. : 1.000 M. : 1.000

Tabla 3.1.1-2

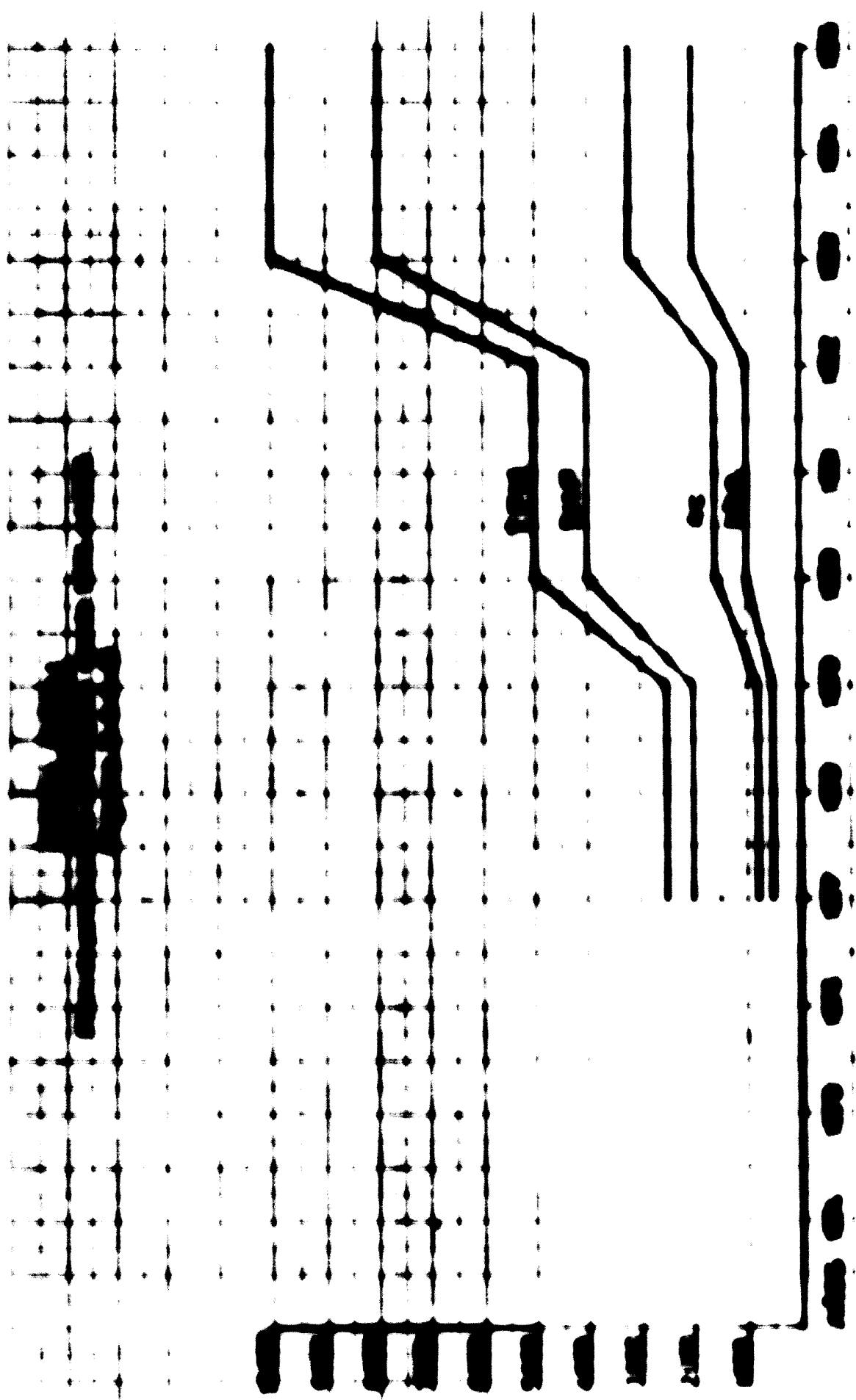
PRODUCCION ANUAL TOTAL DE ASTILLEROS EXISTENTES  
O EN GRADO AVANZADO DE PROYECTO

PROYECTOS ANUAL 1.979 y 1.980

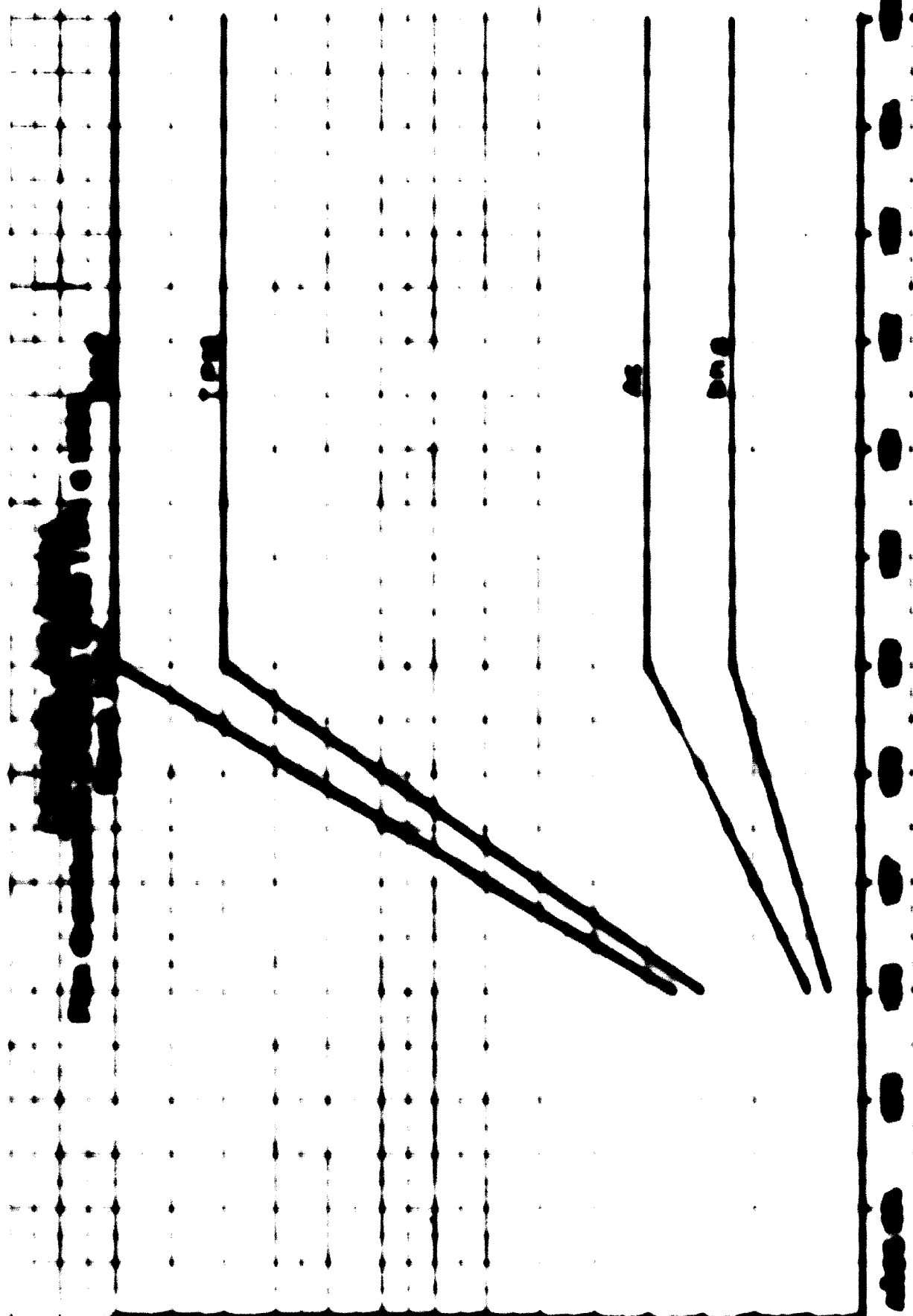
1.979	1.980	1.979
V.P.M. - 75 000 Totale Ac. - 75 000 O.M.P. - 23 000 O.M.P. - 0 000	V.P.M. - 84 000 Totale Ac. - 75 000 O.M.P. - 20 000 O.M.P. - 0 700	V.P.M. - 90 000 Totale Ac. - 70 000 O.M.P. - 00 000 O.M.P. - 0 700
1.977	1.978	1.979
V.P.M. - 120 000 Totale Ac. - 00 000 O.M.P. - 73 000 O.M.P. - 13 000	V.P.M. - 201 000 Totale Ac. - 10 000 O.M.P. - 00 000 O.M.P. - 10 000	V.P.M. - 200 000 Totale Ac. - 70 000 O.M.P. - 110 000 O.M.P. - 10 000
1.978	1.979	1.980
V.P.M. - 000 000 Totale Ac. - 100 000 O.M.P. - 100 000 O.M.P. - 70 000	V.P.M. - 037 000 Totale Ac. - 177 000 O.M.P. - 100 000 O.M.P. - 70 000	V.P.M. - 000 000 Totale Ac. - 170 000 O.M.P. - 100 000 O.M.P. - 70 000
1.981	1.982	1.983
V.P.M. - 077 000 Totale Ac. - 131 000 O.M.P. - 200 000 O.M.P. - 10 700	V.P.M. - 700 000 Totale Ac. - 100 000 O.M.P. - 200 000 O.M.P. - 10 000	V.P.M. - 700 000 Totale Ac. - 100 700 O.M.P. - 200 000 O.M.P. - 10 000



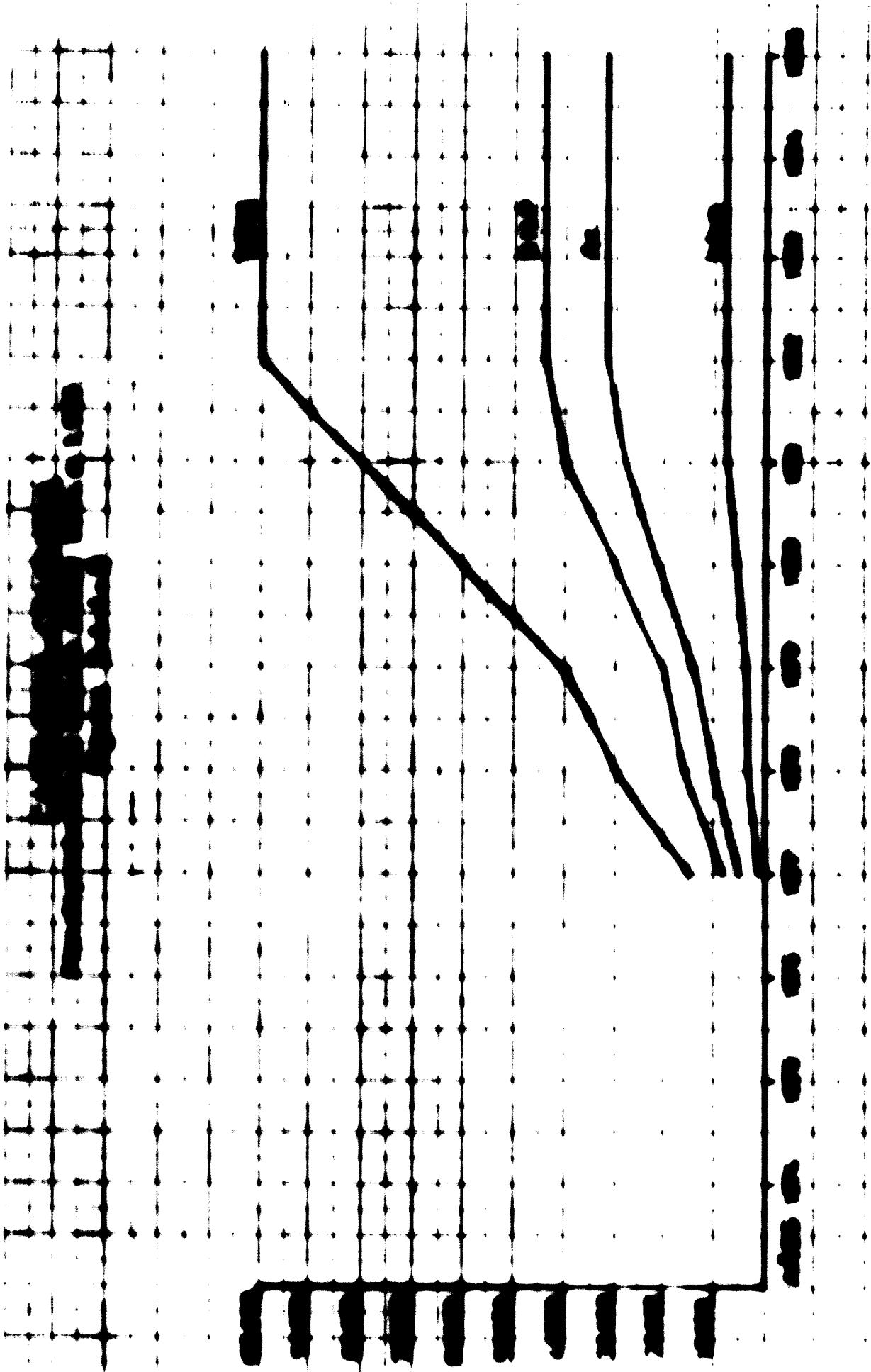
Graph of  $\log_{10} \frac{I}{I_0}$  versus  $\log_{10} \frac{r}{r_0}$  for the data shown in Fig. 1. The solid line is the theoretical curve for  $n = 1$  and the dashed line is the theoretical curve for  $n = 2$ .



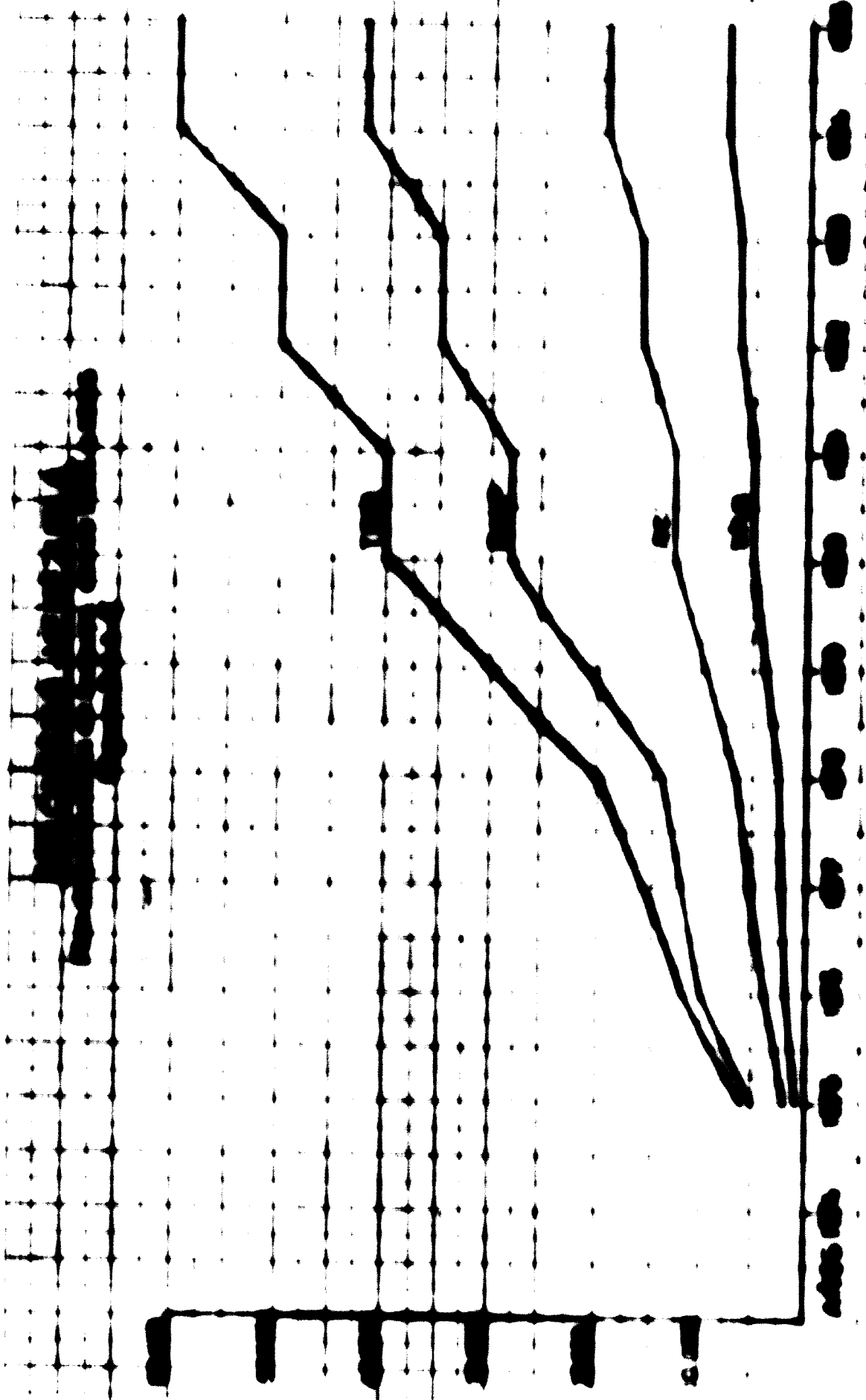
Dimensiones en milímetros (mm) y pulgadas (in) en los casos de  
 pulgadas de milímetros (mm) y pulgadas (in) en los casos de



INSTITUTE OF ENGINEERS (P.E.)  
 1000 UNIVERSITY AVENUE, TORONTO, ONTARIO, CANADA



TENSORES DE BURET (En Haces de 100) (en toneladas)  
 POTENCIA DE LOS PROYECTORES (en kW)



Temperature of Reaction (°C) vs. Time (min) for the reaction of 2.0 g of calcium metal with 100 mL of 1.0 M hydrochloric acid.

PLAN DE LA ZONA DE ESTUDIOS DE LA  
 ZONA DE ESTUDIOS DE LA  
 ZONA DE ESTUDIOS DE LA

Figura 2-1-1



Formulario de B. 4001 (P.M. y A.C. 4001) en hoja número  
 104 de 104 (P.M. y A.C. 4001) en hoja número



### 3.1.2. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE EMPRESAS ACTIVAS

#### a) - REPUBLICA DE EL SALVADOR.

Se parte de la hipótesis de que los Astilleros de la Subregión se dedicarán a la construcción de los buques en caso que demanda resulte suficiente, contando en su caso con los proteccionales legales que aseguran la contratación por los Navieros de los nuevos buques en Astilleros de la Subregión, con preferencia sobre adquisiciones de buques fuera de la Subregión.

Para el estudio de la necesidad de implementación de nuevos astilleros en la Subregión, el criterio adoptado es la comparación entre:

- i) La producción existente (anunciada) de los astilleros existentes, o en avanzado estado de proyecto, entre 1970 y 1980, según se ha detallado en el Punto 1.1.1, reflejada en las figuras 1.1.1-4 a 7 (Pag. 100 a 104) en el período desde 1974 a 1980.
- ii) La demanda existente, es decir, la flota de buques que se requiere contratar para abastecimiento en países extranjeros, en los períodos 1970 - 1980, y 1980 - 1990, detallada en el Punto 2.1.2 y reflejada en las tablas 2.1.2-1 a 2.1.2-10 (Pag. 110 a 120).

Se recuerda que la provisión de flota a contratar se ha hecho siguiendo la hipótesis de una participación de los buques propios de la Subregión en el transporte marítimo previsto, en los porcentajes ya indicados de:

- 10% de la carga, en tráfico internacional
- 20% de la carga, en tráfico internacional
- 100% de la carga, en tráfico de cabotaje nacional

y se ha determinado la flota necesaria a contratar una vez tenido en cuenta la flota existente y computados los desgrupos

previstas en el apartado.

La diferencia resultante entre i) e ii) permitiría la implantación de nuevas máquinas, pero su capacidad de producción debería fijarse por diseño de un límite de seguridad.

**6) - SELECCIÓN DE TIPOS Y TAMAÑOS DE MÁQUINAS.**

Para su posible construcción en máquinas de la subsección, se han seleccionado los tipos y tamaños presentados, en el apartado considerado, una demanda más estable. Para ello se han analizado las Tablas 2.3.3-1 a 2.3.3-6 (Pag. 127 a 133) en las que se reflejan los porcentajes relativos de los tamaños a contratar, entre los diversos tipos y tamaños de máquinas. Como resultado, se han seleccionado los tipos siguientes, como más adecuados, en principio, para su posible construcción en países amigos:

**Fig. 1.**

- Cargadores, Refrigeración y P. Centrales de 2000 a 4000 V.P.A.

**Fig. 2.**

- Cargadores de 4000 a 10000 V.P.A.

**Fig. 3.**

- Cargadores, Refrigeración y P. Centrales de 10000 a 20000 V.P.A.
- Motores, G.M. y Generadores de 10000 a 20000 V.P.A.

**Fig. 4.**

- Motores, G.M. y Generadores de 20000 a 40000 V.P.A.

**Fig. 5.**

- Motores, G.M. y Generadores de 40000 a 60000 V.P.A.

**Fig. 6.**

- Puentes, GSA y Grupos de 10000 a 100000 T.P.M.

**Fig. 7.**

- Puentes, GSA y Grupos de 10000 a 100000 T.P.M.

Para esta clasificación en los siete grupos indicados, se han tenido en cuenta los tipos de buques que pueden construirse en una misma - planta o zona de construcción de un astillero. En efecto, se considera no anti-económico para un astillero especializado en uno de los citados tipos construir otro tipo de tamaño distinto a los grupos indicados. Asimismo, se considera que el buque cuya construcción resulta más rentable al astillero es aquel cuyo tamaño es el más próximo al tamaño mínimo para el que se han preparado las instalaciones de la planta del astillero.

Como se observará se ha considerado que la baja cifra de demanda de buques para grupos limitados (GSA ó GSA), y de determinadas plantas de otros tipos de buques, no justifica proveer su construcción en astilleros de la Subregión.

c) **ESTUDIO DE PROGRAMAS DE CONSTRUCCIÓN DE NUEVOS ASTILLEROS**

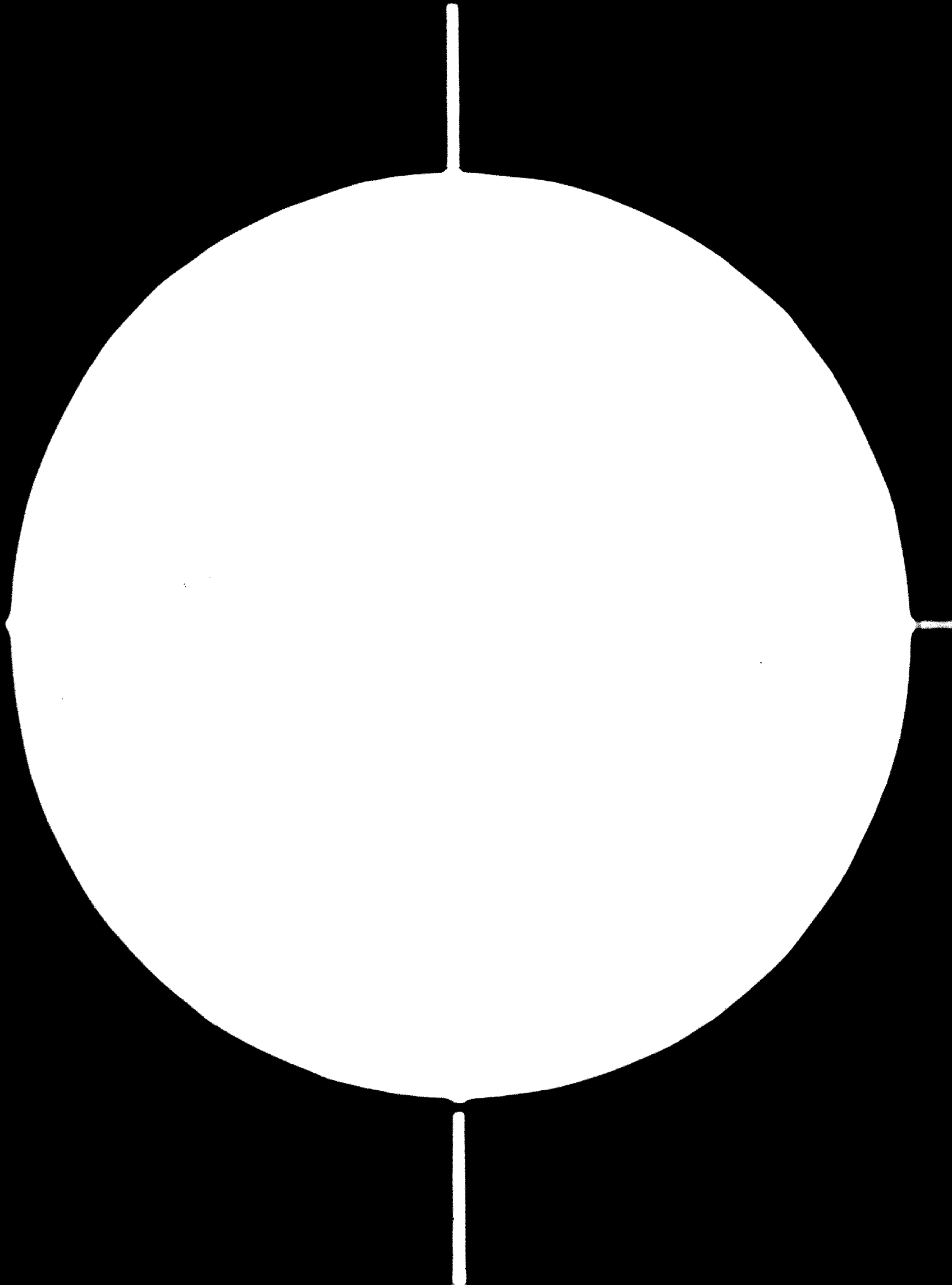
Para cada uno de los tipos de construcciones nuevas que se indican en b) se han estudiado las posibilidades de implantación de nuevos astilleros en la Subregión con la siguiente metodología: (Ver Figuras 1 y 2-A, B, C, D, E, F y G para cada uno de los tipos, páginas 177 a 181)

- Se ha representado gráficamente (ANEXO I) la curva de demanda proyectada de hasta 1974, que refleja el tonelaje que es necesario construir hasta 1974 por subregiones quejas, para cubrir los objetivos de desarrollo de zona programada.

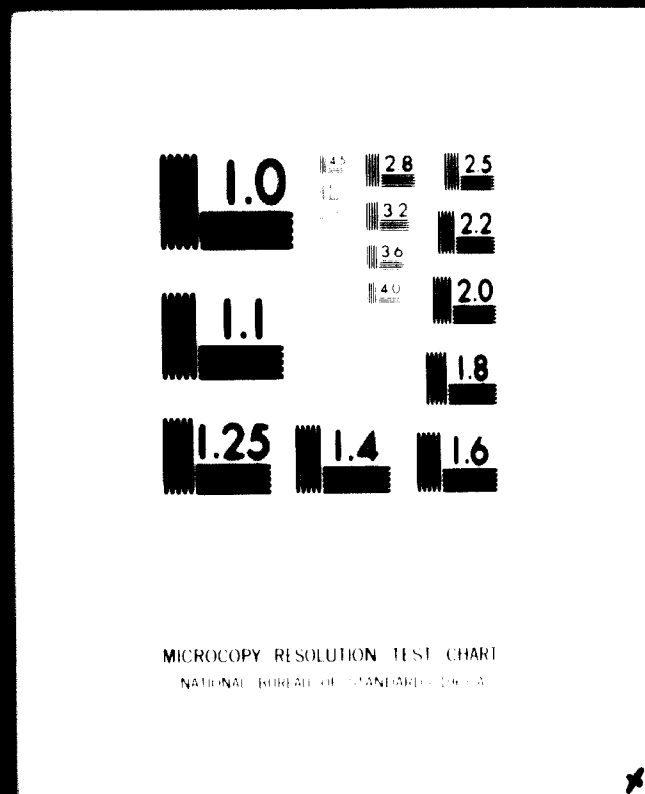
C-804



82.06.08



# 3 OF 5



# 24 x E

Para trazar esta curva se ha partido de los tonelajes de demanda acumulados hasta el año 1980 y hasta 1985, según cifras contenidas en el Punto 2.3.2 (Tablas 2.3.2-1 a 14).

La curva trazada se ha supuesto lineal en los intervalos 1974 - 1980 y 1980 - 1985, considerando esta aproximación suficiente a los propósitos del presente informe.

- Se ha representado gráficamente (CURVA 2) la curva de producción acumulada hasta 1985 de los Astilleros de la Subregión existentes (ó en grado avanzado de proyecto) dedicados a la construcción de los tipos de buques que correspondan, teniendo en cuenta los planes de producción de cada uno de ellos.

Para trazar estas curvas se ha acumulado hasta cada año los tonelajes de producciones reflejados en el Punto 3.1.1.

- Se ha trazado (CURVA 3) una curva que refleja una propuesta teórica de límite de seguridad de la producción total acumulada en Astilleros de la Subregión, que es aconsejable no rebasar en cualquiera de las Alternativas de desarrollo de Astilleros que se consideren.

Esta curva se ha trazado con una pendiente creciente de crecimiento hasta 1985, y con un valor en ese año tal que la producción acumulada quedase siempre sensiblemente por debajo de la demanda acumulada.

Para definir el trazado de esta curva 3 se han tenido en cuenta, para cada Tipo de buques considerado, las características de la curva 1 (Demanda) y curva 2 (Producción de Astilleros existentes), y su tendencia en el año 1985.

Se ha seguido un criterio conservador, asegurando un margen de seguridad de demanda amplio hasta el año 1985 para los Astilleros de la Subregión.

Hay que considerar además que, al cabo de unos años, dentro de la década de los 80, los Astilleros de la Subregión habrán alcanzado una experiencia suficiente para poder salir al mercado internacional atrayendo la demanda

exterior, si por cualquier circunstancia imprevista se debilitase la demanda de buques en la subregión.

También hay que señalar que permanecerá una reserva de demanda en los tipos de buques no incluidos en los 7 seleccionados. A esta reserva de demanda podría acudir en caso de encontrar los Astilleros dificultades de contratación hacia el año 1.985, lo cual supone otro margen de seguridad adicional.

Una vez trazadas las curvas 1, 2 y 3 así definidas, para cada uno de los 7 tipos de buques, y que se incluyen en las Figuras 3.1.2 A a G (páginas 177 a 183), se ha procedido a su análisis con ayuda de la tabla 3.1.2-1, que se expone a continuación (deducida de las Tablas 2.3.2.-1 á 14 y Tabla 3.1.1):

De este análisis se ha concluido que en los tipos 2 y 7, la curva 2 de producción acumulada de Astilleros existentes, llega a cubrir hasta 1.985 un alto porcentaje de la demanda acumulada, y, lo que es más peligroso, tiene además una tendencia de aproximación a la curva de demanda (1) lo que pudiera constituir un riesgo, caso de entrar nuevos astilleros en producción. Por lo tanto, resulta aconsejable no establecer nuevos centros de construcción para estos tipos de buques, concentrando los esfuerzos en astilleros para los tipos restantes: 1, 3, 4, 5 y 6 con mayor déficit de producción y sin tendencia de aproximación de producción a demanda, en cuyo caso sí parece factible la implantación de nuevos Astilleros sin previsibles riesgos de falta de demanda.

d) -CRITERIOS DE PRODUCCION ANUAL MINIMA PARA ASTILLEROS

A continuación se han establecido las producciones anuales económicas por grada ó cuna de construcción de acuerdo con las tecnologías actuales. Es decir, se han fijado unas capacidades aprox. de producción mínima por cada tipo de grada, que deben alcanzarse en los Astilleros que se implanten para situarlos en niveles de pro -



TIPO DE BUQUES	DEMANDA HASTA 1.985		PRODUCCION HASTA 1.985			PRODUCCION HASTA 1.985	
	n	Tonelaje TPM	ASTILLEROS	n	Tonelaje TPM	n	Tonelaje TPM
Tipo 1. (2.5/6.000 TPM)	133	530.700	- PICSA - COMASTIL	55	154.500		
Tipo 2. (6/11.000 TPM)	85	724.500	- DIQUES Y - VANDEROS	40	304.000		
Tipo 3. (11/30.000 TPM)	150,5	2.827.500	- SIMA - CARTAGENA	69	1.650.000		
Tipo 4. (30/45.000 TPM)	60	2.177.000	-	-	-		
Tipo 5. (60/90.000 TPM)	41,5	2.898.600	-	-	-		
Tipo 6 (120/180.000 TPM)	27,5	4.160.000	- SIMA hasta 1.983	10	1.500.000		
Tipo 7 (180/300.000 TPM)	10	2.472.300	- SIMA desde 1.984	4	1.000.000		

Nota: n = número de buques

Tabla 3.1.2-1

ductividad internacional de acuerdo con las inversiones a realizar.

Por debajo de estas capacidades de producción que se alcanzarían tras un período y puesta a punto que varía de unos Astilleros a otros, no se considera rentable la utilización de estas instalaciones.

Estas capacidades de producción anual, por tipos de gradas, son las siguientes:

**Tipo 1** - Cargueros, Refrigerados y Porta-Contenedores de -  
2.500 a 6.000 TPM.

Producción anual mínima de una grada:

5 barcos de 5.000 T.P.M. = 25.000 TPM/año aprox.

**Tipo 3** - Cargueros, Refrigerados y Porta-Contenedores de -  
11.000 a 21.000 TPM. y Petroleros, OBOS y Graneleros de 15.000 a 30.000 TPM.

Producción anual mínima de una grada:

2 barcos de 20.000 TPM. }  
2 barcos de 30.000 TPM. } = 100.000 TPM./año aprox.

**Tipo 4** - Petroleros, OBOS y Graneleros de 30.000 a 45.000 TPM.

Producción anual mínima de una grada:

4 barcos de 40.000 TPM. = 160.000 TPM/año aprox.

**Tipo 5** - Petroleros, OBOS y Graneleros de 60.000 a 80.000 TPM.

Producción anual mínima de una grada:

3 barcos de 75.000 TPM. = 225.000 TPM/año aprox.

**Tipo 6** - Petroleros, OBOs y Graneleros de 120.000 á 180.000 TPM.

Producción anual mínima de una grada:

3 barcos de 170.000 TPM. = 510.000 TPM/año aprox.

e) - POSIBLES NUEVAS GRADAS DE CONSTRUCCION

El máximo aumento anual de producción recomendable de cada uno de los tipos de buques sería el que fuera cubriendo la diferencia entre la producción anual de Astilleros existentes (ver curva 2) y el incremento anual de la curva límite de seguridad (ver curva 3).

A la vista de las curvas se observa que esta diferencia se va haciendo mayor hasta el año 1.985 en que alcanza su valor máximo.

Por otra parte, se ha tenido en cuenta que las nuevas gradas de construcción que se implanten deben tener una producción anual mínima rentable ya definida.

De acuerdo con lo anterior se ha deducido el máximo número aconsejable de nuevas gradas, ó cunas de construcción, que pueden entrar en servicio antes de 1.985.

Para Tipo 1 - Incremento Prod. anual máximo = 25.000 TPM/año.  
Producción anual mínima por grada ..... = 25.000 TPM/año.

Por lo tanto puede entrar en servicio una grada nueva

Para Tipo 3 - Incremento Prod. anual máximo = 100.000 TPM/año.  
Producción anual mínima por grada ..... = 100.000 TPM/año

Por lo tanto, puede entrar en servicio una grada nueva

Para Tipo 4. Incremento Prod. anual máximo = 200.000 TPM/año  
Producción anual mínima por grada= 160.000 TPM/año

Por lo tanto, puede entrar en servicio sólo una grada nueva, pues con dos nuevas se rebasaría el límite máximo.

Para Tipo 5. Incremento Prod. anual máximo = 360.000 TPM/año  
Producción anual mínima por grada= 225.000 TPM/año

Por lo tanto, puede entrar en servicio sólo una grada nueva, pues con dos nuevas se rebasaría el límite máximo.

Para Tipo 6. Incremento Prod. anual máximo = 450.000 TPM/año  
Producción anual mínima por grada= 510.000 TPM/año

Según estas cifras, para este tipo 6 de buques, el tope máximo de aumento de producción con nuevas gradass no permite en principio la implantación de una nueva grada pues ésta no alcanzaría su producción mínima rentable, aunque de hecho quedaría muy cerca de ella.

Sin embargo, observando más detenidamente este caso (fig. 3.1.2-F), se advierte que la curva 2, de producción, se hace horizontal a partir de 1.983, por lo que, de no implantarse una nueva grada, se tendría un déficit cada vez mayor con relación a la demanda, ya que ésta tiene en 1.985 una tendencia de gran crecimiento.

Por ello, se recomienda el establecimiento de una cuna de construcción para este tipo de buques de 120.000 a 180.000 TPM, para iniciar sus actividades en 1.983 y alcanzar su pleno ritmo de producción - después de 1.985.

Como es lógico, las nuevas gradass o cunas de construcción irán aumentando su producción desde su entrada en actividad hasta alcanzar su plena producción. En la Tabla 3.1.2-2 (pág. 184 á 188), se indican -

para cada tipo de grada los aumentos de producción que supondría la entrada en producción de una grada, con productividad creciente con los años, así como el número de buques que es previsible fueran entregando cada año, el consumo de acero para construcción de los cascos (Ac) y los totales de potencia de motores principales (BHP) y motores auxiliares (bhp) necesarios para los planes de producción considerados para cada grada.

En la Tabla 3.1.2-3 (pag. 189), se ha resumido el número máximo de gradas de cada tipo que pueden añadirse hasta 1.985, indicando las que entrarían en producción antes de 1.980 y entre 1.980-1.985.

Tanto unas como otras no alcanzarían su plena capacidad de producción sino hasta algunos años después de 1.980 y de 1.985 respectivamente.

Efectivamente, se ha tenido en cuenta que no es previsible que se iniciase la producción en las nuevas gradas antes de 1.978 para los Tipos 1, 3, 4 y 5 y que para el Tipo 6, como se ha indicado antes, el comienzo de producción de la posible nueva grada debiera ser en 1.984 y no antes.

En las figuras 3.1.2-A, C, D, E y F, se han incluido las curvas (Curva 4) que representan la Producción Total Acumulada que se obtendría con la implementación de una nueva grada, sobre las existentes.

#### 7) - PROPUESTAS DE ALTERNATIVAS DE DESARROLLO DE NUEVAS GRADAS

A la vista de las posibilidades que se ofrecen para el establecimiento de nuevas gradas se han esbozado dos planes alternativos de desarrollo según se indica a continuación:

##### Alternativa 1

Desarrollo intermedio entre la capacidad de producción actual y la capacidad máxima recomendable, lo que llevaría a aumentar las siguientes gradas ó cunas de construcción:

- 1 para el tipo 3 de buques entre 11.000/30.000 TPM.
- 1 para el tipo 4 de buques entre 30.000/45.000 TPM.
- 1 para el tipo 5 de buques entre 60.000/80.000 TPM.

### Alternativa 2

Desarrollo máximo, construyendo el máximo de gradas recomendable según los criterios señalados previamente. Según este plan, para 1.985 deberían haber entrado en servicio las siguientes gradas o cunas de construcción:

- 1 para construcción de buques tipo 1 (2.500/6.000 TPM).
- 1 para los buques del tipo 3 (11.000/30.000 TPM).
- 1 para los buques del tipo 4 (30.000/45.000 TPM).
- 1 para los buques del tipo 5 (60.000/80.000 TPM).
- 1 para los buques del tipo 6 (120.000/180.000 TPM).

Esta última grada aún no estaría a pleno rendimiento en 1.985.

En las Tablas 3.1.2-4 y 3.1.2-5, (pag. 190 y 191), se presentan las cifras de producción anual total prevista según las alternativas 1 y 2, es decir, la producción total obtenida sumando la de los Astilleros existentes o en grado avanzado de proyecto, más las producciones de los nuevos Astilleros que se construirían, según cada una de las alternativas.

En estas Tablas se indica el total de tonelaje de peso muerto, las toneladas de acero necesarias para construcción de los cascos y los caballos de potencia necesarios para motores propulsores y auxiliares en cada año del período 1.974-1.985.

Se indican también en la Tabla 3.1.2-6 (pag. 192), las toneladas de peso muerto que se añadirían anualmente a las capacidades de Astilleros actuales o en grado avanzado de proyecto, según las alterna-

tivos 1 y 2.

Como puede verse, con la alternativa 1 la capacidad de producción aumentaría para 1.985 en 485.000 TPM/año y con la alternativa 2 - en 850.000 TPM/año.

Finalmente, como resumen del análisis de la necesidad de nuevos Astilleros en la Subregión se ha hecho la representación gráfica conjunta, figura 3.1.2-H (pag. 193 ), en la que se han trazado para el conjunto de los Tipos seleccionados (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7) las siguientes curvas:

**CURVA 1.** Curva de Demanda Acumulada para el conjunto de los Tipos de Buques 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7.

**CURVA 2.** Curva de Producción Acumulada de los Astilleros existentes (o en grado avanzado de proyecto) en total para los Tipos de buques citados.

**CURVA 3.** Curva límite de Seguridad para la Producción Acumulada del Conjunto de Tipos de buques citados

**CURVA A<sub>1</sub>** Curvas de la Producción Total Acumulada que se obtendría con la implantación de las nuevas gradas propuestas en -  
**CURVA A<sub>2</sub>** las Alternativas 1 y 2 respectivamente, sobre las ya -  
existentes.

**CARGUEROS REFRIGERADOS Y PORTA-CONTENEDORES  
DE 2.500 a 6.000 TONS. P.M.**

**TIPO I**

- ①. Curva de Demanda Acumulada.
- ②. Curva de Producción Acumulada de Astilleros existentes: CONASTIL y PICSA.
- ③. Curva límite de Seguridad para Producción Total Acumulada.
- ④. Curva de Producción Total Acumulada con implantación de una nueva grada.

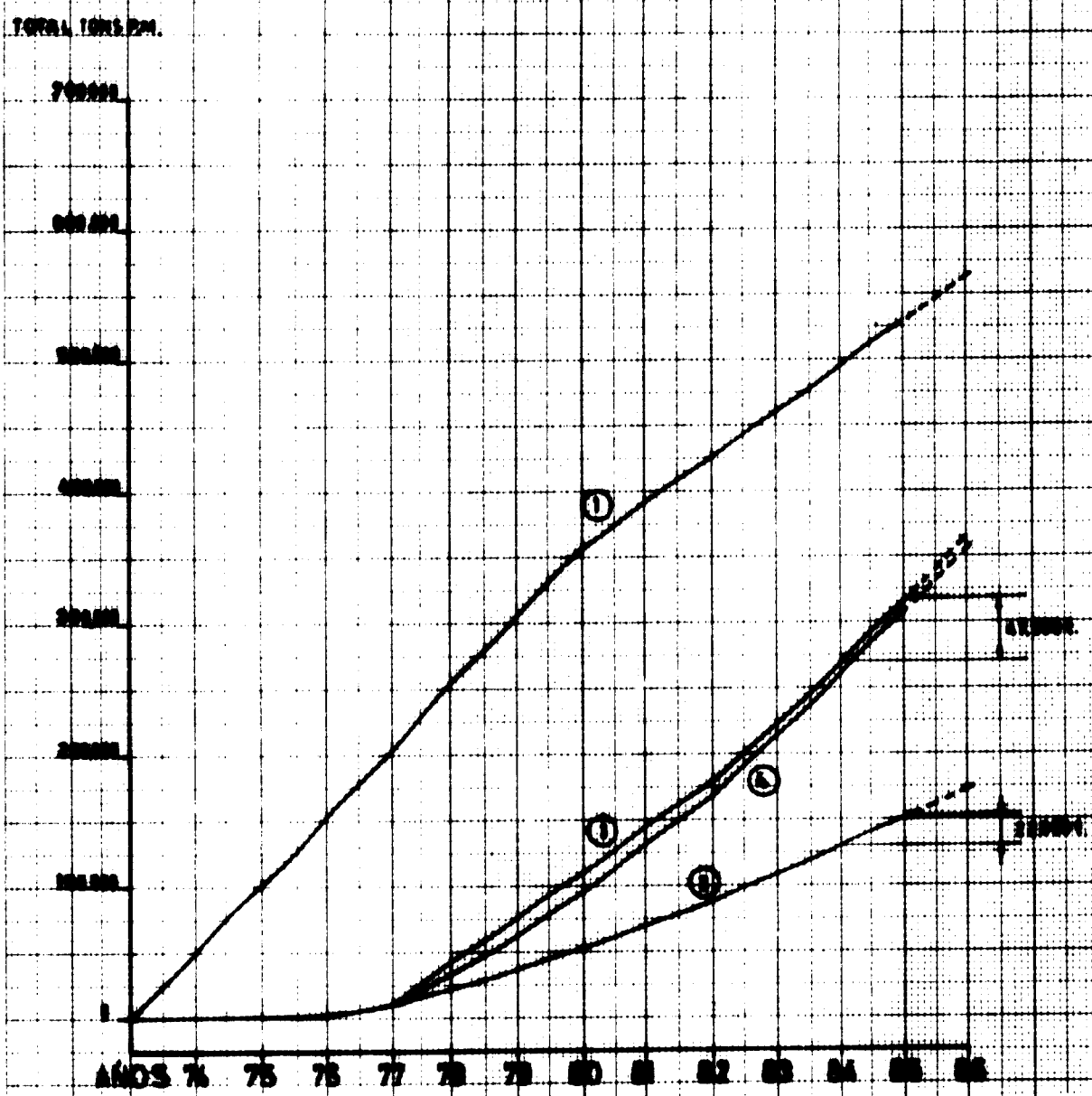


Figura. 3-1-2-A



# CARGUEROS DE 2000 a 11000 TONS PM

TIPO 2

- ① - Curva de Demanda Acumulada.
- ② - Curva de Producción Acumulada de Astilleros existentes: DIQUES y VARADEROS (PTQ. CABELLO)

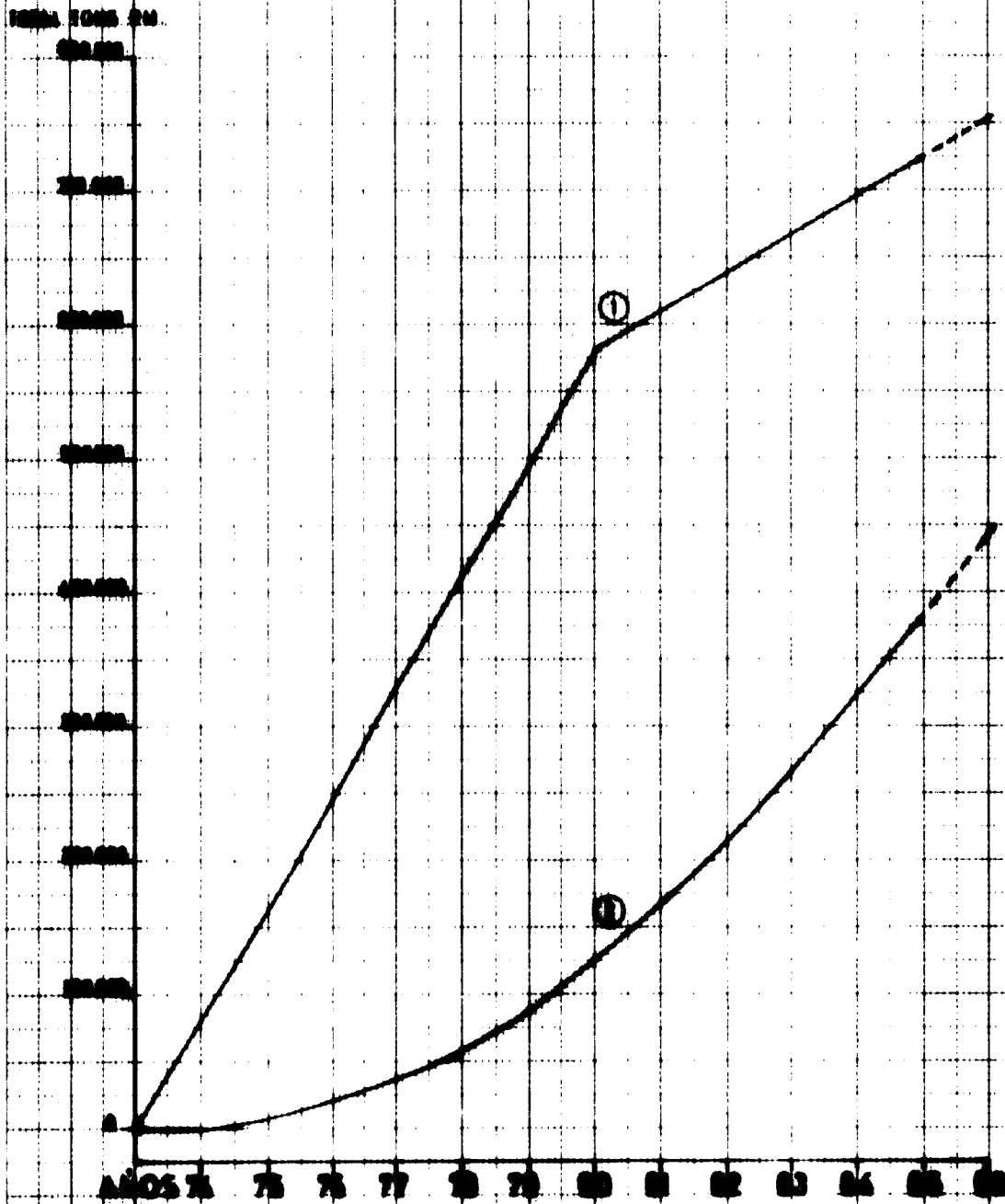


Figura. 3-1-2-B

# CARGUEROS Y BOTA-CONTENEDORES DE PETROLIO EN LOS PUERTOS DE CARACAS

(1963)

- ①. Curva de Demanda Acumulada.
- ②. Curva de Producción Acumulada de Astilleros existentes: SMA (grado actual) y CARACAS.
- ③. Curva límite de Seguridad para Producción Total Acumulada.
- ④. Curva de Producción Total Acumulada con implantación de un nuevo grado.

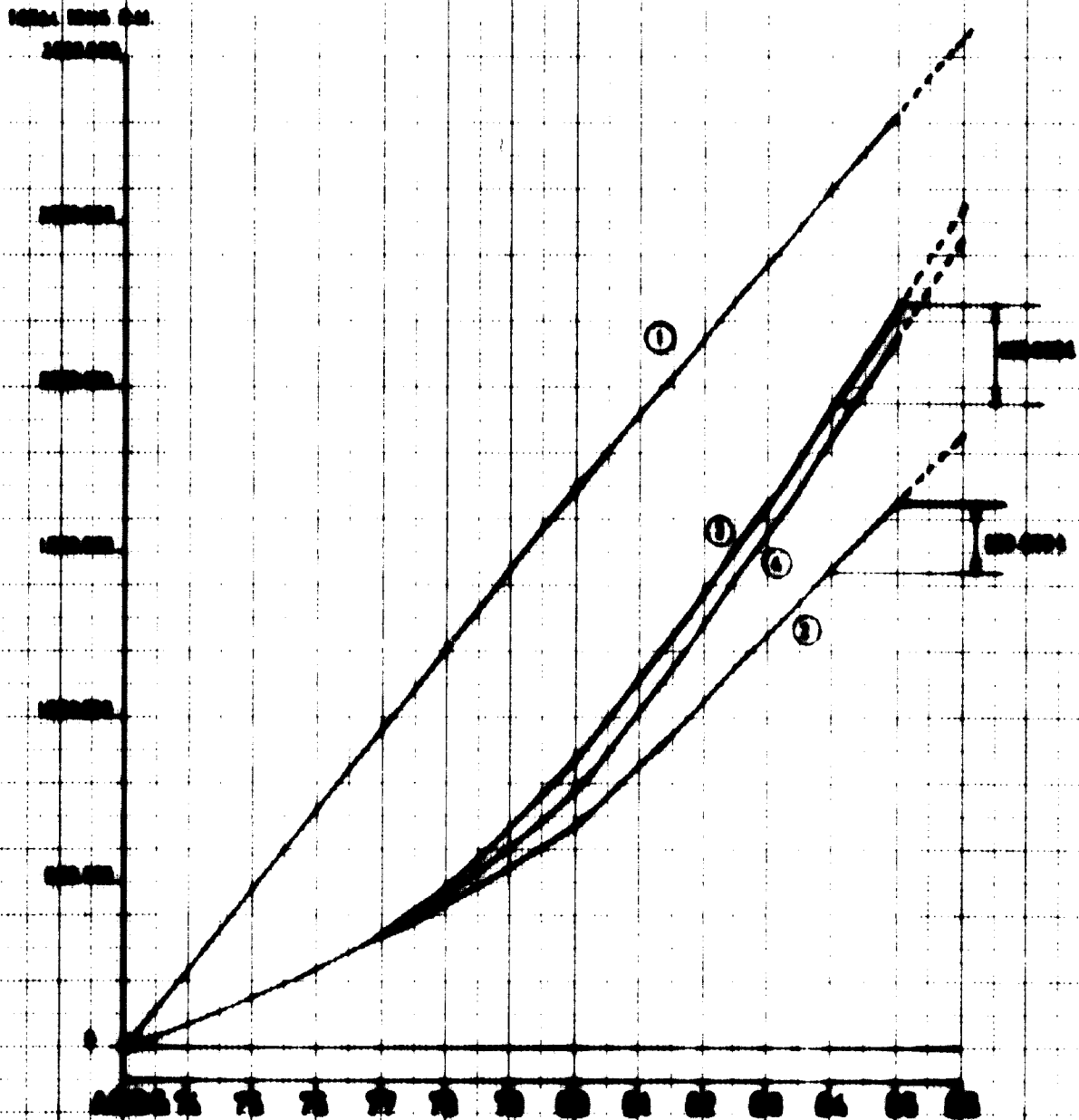


Figura 2-1-2-C

# PIROLEROS, OROS y GRANELEROS DE 20.000 a 45.000 TMS PM

TIPO 4

- ① Curva de Demanda Acumulada.
- ② Curva de Producción Acumulada de Astilleros existentes: NULA
- ③ Curva límite de Seguridad para Producción Total Acumulada.
- ④ Curva de Producción Total Acumulada con implantación de una nueva grada.

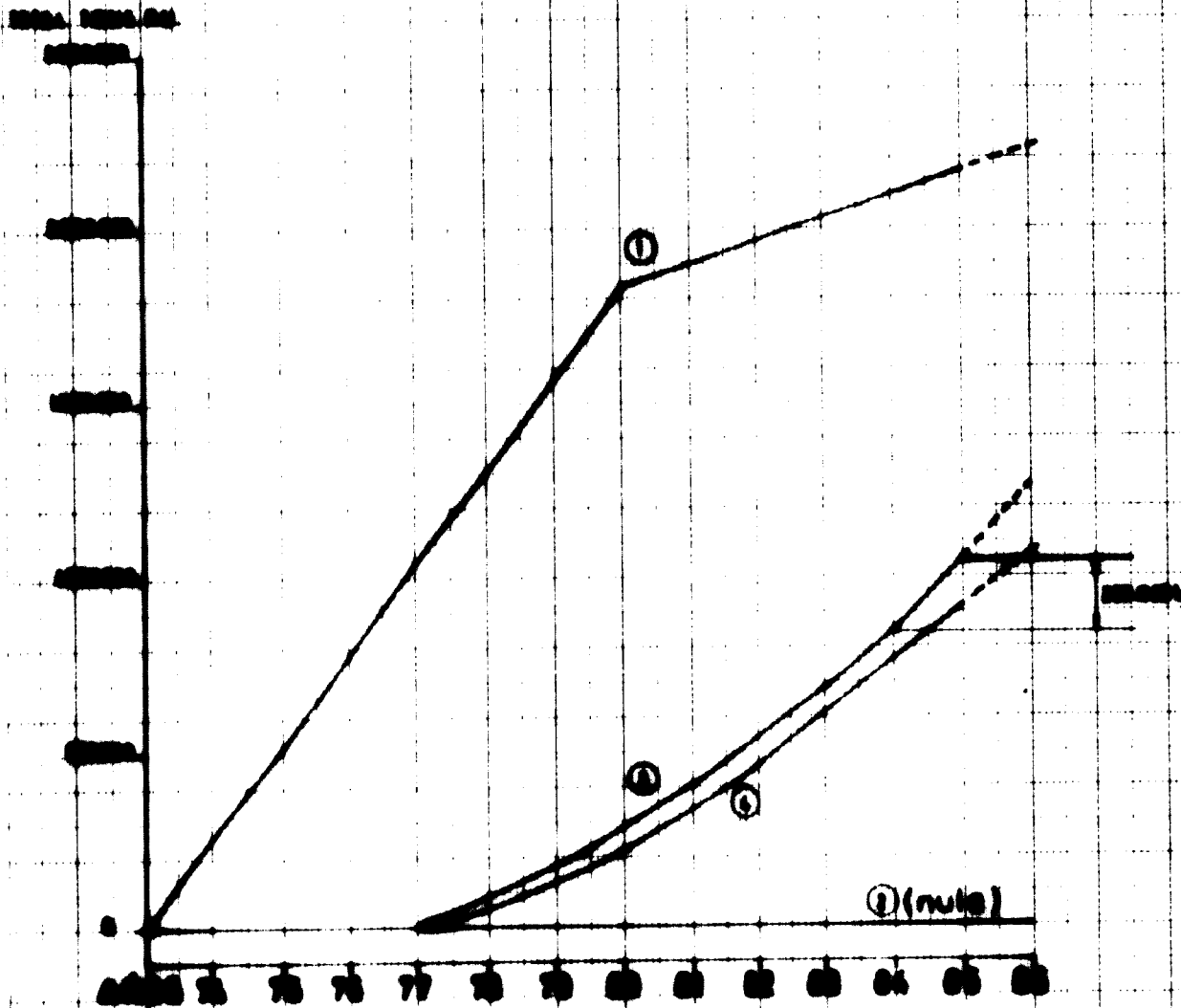


Figura 2-1-2-0

# PETROLEROS O DOS y GRANEROS. DE 60000 a 600000 TONS. P.M.

**TIPO S**

- ①
- ②
- ③
- ④

Curva de Demanda Acumulada.  
 Curva de Produccion Acumulada de Astilleros existentes: NULA  
 Curva limite de Seguridad para Produccion Total Acumulada.  
 Curva de Produccion Total Acumulada con implementacion de una nueva grada.

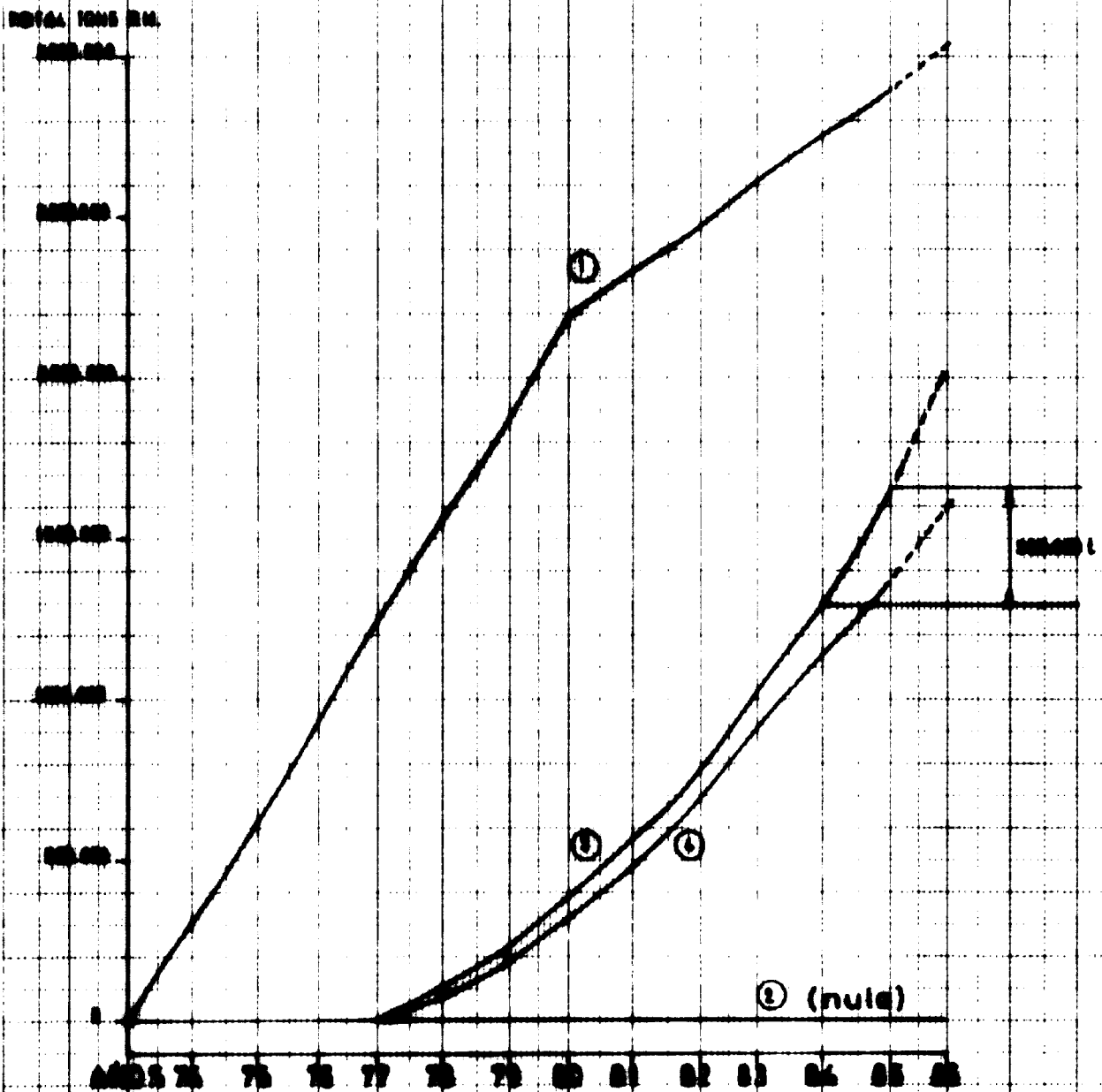


Figura 3-1-2-E

# PETROLEROS OBOS y GRANELEROS DE 120.000 a 180.000 TONS.P.M.

**TIPO 6**

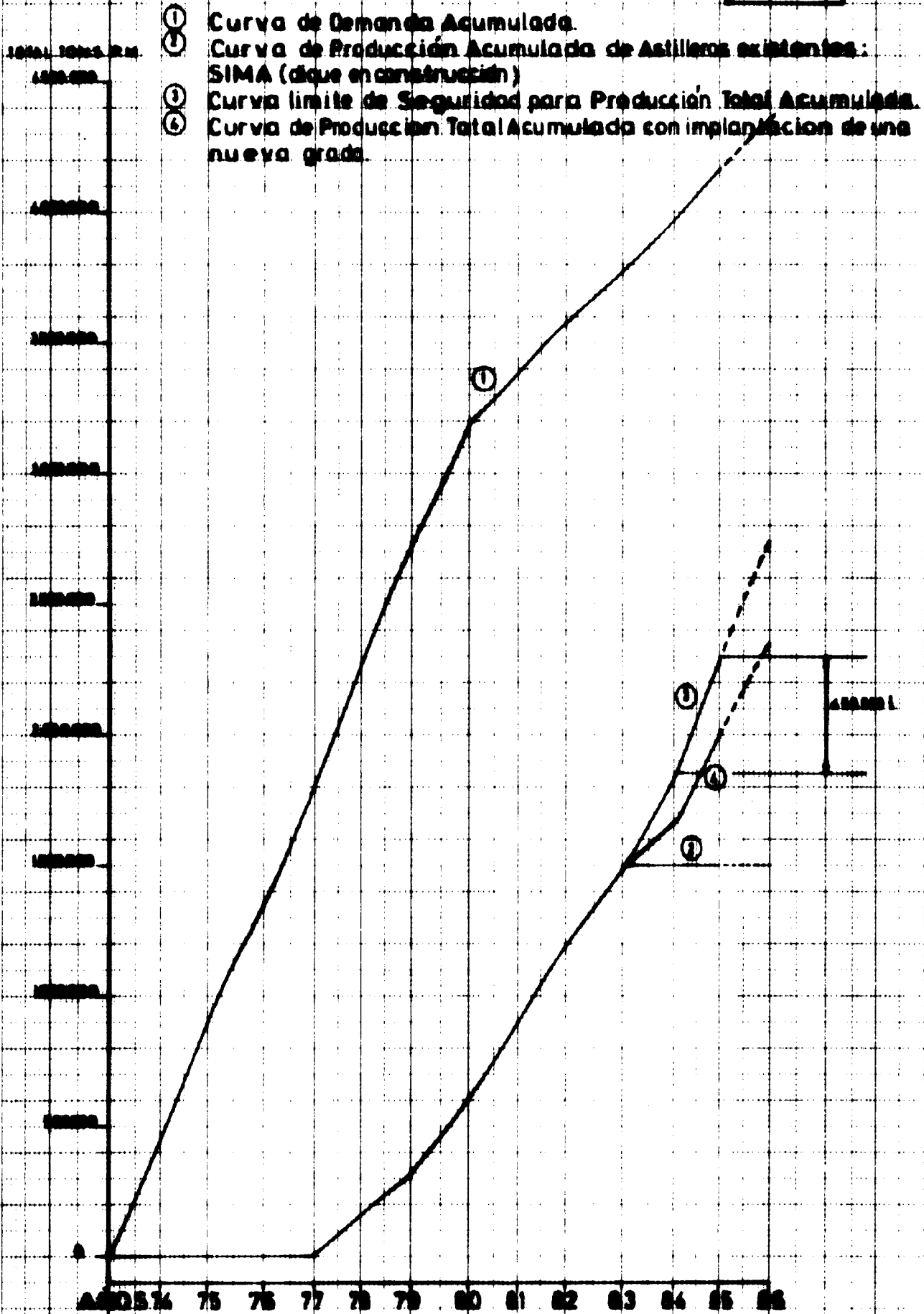


Figura. 3-1-2-F

# PETROLEROS OROS y GRANELEROS DE 1974 a 20000 TONS.PM.

**TIPO 7**

- ① Curva de Demanda Acumulada
- ② Curva de Producción Acumulada de Astilleros existentes:  
SIMA (dique en construcción)

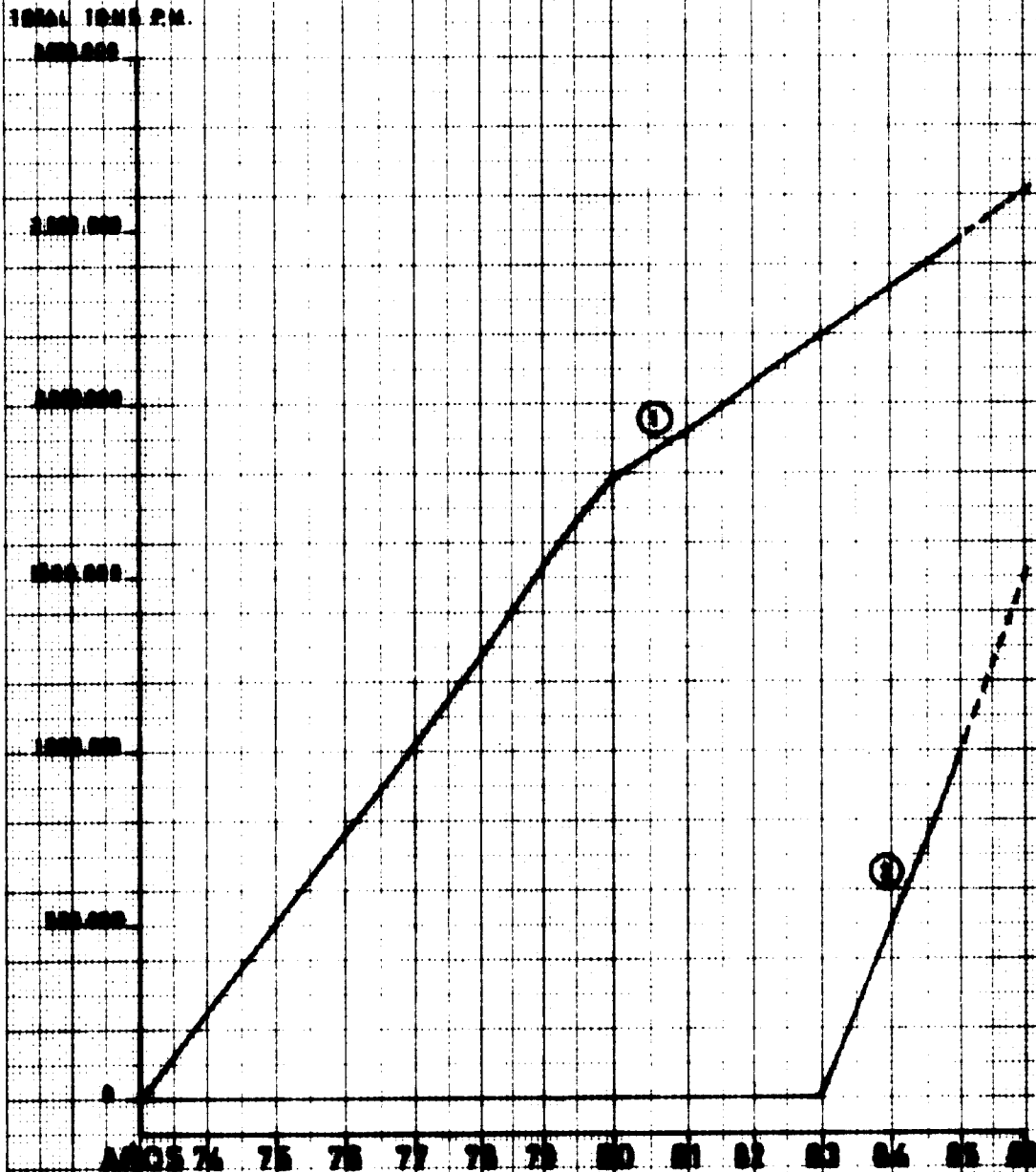


Figure. 3-1-2-G

Tabla 3.1.2-2

AUMENTOS DE PRODUCCION QUE SUPONDRIA LA ENTRADA EN PRODUCCION DE GRADAS DE CADA UNO DE LOS TIPOS INDICADOS.

-----

GRADA TIPO 1

1974.	1975	1976
-	-	-
1977	1978	1979
	2 x 5.000 TPM.	3 x 5.000 TPM
-	TPM = 10.000 Tons. Ac. = 3.600 BHP = 9.000 bhp = 1.800	TPM = 15.000 Tons. Ac. = 5.400 BHP = 13.500 bhp = 2.700
1980	1981	1982
3 x 5.000 TPM.	4 x 5000 TPM	4 x 5000 TPM
TPM = 15.000. Tons. Ac. = 5.400 BHP = 13.500 bhp = 2.700	TPM = 20.000 Tons. Ac. = 7.200 BHP 18.000 bhp = 3.600	TPM = 20.000 Tons. Ac. = 7.200 BHP = 18.000 bhp = 3.600
1983	1984	1985
5 x 5.000 TPM.	5 x 5000 TPM	5 x 5000 TPM
TPM = 25.000 Tons. Ac. = 9.000 BHP = 22.500 bhp = 4.500	TPM = 25.000 Tons. Ac. = 9.000 BHP = 22.500 bhp = 4.500	TPM = 25.000 Tons. Ac. = 9.000 BHP = 22.500 bhp = 4.500

Tabla 3.1,2-2 (Continuación)

AUMENTOS DE PRODUCCION QUE SUPONDRIA LA ENTRADA EN PRODUCCION DE GRADAS DE CADA UNO DE LOS TIPOS INDICADOS.

-----

GRADA TIPO 3.

1974	1975	1976
-	-	-
1977	1978	1979
-	1 x 20.000 TPM.	2 x 20.000 TPM.
-	TPM = 20.000 Tons. Ac. = 7.000 BHP = 10.000 bhp = 1.800	T.P.M. = 40.000 Tons. Ac. = 14.000 BHP = 20.000 bhp = 3.600
1980	1981	1982
2 x 20.000 TPM	3 x 20.000 TPM	2 x 20.000 TPM 1 x 30.000 TPM
TPM = 40.000 Tons. Ac. = 14.000 BHP = 20.000 bhp = 3.600	TPM = 60.000 Tons. Ac. = 21.000 BHP = 30.000 bhp = 5.400	TPM = 70.000 Tons. Ac. = 23.000 BHP = 32.000 bhp = 5.700
1983	1984	1985
2 x 20.000 TPM 1 x 30.000 "	2 x 20.000 TPM. 2 x 30.000 "	2 x 20.000 TPM 2 x 30.000 "
TPM = 70.000 Tons. Ac. = 23.000 BHP = 32.000 bhp = 5.700	TPM = 100.000 Tons. Ac. = 32.000 BHP = 44.000 bhp = 7.800	TPM = 100.000 Tons. Ac. 32.000 BHP = 44.000 bhp = 7.800



Tabla 3.1.2-2 (Continuación)

AUMENTOS DE PRODUCCION QUE SUPONDRIA LA ENTRADA EN PRODUCCION DE GRADAS DE CADA UNO DE LOS TIPOS INDICADOS.

-----

GRADA TIPO 4.

1.974.	1.975	1.976
-	-	-
1.977	1.978	1.979
-	1 x 40.000 T.P.M.	2 x 40.000 T.P.M
	T.P.M. = 40.000 Tons. Ac. 12.000 BHP = 15.000 bhp = 2.250	T.P.M. = 80.000 Tons. Ac. = 24.000 BHP = 30.000 bhp = 4.500
1.980	1.981.	1.982
2 x 40.000 TPM	3 x 40.000 T.P.M.	3 x 40.000 T.P.M
T.P.M. = 80.000 Tons. Ac. = 24.000 BHP = 30.000 bhp = 4.500	T.P.M. = 120.000 Tons. Ac. = 36.000 BHP = 45.000 bhp = 6.750	T.P.M. = 120.000 Tons. Ac. = 36.000 BHP = 45.000 bhp = 6.750
1.983	1.984	1.985
4 x 40.000 TPM.	4 x 40.000 T.P.M.	4 x 40.000 T.P.M.
T.P.M. = 160.000 Tons. Ac. = 48.000 BHP = 60.000 bhp = 9.000	T.P.M. = 160.000 Tons. Ac. = 48.000 BHP = 60.000 bhp = 9.000	T.P.M. = 160.000 Tons. Ac. = 48.000 BHP = 60.000 bhp = 9.000

Tabla 3.1.2-2 (Continuación)

AUMENTOS DE PRODUCCION QUE SUPONDRIA LA ENTRADA EN PRODUCCION DE GRADAS DE CADA UNO DE LOS TIPOS INDICADOS.

-----

## GRADA TIPO 5

1.974.	1.975.	1.976.
-	-	-
1.977	1.978	1.979
-	1 x 60.000 T.P.M.	2 x 60.000 T.P.M.
-	T.P.M = 60.000 Tons. Ac. = 13.500 BHP = 19.000 bhp = 2.350.	T.P.M. = 120.000 Tons. Ac. = 27.000 B.H.P = 38.000 bhp = 4.700
1.980	1.981	1.982
1 x 60.000 T.P.M. 1 x 75.000 T.P.M.	2 x 75000 T.P.M.	3 x 75.000 T.P.M.
T.P.M = 135.000 Tons. Ac. = 28.500 BHP = 41.000 bhp = 4.750	T.P.M. = 150.000 Tons. Ac. 30.000 BHP = 44.000 bhp = 4.800	T.P.M. = 225.000 Tons. Ac. = 45.000 BHP = 66.000 bhp = 7.200
1.983	1.984	1.985
3 x 75.000 T.P.M.	3 x 75.000 T.P.M.	3 x 75.000 T.P.M.
T.P.M. = 225.000 Tons. Ac. 45.000 BHP = 66.000 bhp = 7.200	T.P.M. = 225.000 Tons. Ac. = 45.000 BHP = 66.000 bhp = 7.200	T.P.M = 225.000 Tons. Ac. = 45.000 BHP = 66.000 bhp = 7.200

Tabla 3.1.2-2 (Continuación)

AUMENTOS DE PRODUCCION QUE SUPONDRIA LA ENTRADA EN PRODUCCION DE GRADAS DE CADA UNO DE LOS TIPOS INDICADOS.  
-----

GRADA TIPO 6.

1.974.	1.975.	1.976
-	-	-
1.977	1.978	1.979
-	-	-
1.980	1.981.	1.982
-	-	-
1.983	1.984	1.985
-	1 x 170.000 T.P.M	2 x 170.000 T.P.M
-	T.P.M. = 170.000 Tons. Ac. = 25.000 BHP = 32.000 bhp = 3.000	T.P.M. = 340.000 Tons. Ac. = 50.000 BHP = 64.000 bhp = 6.000

**NUMERO MAXIMO DE GRADAS A AADIR.**  
 -----

Tipo de Grada.	Gama de buques a construir. (T.P.M Mfn.-Máx.)	Nuevas gradas entre 1974-1980	Nuevas gradas entre 1980-1985.	Total nuevas gradas 1985.
1	2.500-6.000	1	-	1
2	6.000-11.000		-	-
3	11.000-30.000	1	-	1
4	30.000-45.000	1	-	1
5	60.000-80.000	1	-	1
6	120.000-180.000	-	1	1
7	Más de 180.000	-	-	-

Tabla 3.1.2-3

PRODUCCION ANUAL TOTAL DE ACUERDO CON LA ALTERNATIVA 1

(ASTILLEROS EXISTENTES MAS NUEVAS GRADAS).

1.974	1.975	1.976.
T.P.M = 75.000 Tons. Ac. = 24.000 BHP = 33.000 bhp = 5.850.	T.P.M. = 81.000 Tons. Ac. = 26.000 BHP = 38.000 bhp = 6.750	T.P.M. = 90.000 Tons. Ac. = 29.000 BHP = 46.500 bhp = 8.250.
1.977	1.978	1.979
T.P.M. = 139.500 Tons. Ac. = 45.050 BHP = 73.000 bhp = 13.350.	T.P.M. = 381.500 Tons. Ac. = 90.800 BHP = 136.500 bhp = 21.350.	T.P.M. = 549.500 Tons. Ac. = 139.550 BHP = 206.000 bhp = 31.900
1.980	1.981	1.982.
T.P.M. = 747.000 Tons. Ac. = 174.100 BHP = 256.000 bhp = 38.400	T.P.M. = 867.000 Tons. Ac. = 209.600 BHP = 287.000 bhp = 46.250.	T.P.M. = 982.000 Tons. Ac. = 233.850 BHP = 337.000 bhp = 50850
1.983	1.984	1.985.
T.P.M. = 1.027.000 Tons. Ac. = 247.450 BHP = 359.000 bhp = 54.100	T.P.M. = 1.267.000 Tons. Ac. = 279.700 BHP = 394.000 bhp = 58.400	T.P.M. = 1.267.000 Tons. Ac. = 279.700 BHP = 394.000 bhp = 58.400

NUEVAS GRADAS PROPUESTAS EN ALTERNATIVA 1:

- 1 del tipo 3 para buques de 11.000 a 30.000 T.P.M.
- 1 del tipo 4 para buques de 30.000 a 45.000 T.P.M.
- 1 del tipo 5 para buques de 60.000 a 80.000 T.P.M.

Tabla 3.1.2-4

PRODUCCION ANUAL TOTAL DE ACUERDO CON LA ALTERNATIVA 2.

(ASTILLEROS EXISTENTES MAS NUEVAS GRADAS).

<b>T. 974.</b>	<b>T. 975.</b>	<b>T. 976.</b>
T.P.M. = 75.000 Tons. Ac. = 24.000 BHP = 33.000 bhp = 5.850.	T.P.M. = 81.000 Tons. Ac. = 26.000 BHP = 38.000 bhp = 6.750	T.P.M. = 90.000 Tons. Ac. = 29.000 BHP = 46.500 bhp = 8.250.
<b>T. 977</b>	<b>T. 978</b>	<b>T. 979</b>
T.P.M. = 139.500 Tons. Ac. = 45.050 BHP = 73.000 bhp = 13.350.	T.P.M. = 391.500 Tons. Ac. = 94.400 BHP = 145.500 bhp = 23.150	T.P.M. = 564.500 Tons. Ac. = 144.950 BHP = 219.500 bhp = 34.600
<b>T. 980</b>	<b>T. 981</b>	<b>T. 982</b>
T.P.M. = 762.000 Tons. Ac. = 179.500 B.H.P. = 269.500 bhp = 41.100.	T.P.M. = 887.000 Tons. Ac. = 216.800 BHP = 305.000 bhp = 49.850	T.P.M. = 1.002.000 Tons. Ac. = 241.050 BHP = 355.600 bhp = 54.450
<b>T. 983</b>	<b>T. 984</b>	<b>T. 985</b>
T.P.M. = 1.052.000 Tons. Ac. = 256.450 BHP = 381.500 bhp = 58.600	T.P.M. = 1.462.000 Tons. Ac. = 313.700 BHP = 448.500 bhp = 65.900	T.P.M. = 1.632.000 Tons. Ac. = 338.700 BHP = 480.500 bhp = 68.900

**NUEVAS GRADAS PROPUESTAS EN ALTERNATIVA 2:**

1	del Tipo 1	para buques de 2500 a 6000 T.P.M.
1	" 3 "	" 11000 a 30000 "
1	" 4 "	" 30000 a 45000 "
1	" 5 "	" 60000 a 80000 "
1	" 6 "	" 120000 a 180000 "

Tabla 3.1.2-5

TOTAL T. P. M. QUE SE AÑADIRIAN ANUALMENTE A LA FLOTA DE LA SUBREGION CON GRADAS  
ADICIONALES A LAS ACTUALES (O EN PROYECTO AVANZADO).

	Año 1.978	Año 1.979	Año 1.980	Año 1.981	Año 1.982	Año 1.983	Año 1.984	Año 1.985
ALTERNATIVA 1.	120.000	290.000	255.000	330.000	415.000	455.000	465.000	465.000
ALTERNATIVA 2.	130.000	255.000	270.000	350.000	435.000	480.000	600.000	850.000

Tabla 3.1.2-6

**CONJUNTO DE TIPOS SELECCIONADOS**  
(TIPOS 1, 2, 3, 4, 5, 6, y 7)

- Curva de Demanda Acumulada para conjunto de tipos de bombas
- Curva de Producción Acumulada de Asilleros existentes.
- Curva límite de Seguridad para Producción Total Acumulada.
- Curva de Producción Total Acumulada, con la implantación de nuevas grades según Alternativa 1.
- Curva de Producción Total Acumulada, con la implantación de nuevas grades según Alternativa 2.

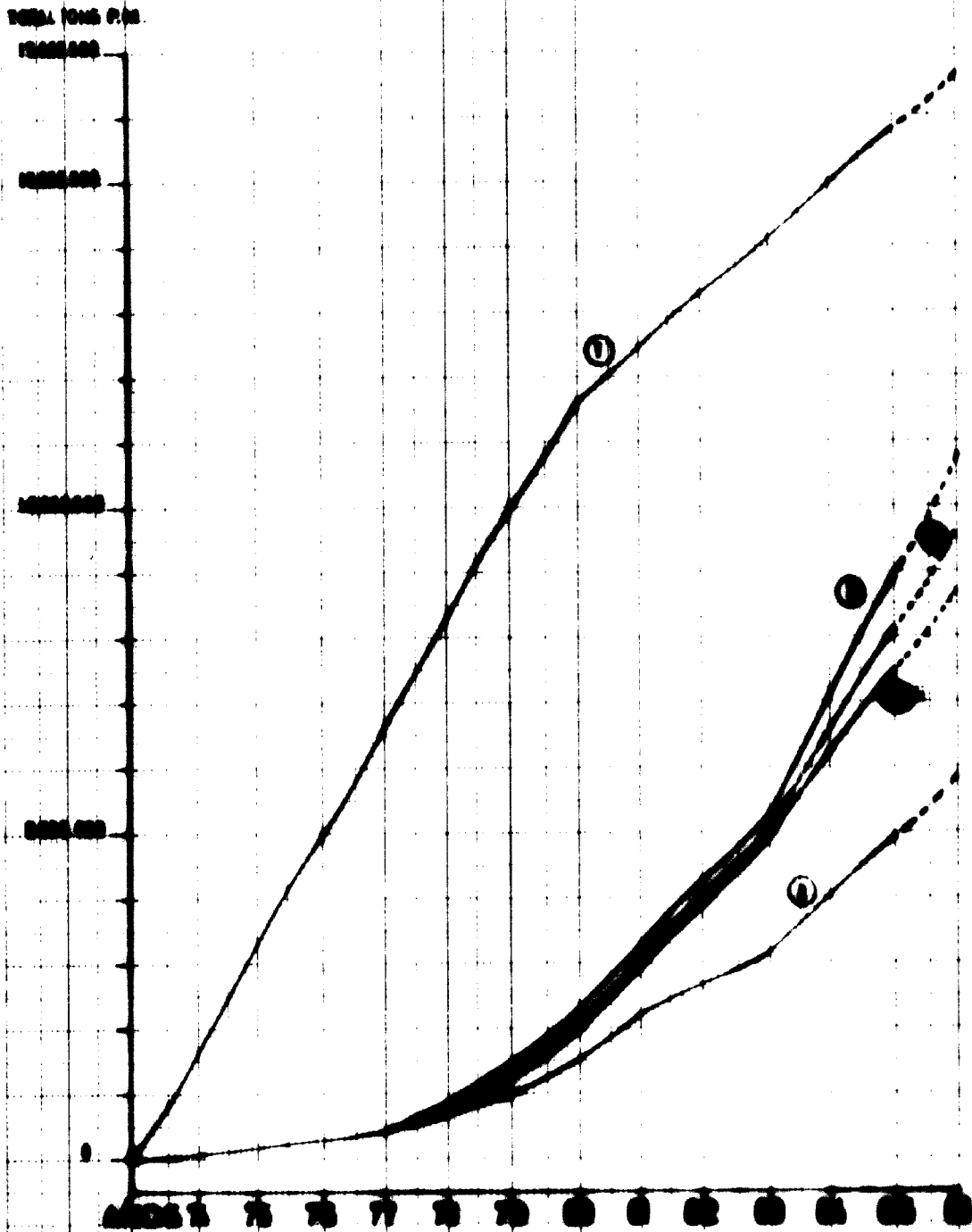


Figure 2-1-2-H



### 3.2. DESARROLLO DE LA REPARACION DE BUQUES.

#### 3.2.1. NUMERO DE PUESTOS DE VARADA NECESARIOS.

Se ha pretendido definir el número y tamaño más adecuado de los diques de reparaciones o puestos de varada que sería aconsejable establecer en los países de la Subregión Andina. Para ello, se ha partido del análisis del mercado potencial previsible para reparaciones navales en los años 1980 y 1985 que se ha incluido en la Sección 2.4, del presente estudio.

Las necesidades de diques para reparaciones navales se han determinado estimando unos tiempos medios anuales de estancia en dique dependientes de los tamaños de los buques y que para cada buque, en su gama correspondiente de tonelaje, son los siguientes:

De 2.000 a 6.000 T.P.M. . . . . .	5 días dique/año.
De 6.000 a 15.000 T.P.M. . . . . .	5 " "
De 15.000 a 45.000 T.P.M. . . . . .	7 " "
De 45.000 a 80.000 T.P.M. . . . . .	8 " "
De 80.000 a 180.000 T.P.M. . . . . .	9 " "
Mayores de 180.000 T.P.M. . . . . .	10 " "

Multiplicando para cada gama de tonelajes el número de buques que se prevé reparar en la Subregión según las cifras dadas en la Tabla 2.4.1-5 por el número de días de estancia en dique, se obtiene el número de días de dique necesarios para reparación en cada año.

En las Tablas 3.2.1-1 y 3.2.1-2 se indican, para cada gama de tonelajes elegida, el número total necesario de días de reparación que precisarán tanto los buques de la flota de bandera andina como los buques complementarios de bandera extranjera, en las dos hipótesis establecidas en el punto 2.4.1 en los años 1980 y 1985 respectivamente.

El número total de días necesarios de utilización de diques de reparaciones se ha aumentado al introducir un coeficiente de seguridad de 0,90 para las operaciones de dichos diques. Mediante este coeficiente se tienen

en cuenta los posibles tiempos inactivos entre salida de un buque y entrada del siguiente, excesivo tiempo empleado en operaciones difíciles de entradas y salidas de buques, etc.

De esta forma se ha llegado a definir el número necesario de diques de cada tamaño, en cada hipótesis y cada año (1980 ó 1985) y respecto a estas unidades así definidas debe hacerse notar que su número está determinado de forma que en cualquier caso su operación a lo largo del año pueda realizarse de una manera holgada. Para ello se ha considerado 300 días de trabajo al año y se ha dividido el número total de días necesarios por 300.

NECESIDADES DE DIQUES DE REPARACIONES. AÑO 1980.

PREVISION MAXIMA.

UNIDAD DE T.P.M.	Total días necesarios para reparación por año.	Total días necesarios con aplicación del coeficiente de seguridad 0,90.	Número de diques necesario.
2.000 - 6.000	648	720	2,4
6.000 - 15.000	824	916	3
15.000 - 45.000	1.106	1.229	4
45.000 - 80.000	362,4	402	1,3
80.000 - 180.000	243	270	0,9
Más de 180.000	80	89	0,3
<u>PREVISION MINIMA.</u>			
2.000 - 6.000	258	286	0,95
6.000 - 15.000	326	362	1,2
15.000 - 45.000	557,2	619	2
45.000 - 80.000	144	160	0,5
80.000 - 180.000	90	100	0,3
Más de 180.000	40	44	0,1

TABLA 3.2.1-1

NECESIDADES DE DIQUES DE REPARACIONES, AÑO 1.985.

PREVISION MAXIMA.

GAMA DE T.P.M.	Total días necesarios para reparación por año.	Total días necesarios con aplicación del coeficiente de seguridad 0,90.	Número necesario de diques.
2.000 - 6.000	850	944	3,1
6.000 - 15.000	1130	1255	4,1
15.000 - 45.000	1369	1543	5,1
45.000 - 80.000	460	511	1,7
80.000 - 180.000	342	360	1,2
Más de 180.000	100	111	0,3

PREVISION MINIMA.

2.000 - 6.000	395	439	1,4
6.000-15.000	497	552	1,8
15.000-45.0000	751	834	2,8
45.000-80.0000	208	231	0,8
80.000-180.000	135	150	0,5
Más de 180.000	60	66	0,2

Tabla 3.2.1-2

**3.2.2. NUMERO DE PUESTOS DE VARADA A CONSTRUIR.**

Para determinar el número de puestos de varada a construir se ha partido de dos datos:

- a) - Número de diques necesarios para atender el mercado de Reparaciones Navales en la Subregión Andina en 1980 y 1985 según se ha determinado en el punto 3.2.1.
- b) - Capacidad de las instalaciones existentes o en proyecto avanzado cuya puesta en servicio se prevé para antes de 1980.

Se ha partido por una parte del estudio de la totalidad de los Astilleros de Reparaciones Navales existentes en la Subregión cuyas características principales se incluyen en el Apéndice n° 6.

De estos astilleros se han seleccionado aquellos que cuentan con instalaciones para Reparaciones de buques mayores de 1000 T.R.B. o que tienen en ejecución o en estudio muy avanzado la realización de dichas instalaciones de forma que se prevea su puesta en marcha antes de 1980.

En la Tabla 3.2.2-1 se citan estos astilleros indicando el tipo de instalación de varada, la capacidad máxima de los buques que pueden varar expresada en TPM así como el número de puestos de varada que pueden actuar simultáneamente. No se han incluido en esta Tabla los diques destinados exclusivamente a la varada de unidades militares, aunque sí se han incluido los diques que alternan la reparación de buques de guerra y buques mercantes.

Como información complementaria se ha incluido en el Apéndice n° 6 una relación de las instalaciones para Reparaciones Navales existentes actualmente en países limítrofes o próximos a la Subregión Andina y que pueden constituir la competencia de los Astilleros de Reparaciones Navales de la Subregión.

En la Tabla 3.2.2-2 se indica para cada gama de tonelajes que se estudia el número de diques existentes actualmente en las zonas adyacentes y el número de buques abanderados y no abanderados en la Subregión Andina que se prevé que han de constituir el tráfico marítimo en la Subregión en 1980 y 1985 respectivamente.

Tabla 3.2.2-1 CAPACIDAD ACTUAL O EN PROYECTO AVANZADO DE PUESTOS DE VARADA EN LA SUBREGION PARA REPARACIONES DE LA MARINA MERCANTE DE MAS DE 1.000 TRB.  
-----

NOMBRE DEL ASTILLERO.	TIPO DE INSTALACION.	CAPACIDAD MAXIMA EN T.P.M.	Nº PUESTOS DE VARADA.
CONASTIL - (Cartagena)	Sincroelevador	3.000	2
ASMAR - (Talcahuano)	Dique seco.	80.000	1
ARSENAL NAVAL. (Guayaquil).	Dique flotante.	8.000	1
SIMA (Callao)	Dique seco.	25.000	1
PICSA (Chimbote).	Sincroelevador.	2.500	1
DIQUES Y VARADEROS. (Puertocabello)	Dique seco.	45.000	1
DIQUES Y VARADEROS. (Puertocabello)	Sincroelevador.	10.000	2

Gama de T.P.M. de buques a valorar.	Núm. de diques actualmente en zonas adyacentes.	Núm. de buques en tráfico en la Subregión en 1980 en cada gama de T.P.M.		Núm. de buques en tráfico en la Subregión en 1985 en cada gama de T.P.M.		
		Extranjeros.	Andinos.	Extranjeros.	Andinos.	Total.
2.000 a 6.000	18	78	114	111	148	259
6.000 a 15.000	12	235	146	332	199	531
15.000 a 45.000	19	168	148	250	186	436
45.000 a 80.000	13	67	44	80	56	136
80.000 a 180.000	9	46	27	60	38	98
Más de 180.000	2	12	8	15	10	25

Tabla 3.2.2-2

En la Tabla 3.2.2-3 se indica el número de diques máximo y mínimo necesarios en 1980 y 1985 según lo deducido en las Tablas 3.2.1-2 y 3.2.1-3. Se indican también unas cifras que se definen como número de diques existentes antes de 1980 y que se han tomado teniendo en cuenta los siguientes factores:

- Puestos de varada indicados en la Tabla 3.2.2-1.
- Dedicación a la Reparación de Buques mercantes mayores de 1000 TRB, es decir, descontando la dedicación a Marinas de Guerra, Flota Pesquera y buques menores de 1.000 T.R.B.
- Dedicación a la Reparación de buques incluidos precisamente en la gama señalada.

La diferencia entre los diques necesarios y los existentes dará el número de diques a construir antes de 1980 y 1985 respectivamente en sus hipótesis máxima y mínima.

Al obtener cifras decimales se ha tomado para el número mínimo de diques siempre la cifra entera inferior y para el número máximo de diques se ha tomado la cifra entera inferior si la cifra de las décimas es inferior a 5 ó la superior si es superior a 5.

De esta forma se ha determinado el número de puestos de varada a construir que será el siguiente:

NUMERO DE PUESTOS DE VARADA A CONSTRUIR.

De 2.000 a 6.000 T.P.M

. Antes de 1980 . . . . .	De 0 a 1.
. De 1980 a 1985 . . . . .	De 0 a 1 más.

De 6.000 hasta 15.000 T.P.M.

. Antes de 1980 . . . . .	De 0 a 2.
. De 1980 a 1985 . . . . .	De 0 a 1 más.



De 15.000 a 45.000 T.P.H.

. Antes de 1980 . . . . . De 1 a 3.  
. De 1980 a 1985 . . . . . De 0 a 1 más.

De 45.000 a 80.000 T.P.H.

. Antes de 1980 . . . . . De 0 a 1.  
. De 1980 a 1985 . . . . . 0

De 80 a 100.000 T.P.H.

. Antes de 1980 . . . . . De 0 a 1.  
. De 1980 a 1985 . . . . . 0.

De más de 100.000 T.P.H. . . . . . 0.

Cama de T.P.M.	1 9 8 0 .					1 9 8 5 .				
	N° min. de diques necesarios.	N° máx. de diques necesarios.	N° diques existente antes de 1.980.	N° min. nuevos diques.	N° máx. nuevos diques.	N° min. diques necesario.	N° máx. diques necesario.	N° min. nuevos diques.	N° máx. nuevos diques.	
2.000-6.000	0,95	2,4	1,6	-0,65	0,8	1,4	3,1	-0,2	1,5	
6.000-15.000	1,2	3	1	0,2	2	1,8	4,1	0,8	3,1	
15.000-45.000	2	4	1	1	3	2,8	5,1	1,8	4,1	
45.000-80.000	0,5	1,3	0,4	0,1	0,9	0,8	1,7	0,4	1,3	
80000-180000	0,3	0,9	0	0,3	0,9	0,5	1,2	0,5	1,2	
más de 180000	0,1	0,3	0	0,1	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	

Tabla: 3.2.2-3

Cama de T.P.M.	1 . 9 8 0						1 . 9 8 5			
	Nº min. de días dique necesarios.	Nº max. de días dique necesarios.	Nº días dique dis- ponibles en 1980.	Nº min. de días dique a añadir.	Nº máx. de días dique a añadir.	Nº min. de días dique necesarios.	Nº máx. de días dique necesarios.	Nº min. de días dique a añadir.	Nº máx. de días dique a añadir.	
2.000-6.000	286	720	480	-194	240	439	944	-41	464	
6.000-15.000	362	916	300	62	616	552	1255	252	955	
15.000-45.000	619	1229	300	319	929	834	1543	534	1243	
45.000-80.000	160	402	120	40	282	231	511	111	391	
80.000-180.000	100	270	0	100	270	150	380	150	380	
Más de 180.000	44	89	0	44	89	66	11	66	11	

Tabla: 3.2.2-4

En la Tabla 3.2.2-4 se indican los mismos resultados que los dados en la Tabla 3.2.2-3 pero expresados en número de días de dique por año. Es decir, para una determinada gama de tonelajes se indica el número de días de dique que se precisa para reparar la flota prevista en las hipótesis máxima y mínima en 1980 y 1985. Se indica el número de días de dique de que se dispone y el número de días de dique que hay que añadir para lo cual habrá que aumentar las instalaciones teniendo en cuenta una utilización de dique de 300 días al año. Esta exposición de los datos expresada en días de dique es tal vez más comprensible que la de número de diques que se ha manejado en forma un tanto abstracta.

Se insiste en que se usa muchas veces en este Estudio la palabra dique como puesto de varada y que estos puestos pueden referirse tanto a diques secos, como a diques flotantes, sincroelevadores o cualquier otro medio que permita la varada de un buque.

### 3.3. DEFINICION DE CENTROS DE CONSTRUCCION Y REPARACION DE BUQUES.

#### 3.3.1 CARACTERISTICAS DE NUEVOS CENTROS DE CONSTRUCCION Y REPARACION.

A la vista de las necesidades de cunas de construcción, definidas en el punto 3.1.2. y de puestos de varada para reparación de buques, definidos en el punto 3.2.2., se ha definido un cierto número de centros de construcción y reparación naval que pueden ser construídos en la Subregión antes de 1985.

Se recordará que para Construcción Naval se consideraron dos alternativas que suponían dos grados distintos de desarrollo y que cubrían dos niveles diferentes de necesidades de buques.

Las dos alternativas de Construcción Naval se mantienen por debajo de las necesidades de un mercado que pretende abanderar en la Subregión Andina un 50% de los buques que realizan el tráfico con terceros países, un 80% de los que cubren el tráfico entre países andinos y un 100% de los que hacen el cabotaje de cada país.

La dedicación de recursos financieros, en mayor o menor grado, y la mayor o menor velocidad de desarrollo tecnológico, pueden decidir por una u otra alternativa.

En el caso de la Reparación Naval se han hecho dos hipótesis: Mínima y Máxima. La hipótesis mínima queda por debajo de las necesidades del mercado, pero la hipótesis máxima puede quedar en algún caso por encima. Se ha seguido este criterio pensando en la necesidad de atender las reparaciones y el mantenimiento de la flota propia y teniendo en cuenta que la financiación de Reparaciones Navales requiere unas cantidades muy inferiores a las que se precisan para acometer la financiación de buques de nueva construcción.

Alguno de los astilleros que se indican a continuación, desarrollados solamente en parte, cubrirán las necesidades de la alternativa 1 de Construcción y de la hipótesis mínima de Reparación Naval.

La totalidad de estos centros, desarrollados en la forma en que se indica, cubrirán las necesidades de la alternativa 2 de Construcción y de la hipótesis máxima de Reparación.

La localización de las empresas relacionadas con el sector naval, deberá decidirse entre los países miembros del Acuerdo de Cartagena, teniendo en cuenta los condicionantes políticos, sociales y económicos. Como ayuda en tales deliberaciones se han expuesto ya en páginas 149 y 150 una serie de factores determinantes de la estrategia de localización de empresas en el sector naval.

El número total de estos centros de construcción y reparación naval se eleva a seis y ordenados en función del tonelaje de peso muerto máximo de los buques a construir o reparar en dichos centros serían los siguientes:

#### Centro "A"

Dedicado a construcción y reparación naval de buques entre 2.000 y 6.000 T.P.M. que constaría de un sistema combinado de lanzamiento y varado tipo sincro-elevador o similar y con un sistema de transferencia que permita la construcción de un buque del tamaño máximo señalado y la reparación de otros dos buques simultáneamente.

Está estimada una capacidad de construcción de 2 buques de 5.000 T.P.M. al año y la reparación anual de 120 buques entre 2.000 y 6.000 T.P.M.

#### Centro "B"

De reparación naval para buques de 6.000 a 15.000 T.P.M., que constaría de tres diques de reparación capaces de varar buques de hasta 15.000 T.P.M.

Está prevista la reparación de 100 buques anuales entre 6.000 y 15.000 T.P.M.

Centro "C".

De construcción y reparación naval, para construcción de buques entre 11.000 y 30.000 T.P.M. y reparación de buques de 15.000 a 45.000 T.P.M. Constaría de una grada de construcción para construir buques de hasta 30.000 T.P.M. y un dique de reparación, capaz de varar buques de 45.000 T.P.M.

Está estimada una capacidad de construcción de 4 buques/año de más de - 25.000 T.P.M. cada uno y la reparación de 43 buques al año, de tamaños comprendidos entre 15.000 y 45.000 T.P.M.

Centro "D".

De construcción y reparación naval, para construcción de buques de entre 30.000 y 45.000 T.P.M. y reparación de buques de entre 15.000 y 45.000 T.P.M., que constaría de una grada de construcción capaz de construir buques de 45.000 T.P.M. y tres diques de reparación capaces de varar buques de 45.000 T.P.M.

La capacidad de construcción se estima en 4 buques/año de 40.000 T.P.M. y se prevé la reparación de 130 buques anuales de tamaños comprendidos entre 15.000 y 45.000 T.P.M.

Centro "E".

De construcción y reparación naval, para construcción de buques de 60.000/80.000 T.P.M. y reparación de buques de entre 45.000/80.000 T.P.M. que constaría de una grada de construcción capaz para buques de hasta 80.000 T.P.M. y un dique de reparación capaz de varar buques de hasta 80.000 T.P.M.

Se prevé una capacidad de construcción de 1 buques de 75.000 T.P.M. por año y la reparación de 37 buques anuales de 45.000 a 80.000 T.P.M.

Centro "F".

De construcción y reparación naval, para construcción de buques de 120.000 a 180.000 T.P.M. y reparación de buques de 80.000 a 180.000 T.P.M., que constaría de dos diques iguales entre si dedicados uno de ellos a construcción y otro a reparación y capaces cada uno de varar un buque de 180.000 T.P.M.

Su capacidad máxima de producción se estima en 3 buques de 170.000 T.P.M. al año y podría reparar anualmente 33 buques de tamaños comprendidos entre 80.000 y 180.000 T.P.M.

Con estos seis centros se proponen dos alternativas de desarrollo:

ALTERNATIVA 1, que corresponde a la alternativa 1 de Construcción Naval y a la hipótesis mínima de Reparación Naval.

Se indican a continuación los centros a desarrollar para cubrir esta alternativa y las instalaciones que se precisarían para ello.

Centro "C".

Una grada para construcción de buques entre 11.000 y 30.000 T.P.M. - que entraría en servicio antes de 1980 con sus correspondientes talleres.

Centro "D".

Una grada para construcción de buques entre 30.000 y 45.000 T.P.M. y un dique para reparación de buques hasta 45.000 T.P.M. con los talleres necesarios para el funcionamiento de ambos que debe funcionar antes de 1980.



Centro "E".

Una grada con sus correspondientes talleres para la construcción de buques de 60.000 a 80.000 T.P.M. que estaría desarrollada antes de 1.980.

La ALTERNATIVA 2 comprende la totalidad de los centros en su máximo desarrollo y cubre la alternativa 2 de Construcción Naval y la hipótesis máxima de Reparación Naval.

Su desarrollo previsto es el siguiente:

Centro "A".

Un sincroelevador con un puesto de construcción y otro de reparación de buques de hasta 6.000 T.P.M. con sus correspondientes talleres antes de 1.980.

Ampliación a un nuevo puesto de reparación con la consiguiente ampliación de talleres y servicios para el periodo 1980 - 1985.

Centro "B".

Dos diques para Reparación de buques de hasta 15.000 T.P.M. con sus correspondientes talleres para puesta en servicio en el periodo 1975-80.

Un nuevo dique con las consiguientes ampliaciones de talleres y servicios antes de 1985.

Centro "C".

Una grada para construcción de buques entre 11.000 y 30.000 T.P.M. y un dique para reparación de buques de hasta 45.000 T.P.M. para entrar en servicio antes de 1980 con sus talleres correspondientes.

Centro "D".

Una grada para construcción de buques de 30.000 a 45.000 T.P.M. y dos diques para reparación de buques hasta 45.000 T.P.M. que funcionan antes de 1980 con los talleres necesarios.

Ampliación de un nuevo dique de 45.000 T.P.M. igual a los anteriores con la consiguiente ampliación de talleres para entrar en servicio en el periodo 1980 - 1985.

Centro "E".

Una grada para construcción de buques de 60.000 a 80.000 T.P.M. y un dique para reparación de buques de hasta 80.000 T.P.M. con sus correspondientes talleres funcionando antes de 1980.

Centro "F".

Un dique para reparación de buques de hasta 180.000 T.P.M. con sus correspondientes talleres auxiliares para funcionamiento antes de 1980.

Un dique de construcción de buques entre 120.000 y 180.000 T.P.M. con sus talleres correspondientes para iniciar sus actividades antes de 1985 aunque en dicho año no haya alcanzado su pleno desarrollo.

Como puede verse la alternativa 1 no es sino un desarrollo intermedio de la alternativa 2 y puede pasarse de la 1 a la 2 con gran elasticidad si las circunstancias lo aconsejaren.

### 3.4. DESARROLLO DE INDUSTRIA AUXILIAR.

#### 3.4.1. ASIGNACION DE UNIDADES EN PROGRAMAS DEL ACUERDO DE CARTAGENA.

Muchas de las industrias complementarias y auxiliares de la construcción naval producen equipos y materiales asimismo para otros sectores terrestres.

Dentro de las programaciones de desarrollo industrial estudiadas por la Junta del Acuerdo de Cartagena, y concretamente en el Programa Metalmecánico, se han realizado ya propuestas de asignación de unidades industriales entre los países de la Subregión.

Con objeto de resumir la situación a este respecto en lo que afecta al desarrollo de las industrias auxiliares navales, se ha realizado una revisión de las asignaciones contenidas en el Programa Metalmecánico para unidades con aplicación posible a la industria naval.

El resumen de este análisis es el que sigue:

#### RELACION DE UNIDADES ASIGNADAS POR EL PROGRAMA METALMECANICO CON POSIBLE APLICACION A LA INDUSTRIA NAVAL.

<u>NABANDINA.</u>	<u>PRODUCTO.</u>	<u>PAIS ASIGNACION.</u>	<u>PRODUCCION ACTUAL.</u>
84.11.02.00	Compresores, motocompresores y turbo-compresores excepto para refrigeración de 40 HP o más.	Bolivia.	No.
84.11.90.00	Partes y piezas para los anteriores.	"	No.
84.22.01.00	Polipastos, tornos y cabrestantes.	Perú.	Si.
84.22.91.00	Partes y piezas para los anteriores.	Perú.	Si.
85.01.01.00	Dinamos.	Chile-Perú	"
85.01.02.00	Alternadores.	"	"
85.01.03.00	Grupos generadores.	"	"

NABANDINA.	PRODUCTO.	PAIS ASIGNACION.	PRODUCCION ACTUAL.
85.01.04.00.	Motores de c.c. de más de 10 HP.	Chile-Perú.	Si
85.01.05.99.	Motores monofásicos de más de 10 HP.	"	"
85.01.06.11.	Motores polifásicos de más de 10 hasta 20 HP.	"	"
85.01.06.15.	Motores polifásicos de 20 a 100 HP.	"	"
85.01.06.99.	Los demás motores polifásicos.	"	"
85.01.07.00.	Convertidores rotativos.	"	"
85.01.08.00.	Convertidores estáticos.	"	No
90.28.01.00.	Instrumentos y aparatos eléctricos o electrónicos para medir magnitudes eléctricas, excepto osciloscopios y oscilógrafos.	Ecuador.	"
90.29.05.00.	Partes y piezas de los anteriores.	"	"
84.10.03.00.	Bombas, motobombas y turbobombas rotativas volumétricas.	Colombia, Chile, Perú.	Si.
84.10.04.00.	Bombas, motobombas y turbobombas con excepción de las de una sola etapa y diámetro de salida inferior a 100 mm	"	"
84.10.05.00.	Bombas, motobombas y turbobombas de inyección, excepto para motores.	"	"
84.10.90.00.	Partes y piezas para bombas, motobombas y turbobombas rotativas volumétricas.	"	"
84.18.01.99.	Las demás centrifugadoras y secadoras centrífugas.	Ecuador.	No.
84.18.90.01.	Partes y piezas para centrifugadoras.	"	"
84.61.02.00.	Válvulas reductoras de presión.	Chile-Colombia.	Si.
84.61.11.00.	Válvulas esféricas.	"	"
86.61.12.00.	Válvulas de compuerta de diámetro superior a 100 mm.	"	"
84.61.89.00.	Otros artículos de grifería con excepción de las válvulas de globo de diámetro hasta 100 mm. y las válvulas automáticas de esta posición incluidas en el primer tramo de la lista común.	"	"
85.19.01.00.	Interruptores para tensiones de servicio comprendidos entre 260 y 1000 v. y para corrientes nominales comprendidas entre 30 y 400 amp.	Bolivia- Ecuador.	"
85.19.06.00.	Seccionadores para las mismas tensiones y corrientes.	"	"
85.19.11.00.	Conmutadores para las mismas tensiones y corrientes.	"	"

NABANDINA.	PRODUCTO.	PAIS ASIGNACION.	PRODUCCION ACTUAL.
85.19.16.00.	Relés para tensiones de servicio superiores a 260v. y corrientes nominales superiores a 30 amp.	Bolivia Ecuador.	Si.
85.19.21.00.	Cortacircuitos para tensiones de servicio comprendidas entre 260 y 1000 v. y para corrientes nominales comprendidas entre 30 y 400 Amp.	"	"
85.19.31.00.	Amortiguadores de onda.	"	"
85.19.36.00.	Aparatos de empalme y conexión para tensiones de servicio comprendidas entre 260 y 1000 v. y para corrientes nominales comprendidas entre 30 y 400 amp.	"	"
85.19.51.00.	Reostatos para tensiones de servicio superiores a 260v. y corrientes nominales superiores a 30 amp.	"	"
91.03.89.00.	Relojes de tablero de bordo y similares para aeronaves, barcos y demás vehículos excepto para automóviles.	Ecuador.	"
91.04.89.01.	Cronómetros de marina y análogos.	"	"
84.63.04.00.	Reductores, multiplicadores y variadores de velocidad.	Perú.	"
85.01.	Motoreductores, motovariadores y motomultiplicadores de velocidad excepto con motores monofásicos o trifásicos de 1 a 10 HP. inc.	"	"
84.59.89.99.	Aparatos hidráulicos para el accionamiento de máquinas y aparatos tales como prensas hidráulicas, etc.	Ecuador.	"
73.24.01.00.	Recipientes de hierro o acero para gases comprimidos o licuados sin soldadura.	Perú.	No.
73.24.02.00.	Recipientes de hierro o de acero para gases comprimidos o licuados con soldadura para presiones normales de trabajo superiores a 20 Kg./cm <sup>2</sup> .	"	"
84.11.03.00.	Compresores abiertos para refrigeración.	Colombia.	Si.
84.40.01.03.	Máquinas y aparatos para limpiar en seco.	"	"
84.40.01.04.	Máquinas y prensas de planchar.	"	"
90.24.01.00.	Manómetros.	Ecuador.	"
90.24.02.00. (	Termostatos.	Perú.	"
90.28.02.09. (			

Nota: "SI" quiere decir que se ha localizado en la Subregión alguna fabricación de algún tipo de producto incluido en el grupo. No necesariamente en el país asignado.

Asimismo se han revisado las unidades cuyos productos continúan en la Escala de Reserva, siempre dentro de los de posible aplicación a la industria naval.

El resultado de este análisis se contiene en la siguiente relación:

RELACION DE UNIDADES QUE CONTINUAN EN LA ESCALA DE RESERVA Y CUYOS PRODUCTOS TIENEN APLICACION EN LA INDUSTRIA NAVAL.

<u>NABANDINA.</u>	<u>P R O D U C T O .</u>
39.01.04.00.	Resinas poliesteres distintas de las alcidicas.
39.01.08.	Poliuretano y superpoliuretanos.
39.01.09.	Resinas epóxicas o etoxilinas.
73.07.03.00	Desbastes de forja.
73.10.02.00	Barras laminadas o hilados en caliente.
73.10.03.00	Barras forjadas.
73.10.04.00	Barras obtenidas o acabadas en frío.
73.11.02.00	Perfiles de 80 mm. o más laminados o hilados en caliente o forjados.
73.11.05.00	Perfiles de menos de 80 mm. laminados o hilados en caliente o forjados.
73.12.01.00	Laminados en caliente no revestidos ni trabajados.
73.13.01.00	Chapas magnéticas.
73.13.02.00	Chapa laminada en caliente de más de 4,75 mm. espesor.
73.13.02.01	Id. Id. de 3 mm a 4,75 mm espesor.
73.13.02.02	Id. Id. de menos de 3 mm de espesor.
73.13.05.00	Chapas galvanizadas.
73.13.07.00	Chapas trabajadas en la superficie.
73.15.01.00	Lingotes de acero fino al carbono.
73.15.02.00	Lingotes de acero aleados.
73.15.03.00	Desbastes cuadrados o rectangulares de acero fino, al carbono.
73.15.09.00	Barras macizas de acero fino al carbono.
73.15.10.00	Barras macizas de aceros aleados.
73.15.13.00	Perfiles de 80 mm. o más de acero fino al carbono.
73.15.04.00	Desbastes cuadrados o rectangulares de aceros aleados.

- 73.15.14.00. Perfiles de 80 mm. o más de acero aleados.
- 73.15.15.00. Perfiles de menos de 80 mm. de acero fino al carbono.
- 73.15.16.00. Perfiles de menos de 80 mm. de acero aleados.
- 73.15.17.00. Chapas de más de 4,75 mm. de acero fino al carbono.
- 73.15.18.00. Chapas de más de 4,75 mm. de acero aleados.
- 73.15.19.00. Chapas de 3 a 4,75 mm. de acero fino al carbono.
- 73.15.20.00. Chapas de 3 a 4,75 mm. de acero aleados.
- 73.15.21.00. Chapas no revestidas de menos de 3 mm. espesor de acero fino al carbono.
- 73.15.22.00. Chapas no revestidas de menos de 3 mm. espesor de acero aleados.
- 73.15.23.00. Chapas revestidas de menos de 3 mm. espesor de acero fino al carbono.
- 73.15.24.00. Chapas revestidas de menos de 3 mm. espesor de acero aleados.
- 73.15.25.00. Flejes de acero fino al carbono.
- 73.15.26.00. Flejes de acero aleados.
- 73.18.02.00. Tubos de hierro ó acero con costura.
- 73.18.03.00. Tubos de hierro o acero sin costura.
- 73.18.04.00. Tubos de aceros aleados o finos al carbono con costura.
- 73.18.05.00. Tubos de acero aleados o finos al carbono sin costura.
- 76.03.00.00. Chapas, planchas, hojas y tiras de aluminio de espesor superior a 0,20 mm.
- 84.06. Motores de combustión interna.

De la anterior relación se desprende que, exceptuados los 3 productos que figuran en los primeros lugares, el resto de productos quedan comprendidos dentro de la Industria Siderúrgica y de la de Motores de combustión interna. Estos dos últimos grupos de industrias son los tratados en los siguientes puntos del presente Estudio.

El resto de los equipos y materiales con posible aplicación a buques que no figuran en ninguna de las relaciones anteriores, figuran en la calificación de "Liberación automática" de ALALC por lo que pueden ser producidos libremente por cualquiera de los países miembros.

### 3.4.2. MOTORES DIESEL.

Para los buques a construir en la Subregión se ha considerado como maquinaria propulsora los motores diesel, excluyendo las turbinas de vapor, turbinas de gas y otros sistemas. La recomendación de adoptar este criterio se basa en el hecho de que la tecnología para buques a motor es más sencilla que para buques a turbinas, y parece lógico ir a los sistemas más sencillos y que presenten menos problemas a los Astilleros en desarrollo. Por otra parte, para los tipos y tamaños de buques cuya construcción se prevé en la Subregión, está perfectamente indicada la solución de motores diesel como sistema de propulsión, con ventaja sobre las turbinas:

#### a) - Clasificación de tipos de motores Diesel.

Se han analizado distintos tipos de motores diesel utilizados en las plantas propulsoras y plantas generadoras de energía eléctrica en los buques, según la siguientes clasificación:

##### - Motores tipo "A".

Motores diesel propulsores, directamente acoplados a la línea de ejes, es decir, sin engranajes reductores.

- . Potencia: entre 5000 BHP y 35000 BHP.
- . Régimen de velocidad: menos de 300 r.p.m.

##### - Motores tipo "B".

Motores diesel propulsores para accionar las líneas de ejes a través de engranajes reductores.

- . Potencia: entre 2500 BHP y 20000 BHP.
- . Régimen de velocidad: entre 300 r.p.m. y 1000 r.p.m.



**- Motores tipo "C".**

**Motores diesel propulsores, o auxiliares (para grupos electrógenos), con accionamiento a través de engranajes reductores en ambos casos.**

- . **Potencia: entre 1000 BHP y 7500 BHP**
- . **Régimen de velocidad: más de 1000 r.p.m.**

**- Motores tipo "D".**

**Motores diesel propulsores, para accionar las líneas de ejes a través de engranajes reductores.**

**Motores auxiliares, para accionamiento de grupos electrógenos directamente acoplados.**

- . **Potencia: entre 500 BHP y 2500 BHP**
- . **Régimen de velocidad: menos de 800 r.p.m.**

Con referencia a este último grupo de motores tipo "D", se hace la observación de que, si bien los motores de menos de 1000 BHP quedan incluidos en el Programa de Automoción, se considera que los de velocidad de menos de 800 r.p.m. son de aplicación especialmente marina y son propios para ser incluidos en el presente estudio.

Desde el punto de vista del mercado potencial para este tipo "D" de motores diesel, es de hacer notar que, además de la demanda analizada para este tipo de motores en el párrafo b) siguiente, existe una demanda adicional para buques menores de 1000 T.R.B. (pesqueros, remolcadores, etc.) no incluidos en el ámbito del presente estudio, así como posibles aplicaciones, en sus potencias menores, a usos terrestres tales como locomotoras, grupos electrógenos estacionarios, etc.

En la figura 3.4.2.-A de la página 219 se han representado las gamas de potencias y velocidad para cada tipo de los motores indicados.

TIPOS DE MOTORES. CLASIFICACION POR POTENCIAS Y R.P.M.

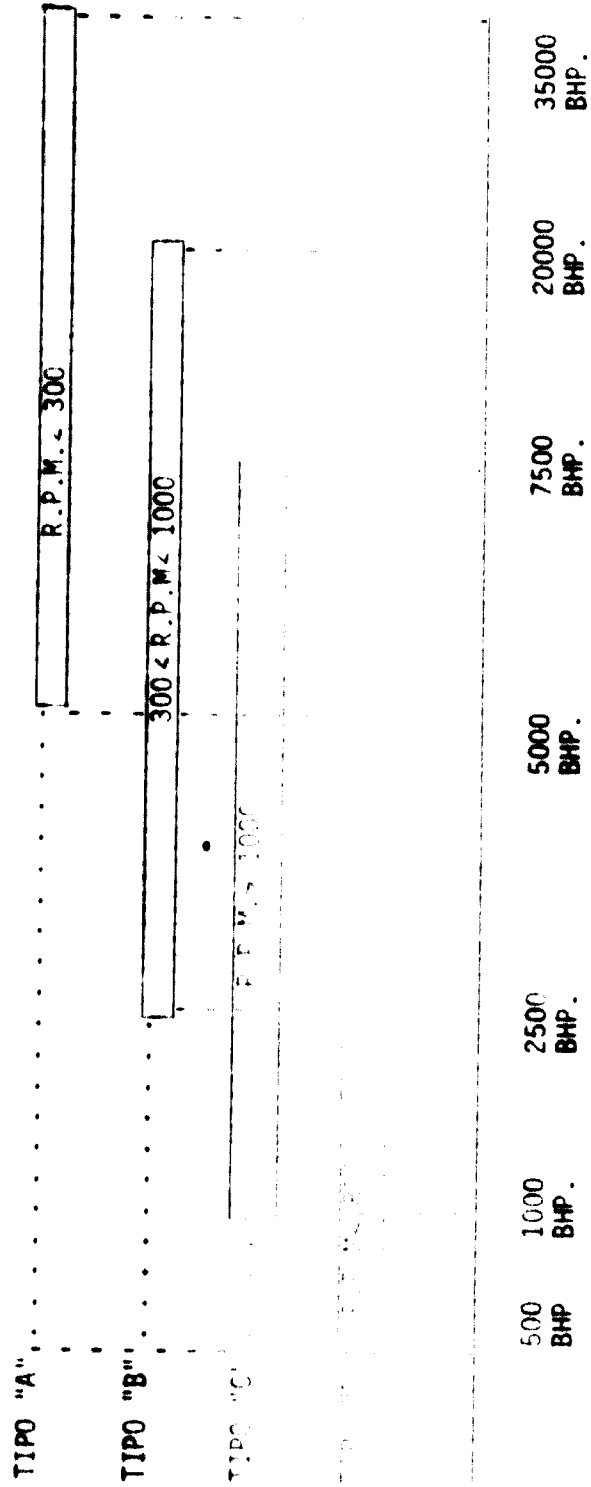


Figura 3.4.2-A

En el párrafo siguiente b) se analiza la demanda de motores diesel marinos previsible en la Subregión.

b) - Demanda total anual en BHP de motores propulsores y, auxiliares de grupos electrógenos.

Se han analizado las potencias de los motores propulsores y de los motores auxiliares de grupos electrógenos para los buques considerados en los programas de construcción de los astilleros de la Subregión. Se ha tenido en cuenta el desarrollo de producción de los astilleros existentes y las previsiones de producción de los nuevos astilleros en sus dos hipótesis alternativas 1 y 2.

Las cifras resultantes de demanda total anual en BHP de motores de los diversos tipos evaluada para el año 1980 y para 1985 son las indicadas en la tabla 3.4.2-1 incluida a continuación.

DEMANDA TOTAL ANUAL DE MOTORES MARINOS, EN B.H.P

-----

	ALTERNATIVA 1. De menor desarrollo. (Véase Págs. 190).		ALTERNATIVA 2. De mayor desarrollo. (Véase págs. 191)	
	AÑO 1.980.	AÑO 1.985.	AÑO 1.980.	AÑO 1.985.
MOTORES TIPO "A".	185.000 BHP.	282.000 BHP.	185.000 BHP.	330.000 BHP
MOTORES TIPO "B".	67.000 "	104.000 "	76.000 "	140.000 "
MOTORES TIPO "C".	8.000 "	15.000 "	10.000 "	17.000 "
MOTORES TIPO "D".	34.400 "	51.400 "	39.600 "	62.400 "

Tabla nº 3.4.2-1

c) - Recomendaciones sobre implantación de factorías de fabricación de motores diesel.

A la vista de la Tabla 3.4.2-1 de demanda anual de motores se justifica la implantación de algunas factorías de fabricación de motores ya que las cifras de demanda de determinados tipos superen los niveles mínimos de producción que se consideran como umbrales de rentabilidad y que son, en términos generales, de unos 150.000 BHP/año para motores de gran potencia y bajas r.p.m. (Tipo "A" definido en este estudio) de unos 100.000 BHP/año para motores semi-rápidos (Tipo "B" definido en este estudio) y de unos 40.000 BHP/año para motores de menor potencia y altas r.p.m. (Tipos "C" y "D" antes definidos), siempre que no sea grande la dispersión de gamas a fabricar.

Para los motores de tipo "C" según la demanda prevista, no se justifica su fabricación en la Subregión.

Son evidentes, por otro lado, los beneficios que se obtendrán al disponer de fabricaciones propias de motores marinos en la Subregión para suministrar a los astilleros propios, con los consiguientes ahorros en divisas y creación de puestos de trabajo.

Además hay que señalar que el suministro de motores propulsores constituye un problema de plazo para la mayoría de astilleros de todo el mundo, por lo que disponer de su suministro asegurado contribuiría a la autonomía y agilidad de producción de los astilleros de la Subregión.

De acuerdo con lo anterior, se recomienda la posible implantación de las siguientes factorías de motores marinos:

ALTERNATIVA 1. (De menor desarrollo del sector)

- Una factoría para motores tipo "A", con capacidad de producción de 150.000 BHP/año en 1980, que podría aumentar su producción a 200.000 BHP/año en 1985.

una factoria para motores tipo B para implantación despues de 1960, y con capacidad de producción de 100.000 BHP año en 1965

una factoria para motores tipo B con capacidad de producción de 100.000 BHP año en 1960, y expansion posterior hasta alcanzar 200.000 BHP año en 1965

**ALTERNATIVA (de mayor desarrollo industrial)**

una factoria para motores tipo A con capacidad de producción de 100.000 BHP año en 1960, aumentando la producción a 200.000 BHP año en 1965

otra segunda factoria para motores tipo A para implantación despues de 1960, para alcanzar una capacidad de producción de 100.000 BHP año en 1965

una factoria para motores tipo B con capacidad de producción de 100.000 BHP año en 1960, aumentando la producción a 200.000 BHP año en 1965

una factoria para motores tipo B con capacidad de producción de 100.000 BHP año en 1960, y expansion posterior hasta alcanzar 200.000 BHP año en 1965

**6) Características de las factorias de Motores ensambladas**

Las factorias de motores ensambadas se han planteado en función de las características de las factorias ensambladas, y se han planteado en función de las características de las factorias ensambladas

CARACTERISTICAS DE FACTORIAS DE MOTORES RECOMENDADAS.

-----

Tabla 3.4.2-2

ALTERNATIVA 1 (menor desarrollo).	AÑO 1980.		AÑO 1985.	
	Plantilla de personal.	Inversiones en U.S. \$	Plantilla de personal.	Inversiones en U.S. \$
Factoría Mot. tipo A 150.000 BHP/año.	760	18.460.000		
Expansión Fact. anterior a 200.000 BHP/año.			+ 190	+5.000.000,-
Factoría Mot. tipo B 100.000 BHP/año.	-	-	650	12.540.000,-
Factoría Mot. tipo D 30.000 BHP/año.	210	4.300.000		
Expansión Fact. anterior a 50.000 BHP/año.			+ 120	+2.520.000.-
<b>TOTAL ALTERN. 1</b>	<b>970</b>	<b>22.760.000</b>	<b>960</b>	<b>+19.760.000,-</b>
ALTERNATIVA 2 (mayor desarrollo).	AÑO 1980.		AÑO 1985.	
	Plantilla de personal.	Inversiones en U.S. \$	Plantilla de personal.	Inversiones en U.S. \$
Factoría Mot. tipo A 150.000 BHP/año.	760	18.460.000		
Expansión Fact. anterior a 200.000 BHP/año.			+ 190	+ 5.000.000,-
20. Fact. Mot. tipo A. 150.000 BHP/año.	-	-	760	18.460.000,-
Fact. Mot. tipo B 75.000 BHP/año.	530	10.200.000		
Expansión Fact. anterior a 150000 BHP/año.			+ 370	+ 6.300.000,-
Fact. Mot. tipo D 30.000 BHP/año.	210	4.300.000		
Expansión Fact. anterior a 60000 BHP/año			+ 160	+ 2.800.000,-
<b>TOTAL ALTERN 2</b>	<b>1.500</b>	<b>32.960.000</b>	<b>+ 1.480</b>	<b>+32.560.000,-</b>

Las factorías consideradas se han supuesto en ciertos aspectos con un grado de autonomía superior al de otras factorías similares de países más desarrollados ya que en éstos es factible un mayor grado de sub-contratación de determinados suministros.

Por otro lado, el nivel de sub-contratación dentro de la Subregión no puede ser muy elevado por escasez de fabricantes auxiliares, siendo - más alto en factorías de motores de menor tamaño, puesto que hay más posibilidades de encontrar suministradores en el mercado. En los motores tipos "A" y "B" no se ha considerado la instalación de fundición - en la factoría. Se ha considerado en cambio para la fábrica de motores tipo "B".

En general, se estima que las factorías de fabricación de motores que se implantasen en la Subregión tendrían que importar un elevado % de su valor de producción (entre un 30% y 50% dependiendo del desarrollo - de la zona de localización de la factoría y del tipo de motor a fabricar.)

Entre los elementos a importar figurarían

- Turbosoplantes de sobrealimentación.
- Ejes cigueñales.
- Aparatos de medida.
- Reguladores.
- Mecanismos lubricadores.
- Tuberías de alta presión.
- Bombas y toberas de inyección.
- Grandes fundiciones y forjas.
- etc.

e - Localización de las factorías.

En cuanto a la posible localización de las factorías recomendadas dentro de la Subregión Andina, nos referimos a los criterios generales citados en páginas 149 y 150, como ayuda en la toma de decisiones a este respecto.

### 3.4.3. PRODUCTOS SIDERURGICOS NAVALES.

Los productos siderúrgicos constituyen una parte muy importante de los materiales empleados en la construcción de buques. El valor del acero del casco de un buque representa del 10% al 20% del valor total de construcción, siendo el valor más bajo aplicable a buques de pequeño tonelaje y el más alto para grandes superpetroleros.

Se ha analizado la demanda de acero laminado en calidades navales para los programas de construcción que se puedan emprender según las alternativas consideradas en el presente Estudio. Esta demanda en sus tres variantes se refleja en la siguiente Tabla n° 3-4-3-1 para los sucesivos años entre 1974 y 1985.

Tabla n° 3.4.3-1

DEMANDA TOTAL ANUAL DE ACERO LAMINADO NAVAL EN LA SUBREGION SEGUN  
LOS PROGRAMAS DE CONSTRUCCION CONSIDERADOS.

	Con Astilleros existentes o en avanzado proyecto.	Con ALTERNATIVA 1 (De menor desarrollo).	CON ALTERNATIVA 2 (De mayor desarrollo).
1974.	24.000 Tons.	24.000 Tons.	24.000 Tons.
1975.	26.000 "	26.000 "	26.000 "
1976.	29.000 "	29.000 "	29.000 "
1977.	45.050 "	45.050 "	45.050 "
1978.	58.300 "	90.800 "	94.400 "
1979.	74.550 "	139.550 "	144.950 "
1980.	107.600 "	174.100 "	179.500 "
1981.	122.600 "	209.600 "	216.800 "
1982.	129.850 "	233.850 "	241.050 "
1983.	131.450 "	247.450 "	256.450 "
1984.	154.700 "	279.700 "	313.700 "
1985.	154.700 "	279.700 "	338.700 "



Según se ha comentado ya en el punto 1.2.1. de este Estudio, las actuales Siderúrgicas de la Subregión no tienen prácticamente producción de acero laminado naval. Sin embargo, se considera que, dados sus planes de desarrollo en marcha o en proyecto, es factible que puedan dar cabida en sus producciones de años futuros a líneas de productos navales, con capacidad suficiente para abastecer el mercado de los astilleros de la Subregión, cubriendo la demanda anual que en la ALTERNATIVA 2 de mayor desarrollo propuesto para la construcción naval, alcanzaría la cifra de 338.700 Tons. anuales de acero naval para 1985, del cual debe considerarse un 80/90% de chapas y el resto, 20/10%, de perfiles laminados.

Se considera que los precios básicos de los productos siderúrgicos navales laminados en la Subregión serán comparables a los precios internacionales, ya que se tratará de plantas siderúrgicas de tipo moderno elevado grado de automatización y con procesos similares a los de las plantas extranjeras, de forma que se conseguirán coeficientes de productividad comparables.

Entre los productos siderúrgicos laminados navales se estima que en la Subregión se estará en condiciones de suministrar a los astilleros prácticamente toda la gama de chapa naval en sus grados A, B, D y E (exceptuando quizás los anchos y espesores mayores), así como los perfiles navales en sus secciones normales.

Sin embargo, continuará por cierto tiempo la necesidades de realizar importaciones de determinados productos, tales como acero de alta tensión (grados AH, DH y EH, de límite de fluencia mayor de 27 Kg/mm<sup>2</sup>), aceros aleados y ciertos perfiles de secciones especiales.

Estas importaciones de acero naval pueden estimarse en un 10/15% de la demanda total citada arriba, lo cual puede equivaler a un 2% aproximado del valor de los buques construidos.

Por otra parte, se considera que se necesitará fomentar el desarrollo de plantas de forja y fundición para la industria auxiliar en sus producciones de equipos navales y fundamentalmente para las líneas de ejes propulsores y para las fábricas de motores Diesel marinos, aunque para los tamaños grandes de ejes, tanto propulsores como cigueñales, se esti-

no pueden continuar las importaciones en el periodo de tiempo considerado en el presente Estudio.

### 3.5. DESARROLLO DE COMPAÑIAS NAVIERAS.

#### 3.5.1. ESPECIALIZACION DE COMPAÑIAS NAVIERAS.

Para que las flotas mercantes de la Subregión Andina puedan realizar un 50% del tráfico con otros países, un 80% del tráfico entre los países de la Subregión y el 100% del tráfico de cabotaje interior, tal como se ha supuesto, se precisa una expansión tan grande del sector a partir de la situación actual descrita en la sección 1.3., que exige una reordenación de las Compañías Navieras de los respectivos países y una estructuración acorde con el tonelaje de la flota necesaria.

Parece indicado en primer lugar una clasificación de las Compañías Navieras en función de los tráficos a realizar, de las cargas a transportar y por consiguiente de los buques que han de explotar.

De acuerdo con este criterio se han clasificado las Compañías Navieras en los siguientes grupos:

- a) - Navieras dedicadas a tráficos de exportación y, en su caso, importación de petróleo crudo.

Tipo de buques a explotar: Petroleros de más de 60.000 T.P.M.

- b) - Navieras dedicadas al tráfico de importación y exportación de productos derivados del petróleo.

Tipo de buques a explotar: Petroleros de 5.000 a 45.000 T.P.M. y Transportes de Gases Licuados del Petróleo (L.P.G).

- c) - Navieras dedicadas al cabotaje para distribución de productos derivados del petróleo.

Tipo de buques a explotar: Petroleros de menos de 30.000 T.P.M.

- d) - Navieras dedicadas a tráficos combinados de importación y exportación de petróleo crudo y graneles sólidos.

Tipo de buque a explotar: Graneleros de más de 30.000 T.P.M., Petroleros y Obos de más de 60.000 T.P.M.

- e) - Navieras dedicadas a importación y exportación de graneles sólidos.

Tipo de buque a explotar: Graneleros de más de 30.000 T.P.M.

- f) - Navieras dedicadas al tráfico de carga general o refrigerada entre la Subregión Andina y terceros países.

Tipo de buque a explotar: Buques refrigerados de más de 2.500 T.P.M. y Cargueros de línea, incluyendo los parcialmente refrigerados, de más de 11.000 T.P.M.

- g) - Navieras dedicadas al tráfico entre los países de la Subregión Andina.

Tipo de buque a explotar: Cargueros convencionales, Porta-contenedores, Roll-on Roll-off, etc. menores de 20.000 T.P.M.

- h) - Navieras dedicadas al cabotaje de carga nacional y tráfico con los países del Mar Caribe.

Tipo de buque a explotar: Cargueros menores de 6.000 T.P.M. y Buques lacustres o fluviales.

En la actualidad existen en la Subregión Andina navieras que podríamos clasificar en los grupos c), f) y h) si bien existen algunos buques que quedarían incluidos en alguno de los otros grupos aunque la Compañía a la que pertenecen no pueda ser clasificada como tal.

No se han incluido en esta clasificación algunos tráficos especiales como el de gas natural que exigen buques muy especializados y que requieren un diseño y técnica de manejo y mantenimiento muy particulares ya que parece prudente dejarlos en manos de armadores extranjeros con más experiencia en la explotación de estos buques sofisticados.

### 3.5.2. ESTRUCTURA DE LAS COMPAÑIAS NAVIERAS.

Una explotación racional del negocio naviero requiere además de una especialización de tráfico, unas dimensiones apropiadas que permitan unas mejores condiciones de rentabilidad. Con ello se obtienen las siguientes ventajas:

- . Reducción del porcentaje de gastos generales de gestión sobre los gastos de explotación.
- . Mayor flexibilidad en la ocupación de los buques y en su asignación a los diversos tráficos.
- . Mejor aprovechamiento de la tripulación que pueden rotar de unos buques a otros, cubrir periodos de vacaciones, etc.
- . Reducción del capital inmovilizado en piezas de repuesto, pertrechos y materiales de consumo a bordo.
- . Mayor capacidad de gestión a la hora de contratación de buque o negociación de fletes.

Si bien existen actualmente en la Subregión Andina algunas Compañías Navieras con la dimensión adecuada, el futuro desarrollo de las flotas mercantes deberá hacerse teniendo en cuenta estas condiciones de rentabilidad. Se estima que una Naviera no debe operar con menos de cinco buques. No parece, a la vista del número de buques necesarios para cubrir los tráficos, que pueda llegarse durante el periodo estudiado a alcanzar en una sola compañía un número de buques tal que presente dificultades de explotación.

Para el desarrollo de las flotas mercantes pueden seguirse los siguientes caminos:

- a) Ampliación de las actuales Compañías Navieras.
- b) Fusión de Compañías Navieras actuales para formar empresas de mayor dimensión.
- c) Creación de nuevas Compañías Navieras.

Como se ha citado en el punto 3.5.1 las navieras andinas actuales pueden clasificarse en los grupos c), f) y h). No parece que en cualquiera de los otros grupos puedan desarrollarse navieras partiendo de las

compañías que existen en la actualidad.

Se recuerda que el tráfico de cabotaje de productos del petróleo se hace en la actualidad por buques propios o arrendados por las compañías petrolíferas nacionales.

En el grupo f) se incluirían las compañías de transporte marítimo más importantes de la Subregión Andina cuya experiencia y conocimiento del negocio naviero son de destacar.

Debe por tanto potenciarse a estas empresas ya existentes y prestarles la ayuda legal y económica necesaria para atender la expansión del tráfico marítimo entre la Subregión Andina y el resto del mundo. Debe recordarse que para cubrir las necesidades del tráfico en 1980 con un 50% bajo banderas andinas sería preciso contratar 50 nuevos cargueros mayores de 11.000 T.P.M. según se señala en la Tabla 2.3.2-7 siendo la flota actual de este tipo de buques también de 50 unidades. Las necesidades adicionales hasta 1.985 serían de otros 35 nuevos buques, según se indica en la Tabla 2.3.2-14.

Las Compañías que atienden actualmente los tráficos que se incluyen en el grupo h) para cabotaje tienen en general pequeña dimensión y es recomendable su expansión o en todo caso la fusión de varias de ellas para alcanzar dimensiones más rentables.

La fusión de pequeñas compañías ya existentes puede hacerse de dos formas:

- Fusionando Compañías Navieras de un mismo país.
- Fusionando Compañías Navieras de distintos países andinos, para constituir una compañía multinacional de dimensiones mayores y más racionales.

Con estas fusiones podrían constituirse empresas que pueden actuar en el grupo h) como se ha indicado anteriormente. En el caso de constitución de Compañías Multinacionales podría acometerse la creación de compañías que quedarían empujadas en el grupo g).

Este grupo, dada su importancia para el desarrollo del comercio entre los países andinos y su relación con la Integración Física de la Subregión merece un tratamiento especial. Se recuerda que en el punto 2.2.3 se han previsto unas tasas de crecimiento para el tráfico intrazonal de un 16% para el periodo 1974-1977 y de un 20% para el periodo 1978-1985 habiendo sido de solamente un 12% entre 1970 y 1973. Para alcanzar estas tasas es necesaria una acción por parte de los gobiernos respectivos que rompa el círculo vicioso actual de tener poco comercio intrazonal por falta de medios de transporte y pocos medios de transporte por falta de carga que transportar.

Aparte de otras medidas de fomento del comercio entre los países andinos, es necesario arbitrar unos medios de transporte que puedan hacer frente a la posible demanda de mercancías. Estos medios serán en un principio excesivos por lo que deberán de ser subvencionados en parte por los países. No se olvide que cinco de los seis países andinos están físicamente unidos a través del mar y que éste es el medio de transporte más económico para la mayor parte de las mercancías. Debe tenerse presente también que la mayor parte de los núcleos de población importante y los centros industriales están próximos a las costas. Es preciso, sin embargo, crear la infraestructura y las condiciones necesarias para el transporte terrestre entre los puertos y los centros de producción y consumo. Deben considerarse en este sentido los transportes combinados utilizando contenedores o buques roll-on roll-off.

Aprovechando al máximo las posibilidades de ampliación de las actuales Compañías Navieras y fusionando otras para alcanzar una dimensión más racional puede cubrirse solamente una parte de las necesidades de tráfico previstas para alcanzar los objetivos señalados.

Será preciso crear nuevas compañías navieras para cubrir principalmente los grupos a), b), d), e) y parte también del grupo g). Estas navieras nuevas deberán cubrir los tráficos más importantes en tonelaje, que afectan a los graneles sólidos y líquidos.

Estas nuevas empresas pueden ser nacionales, multinacionales o mixtas.

La constitución de empresas nacionales o multinacionales exigiría un gran esfuerzo económico a la Subregión, pero le proporcionaría una gran independencia y mayor fuerza al poder ofrecer los productos - C.I.F. en lugar de F.O.B. bajo compañías plenamente dominadas por los respectivos países.

Teniendo en cuenta que, tanto el crudo como los graneles sólidos van destinados a grandes compañías internacionales que muchas veces tienen fuertes intereses en las industrias extractivas de la Subregión, podría negociarse con estas compañías la creación de empresas mixtas de transporte marítimo.

Su negociación deberá llevarse de una forma coordinada para conseguir - condiciones favorables para la financiación de los buques.



### 3.6. EVALUACION DE RECURSOS NECESARIOS (HUMANOS, TECNOLOGICOS y FINANCIEROS).

#### 3.6.1. RECURSOS HUMANOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL SECTOR.

Para la evaluación de los recursos humanos necesarios para el desarrollo del sector naval en la Subregión Andina se ha estudiado:

- a) - Puestos de trabajo en nuevos astilleros.
- b) - Puestos de trabajo a bordo de los buques.

Se ha hecho una estimación del número de puestos de trabajo en nuevos astilleros divididos en diversos niveles o categorías profesionales. Para ello se ha considerado que el astillero no es una unidad autárquica que produce todos o la mayor parte de los elementos que integran el buque, sino una industria de síntesis. Es decir que es básicamente una factoría que construye el casco estructural del buque partiendo de chapas y perfiles laminados y una línea de montaje que instala en el buque una serie de equipos y elementos que han sido fabricados fuera del astillero. Esto requiere una fluidez de materiales que pueden venir de la Subregión o de terceros países. Se ha supuesto también que el Astillero puede realizar ciertos trabajos con personal subcontratado para cubrir demandas de trabajo en los momentos en que la secuencia de construcción o reparación del buque lo requiera. También se ha supuesto que ciertos trabajos como pintura, decoración, habilitación de alojamientos, etc. se haga en parte con personal del exterior que pueda atender a varios astilleros geográficamente próximos o a otras industrias no navales. Estos supuestos están dentro de la línea de trabajo de los astilleros modernos en países más desarrollados y se ha comprobado por otra parte que el nivel industrial y laboral en los puntos de posible ubicación de los astilleros, lo permite. No se ha hecho estimación de personal para el desarrollo de los astilleros existentes por tener ya los astilleros definido su programa de formación de personal.

En las tablas 3.6.1-1 a 3.6.1-9 se indican los puestos de trabajo previstos para los distintos tipos de astilleros que se definen en el punto 3.3.1 según el desarrollo señalado en las Alternativas 1 y 2 y para los periodos 1974 - 1980 y 1981 - 1985.

EMBAJADA DE ESTADOS UNIDOS EN BUENOS AIRES.

ANEXO 1

ALTERNATIVAS

ALTERNATIVAS	PERIODO 1950-1955	PERIODO 1955-1960	TOTAL
Impuestos de gran escala	9	0	9
Impuestos de gran escala	2	0	2
Impuestos de gran escala	20	0	20
Administración	20	0	20
Impuestos	20	0	20
Comercio exterior	200	0	200
Impuestos de gran escala	200	0	200
Impuestos de gran escala	200	0	200
Impuestos	75	0	75
TOTAL	1000	0	1000

Forma: 1.6.1-1

STATEMENT OF WORKS

1. Introduction

2. Objectives

3. Scope of Work

4. Methodology

5. Deliverables

6. Timeline

7. Resources

8. Risks

9. Conclusion

10. Appendix

11. References

Item	Description	Start Date	End Date	Status
1	Introduction	01/01/2023	01/01/2023	Completed
2	Objectives	01/01/2023	01/01/2023	Completed
3	Scope of Work	01/01/2023	01/01/2023	Completed
4	Methodology	01/01/2023	01/01/2023	Completed
5	Deliverables	01/01/2023	01/01/2023	Completed
6	Timeline	01/01/2023	01/01/2023	Completed
7	Resources	01/01/2023	01/01/2023	Completed
8	Risks	01/01/2023	01/01/2023	Completed
9	Conclusion	01/01/2023	01/01/2023	Completed
10	Appendix	01/01/2023	01/01/2023	Completed
11	References	01/01/2023	01/01/2023	Completed

Page 1 of 1

**REANEXO DE CUENTAS DE TRABAJO EN APTALANES.**

**ANEXO TIPO "T"  
A. TRANSFERENCIAS.**

C A T E G O R I A	Período 1950-1959	Período 1960-1965	TOTAL.
Impuestos de grado superior .....	12	-	12
Gravámenes superiores .....	3	-	3
Impuestos de grado medio .....	10	-	10
Administrativos .....	50	-	50
Salarios .....	30	-	30
Contratistas .....	140	-	140
Impuestos Cuadrados .....	1400	-	1400
Impuestos Cuadrados .....	400	-	400
Impuestos .....	100	-	100
<b>TOTAL .....</b>	<b>2153</b>	<b>-</b>	<b>2153</b>

Tabla 3.6.1-3

**EVOLUCION DE PUESTOS DE TRABAJO EN ASTILLEROS.**

-----

**ASTILLERO TIPO "A"  
ALTERNATIVA 2.**

-----

CALIFICACION	Periodo 1974-1980.	Periodo 1980-1985.	TOTAL.
Ingenueros de grado superior .....	5	1	6
Otros titulados superiores .....	2	-	2
Ingenueros de grado medio .....	20	3	23
Administrativos .....	30	5	35
Delimitantes .....	10	2	12
Centramestres .....	60	8	68
Obreros cualificados .....	600	80	680
Obreros no cualificados .....	200	20	220
Aprendices .....	50	20	70
<b>TOTAL .....</b>	<b>977</b>	<b>139</b>	<b>1116</b>

Tabla 3.6.1-4

ORIGEN DE PUESTOS DE TRABAJO EN ASTILLEROS.

**ASTILLERO TIPO "A"  
ALTERNATIVA 2**

CALIFICACION .	Periodo 1974-1980.	Periodo 1980-1985.	TOTAL
Ingenieros de grado superior.....	5	2	7
Grupos estables superiores.....	2	-	2
Ingenieros de grado medio .....	15	5	20
Administrativos .....	25	5	30
Delimitantes .....	6	2	8
Contramaestres .....	34	16	50
Obreros cualificados .....	300	160	500
Obreros no cualificados .....	100	50	150
Aprendices .....	35	15	50
<b>TOTAL .....</b>	<b>562</b>	<b>255</b>	<b>817</b>

Tabla 3.6.1-5

EVOLUCION DE PUESTOS DE TRABAJO EN ASTILLEROS

ASTILLERO TIPO "C"  
ALTERNATIVA 2.

C A T E G O R I A	Periodo 1974-1980.	Periodo 1980-1985.	TOTAL.
Ingenieros de grado superior.....	8	-	8
Otros titulados superiores.....	2	-	2
Ingenieros de grado medio.....	14	-	14
Administrativos.....	25	-	25
Delviantes.....	25	-	25
Contramaestres.....	125	-	125
Obreros cualificados.....	1250	-	1250
Obreros no cualificados.....	250	-	250
Aprendices.....	75	-	75
<b>TOTAL</b>	<b>1774</b>	<b>-</b>	<b>1774</b>

Tabla: 3.6.1-6

**ESTADÍSTICA DE PERSONAS DE TRABAJO EN AGRICULTURA**

**ESTADÍSTICA DE PERSONAS DE TRABAJO EN AGRICULTURA**

**ESTADÍSTICA DE PERSONAS DE TRABAJO EN AGRICULTURA**

CALIFICACION	Período 1970-1979	Período 1980-1989	Período 1990-1999	TOTAL
Expertos de grado superior .....	10	10	2	22
Grupos licenciados superiores .....	0	0	1	1
Expertos de grado medio .....	20	20	5	45
Subexpertos .....	60	60	10	130
Subexpertas .....	10	10	2	22
Contadores .....	200	200	60	460
Grupos capacitados .....	2000	2000	600	4600
Grupos no capacitados .....	675	675	175	1500
Operarios .....	175	175	75	425
<b>TOTAL</b>	<b>3000</b>	<b>3000</b>	<b>610</b>	<b>6610</b>

Tabla 3.6.1-7



EVOLUCION DE FUENTES DE TRABAJO EN AFRICA.

**AFRICA 1950 Y  
ALTERNATIVA 2.**

CALIFICACION	Período 1950-1955	Período 1955-1965	TOTAL
Ingenieros de grado superior .....	15	.	15
Grupos titulados superiores .....	4	.	4
Ingenieros de grado medio .....	23	.	23
Administrativos .....	60	.	60
Del momento .....	33	.	33
Centenares .....	105	.	105
Grupos cualificados .....	1050	.	1050
Grupos no cualificados .....	540	.	540
Aprendices .....	125	.	125
<b>TOTAL .....</b>	<b>2.835</b>	<b>.</b>	<b>2.835</b>

Tabla: 3.6.1-0

EVALUACION DE PUESTOS DE TRABAJO EN ASTILLEROS.

---

**ASTILLERO TIPO "F"**  
**ALTERNATIVA 2.**

---

CALIFICACION	Periodo 1974-1980	Periodo 1980-1985	TOTAL
Ingenieros de grado superior .....	7	8	15
Otros titulados superiores .....	2	2	4
Ingenieros de grado medio .....	13	12	25
Administrativos .....	30	35	65
Delinantes .....	10	25	35
Contramaestres .....	80	140	220
Obreros cualificados .....	800	1400	2200
Obreros no cualificados .....	250	300	550
Aprendices .....	40	60	100
<b>TOTAL</b> .....	<b>1232</b>	<b>1982</b>	<b>3214</b>

Tabla: 3.6.1-9

**EVALUACION DE RECURSOS HUMANOS.  
PUESTOS DE TRABAJO EN ASTILLEROS MEXICOS.**

**TOTALES**

	<b>ALTERNATIVA 1.</b>		<b>ALTERNATIVA 2.</b>	
	1.974-1.980.	1.981-1.985.	1.974-1.980.	1.981-1.985.
Ingenieros grado superior	35	-	58	13
Gerentes titulados superiores	0	-	16	3
Ingenieros grado medio	48	-	120	25
Administrativos	120	-	230	55
Defensores	55	-	117	31
Compras	450	-	700	204
Operarios calificados	6200	-	7.000	2000
Operarios no calificados	1150	-	2.015	495
Operarios	775	-	650	120
<b>TOTAL</b>	<b>6361</b>	<b>-</b>	<b>10.779</b>	<b>2906</b>

Tabla 3.6.1-10

En la Tabla 3.6.1-10, se presenta en resumen de los puestos de trabajo en estilleros nuevos según las Alternativas 1 y 2 en los períodos calculados.

Se le da una evaluación aproximada de nuevos puestos de trabajo en las tripulaciones de los buques, teniendo en cuenta los buques que se construirían con el plan de desarrollo de estilleros de la Subregión, en la Alternativa 1, y añade un cierto número adicional de buques que se suponen serán adquiridos en el exterior.

El número estimado de incrementos de tripulaciones se expone en la Tabla 3.6.1-11, dando se los desglosados según las distintas categorías profesionales a bordo de los buques y para los períodos 1974 - 1980 y 1981 - 1985.

**INCREMENTOS DE PERSONAL A BORDO DE LOS BUQUES.**

Capacidad.	Período 1.074 - 1.080.	Período 1.081 - 1.085
Captanes .....	170	207
Oficiales de Punta...	607	600
Oficiales de Abordo...	607	600
Radiografistas .....	170	207
Electrónicos .....	607	600
Tripulantes .....	2000	2000
<b>TOTAL .....</b>	<b>3630</b>	<b>3614</b>

Tabla 3.6.1-11

No se ha evaluado el personal de tierra de las Compañías Navieras porque su número dependerá de la estructura de dichas Compañías y de su distribución en los diversos países de la Subregión. En cualquier caso el número de puestos de trabajo en tierra será pequeño comparado con el personal embarcado y del orden del 10%.

El desarrollo del sector naval supondrá la creación de una serie de puestos de trabajo en los servicios técnicos de las Administraciones respectivas, en las inspecciones de las Sociedades de Clasificación, en las Oficinas Técnicas de consultoría para astilleros y armadores, en los Centros de Investigación y en las Escuelas Técnicas y Centros de Formación Profesional. Su evaluación es muy compleja por estar relacionada con otros sectores de la Técnica, de la Administración, de la Enseñanza, etc.

Lo mismo puede decirse de los servicios comerciales que se han de crear para atender las necesidades de astilleros y armadores y sobre todo de la Industria Auxiliar. Esta es muy diversa y atiende a otros sectores económicos distintos del sector naval. Es importante señalar que un desarrollo de la Industria Naval influirá en el desarrollo de las Industrias Metalmeccánica y Siderúrgica y aumentará indirectamente los puestos de trabajo en estos sectores.

Por su importancia y su dedicación casi exclusiva al sector naval, se citan los puestos de trabajo que se prevé habrían de crearse en la formación de nuevas flotas mayores de 100 GRT, según los Alternativos 1 y 2 que se señalan en el punto 1.4.2 para los periodos 1974 - 1980 y 1981 - 1986.

Periodo 1974 - 1980      Periodo 1981 - 1986

ALTERNATIVO 1 .....	900 puestos de trab.	900 puestos de trabajo.
ALTERNATIVO 2 .....	1000 " " "	1000 " " "

### 3.6.2. RECURSOS TECNOLÓGICOS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DEL SECTOR.

Para poder desarrollar el sector naval en la subregión, en cualquiera de las alternativas indicadas, es preciso elevar el nivel tecnológico existente en la actualidad en lo que se refiere a construcción y reparación naval y tomar las medidas necesarias para que la expansión de la flota mercante subregional permita una explotación de la misma en condiciones de rentabilidad y competencia internacionales.

Para alcanzar estos objetivos es preciso acometer diversas acciones a los distintos niveles: Subregional, nacional y empresarial.

#### a) - ACCIONES A NIVEL SUBREGIONAL.

A nivel subregional se considera necesario crear un ambiente y una conciencia profesional que sirva de soporte y de impulso para todo lo relacionado con la técnica naval y sea capaz de seguir la evolución de dicha técnica en el futuro.

Para ello se recomienda la creación de las siguientes instituciones con carácter subregional:

- Escuela de Ingenieros Navales de Grado Superior.
- Instituto de Investigaciones y Estudios Navales.

La Escuela formaría graduados superiores para cubrir los puestos directivos en los astilleros, en las funciones de producción y proyecto, si bien se prevé que en el período contemplado en el presente estudio, los astilleros trabajarían fundamentalmente con proyectos extranjeros.

Además de cubrir los puestos técnicos de los astilleros los ingenieros navales cubrirán cupos de la dirección técnica de la construcción naval, supervisión de construcción y reparación de buques y mantenimiento de los mismos.

Hay también una serie de servicios anexos, técnicos y comerciales en la Administración Pública y en las industrias auxiliares públicas y privadas que requieren amplios conocimientos de técnica naval y que pueden y deben ser desarrollados por titulados superiores en Ingeniería Naval.

Dado el número de ingenieros necesarios en los astilleros se considera conveniente que exista una sola escuela de esta especialidad en su Grado Superior, en la subregión en el periodo estudiado. La unidad en la formación de técnicos del más alto nivel se considera, por otra parte, como un factor positivo para la integración del sector en el área de la subregión.

En cuanto al Instituto de Investigaciones y Estudios Navales, éste requiere naturalmente la presencia de los técnicos más altamente calificados de la Industria Naval.

El Instituto de Investigaciones y Estudios Navales deberá abarcar los siguientes campos:

- Canal de Experiencias Hidrodinámicas. Para ensayos de formas de buques, hélices y otros ensayos hidrodinámicos.
- Laboratorio metalotécnicos, de ensayos destructivos y no destructivos ampliamente dotados para resolver problemas especiales que no pueden ser resueltos a nivel local.
- Servicio de ordenadores, con programas específicos del sector naval.
- Servicio de normalización, que defina unas normas propias o basadas en otras normas existentes que se hagan extensivas a toda la subregión. Una vez que las normas aceptadas por todos los astilleros pueden contribuir extraordinariamente a una reducción de costos, tanto en la industria principal como en la auxiliar.

### - Servicios de bibliotecas, información y documentación

Se considere conveniente la localización de la escuela y el instituto en la misma ciudad. La población elegida debe estar próxima a un centro de construcción y reparación naval, con el fin de que tanto estudiantes como profesores e investigadores mantengan estrecho contacto con la realidad profesional

### b) - ACCIONES A REALIZAR

Cada país debe emprender una serie de acciones complementarias de los temas a nivel subregional, que involucran a las empresas de una parte del esfuerzo tecnológico que fuere necesario para desarrollar estas medidas las guiamos a continuación en cuatro apartados @

- Creación de escuelas náuticas
- Creación de centros de formación de personal técnico, a nivel medio e inferior
- Desarrollo de los organismos de inspección y control dependientes de las respectivas administraciones públicas
- Creación de laboratorios de ensayo en las zonas de construcción y reparación naval

Los países deberán desarrollar o crear centros de formación profesional en las distintas etapas y especialidades

**Escuelas de náutica** Será preciso aumentar el número de centros de formación náutica en la subregión, tanto para oficiales de puente como para oficiales de máquinas, de acuerdo con las necesidades creadas por el aumento de la flota

**Formación de técnicos de grado medio** Por una cuestión de creación de un centro en cada país. Serán necesarios dos escuelas en los dos países de mayor desarrollo del sector, habilitar en los restantes países cursos de formación complementaria para técnicos formados en otros centros de la zona subregional



Escuelas de aprendizaje de las especialidades por regiones en estado actual de formación técnica, como: mecánicos, electricistas, etc.

Escuelas de formación profesional para las especialidades más comunes que requieren en estado actual de formación técnica, como: soldadores, mecanicistas, etc.

Cada país deberá tener o desarrollar los organismos de regulación y control en cada una de las especialidades para garantizar que los recursos sean óptimos y controlados en el país, según sean las reglas del comercio de importación de la vida misma en la ley, con el resto de las regiones. En estos casos, los organismos, como el cumplimiento de los requisitos de calidad de la Administración Pública del país en el control y el control de la ley. Para ello, se prevé un cuerpo de inspectores departamentales que realicen las pruebas exigidas por los reglamentos de las especialidades.

En algunas zonas en que existen ciertos talleres puede ser necesario de la creación de laboratorios que permitan servir a todos los talleres de la zona. Estos laboratorios deberán estar en estrecho contacto y colaboración con el laboratorio central del Instituto de Investigación y Estudios Científicos. De esta forma puede asegurarse el control de calidad del producto terminado.

#### 2) **REQUISITOS PARA LA CALIDAD**

Se considera que durante el período estudiado los talleres son los que se tratan con productos extranjeros. Sin embargo, será preciso que exista un sistema de tecnología para alcanzar los objetivos propuestos de producción con precios y calidad competitivos. La tecnología extranjera deberá cubrir los siguientes factores hasta que exista en la industria un tecnología propia.

- Diseño de talleres
- Ingeniería de procesos y maquinaria de talleres
- Planificación y control de producción de construcción y reparación naval
- Control de calidad en talleres

- Control de cuentas
- Inspección y certificación de cuentas para impuestos
- Percepciones y control presupuestario
- Control de impuestos
- Control de ramos para recepción de impuestos
- Certificación de personas

Deberá establecerse contratos con empresas extranjeras especializadas para la implementación de estos servicios, se propone además que el personal del exterior

La industria auxiliar deberá trabajar también con firmas extranjeras de mucha experiencia en absolutamente todos los aspectos para la fabricación de estos bienes. La técnica utilizada de cuentas auxiliares por empresas privadas en la industria deberá tener también experiencia en firmas extranjeras.

Es de gran interés para la industria de la industria auxiliar la venta de bienes, el caso de las auxiliares. En muchos casos, existen muchas dificultades en la industria en muchos otros aspectos, que son para los impuestos. Cuando se abren de negocios se debe abrir un libro de cuentas a los auxiliares de los impuestos de los impuestos, otros requisitos como pagar a la industria local. Los convenios para recibir este problema que las auxiliares, especialmente a través de los departamentos de impuestos a recibir los permisos de la industria auxiliar y a pagar directamente a otras industrias, pero cumplir con los requisitos específicos de la industria local.

3.0.3 RECURSOS FINANCIEROS, CREDITOS Y SUBSIDIOS AL SECTOR RURAL

Los recursos financieros disponibles para desarrollar el sector rural pueden constituir el cuello de botella que limita el desarrollo del sector

Se debe procurar que los países de la subregión Andina dediquen la parte de su Producto Nacional Bruto que deseen dedicar a desarrollar el sector rural puesto que la dedicación de recursos a este sector deberá coordinarse con las actividades de otros sectores económicos

Debe estudiarse las posibilidades de financiación exterior, ya sea pública, privada o a través de organismos internacionales

Los recursos financieros pueden ser:

- inversión en edificios
- inversión en equipamiento
- inversión en transporte rural
- inversión en formación de personal
- inversión en desarrollo tecnológico

En la estimación de los requerimientos de edificios se pueden observar que pueden estar vinculados a grandes verticales si se está fijando la atención en los edificios. Los requerimientos tecnológicos del terreno afectan los requerimientos de costo de la obra civil; con mucha frecuencia el costo de la infraestructura es elevado en relación con el costo total. La cantidad constante de los costos tecnológicos que se debe presentar grandes diferencias con el costo real

Los requerimientos de edificios se han dividido en cuatro grandes grupos

- 1) Infraestructura: los edificios necesarios para el sector, o incluso estructuras, edificios de oficinas, otros edificios de oficinas, edificios de talleres, edificios, servicios, preparación de materiales para producción o almacenamiento, etc., etc., etc. otros edificios de infraestructura

- 2) - **Agencia** que comprende redes de otro tipo, agua y gas, instalación eléctrica, grúas en diques, grúas, muelles y parques de almacenamiento y grúas en talleres
- 3) - **Agencia** que incluye toda la maquinaria de los distintos talleres y los equipos de soldar automáticos, semi-automáticos o manuales
- 4) - **Agencia y equipos** que comprende material de control y laboratorio, material de protección y seguridad, ordenadores, representaciones de masa, mobiliario de oficinas y servicios, vehículos de transporte de materiales y personal, embarcaciones, material de oficina, equipos de oficina y cualquier otro elemento que se incluya en los apartados anteriores

En los tablos 10 1-1 a 10 1-3 se indican los inventarios en equilibrio para la **AGENCIA** y que también se reflejan en el apartado **10 1-1** de la **AGENCIA** y en los propios inventarios en el apartado **10 1-1**

En los tablos 10 1-4 a 10 1-6 se indican los inventarios en equilibrio para la **AGENCIA** / correspondientes al apartado **10 1-1** y en los tablos 10 1-7 a 10 1-11 los correspondientes al apartado **10 1-1** también para la **AGENCIA** :

Estos inventarios están desarrollados en lo que se refiere que puede ser parte de un total y, además

En la tabla 10 1-12 se presenta un resumen de los inventarios en equilibrio según las alternativas 1 y 2, indicando para cada tipo de posición los inventarios correspondientes a cada período y los inventarios totales

En la tabla 10 1-13 se indican estos datos correspondientes a los proyectos de inversión en modo nacional y en la tabla 10 1-14 los inventarios en modo extranjero





1000010001 00 0001000000

STATE OF TEXAS  
COUNTY OF [REDACTED]

BEFORE ME, the undersigned authority, on this [REDACTED] day of [REDACTED], 20[REDACTED]

known to me to be the person whose name is subscribed to the foregoing instrument, and acknowledged to me that he executed the same for the purposes and consideration therein expressed.

[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]
1. [REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
2. [REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
3. [REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
4. [REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]		[REDACTED]	[REDACTED]

Notary Public in and for the State of Texas

INVERSIONES EN ASTILLEROS.

ASTILLERO YACI  
 DE YACI

INVERSIONES EN EL PERIODO 1974-1980

INSTALACIONES A REALIZAR en su totalidad para un monto total de 6.000 T.P.M. con un monto de crédito para construcción de buques, otro para reparación de buques y los talleres correspondientes.

Inversiones previstas en 1000 U.S.S			
	Monto en Mils.	Monto en Dólares	TOTAL
1. Infraestructura	9.330	3.100	12.510
2. Buques	54	3.000	3.540
3. Equipos	21	3.511	3.821
4. Materiales y equipos varios	22	1.661	1.890
<b>TOTAL</b>	<b>10.017</b>	<b>10.356</b>	<b>20.766</b>

Tabla 3.6.3-4



INVERSIONES EN ASTILLEROS.

ESTADOS UNIDOS  
ALBERTO J.

RESUMEN DE LA CUENTA 1972-1982

PERIODO DE LA CUENTA: Los datos son relativos al tiempo desde 15.000 T.P.R.  
con las correspondientes salidas.

ESTADOS UNIDOS	
RESUMEN DE LA CUENTA 1972-1982	
PERIODO DE LA CUENTA:	Los datos son relativos al tiempo desde 15.000 T.P.R.
con las correspondientes salidas.	
1. Ingresos	15.000
2. Egresos	2.000
3. Saldo	13.000
4. Ingresos, cuentas corrientes	1.000
5. Egresos	1.000

1982-1983



1000010001 00 0571410001

STATE OF TEXAS  
COUNTY OF DALLAS

BEFORE ME, the undersigned authority, on this \_\_\_\_\_ day of \_\_\_\_\_, 20\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ known to me to be the person whose name is subscribed to the foregoing instrument, acknowledged to me that he executed the same for the purposes and consideration therein expressed.

NO.	DESCRIPTION	AMOUNT	DATE
1	Interest	0.000	0.000
2	Principal	0.000	0.000
3	Commission	0.000	0.000
4	Service Charge	0.000	0.000
5	Other	0.000	0.000

Notary Public

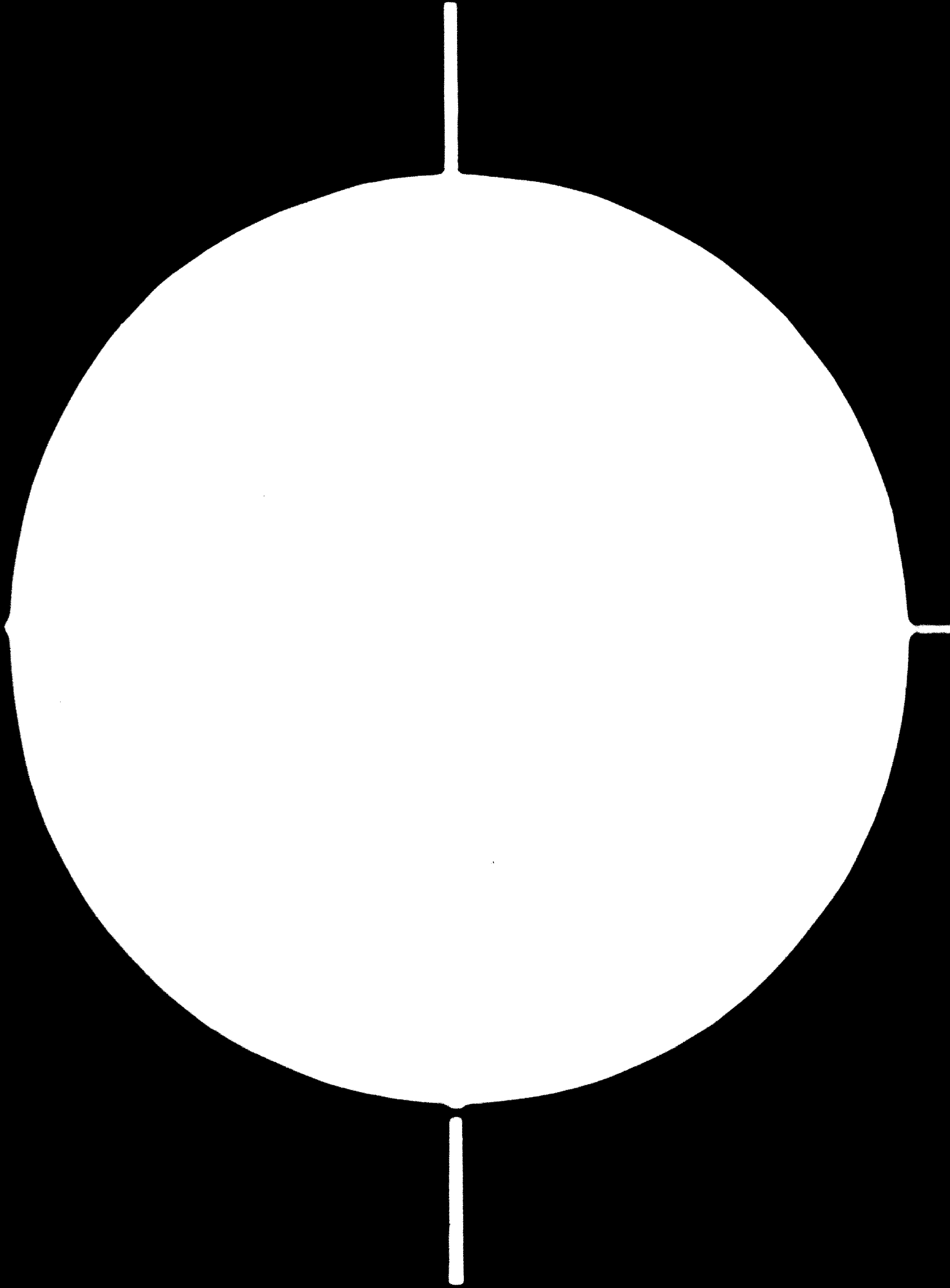




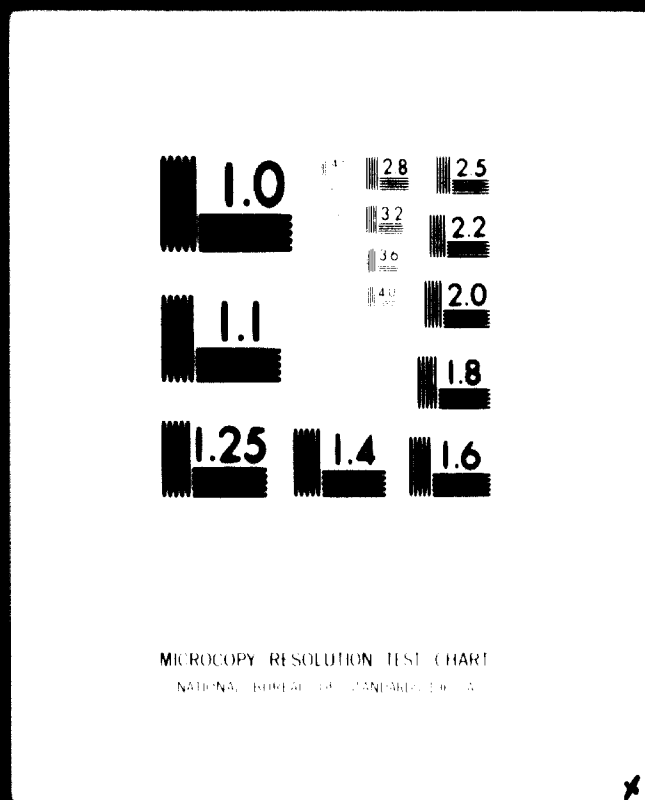
C-804



82.06.08



# 4 OF 5



# 24 x E



INVERSIONES EN ASTILLEROS.

ASTILLERO TIPO "A"  
ALTERNATIVA 2.

INVERSIONES EN EL PERIODO 1980 - 1985.

INSTALACIONES A REALIZAR: Un puesto de varada para Reparación de buques hasta 6.000 T.P.M. con la consiguiente ampliación de talleres y servicios.

	Inversiones previstas en 1000 U.S. \$		TOTAL.
	Moneda nacional.	Moneda extranjera.	
1. Infraestructura. ....	1.410	132	1.542.
2. Servicios .....	75	555	630
3. Maquinaria .....	45	744	789
4. Materiales y equipos varios .....	54	258	312
TOTAL .....	1.584	1.689	3.273

Tabla 3.6.3-10

**INVERSIONES EN ASTILLEROS.**

**ASTILLERO TIPO "B"  
ALTERNATIVA 2.**

**INVERSIONES EN EL PERIODO 1980 - 1985.**

**INSTALACIONES A REALIZAR: Un dique para reparación de buques hasta 15.000 T.P.M. con la consiguiente ampliación de talleres y servicios.**

	Inversiones previstas en 1000 U.S. \$		TOTAL.
	Moneda nacional.	Moneda extranjera.	
1. Infraestructura. ....	12.142	1.620	13.762
2. Servicios .....	130	710	840
3. Maquinaria .....	40	590	630
4. Materiales y equipos varios .....	50	452	502
<b>TOTAL .....</b>	<b>12.362</b>	<b>3.372</b>	<b>15.734</b>

Tabla 3.6.3-11

INSTALACIONES EN ASTILLEROS.

ASTILLERO TIPO "D"  
ALTERNATIVA 2

INVERSIONES EN EL PERIODO 1960 - 1965.

INSTALACIONES A REALIZAR: Un dique para reparación de buques hasta 45.000 T.P.M. con la consiguiente ampliación de talleres y servicios.

	Inversiones previstas en 1000 U.S. \$		TOTAL
	Moneda nacional.	Moneda extranjera.	
1. Infraestructura .....	27.414	3.060	30.474
2. Servicios .....	140	1.180	1.320
3. Maquinaria .....	100	890	990
4. Materiales y equipos varios .....	90	780	870
TOTAL .....	27.744	5.910	33.654

Tabla 3.6.3-12

INVERSIONES EN ASTILLEROS.

ASTILLERO TIPO "F"  
ALTERNATIVA 2

INVERSIONES EN EL PERIODO 1980 - 1985.

INSTALACIONES A REALIZAR: Un dique para construcción de buques entre 80.000 y 180.000 T.P.M. con los talleres y servicios correspondientes.

	Inversiones previstas en 1000 U.S. \$		TOTAL.
	Moneda nacional.	Moneda extranjera.	
1. Infraestructura. ....	73.215	8.400	81.615
2. Servicios .....	840	5.100	5.940
3. Maquinaria .....	300	2.895	3.195
4. Materiales y equipos varios .....	270	2.190	2.460
TOTAL .....	74.625	18.585	93.210

Tabla 3.6.3-13

INVERSIONES TOTALES EN ASTILLEROS NUEVOS (EN 1000 \$ U.S.)

---

ASTILLEROS	ALTERNATIVA 1.			ALTERNATIVA 2.		
	1975-1980	1980-1985	TOTAL	1975-1980	1980-1985	TOTAL
"A"	-	-	-	20.766	3.273	24.039
"B"	-	-	-	34.030	15.734	49.764
"C"	27.021	-	27.021	56.240	-	56.240
"D"	59.500	-	59.500	93.154	33.654	126.808
"E"	45.393	-	45.393	55.410	-	55.410
"F"	-	-	-	90.430	93.216	183.640
TOTAL	131.914	-	131.914	350.030	145.871	495.901

Tabla 3.6.3-14

INVERSIONES EN MONEDA NACIONAL EN ASTILLEROS NUEVOS (EN 1000 \$ U.S.)

---

ASTILLEROS.	ALTERNATIVA 1			ALTERNATIVA 2		
	1975-1980	1980-1985	TOTAL	1975-1980	1980-1985	TOTAL.
"A"	-	-	-	10.410	1.584	11.994
"B"	-	-	-	25.986	12.362	38.348
"C"	14.631	-	14.631	39.520	-	39.520
"D"	42.076	-	42.076	69.934	27.744	97.678
"E"	26.760	-	26.760	39.750	-	39.750
"F"	-	-	-	75.690	74.625	150.315
TOTAL	83.467	-	83.467	261.298	116.315	377.605

Tabla 3.6.3-15

INVERSIONES EN MONEDA EXTRANJERA EN ASTILLEROS NUEVOS (EN 1000 \$ U.S.)

ASTILLEROS	ALTERNATIVA 1.			ALTERNATIVA 2.		
	1.975-1980	1.980-1985	TOTAL	1975-1.980	1.980-1.985	TOTAL.
"A"	-	-	-	10.356	1.689	12.045
"B"	-	-	-	8.044	3.372	11.416
"C"	12.390	-	12.390	16.720	-	16.720
"D"	17.424	-	17.424	23.220	5.910	29.130
"E"	18.633	-	18.633	15.660	-	15.660
"F"	-	-	-	14.740	18.585	33.325
TOTAL	48.447	-	48.447	88.740	29.556	118.296

Tabla 3.6.3-16

En cuanto a las inversiones en buques, éstas incluirán los buques que se incorporen a las flotas andinas por medio de:

- a) - Construcción en los Astilleros de la Subregión, según Alternativas 1 ó 2 estudiadas, incluyendo los astilleros existentes.
- b) - Adquisición en el exterior de la Subregión.

Las previsiones de nuevos buques incluidos en a) son las resultantes de los planes de producción de astilleros (existentes más los nuevos propuestos) y su valor queda reflejado en la Tabla 3.6.3-17 (Pág. 277).

Para la estimación del costo de los buques se han considerado precios del mercado internacional en el año 1974.

En esta Tabla se indican los valores de la producción anual y de la acumulada a lo largo de los años.

Con referencia a la evaluación de los recursos necesarios para adquisición de buques en el exterior, hacemos las siguientes consideraciones:

- i) Evidentemente, el tratar de incrementar cuanto antes al máximo el tonelaje de las flotas andinas mediante importación de buques del exterior de la Subregión, sería conflictivo con el objetivo de desarrollar la industria de construcción naval propia. Por lo tanto, ya que ambos objetivos son deseables, deberán conjugarse y regularse su consecución progresiva, siendo el ideal que el desarrollo de la marina mercante andina se base en el futuro, fundamentalmente, en los buques que se produzcan en los astilleros de la Subregión.



- ii) La previsión del aumento de la flota necesaria hasta el año 1980 es tan grande que por sí misma presenta ya dificultades insalvables en la práctica para su realización.

En efecto, para llegar en el año 1980 a alcanzar los porcentajes deseables de participación en tráficos extrazonales (50%), intrazonales (80%) y de cabotaje (100%) se necesitarían unas inversiones extraordinarias del orden de 5.496 millones de \$ USA, según se refleja en la Tabla 3.6.3-18 (Pág. 278). (Se exponen detalles para cada tipo de buques en las Tablas 3.6.3-19 a 25 (Pág. 279 a 283).

Además de la dificultad financiera que esto representa, existen dificultades de otro tipo: El conseguir la adquisición de más de 400 buques hasta el año 1980 puede considerarse casi infactible por una serie de razones, entre ellas, la propia inercia de las gestiones y del desarrollo de las navieras, así como la imposibilidad física de que los astilleros mundiales pudiesen entregar tal cantidad de buques en ese plazo, aunque se complementase en parte con la compra de buques de segunda mano.

- iii) Por las consideraciones anteriores se llega a la conclusión de que lo más factible y recomendable en cuanto a adquisición de buques en el exterior sería regular estas adquisiciones sobre bases realistas, y que condujeran a unas importaciones más intensas en el período 1974-1980, dentro de lo factible, y menos en el período 1980 - 1985, cuando ya los propios astilleros estuvieran alcanzando su plena producción.

Teniendo en cuenta lo anterior, y a la vista del total de buques necesarios hasta 1980 y hasta 1985 se ha hecho lo siguiente estimación de las adquisiciones previsibles de buques en el exterior.

Periodo 1974 - 1980.

- 90 buques, con 3.000.000 T.P.M., y valor de 1.237 mill. \$ USA.

Periodo 1981 - 1985.

- 40 buques, con 1.600.000 T.P.M. y valor de 545 mill. \$ USA.

Como resumen de la previsión realizada respecto a los recursos financieros necesarios para inversiones en buques, se ha preparado la Tabla 3.6.3-26 (Pag. 284) donde se expresan las previsiones para los periodos 1974 - 1980 y 1981 - 1985 tanto para Construcción de Buques en Astilleros de la Subregión en sus diversas alternativas, como para adquisición de buques en el exterior.

Es de señalar que en las adquisiciones de buques nuevos en el extranjero las condiciones de financiación que podrían conseguirse en el mercado internacional serían del orden de un 80% del valor del buque, con pagos aplazados durante 8 años con intereses del orden de un 7%.

Si se adquiriesen algunos buques de segunda mano, los valores de compra serían menores, pero las condiciones de financiación más duras.

La financiación de buques construidos en la Subregión habrá de ser soportada por los propios países, si bien podría solicitarse ayudas de organismos internacionales a través de la C.A.F. o de las corporaciones de fomento nacionales.

Podría conseguirse financiación privada para los equipos adquiridos en el extranjero con unos pagos aplazados del orden de 5 años.

Cuanto mayor sea el porcentaje de materiales y equipos producidos en la Subregión, menor será la financiación exterior por este concepto.

Este factor ha de estudiarse a la hora de decidir el grado de desarrollo de la industria auxiliar. Es conveniente señalar que no suele existir financiación para el acero laminado de casco estructural, que representa por otra parte un alto porcentaje del valor del buque.

Un factor a tener en cuenta a la hora de decidir la mayor o menor participación de la industria naval propia en el desarrollo de las flotas mercantes de la Subregión Andina es el precio de los buques construidos en la Subregión.

Aunque los porcentajes de los factores que integran el costo de un buque varía según los tipos y tamaños de los buques, puede señalarse que los materiales representan del 50% al 60% de dicho costo y el valor añadido por el Astillero del 40% al 50% incluyendo en dicho valor añadido la mano de obra, los costos de transformación y los gastos generales.

Los materiales que actualmente se producen en la Subregión están a un nivel de precios en general en línea con el mercado internacional. Al aumentar el porcentaje de materiales nacionales es preciso que los materiales producidos en la Subregión mantengan sus costos dentro de los niveles de mercado internacional.

Se precisa una cierta libertad de importación para este tipo de productos para mantener estos niveles de precios. Dada su importancia en el costo de un buque, es preciso que el acero laminado de calidad naval producido en la Subregión se mantenga dentro de los límites del precio internacional, lo cual parece perfectamente posible.

Los equipos que no se produzcan en la Subregión se adquirirán en el mercado internacional y por tanto a precios internacionales encarecidos únicamente por el transporte desde los países productores (Europa, Japón ó U.S.A.) alejados evidentemente de la Subregión.

Si estos equipos se gravan con aranceles el costo del buque se verá afectado en estas cantidades.

El factor de costo más importante del valor añadido en los Astilleros es la mano de obra. Los costos de mano de obra en la Subregión varían de unos países a otros, siendo los más altos los de Venezuela y los más bajos los de Colombia, si bien puede decirse que se mantienen inferiores a los de otros países más desarrollados, que actualmente se figuran a la cabeza de la construcción naval, como Japón o los países europeos. Sin embargo, la productividad de un astillero que inicia sus actividades es, naturalmente, más baja que la de aquéllos que cuentan con una larga experiencia, sobre todo teniendo en cuenta que la infraestructura industrial que les rodea es muy inferior a la que cuentan los países más desarrollados.

Todos estos factores que hemos señalado hacen muy difíciles las previsiones de costos de la Construcción Naval en la Subregión, pero puede decirse que depende de dos factores fundamentales:

- a) - La política seguida en cuanto a protección a la industria auxiliar y los consiguientes aranceles para las importaciones de equipos navales.
- b) - La productividad de los astilleros que dependerá del proyecto del astillero, de sus instalaciones y de la gestión de producción.

Con independencia del costo del buque, el precio que tendrá que pagar por él el armador dependerá de los subsidios ó primas que perciba por adquirir un buque construido en la Subregión Andina.

Actualmente, los países constructores de buques bonifican la construcción naval con unas primas que son del orden del 6% y que tienden

a decrecer en el futuro, e incluso, a desaparecer. Estas primas varían de unos países a otros y pueden depender de diversos factores como: porcentaje de materiales nacionales empleados en el buque, tasa de inflación anual, etc.

Para impulsar la construcción naval en la Subregión Andina será preciso en los primeros años estimularla con unas primas superiores a las que se dan en los países de un mayor desarrollo en este sector pues es inevitable que hasta que queden debidamente ajustados todos los factores de costo, los primeros buques construidos resulten a un costo superior al del mercado internacional. Estas primas deberán ser soportadas por los países de la Subregión.

Será preciso, asimismo, arbitrar un sistema de créditos a los armadores que les permita adquirir sus buques en condiciones similares a las que ofrecen otros países que, como se dijo anteriormente, son del orden del 80% del valor del buque con unos plazos de unos 8 años y con intereses que oscilan entre el 6% y el 8% siendo los intereses normales del 7% al 7,5%.

En cuanto a las inversiones necesarias para el desarrollo de la industria auxiliar, su estimación resulta muy compleja por las imbricaciones existentes entre las fabricaciones auxiliares navales y otras terrestres. Esto es así especialmente en el caso de industrias siderúrgicas y de otras fabricaciones correspondientes al sector metalmecánico. Únicamente en el caso de las fabricaciones de motores marinos, cuya implantación se ha analizado en el punto 3.4.2. de este Estudio, se han evaluado los recursos financieros necesarios, resultando unas inversiones en plantas de fabricación que pueden llegar en el caso de mayor desarrollo hasta 65.520.000 \$ USA acumulados hasta 1985.

Resumiendo las cifras totales de recursos financieros necesarios, en el caso de la Alternativa de mayor desarrollo factible del sector naval, se llegaría a las siguientes inversiones totales acumuladas hasta 1986.

INVERSIONES EN ASTILLEROS . . . . . 495.901.000 \$ USA  
(Alternativa 2).

INVERSIONES EN BUQUES . . . . . 5.164.000.000 \$ USA.  
(Producidos en astilleros subregionales según  
Alternativa 2, más adquiridos en el exterior).

INVERSIONES EN IND. AUXILIAR . . . . . 65.520.000 \$ USA.  
(Consideradas solo las fábricas de motores  
Diesel) .

A estas inversiones habría que añadir las correspondientes a la Formación de Personal y al Desarrollo Tecnológico, no evaluados en el presente estudio.

De las anteriores cifras cabe resaltar que las inversiones necesarias para buques son, con mucho, las más importantes para el desarrollo del sector, y del orden de 10 veces superiores a las inversiones necesarias para astilleros.

VALOR EN MILLONES \$ USA DE LOS BUQUES NUEVOS A CONSTRUIR EN LOS  
ASTILLEROS SUBREGIONALES (PARA LOS TIPOS SELECCIONADOS)

AÑO	SOLO ASTILLEROS EXISTENTES		DESARROLLO ALTERNATIVA 1		DESARROLLO ALTERNATIVA 2	
	PRODUCCION ANUAL	PRODUC. ACUMULADA	PRODUCCION ANUAL	PRODUC. ACUMULADA	PRODUCCION ANUAL	PRODUC. ACUMULADA
1.974	31 mill. \$	31 mill. \$	31 mill. \$	31 mill. \$	31 mill. \$	31 mill. \$
1.975	36 mill. \$	67 mill. \$	36 mill. \$	67 mill. \$	36 mill. \$	67 mill. \$
1.976	48 mill. \$	115 mill. \$	48 mill. \$	115 mill. \$	48 mill. \$	115 mill. \$
1.977	83 mill. \$	198 mill. \$	83 mill. \$	198 mill. \$	83 mill. \$	198 mill. \$
1.978	116 mill. \$	314 mill. \$	168 mill. \$	366 mill. \$	180 mill. \$	378 mill. \$
1.979	145 mill. \$	459 mill. \$	250 mill. \$	616 mill. \$	268 mill. \$	646 mill. \$
1.980	187 mill. \$	646 mill. \$	295 mill. \$	911 mill. \$	313 mill. \$	959 mill. \$
1.981	231 mill. \$	877 mill. \$	369 mill. \$	1.280 mill. \$	393 mill. \$	1.352 mill. \$
1.982	235 mill. \$	1.112 mill. \$	406 mill. \$	1.686 mill. \$	430 mill. \$	1.782 mill. \$
1.983	241 mill. \$	1.353 mill. \$	440 mill. \$	2.126 mill. \$	470 mill. \$	2.252 mill. \$
1.984	272 mill. \$	1.625 mill. \$	475 mill. \$	2.601 mill. \$	545 mill. \$	2.797 mill. \$
1.985	272 mill. \$	1.897 mill. \$	475 mill. \$	3.076 mill. \$	585 mill. \$	3.382 mill. \$

TABLA 3.6.3.-17

VALOR EN MILLONES DE \$ USA DE LOS BUQUES QUE SERIA NECESARIO INCORPORAR A LA FLOTA ANDINA  
PARA ALCANZAR LOS PORCENTAJES DESEABLES DE PARTICIPACION EN TRAFICOS.

(Para todo tipo de buques, incluyendo los no seleccionados para construcción en Astilleros subregionales)

TIPOS DE BUQUES	PERIODO 1.974 - 1.980.			PERIODO DE 1.981 - 1.985.		
	N°	TONELAJE T.P.M.	VALOR MILL. \$ USA	N°	TONELAJE T.P.M.	VALOR MILL. \$ USA
-PETROLEROS Y OBOS	113	6.867.000	2.293	42	2.287.200	749
-L.P.G.	5	79.000	59	2	24.500	19
-L.N.G.	2.5	122.500	154	2.5	130.800	164
-GRANELEROS	58	4.146.000	1.184	17	1.197.700	371
-REFRIGERADOS	10	30.000	55	-	-	-
-P. CONTENEDORES	28	270.800	275	32	400.200	389
-CARGUEROS	187	1.785.200	1.476	82	791.400	731
TOTALES .....	403,5	13.300.500	5.496	177,5	4.831.800	2.423

TABLA 3.6.3 - 18



COSTO DE BUQUES QUE SERIA NECESARIO INCORPORAR A LA FLOTA ANDINA PARA ALCANZAR LOS

PORCENTAJES DESEABLES DE PARTICIPACION EN TRAFICOS

TIPO DE BUQUE: PETROLEROS Y OBOB

INTERVALO TAMÑO	PERIODO 1.974 - 1.980			PERIODO 1.981 - 1.985		
	Nº	TPM x 103	Costo en Mill. \$ USA	Nº	TPM x 103	Costo en Mill. \$ USA
0 - 5	5	18	17,5	1	4,0	4,2
5 - 15	3,5	32,4	21,0	3	29,0	18,8
15-30	10,5	215,7	107,8	16	327,2	163,6
30-45	49,5	1.770	841,5	8,5	317,0	144,5
45-60	7	385	144,4	0,5	27,5	10,3
60-80	22,5	1.501,1	607,5	6,5	445,0	175,5
80-120	-	-	-	-	-	-
120-180	7,5	1.160	232,0	3,5	450,0	108,5
180-300	7,5	1.784,8	321,2	2,5	687,5	123,8
TOTAL	113	6.867,0	2.292,9	42	2.287,2	749,2

TABLA 3.6.3-19

COSTO DE BUQUES QUE SERIA NECESARIO INCORPORAR A LA FLOTA ANDINA PARA ALCANZAR LOS PORCENTAJES  
DESEABLES DE PARTICIPACION EN TRAFICOS.

Tipo de Buque: TRANSPORTE DE GAS LICUADO DE PETROLEO (L.P.G.)

INTERVALO DE TRAFICO.	PERIODO DE 1.974 - 1.980.			PERIODO DE 1.981 - 1.985.		
	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	Costo Mill. \$ USA	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	Costo Mill. \$ USA.
0 - 5	2	4	8,75	1	2	4,4
15 - 30	3	75	50,1	1	22,5	15
TOTAL	5	79	58,85	2	24,5	19,4

Tabla: 3.6.3-20

Tipo de Buque: TRANSPORTE DE GAS LICUADO NATURAL (L.N.G.)

INTERVALO DE TRAFICO.	PERIODO DE 1.974 - 1.980			PERIODO DE 1.981 - 1.985.		
	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	Costo Mill. \$ USA	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	Costo Mill. \$ USA.
15 - 30	1	23,5	33,8	1	27,8	40
60 - 80	1,5	99,5	120	1,5	103	123,5
TOTAL:	2,5	122,5	153,8	2,5	130,8	163,5

Tabla: 3.6.3-21

**COSTO DE BUQUES QUE SERIA NECESARIO INCORPORAR A LA FLOTA ANDINA -  
PARA ALCANZAR LOS PORCENTAJES DESEABLES DE PARTICIPACION EN TRAFICOS**

**TIPO DE BUQUE: GRANELEROS**

INTERVALO DE TAFIADO	PERIODO 1.974 - 1.980			PERIODO 1.981 - 1.985		
	N°	TPM x 103	Costo Mill. \$ USA	N°	TPM x 103	Costo Mill. \$ USA
5 - 15	7,5	67,1	43,6	2	17,2	11,2
15 - 30	17	463,9	231,9	4	83,0	55,2
30 - 45	1,5	70,0	26,2	0,5	20,0	8,7
45 - 60	3	150,0	56,2	0,5	25,0	9,4
60 - 80	9	695,0	225	3,5	257,5	87,5
80 - 120	7	675,0	196	3	270	84
120 - 180	13	2.025,0	405	3,5	525,0	115
TOTAL	58	4.146	1.183,9	17	1.197,7	371

TABLA 3.6.3.-22

COSTO DE BUQUES QUE SERIA NECESARIO INCORPORAR A LA FLOTA ANDINA PARA ALCANZAR LOS PORCENTAJES DESEABLES DE PARTICIPACION EN TRAFICOS.

Tipo de Buque: PORTA-CONTENEDORES.

INTERVALO DE TAMAÑO.	PERIODO 1.974-1.980.			PERIODO 1.981 - 1.985.		
	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	Costo Mill. \$ USA.	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	Costo Mill. \$ USA.
2,5 - 6	13	50,4	54,6	11	48,8	46,2
6 - 11	5	38,3	38	5	46,4	38
11 - 21	7	107,1	107,8	11	180,0	180
21 - 23	3	75,0	75	5	125,0	125
TOTAL :	28	270,8	275,4	32	400,2	389,2

Tabla 3.6.3.-23

COSTO DE BUQUES QUE SERIA NECESARIO INCORPORAR A LA FLOTA ANDINA PARA ALCANZAR LOS PORCENTAJES DESEABLES DE PARTICIPACION EN TRAFICOS.

Tipo de Buque: REFRIGERADOS.

INTERVALO DE TAMAÑO.	PERIODO 1.974 - 1.980.		PERIODO 1.981 - 1.985.			
	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	Costo Mill. \$ USA.	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	Costo Mill. \$ USA.
2,5 - 6	10	30	55	-	-	-
TOTAL:	10	30	55	-	-	-

Tabla 3.6.3-24

Tipo de Buque: CARGUEROS.

INTERVALO DE TAMAÑO.	PERIODO 1.974 - 1.980		PERIODO 1.981 - 1.985.			
	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	Costo Mill. \$ USA.	N°	TPM x 10 <sup>3</sup>	Costo Mill. \$ USA.
2,5 - 6	68	279,7	272	31	121,8	124
6 - 11	69	582,6	503,7	16	141,9	116,8
11 - 21	50	922,9	700	35	527,7	490
TOTAL	187	1785,2	1475,7	82	791,4	730,8

Tabla 3.6.3.-25

## PREVISION DE INVERSIONES EN BUQUES

	PERIODO 1.974 - 1.980		PERIODO 1.981 - 1.985	
	N°	Tonelaje T.P.M. Valor Mill.\$USA	N°	TONELAJE T.P.M. Valor Mill. \$USA
<b>A - CONSTRUCCION ASTILLEROS SUBREGION.</b>				
0) - Producción Astilleros existentes anteriormente.....	66	1.448.500 646.	112	3.240.000 1.251.
1) - Producción total con desarrollo astilleros. Alternativa 1..	81	2.063.500 911.	161	5.410.000 2.165.
2) - Producción total con desarrollo astilleros Alternativa 2 .....	89	2.103.500 959.	187	6.035.000 2.423.
<b>B - ADQUISICION EN EL EXTERIOR</b>				
3) - Estimación previsible máx. (incluyendo tipos de buques no seleccionados para construcción en la subregión).....	90	3.000.000 1.237.	40	1.600.000 545.
<b>TOTALES:</b>				
0 + 3 .....	156	4.448.500 1.883.	152	4.840.000 1.796.
1 + 3 .....	171	5.063.500 2.148.	201	7.010.000 2.710
2 + 3 .....	179	5.103.500 2.196.	227	7.635.000 2.968

### 3.7. LEGISLACION. EVOLUCION RECOMENDABLE.

#### 3.7.0. GENERAL.

Para promover y regular el desarrollo del sector naval en la Subregión andina se considera recomendable el establecimiento de una legislación coordinada de cara a los objetivos de desarrollo contemplados.

Las legislaciones actuales en los diversos países andinos deberían ser unificadas y desarrolladas sobre criterios comunes. Asimismo dentro de cada país y a nivel subregional deberán simplificarse y coordinarse las regulaciones y directrices de los diversos Organismos gubernamentales que intervienen en los varios aspectos del sector naval (Comercio, Industria, Hacienda, Transporte, Trabajo, Armada, etc.) a través de un Organismo específico del sector naval que aplique las diversas disposiciones económicas y técnicas.

#### 3.7.1. EMPRESAS.

Dentro de los objetivos del acuerdo de Cartagena se considera muy apropiada la formación de empresas multinacionales andinas en el sector naval, y a este respecto la legislación que se cree deberá regular las especiales circunstancias de empresas multinacionales de construcción y reparación de buques, compañías navieras, industrias auxiliares, empresas de servicios, etc.

Asimismo será conveniente establecer las condiciones que regulen las inversiones extranjeras en empresas del sector naval, atrayendo así capital extranjero, que contribuya al desarrollo del sector, aunque siempre manteniendo la mayoría de capital andino en las empresas a crear.

Será preciso tratar desde el punto de vista legal las condiciones en que puedan agruparse o concentrarse de modo temporal o permanente diversas empresas del sector para formar unidades de mayor dimensión.

Estas nuevas empresas pudieran ser nacionales o multinacionales si las empresas agrupadas pertenecen a distintos países andinos. Esta agrupación o fusión puede ser particularmente interesante en el caso de las Compañías de Transporte Marítimo.

### 3.7.2. TRANSPORTE.

En cuanto a las reservas de fletes para buques de la Subregión, deberán unificarse los criterios y regular su cumplimentación. En este aspecto, en el presente Estudio se ha considerado como una meta lógica y deseable el que los buques de banderas andinas realicen el 100% del tráfico de cabotaje nacional, el 80% del tráfico entre países andinos, y el 50% del tráfico con el exterior.

Las líneas regulares de navegación deberán ser objeto de estudio y regulación legislativa especial, a fin de establecer una estructuración óptima desde el punto de vista de costos operacionales y asimismo ofrecer un frente común en las negociaciones de Conferencias Marítimas con flotas extranjeras.

El tráfico de cabotaje entre los países andinos deberá ser especialmente favorecido para estimular su desarrollo, incluso con subvenciones en los casos necesarios.

Dada la importancia de este transporte marítimo interzonal para la Integración Física de la Subregión Andina se considera necesaria la coordinación legal de todos los países andinos para favorecer este tráfico.

Es conveniente igualmente definir la estructura legal que agilice la coordinación del transporte marítimo con el terrestre en los puertos que queden afectados por este cabotaje intrazonal.



### 3.7.3. ADQUISICION DE BUQUES.

Según se desprende del presente Estudio, para desarrollar la marina mercante de la Subregión será necesario no solo establecer astilleros propios en los países andinos, sino también simultáneamente adquirir buques en el extranjero, bien de nueva construcción, bien de segunda mano.

Será preciso pues definir una política que establezca de modo flexible y progresivo los porcentajes asignables a cada tipo de adquisición, y las condiciones en que se puedan aprobar las contrataciones de construcciones en astilleros extranjeros o la compra de tonelaje de segunda mano, dando en cualquier caso preferencia a la contratación en astilleros de la Subregión para asegurarles altos coeficientes de actividad en las construcciones de su especialidad.

Naturalmente, será necesario que para las Compañías Navieras resulten los precios de los buques construidos en la Subregión equivalentes a los precios internacionales, para lo cual será preciso, sobre todo en las etapas iniciales de desarrollo del sector, subvencionar la construcción subregional en la medida adecuada.

Para promover el incremento de la marina mercante mediante construcciones en astilleros de la Subregión será conveniente regular la disponibilidad de créditos para la financiación del 80% aproximadamente del valor total de las construcciones. En este aspecto se podrá favorecer la contratación de determinados tipos o tamaños de buques que mayor interés tengan para la economía subregional, ofreciendo a las navieras mayor porcentaje de crédito oficial o más largo periodo de amortización. Debe también hacerse uso de exigencia de ciertos límites mínimos en cuanto a dimensión de las Navieras, número y tonelaje de la flota, exigencia de desguace de buques de edad mayor de 25 años, etc. medidas éstas que son usuales en otros países constructores navales. Asimismo en cuanto a la adquisición de buques extranjeros de segunda mano podrá regularse su importación mediante el estudio de los regímenes impositivos aduaneros aplicables y las condiciones necesarias para ser aprobadas las importaciones en cada caso, dependiendo de la edad de esos buques, su tipo y tamaño y las programaciones de las Navieras.

### 3.7.4. ASTILLEROS.

Se recomienda el establecimiento de una adecuada legislación que promueva la implantación de nuevos astilleros de construcción y reparación de buques, con la ubicación, las especialidades y capacidades de producción que se decida como más convenientes a los intereses Subregionales. Deberá plantearse una política coordinada que regule el desarrollo de astilleros de cara a la evolución del mercado.

Para ello puede servir como instrumento el establecer Planes de Acción Concertada con el Estado en los diversos países entre los astilleros y el Gobierno, a través de los cuales se canalicen ayudas crediticias, subvenciones, etc. para estimular y apoyar las inversiones necesarias para las plantas de astilleros y su desarrollo futuro. Estos planes de Acción Concertados comportarían la existencia a los Astilleros de determinadas líneas de actuación y de alcanzar unos objetivos dictados por el Gobierno.

Con el fin de asegurar que los precios de los buques construidos resulten interesantes para las Navieras habrá de estructurarse un sistema de primas a la construcción naval y desgravaciones fiscales, en forma similar a sistemas existentes en otros países extranjeros.

En cuanto a las Reparaciones se deberá regular la exigencia, en la medida necesaria, de que los buques de la Subregión realicen sus reparaciones en astilleros Subregionales, exceptuando de una manera flexible los casos oportunos por emergencias, graves perjuicios a los intereses de las Navieras, etc. estando en todo caso estas reparaciones autorizadas y supervisadas por un Organismo de Inspección Técnica Subregional.

Capítulo importante en la construcción naval de la Subregión lo constituirán las importaciones de equipos y materiales, por lo que deberá regularse y agilizarse las tramitaciones de estas importaciones, en la política definida, en relación con los objetivos de facilitar los suministros a los astilleros en condiciones favorables y, por otra parte, proteger la industria auxiliar de la Subregión con barreras aduaneras de cara al exterior de los países andinos.

En el caso de Reparación de buques es preciso agilizar los trámites aduaneros, autorizando importaciones temporales, tomando las medidas legales necesarias para que los buques puedan ser reparados en los plazos convenientes y con los materiales adecuados especialmente en lo que se refiere a piezas de repuesto de maquinaria y equipos.

#### 1.7.5. INDUSTRIA AUXILIAR NAVAL.

La legislación en cuanto se relaciona con la industria auxiliar naval habrá de tener en cuenta que la promoción de su desarrollo es vital para ir consiguiendo niveles de autonomía suficientes en la construcción naval, y sobre todo tener en cuenta que este sector tiene un arraigo en industrias y servicios complementarios de gran magnitud por lo que en su alrededor debe producirse un desarrollo industrial que cree un gran número de puestos de trabajo.

Ya se ha indicado en otra parte del presente Estudio que la mayoría de las industrias auxiliares navales están incluidas en las propias industrias del sector metalmeccánico, por lo que al legislar sobre ellas deberá tenerse en cuenta su papel complementario en múltiples sectores.

Como se ha comentado en el punto anterior 1.7.4. deberá favorecerse en cualquier caso a la industria auxiliar Subregional a la hora de regular las importaciones de equipos y materiales del exterior, estableciendo las oportunas tasas aduaneras, o demorando las autorizaciones de importación de bienes producidos en cantidad suficiente en la Subregión.

#### 1.7.6. INGENIERIA TECNOLÓGICA

El sector naval no alcanzará su pleno desarrollo industrial mientras no desarrolle paulatinamente su tecnología.

Para promover este desarrollo tecnológico del sector naval en el futuro los legisladores deberán estudiar medidas eficaces de apoyo a la investigación, tanto en astilleros como en industrias auxiliares y en el extranjero, tanto en el presente como en el futuro, transmitiendo con el tiempo la necesidad de recurrir a tecnologías, diseños, etc. extranjeros.

En este sentido habrá que subvencionar la creación de Centros de Enseñanza Técnica, Centros de Experimentación, Laboratorios, etc. e impulsar la dedicación de suficientes recursos humanos y financieros a estas actividades.

#### 4. CONCLUSIONES.

Del análisis realizado en las Partes 1, 2 y 3 del Estudio, se resaltan las siguientes conclusiones:

1. Inspeccionados los diez astilleros más importantes de la zona se deduce que existe en la Subregión Andina una cierta experiencia de Reparación de buques mercantes y buques de guerra, que se extiende a todos los países costeros. En cuanto a construcción, solamente un Astillero, SIMA de Callao (Perú) cuenta con experiencia en construcción de buques mayores de 1.000 TRB.
2. El desarrollo de la Industria Auxiliar Naval en la Subregión Andina es escaso, suministrando únicamente a los astilleros de un 15% a un 25% de los materiales que se precisan para la construcción de un buque. Estos suministros son efectuados por industrias locales sin que existan intercambios entre países de la Subregión para estos productos.
3. La Subregión cuenta con un cierto número de Compañías Navieras con experiencia y prestigio internacional. El conjunto de las flotas mercantes de los países andinos es ligeramente superior a 1.600.000 T.P.M. El tamaño medio de sus buques es menor del mundial y su edad es superior a la media de la flota mundial. Estas flotas transportan el 18,4% de las toneladas movidas para importación y el 7,9% de las de exportación de mercancías de la Subregión. La mayoría de sus buques se dedican al transporte de carga general siendo muy pequeño el número de petroleros y menor aún el de graneleros.
4. El número de personas dedicado actualmente al sector naval es escaso en la Subregión Andina y su experiencia profesional, en general, corta. La calidad del trabajo llega a ser elevada en los astilleros de mayor experiencia. Se aprecia una gran dependencia de tecnología extranjera, que es prácticamente total en lo que se refiere a proyectos de buques.

5. No existen actualmente organismos ni mecanismos específicos que encaucen la financiación de buques o astilleros en los países de la Subregión Andina, ni se cuenta con disposiciones legales adecuadas para afrontar este problema.
6. Del estudio de mercado de Construcción de Buques en la Subregión se han deducido los buques que sería necesario incorporar a la flota andina (en número, tonelaje y clasificación por tipos de carga) para llegar a transportar en buques de bandera andina el 50% de la carga con países exteriores al Grupo Andino, el 80% de la carga entre países andinos y el 100% del cabotaje nacional de cada país.

Esta flota adicional resultaría ser de 403 buques con 13.300.500 T.P.M. hasta el año 1980 y de 177 buques con 4.831.800 T.P.M. en el periodo 1981 - 1985, para alcanzar esos porcentajes de participación en los tráficos citados.

Llegar a estos tonelajes se estima infactible en los periodos considerados. De este estudio de mercado se deduce haber demanda suficiente para el establecimiento de nuevos astilleros en la Subregión.

7. Del estudio de mercado de Reparación Naval se ha deducido el número máximo y mínimo de buques que podrían ser reparados en la Subregión anualmente y que resulta de 533 y 228 respectivamente para 1980 y de 700 y 333 para 1985.
8. Del estudio de la capacidad de producción de los astilleros existentes en la Subregión Andina, una vez ejecutados los planes de expansión previstos e incluyendo en éstos el Nuevo Astillero proyectado en la Bahía de Cartagena (Colombia), se han deducido los siguientes resultados:

Capacidad prevista de producción total en el periodo 1974 - 1980:

1.448.500 T.P.M.

Capacidad prevista de producción total en el periodo 1981 - 1985:

3.240.000 T.P.M.

9. Se han confeccionado dos alternativas que suponen dos grados distintos de desarrollo de la Construcción Naval en la Subregión.

La alternativa 1, de menor desarrollo, supone añadir a los astilleros existentes, una vez ampliados, y a los que se encuentran en fa-

se avanzada de proyecto un total de 3 nuevas gradas dedicadas a la construcción de buques de 11.000 a 30.000 T.P.M. (1 grada), de 30.000 a 45.000 T.P.M. (1 grada), y de 60.000 a 80.000 T.P.M. (1 grada).

La inclusión de estas tres nuevas gradas supone unas previsiones de producción total del conjunto de astilleros subregionales de:

2.063.500 T.P.M. en el periodo 1974 - 1980 y de  
5.410.000 T.P.M. en el periodo 1981 - 1985,

La Alternativa 2, de mayor desarrollo, supone añadir a los astilleros existentes una vez ampliados y a los que se encuentran en fase avanzada de proyecto un total de 5 nuevas gradas dedicadas a la construcción de buques de 2.500 a 6.000 T.P.M. (1 grada), de 11.000 a 30.000 T.P.M. (1 grada), de 30.000 a 45.000 T.P.M. (1 grada), de 60.000 a 80.000 T.P.M. (1 grada) y de 120.000 a 180.000 T.P.M. (1 grada).

La inclusión de estas cinco nuevas gradas supone unas previsiones de producción total del conjunto de astilleros subregionales de:

2.103.500 T.P.M. en el periodo 1974 - 1980 y de  
6.035.000 T.P.M. en el periodo 1981 - 1985.

10. Del número de buques máximo y mínimo que pueden reparar en la Subregión Andina, de la capacidad de las instalaciones actuales y de las previsiones de ampliación de estas instalaciones se ha deducido el número de puestos de varadas que es preciso añadir y que resulta ser de un dique en el periodo 1974-1980 para la hipótesis mínima y de 8 diques en el periodo 1974-1980 más otros tres diques en el periodo 1981-1985 para la hipótesis máxima.
11. Como consecuencia del número de cunas de construcción y de puestos de varada necesarios para cubrir las distintas alternativas e hipótesis que se han hecho para Construcción y Reparaciones Navales se han definido unos centros de Construcción y Reparación Naval que pueden ser construidos en la Subregión antes de 1985.

Según la alternativa 1 que cubre la alternativa de menor desarrollo de Construcción Naval y la hipótesis mínima de Reparación, sería - precisó construir tres centros dedicados respectivamente a:

- Construcción de buques entre 11.000 y 30.000 T.P.M.
- Construcción de buques entre 30.000 y 45.000 T.P.M. y reparación de buques hasta 45.000 T.P.M.
- Construcción de buques de 60.000 á 80.000 T.P.M.

Según la alternativa 2 que cubre la alternativa de mayor desarrollo de Construcción naval y la hipótesis máxima de reparación, se precisaría construir seis centros dedicados respectivamente a:

- Construcción y reparación de buques menores de 6.000 T.P.M.
- Reparación de buques menores de 15.000 T.P.M.
- Construcción de buques entre 11.000 y 30.000 T.P.M. y reparación de buques hasta 45.000 T.P.M.
- Construcción de buques entre 30.000 y 45.000 T.P.M. y reparación de buques hasta 45.000 T.P.M.
- Construcción de buques de 60.000 a 80.000 T.P.M. y reparación de buques hasta 80.000 T.P.M.
- Construcción de buques entre 120.000 y 180.000 T.P.M. y reparación de buques hasta 180.000 T.P.M.

12. La mayor parte de los materiales y equipos que pueda producir la industria auxiliar con destino a su aplicación en buques se encuentran incluidos o bien el Programa Siderúrgico o en el Programa Metalmeccánico estudiados por la Junta del Acuerdo de Cartagena y su producción ha sido definida y asignada a los países.

Existe también gran cantidad de productos que pueden ser producidos libremente en cualquiera de los países andinos de acuerdo con ALALC.

13. Se ha estudiado el desarrollo de la industria de motores Diesel con destino a buques y se han definido dos alternativas de acuerdo con - las alternativas de menor y mayor desarrollo de la construcción naval.

Según la alternativa 1 de menor desarrollo podrían construir en la sub-región las siguientes factorías:



- Una factoría de motores lentos de gran potencia.
- Una factoría de motores semi-rápidos de gran potencia.
- Una factoría de motores lentos de pequeña potencia.

Según la alternativa 2 de mayor desarrollo en la Subregión construirse las siguientes factorías:

- Dos factorías de motores lentos de gran potencia.
- Una factoría de motores semi-rápidos de gran potencia.
- Una factoría de motores lentos de pequeña potencia.

14. Se han estudiado las necesidades de acero laminado para construcción de cascos de buques a los astilleros en la Alternativa 2 y los de nueva implantación. Estas necesidades se han cifrado en un total de 542.900 Tons. en el periodo 1974 - 1980 y 1.366.700 Tons. en el periodo 1981 - 1985.
15. Se han evaluado los puestos de trabajo necesarios en los nuevos astilleros que se consideran en las alternativas 1 y 2 de Construcción y Reparación naval, resultando que para cubrir las necesidades de la Alternativa 1 los nuevos astilleros precisarían 6351 nuevos puestos de trabajo en el periodo 1974 - 1980 y en el caso de la Alternativa 2 el número de nuevos puestos de trabajo sería de 10729 en el periodo 1974 - 1980 y de 2986 para el periodo 1981 o 1985.

Se han evaluado asimismo los puestos de trabajo que se crearían a bordo de los buques en la alternativa de mayor desarrollo incluyendo los buques construidos en la Subregión y los buques que se estima podrán adquirirse en el exterior resultando las cifras de 5549 nuevos puestos de trabajo en buques en el periodo 1974 - 1980 y de 7037 nuevos puestos en el periodo 1981 - 1985.

16. Para desarrollar el sector naval en la Subregión Andina se precisa tomar medidas a nivel subregional, nacional y empresarial destinadas a elevar el nivel tecnológico del sector.  
Estas medidas afectan al campo de la Educación, Investigación y reglamentación de la aportación técnica extranjera.

17. Se han evaluado las inversiones en nuevos astilleros según las dos alternativas estudiadas resultando unas previsiones de inversión de 131.914.000 \$ USA. para construcción de Astilleros en el período 1.975 - 1.980 en el caso de la Alternativa 1 y unas previsiones de inversión de 350.030.000 \$ USA. en el período 1.975 - 1.980 y de 145.871.000 \$ USA en el período 1.981 - 1.985 en el caso de la Alternativa 2.

18. La evaluación de inversiones previsibles en buques arroja las siguientes cifras en el caso de mayor desarrollo previsto.

En el período 1.974-1.980 = 2.196 millones de \$ USA.

En el período 1.981-1.985 = 2.968 millones de \$ USA.

es decir un total acumulado de 5.164 millones de \$ USA.

19. Mediante una adecuada ordenación de las compañías navieras que contemple su ampliación, ó en su caso la fusión de varias compañías, el tráfico de importación y exportación de carga general y el tráfico de cabotaje puede desarrollarse partiendo de las Compañías Navieras existentes en la actualidad.

Será preciso estudiar de forma total y coordinada con los transportes terrestres el desarrollo de las compañías que realicen el tráfico intrazonal, considerándose la posibilidad de que se creen compañías multinacionales para este fin.

El tráfico de exportación de graneles sólidos o líquidos deberá realizarse con compañías de nueva creación bien sean éstas nacionales, multinacionales o mixtas.

20. Los países andinos deberán adecuar sus legislaciones respectivas y cubrir en su caso las lagunas legales que existen en la actualidad. Será preciso tomar las oportunas medidas legales en lo que se refiere a las empresas que forman el sector naval, a la regulación del transporte marítimo especialmente en lo referente al tráfico entre los países que forman la Subregión Andina y definir las ayudas financieras a la Construcción Naval tanto en lo referente a subvenciones o primas como a créditos a las navieras para la adquisición de buques.

**03832-S**

**ONUDI**

**(3 of 3)**

**ORGANIZACION DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL**

**ESTUDIO PARA LA INTEGRACION DE LA  
INDUSTRIA DE CONSTRUCCION Y REPARACION  
DE DUGUES EN PAISES DEL PACTO ANDINO**

**INFORME FINAL**

**APENDICE**

**ONUDI - CONTRATO No. 72/13 (1)  
PROYECTO No. IS/RLA/72/043**

**TECNERIA  
MADRID-ESPAÑA**

**ESTUDIO PARA LA INTEGRACION DE LA INDUSTRIA DE CONSTRUCCION  
Y REPARACION DE BUQUES EN LOS PAISES DEL PACTO ANDINO.**

---

**INFORME FINAL.**

**APENDICES.**

**CONTRATO:** UNIDO n° 73/13 (1). Proyecto n° IS/RLA/72/843.

**AUTORES :** TECNIBERIA. Madrid-ESPAÑA.

**Fecha:** Diciembre 1974.

**Ref.:** Tecniberia Ref. 1.150.1.B.

## INDICE APENDICES.

	<u>Página.</u>
APENDICE n° 1 . . BIBLIORRAFIA .....	1.
APENDICE n° 2 . . CUESTIONARIOS .....	10.
APENDICE n° 3 . . RELACION DE EMPRESAS Y ORGA- NISMOS CONTACTADOS .....	39.
APENDICE n° 4 . . BUQUES ACTUALES DE LOS PAISES DE LA SUBREGION .....	49.
APENDICE n° 5 . . DETALLES DE INFORMACION UTILI- ZADA PARA LAS PREVISIONES DE - LA DEMANDA DE TRANSPORTE MARI- TIMO EN LA SUBREGION .....	59.
APENDICE n° 6-A . . INSTALACIONES ACTUALES PARA RE- PARACIONES NAVALES EN LA SUBRE- GION ANDINA .....	64.
APENDICE n° 6-B . . INSTALACIONES PARA REPARACIO- NES NAVALES EXISTENTES EN PAI- SES PROXIMOS A LA SUBREGION - ANDINA .....	72.
APENDICE n° 6-C . . HIPOTESIS DE PORCENTAJES DE BU- QUES DE BANDERA EXTRANJERA PARA REPARAR EN ASTILLEROS DE LA SUB- REGION ANDINA .....	89.
APENDICE n°7 . . TERMINOLOGIA Y ABREVIATURAS USA- DAS .....	91.

APENDICE n° 1.

BIBLIOGRAFIA.

**INFORMACION GENERAL.**  
 -----

- ACUERDO DE CARTAGENA. Texto oficial.**  
 Lima 1970.
- CONVENIO SUSTITUTIVO DE LA CORPORACION ANDINA DE FOMENTO.**  
 Corporación Andina de Fomento, Caracas - Venezuela 1.973.
- CRITERIOS Y NORMAS QUE ORIENTAN LA POLITICA DE OPERACIONES DE LA C.A.F**  
 Corporación Andina de Fomento.
- ESTADOS DE LAS OPERACIONES APROBADAS HASTA EL 15 DE AGOSTO 1.973.**  
 Corporación Andina de Fomento.
- BASES PARA EL ESTUDIO SOBRE TRANSPORTE EN CONTENEDORES.**  
 Plan de Acción de la ALALC.  
 Asociación Latinoamericana de Libre Comercio, Junio 1973.
- EVOLUCION DEL TRANSPORTE MARITIMO EN LA ALALC.**  
 Plan de Acción de la ALALC.  
 Asociación Latinoamericana de Libre Comercio, Junio 1973.
- EL TRANSPORTE POR AGUA EN LA ALALC**  
 Plan de Acción de la ALALC.  
 Asociación Latinoamericana de Libre Comercio, Junio 1973.
- CONSULTORES LATINOAMERICANOS EN INGENIERIA Y DESARROLLO.**
- INFORMACION ACTUALIZADA DE LOS PAISES; SECTOR SIDERURGICO.**  
 Pacto Andino.
- DATOS SOBRE LA ECONOMIA Y EL DESARROLLO DE AMERICA LATINA.**  
 Servicios informativos de la Cepal, n° B4 (1° Junio 1973).
- MEMORIA DEL SEMINARIO DE TRANSPORTE MARITIMO ANDINO**  
 Cartagena. Noviembre 1973.
- MERCHANT SHIPS COMPLETED IN THE WORLD DURING 1973.**  
 Lloyd's Register of Shipping.
- STATISTICAL TABLES 1973.**  
 Lloyd's Register of Shipping.
- LLOYD'S REGISTER. Appendix 1972 - 1973**  
 Lloyd's Register of Shipping.
- LA INDUSTRIA NAVAL EN LA ALALC.**  
 Alalc-BID-INTAL-1971.
- LA MARINA MERCANTE IBEROAMERICANA.**  
 Instituto de Estudios de la Marina Mercante Iberoamericana 1972.

**LAS AYUDAS A LA CONSTRUCCION NAVAL EN LOS PAISES DE LA COMUNIDAD ECONOMICA EUROPEA.**

F. García Revuelta - Ingeniería Naval Enero 1974.

**SHIPBUILDING CREDITS AND GOVERNMENT AID**

Drewry Shipping Consultants - London - Febrero 1973

**SOME CONSIDERATIONS ON THE DEVELOPMENT OF MACHINE TOOLS INDUSTRY IN LATIN AMERICA.**

**SOME COMMENTS ON DECISION n 57 OF THE CARTAGENA AGREEMENTS**

**ESTADISTICAS DETALLADAS SOBRE LAS INDUSTRIAS METALMECANICAS EN ALGUNOS PAISES DE AMERICA LATINA Y EL GRUPO ANDINO**

GRUPO ANDINO. Origen. Objetivos. Mecanismos. Logros 1969-1971  
Junta del Acuerdo de Cartagena 1 971

**REGIMEN COMUN DE TRATAMIENTO A LOS CAPITALS EXTRANJEROS (Decisiones 24, 37 y 37-a).**

**CONVENIO PARA EVITAR LA DOBLE TRIBUTACION (Decision 60)**

**REGIMEN UNIFORME DE LA EMPRESA MULTINACIONAL (Decision 66).**

**PRIMER PROGRAMA SECTORIAL DE DESARROLLO INDUSTRIAL DEL SECTOR METALMECANICO**

Junta del Acuerdo de Cartagena Marzo 1971

**BASES GENERALES PARA UNA ESTRATEGIA SUBREGIONAL DE DESARROLLO**  
Junta del Acuerdo de Cartagena Marzo 1972

**EL FINANCIAMIENTO DE LA C.A.F. EN LOS PLANES DE DESARROLLO DE LA SUBREGION.**

Seminario sobre la integración dentro del marco de la ALALC y de la Subregión Andina - La Paz 1972

**FINANCIAMIENTO DE LOS PROCESOS DE INTEGRACION DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LA C.A.F., un Organismo Financiero Internacional**

III Conferencia de la URETRD Santiago Mayo 1972

**POITICA Y ESTRUCTURA DE LA CORPORACION ANDINA DE FOMENTO**

Jornadas Hispano-Andinas de Cooperación Económica y Técnica Madrid - Mayo 1973.



**SECRET.**  
.....

**OFFICE OF THE DIRECTOR OF SECURITY-ASSISTANTS IN CALIF.**

COLOMBIA.  
-----**INFORME DE LABORES 1.971.**

Flota Mercante Grancolombiana, S.A. - Bogotá, Abril de 1972.

**INFORME DE LABORES 1.972.**

Flota Mercante Grancolombiana, S.A. - Bogotá, Abril de 1973.

**DIRECTORIO DE CONFERENCIAS MARITIMAS.**

Flota Mercante Grancolombiana, S.A. - Bogotá, Enero de 1970.

**SITUACION DE LA INDUSTRIA DE MAQUINAS-HERRAMIENTAS EN COLOMBIA.****CENTRO DE DESARROLLO DEL SECTOR METALMECANICO Y METALURGICO.**

Ministerio de Desarrollo Económico - Bogotá. Junio 1972.

**POLITICA INDUSTRIAL Y CONCENTRACION DE EMPRESAS.**

Ministerio de Desarrollo Económico - Bogotá. Mayo 1972.

**DISPOSICIONES LEGALES SOBRE EL SENA Y EL SUBSIDIO FAMILIAR.**

Bogotá 1.972.

**BALANCE E INFORME ANUAL 1.972.**

SENA - Bogotá 1.973.

VENEZUELA.  
-----

PETROLEO Y OTROS DATOS ESTADISTICOS 1.971.

Oficina de Economía Petrolera. Ministerio de Minas e Hidrocarburos.  
República de Venezuela. Septiembre 1972.

ESTUDIO SOBRE LA FACTIBILIDAD TECNICO-ECONOMICA DE LA FLOTA PETROLERA NACIONAL.

Capitán de Navío Edgar Senior D. y otros.  
Caracas. Enero 1972.

INFRAESTRUCTURA DE LOS PUERTOS DE LA GUAIRA, MARACAIBO, PUERTO CABELLO, GUARANA, CARUPANO, PUERTO SUCRE, PALUA, MATANZAS (SIDOR), CIUDAD BOLIVAR, ARAYA Y GUANTA.

Dirección General de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas de la República de Venezuela.

INFORME DE LA ADMINISTRACION DE LOS SERVICIOS PORTUARIOS NACIONALES.  
República de Venezuela.

FLOTA PETROLERA. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE TRANSPORTE DE LA PRODUCCION DE LA CORPORACION VENEZOLANA DEL PETROLEO.

Compañía Anónima Venezolana de Navegación. Caracas. Enero 1972.

EL CONSUMO MUNDIAL DE ENERGIA.

Ministerio de Minas e Hidrocarburos. República de Venezuela.

APENDICE ESTADISTICO DE LA MEMORIA CORRESPONDIENTE AL EJERCICIO 1972.

Oficina de Economía Petrolera del Ministerio de Minas e Hidrocarburos  
República de Venezuela. Caracas. Marzo 1973.

MEMORIA Y CUENTA. AÑO 1.972.

Ministerio de Minas e Hidrocarburos. República de Venezuela. Caracas.  
Marzo 1973

HIERRO Y OTROS DATOS ESTADISTICOS MINEROS. 1.971.

Oficina de Economía Minera del Ministerio de Minas e Hidrocarburos.  
República de Venezuela. Caracas.

ESTUDIO DE LA NAVEGACION DE CABOTAJE EN VENEZUELA.

Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas. República de Venezuela. Caracas.

THE MACHINE TOOL INDUSTRY EN VENEZUELA.

GUIA INDUSTRIAL DE VENEZUELA 1.973

C.V.G. SIDERURGICA DEL ORINOCO.

Catálogo de productos.

**CHILE.****COMERCIO EXTERIOR DE GRANELES POR VIA MARITIMA DE LA REPUBLICA DE CHILE.**

Secretaría Ejecutiva para los asuntos de la ALALC.  
Ministerio de Relaciones Exteriores. República de Chile. Santiago. Enero 1973.

**EXPORTACIONES E IMPORTACIONES CHILENEAS POR ZONAS GEOGRAFICAS Y TIPO DE CARGA.**

Secretaría Ejecutiva ALALC. Ministerio de Asuntos Exteriores. República de Chile. Santiago. Noviembre 1973.

**FLOTA MERCANTE NACIONAL ACTUALIZADA AL MES DE AGOSTO 1973.**

Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Santiago. Agosto 1973.

**RESUMEN GENERAL DEL TRANSPORTE MARITIMO DE CABOTAJE EFECTUADO POR LAS COMPAÑIAS ARMADORAS NACIONALES ASOCIADAS Y EXTRANJERAS DURANTE EL AÑO 1971.**

Departamento de Estadística de la Asociación Nacional de Armadores - Valparaíso.

**REPORT ON THE MACHINE TOOL INDUSTRY IN CHILE.**

**ECUADOR.**

-----

**PLAN INTEGRAL DE TRANSFORMACION Y DESARROLLO 1.973-77.**  
Elaborado por la Junta Nacional de Planificación.  
Editorial Santo Domingo. Quito.

**CUESTIONARIO PARA PETROLEO Y SUS DERIVADOS.**  
Dirección de la Marina Mercante y del Litoral.  
Departamento Nacional de Puertos. Guayaquil 21 Noviembre 1972.

**BOLETIN MENSUAL DE HIDROCARBUROS n° 26, Julio de 1973.**  
Ministerio de Recursos Naturales y Energéticos.

**ECUADOR - EXPORTACION MENSUAL DEL BANANO.**  
Ministerio Agricultura y Ganadería. Guayaquil.  
Programa Nacional del Banano y Frutas Tropicales, años 1970 -  
1.971 - 1.972 y 1.973.

**ECUADOR - EXPORTACION DEL BANANO DESHIDRATADO.**  
Ministerio de Agricultura y Ganadería. Guayaquil.  
Programa Nacional del Banano y Frutas Tropicales. Años 1970 -  
1.971 - 1.972 y 1.973.

**REPORT ON THE SITUATION IN THE MACHINE TOOL INDUSTRY IN ECUADOR.**

PERU.  
-----

COMPANIA PERUANA DE VAPORES.  
Memoria Anual 1971.

COMPANIA PERUANA DE VAPORES.  
Memoria Anual 1972.

DIAGNOSTICO Y PROYECCION DE LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA HASTA  
EL AÑO 1.985.

Oficina de Planteamiento e Investigación de la Compañía Peruana  
de Vapores.

DECRETO SUPREMO N° 3, DISPONE DE LA RESERVA DEL 20% DE LAS CARGAS DE  
COMERCIO EXTERIOR PARA SU TRANSPORTE EN BUQUES NACIONALES.

Casa del Gobierno en Lima, a 25 Enero 1966.

DECRETO SUPREMO N° 12, NORMAS GENERALES PARA LA APLICACION DE LA  
RESERVA DE CARGAS DE CABOTAJE Y DEL COMERCIO EXTERIOR A FAVOR DE  
NAVES NACIONALES.

Casa del Gobierno en Lima, a 13 Mayo 1966.

DECRETO SUPREMO n°13, EN LAS BASES DE LICITACION POR EL ESTADO O SUB-  
SECTOR PUBLICO INDEPENDIENTE, SE OBLIGA A INCLUIR UNA CLAUSULA EXPRE-  
SA DE QUE ADJUDICATARIO O CONTRATISTA DEBE CUMPLIR CON LAS NORMAS LE-  
GALES SOBRE RESERVA DE FLETES.

Casa del Gobierno en Lima, a 4 Agosto 1967.

DECRETO SUPREMO n°012-70-TC, SE AUMENTA AL 50% EL PORCENTAJE DE RESER-  
VA DE FLETES DE EXPORTACION A FAVOR DE NAVES DE BANDERA NACIONAL -  
PROGRAMACION DE EMBARQUES.

Casa del Gobierno en Lima, a 2 Junio 1970.

REPORT ON THE SITUATION IN THE MACHINE TOOL INDUSTRY IN PERU.

LEY GENERAL DE INDUSTRIAS - DECRETO LEY n°18350.

Lima. Julio 1970.

¿QUE ES EL SENATI?

SENATI - Lima 1973.

**APENDICE n° 2**  
.....

**QUESTIONS.**

I - CUESTIONARIO PARA COMPAÑIAS NAVIERAS.

A. SITUACION ACTUAL.

A1. Flota actual propia y en fletamento.

Número de buques.  
Tonelaje peso muerto.  
Edad.  
Velocidad.  
Tipo de propulsión.

A2. Líneas operadas.

Países y puertos de escala.  
Matriz de transportes indicando los flujos de subida y bajada en toneladas anuales en los últimos tres años.  
Separando graneles líquidos, gases licuados, graneles sólidos, carga general y contenedores.

A3 Factores operativos.

Tiempos de viaje redondos en cada una de las líneas operadas.  
Factor de estiba promedio de carga general.  
Porcentaje anual de utilización de la capacidad de la flota.  
Porcentaje anual del tiempo que la flota está en servicio activo.

A4 Personal.

Indicar personal de oficina y de flota.  
En el personal de flota indicar oficiales de puente, máquinas, maestranza y subalternos.  
Procedencia del personal titulado indicando institución y país.  
Indicar si existe centros propios de formación profesional y personal de maestranza y subalternos, así como capacidad de los mismos.

A5 Departamento Técnico.

Número de personas y títulos dedicados a la especificación de buques en servicio. En caso de no tenerlo a qué organismos se acude para ejercer esta función.  
¿Existen sistemas de mantenimiento preventivo o están en preparación?  
Lugar donde se repara flota, indicando en las reparaciones mayores y menores el Astillero y País.



**A6. Finanzas.**

Gastos anuales de explotación indicando por separado gastos generales de administración, nóminas de tripulaciones, gastos de mantenimiento y reparaciones, consumos de combustibles, aceites y aguas, suministros, fondo y pertrechos, gastos de puertos.

Criterios de amortización.

Balance de los dos últimos ejercicios.

Fuentes de financiación de la flota nueva.

**A7. Legal.**

Restricciones o estímulos para efectuar las reparaciones en el propio país o en el extranjero.

Acuerdos de conferencias existentes.

Leyes que amparen porcentajes mínimos del transporte de la carga de salida o llegada al país.

**B. PREVISIONES HASTA EL AÑO 1.985.**

B1. Flota que entrará en servicio indicando para cada buque la fecha aproximada, tonelaje, peso muerto y tráfico a que se piensa destinar.

B2. Líneas que se operarán y fecha de apertura de líneas nuevas si se conocen.

Previsión de tonelajes anuales que se transportarán indicando los países de origen y destino de acuerdo a la clasificación de productos indicada en el apartado A2.

B3. Tiempos de viajes redondos de las nuevas líneas consideradas y porcentajes futuros de utilización de la capacidad y del tiempo de servicio activo de la flota si son diferentes de los actuales.

B4. Necesidades futuras de personal, según la clasificación indicada en el apartado A4.

**II - CUESTIONARIO PARA ASTILLEROS****A. CARACTERISTICAS GENERALES DEL ASTILLERO.****A1. Factorías y oficinas.**

Situación.

Dirección.

Teléfono - Telex.

Año de fundación.

Estatal o privado.

Régimen jurídico.

Lay-out.

Superficie total de la factoría.

. Cubierta.

. Descubierta.

**B. PLANTA.**

- B1. Gradas.
  - . Dimensiones.
  - . Máximo buque a construir en TPM.
  - . Grúas y pórticos.
- B2. Diques de construcción y/o reparación.
  - . Dimensiones.
  - . Capacidad máxima de varado.
  - . Grúas y pórticos.
- B3. Parque de chapas y perfiles.
  - . Superficie.
  - . Medios de carga y manejo.
- B4. Talleres de elaboración de chapas y perfiles.
  - . Superficie.
  - . Capacidad total en Tons./mes.
  - . Maquinaria instalada.
- B5. Medios de chorreado y pintado.
- B6. Zona de prefabricación.
  - . Sup. cubierta.
  - . Sup. descubierta.
  - . Peso medio y máximo de bloques.
  - . Grúas.
  - . Elementos de soldadura - grado de automatización.
- B7. Muelles de armamento.
  - . Longitud - calados.
  - . Servicio de grúas.
- B8. Talleres mecánicos y de ajuste.
  - . Superficie.
  - . Maquinaria.
- B9. Talleres de tubería.
- B10 Taller eléctrico.
- B11 Taller electrónico.
- B12 Taller de carpintería.
- B13 Taller de fundición.
  - . Superficie.
  - . Hierro, acero y bronce.
  - . Tipo de hornos.
  - . Tamaño máximo de piezas a fundir.
  - . Capacidad de producción en Tons /año.
  - . Tipos de piezas que se funden (anclas, hélices, codastes, etc).
  - . Trabajos no navales.

- B.14 Taller de forja.**
  - . Superficie.
  - . Maquinaria.
  - . Tamaño máximo de piezas.
  - . Tipo de piezas que forjan.
  - . Trabajos no navales.
  
- B.15 Almacenes.**
  - . Superficie.
  - . Facilidades de manejo.
  
- B.16 Instalaciones varias.**
  - . Potencia eléctrica instalada.
  - . Capacidad de transformación.
  - . Planta de oxígeno.
  - . Planta de acetileno.
  - . Instalación de agua.
  - . Instalación C.I.
  - . Red de aire comprimido.
  
- B.17 Accesos de materiales.**

**C. PERSONAL.**

- C.1 Organigrama.
- C.2 Distribución de personal por talleres y gremios.  
Clasificación por categorías profesionales.
  - . Ingenieros o técnicos superiores.
  - . Técnicos de grado medio.
  - . Maestros o capataces.
  - . Obreros calificados.
  - . Obreros no calificados.
  - . Aprendices.
- C.3 Subcontratas.
- C.4 Nivel salarial.
- C.5 Cargas sociales.
- C.6 Escuela de aprendices.
- C.7 Sistema de incentivos.
- C.8 Seguridad e higiene en el trabajo.

**D. PRODUCCIÓN**

**D.1 Buques construidos hasta la fecha**  
Características - año de construcción.  
Cartera de pedidos - Programa de entregas.

**D.2 Reparaciones.**  
Número y tipo de buques reparados por año  
Personal fijo de reparaciones  
Heras destinadas a reparaciones.  
de reparación destinado a buques mercantes.

**D.3 Productividad**  
Ton. elaboradas/mes  
Heras/Ton. de casco  
Heras totales por granos de buques de nueva construcción.  
Tiempos de grada  
Tiempos de armamento

**D.4 Acopios**  
Suministradores del país  
Suministradores de la Subregión Andina  
Suministradores de otros países

## 1. **CONSTRUCCIÓN.**

- 1.1. **Oficinas técnicas.**
  - . Número y calificación de personal.
  - . Proyectos - delimitación.
- 1.2. **Sistemas de trabajo.**
- 1.3. **Control de calidad.**
  - . Sociedades de clasificación.
  - . Otras normas de calidad y control.
- 1.4. **Laboratorios.**
  - . Control radiográfico.
- 1.5. **Organización de producción.**
  - . Planificación.
  - . Programación.
  - . Métodos.
  - . Seguimiento.
  - . Tiempos.
  - . Control de costes.
  - . Control de plazos.
  - . Normalización.
- 1.6. **Controles de existencia técnicas.**  
**Controles de tiempo.**

**F. ECONOMIA Y FINANZAS.**

- F.1. Capital social.
- F.2. Líneas de crédito.
  - Estatales.
  - Privadas.
  - Internacionales.
- F.3. Financiación de buques construidos y bajo pedido.
- F.4. Precios de venta de los buques.
  - Sistema de contratación.
    - . Libre de concurso.
    - . Adjudicación oficial.
    - . Administración.
- F.5. Costos.
  - Materiales.
    - . Precios de acero.
    - . Precios de motores Diesel.
    - . Aranceles - Otras medidas de protección.
    - . Sistemas de compra.
  - Costo de energía.
  - Gastos generales - Coef.
  - Contabilidad industrial.
  - Contabilidad analítica.
- F.6. Facturaciones anuales.
- F.7. Balances.



**G. PLANES DE EXPANSION.**

G.1 Planes en ejecución.

G.2 Planes en proyecto.

G.3 Limitaciones de infraestructura.  
. Calado.  
. Superficie.  
. Disponibilidades de energía.  
. Accesos.

## III - CUESTIONARIOS PARA INDUSTRIA AUXILIAR.

A. EMPRESAS SIDERURGICAS.

- A.1 Capacidad de producción anual.
- A.2 Ventas anuales efectuadas a astilleros de países andinos (Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela).
- A.3 Precios unitarios de sus productos.
- A.4 Homologación o aprobación de sus fabricaciones por Sociedades de Clasificación de Buques. Indicar cuales.
- A.5 Licencias de firmas extranjeras en sus fabricaciones. Indicar cuales.
- A.6 ¿Se dispone, en su opinión, de adecuadas posibilidades crediticias para el financiamiento de inversiones?
- A.7 ¿Existen, a su juicio, adecuadas medidas de protección arancelaria del sector frente a importaciones de productos procedentes de países no-andinos?
- A.8 Tipos de chapas en producción:
  - . Acero dulce (grados A - B - D - E).
  - . Acero de alta tensión.
  - . Aceros especiales.
- A.9 Espesores de chapas en producción.
- A.10 Tipos de perfiles laminados en producción.

**B - FUNDICIONES DE ACERO, HIERRO Y BRONCE**

- B.1 Capacidad de producción anual en distintos materiales
- B.2 Ventas anuales efectuadas a astilleros de países andinos (Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela)
- B.3 Precios unitarios de sus productos (precio/Kg).
- B.4 Homologación o aprobación de sus fabricaciones por Sociedades de Clasificación de Buques. Indicar cuales
- B.5 Licencias de firmas extranjeras en sus fabricaciones. Indicar cuales
- B.6 ¿Se dispone, en su opinión de adecuadas posibilidades crediticias para el financiamiento de inversiones.?
- B.7 ¿Existen, a su juicio, adecuadas medidas de protección arancelaria del sector frente a importaciones de productos procedentes de países no-andinos?.
- B.8 Procesos de fundición empleados, incluyendo tipo de hornos (eléctrico, de inducción, etc.)
- B.9. Capacidad en peso de pieza fundida en hierro.
- B.10 Capacidad en peso de pieza fundida en acero al carbono.
- B.11 Capacidad en peso de pieza fundida en acero especial.
- B.12 Capacidad en peso de pieza fundida en metales no férreos.
- B.13 ¿Funde anclas para buques?
- B.14 ¿Funde codastes para buques?
- B.15 ¿Funde bocinas de popa de buques?
- B.16 ¿Funde chumaceras de apoyo de ejes de buques?.
- B.17 ¿Funde hélices propulsoras de buques?. Indicar diámetro máximo.

**C - FORJAS INDUSTRIALES.**

- C.1 Capacidad de producción anual.
- C.2 Ventas anuales efectuadas a astilleros de países andinos (Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela).
- C.3 Precios unitarios de sus productos (precio/Kg.)
- C.4 Homologación o aprobación de sus fabricaciones por Sociedades de Clasificación de Buques. Indicar cuales.
- C.5 Licencias de firmas extranjeras en sus fabricaciones. Indicar cuales.
- C.6 ¿Se dispone, en su opinión, de adecuadas posibilidades crediticias para el financiamiento de inversiones?.
- C.7 ¿Existen, a su juicio, adecuadas medidas de protección arancelaria del sector frente a importaciones de productos procedentes de países no-andinos?
- C.8 Capacidad máxima en peso de piezas forjadas.
- C.9 Capacidad máxima en dimensión de piezas forjadas.
- C.10 ¿Fabrica líneas de ejes para buques?.
- C.11 ¿Fabrica machas de timón para buques?.
- C.12 ¿Suministran las piezas forjadas en desbaste? ó ¿mecanizadas?.

**D - FABRICAS DE ELECTRODOS.**

- D.1 Capacidad de producción anual.
- D.2 Ventas anuales efectuadas a astilleros de países andinos (Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela).
- D.3 Precios unitarios de sus productos.
- D.4 Homologación o aprobación de sus fabricaciones por Sociedades de Clasificación de Buques. Indicar cuáles.
- D.5 Licencias de firmas extranjeras en sus fabricaciones. Indicar cuáles.
- D.6 ¿Se dispone, en su opinión, de adecuadas posibilidades crediticias para el financiamiento de inversiones?
- D.7 ¿Existen, a su juicio, adecuadas medidas de protección arancelaria del sector frente a importaciones de productos procedentes de países no-andinos?
- D.8 Tipos de electrodos en producción:
  - . Electrodos para soldadura manual por arco (de rutilo, básicos, de alto rendimiento, etc.)
  - . Varillas de alambre-fundente para soldadura por arco sumergida (automática o semi-automática).

**E - FABRICAS DE TUBERIA.**

- E.1 Capacidad de producción anual.
- E.2 Ventas anuales efectuadas a astilleros de países andinos (Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela).
- E.3 Precios unitarios de sus productos.
- E.4 Homologación o aprobación de sus fabricaciones por Sociedades de Clasificación de Buques. Indicar cuáles.
- E.5 Licencias de firmas extranjeras en sus fabricaciones. Indicar cuáles.
- E.6 ¿Se dispone, en su opinión, de adecuadas posibilidades crediticias para el financiamiento de inversiones?
- E.7 ¿Existen, a su juicio, adecuadas medidas de protección arancelaria del sector frente a importaciones de productos procedentes de países no-andinos?
- E.8 Materiales de la tubería de su fabricación:  
Acero - Cobre - Cuproniquel - Latón de aluminio - Latón aleación ligera - Hierro fundido (gris, esferoidal, ductil).
- E.9 Método de fabricación: Estirado. Soldadura (longitudinal, helicoidal).
- E.10 Diámetros y espesores de sus fabricaciones.
- E.11 ¿Fabrica tubería especial de alta presión?
- E.12 ¿Fabrica accesorios de tubería?. Indicar cuáles (bridas, codos, racores, manguitos, pasamamparos, etc.)
- E.13 Normas utilizadas en sus fabricaciones (ASA, DIN, API, etc.)

**F - FABRICAS DE VALVULERIA.**

- F.1 Capacidad de producción anual.
- F.2 Ventas anuales efectuadas a astilleros de países andinos (Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela).
- F.3 Precios unitarios de sus productos.
- F.4 Homologación o aprobación de sus fabricaciones por Sociedades de Clasificación de Buques. Indicar cuáles.
- F.5 Licencias de firmas extranjeras en sus fabricaciones. Indicar cuáles.
- F.6 ¿Se dispone, en su opinión, de adecuadas posibilidades crediticias para el financiamiento de inversiones?
- F.7 ¿Existen, a su juicio, adecuadas medidas de protección arancelaria del sector frente a importaciones de productos procedentes de países no-andinos?
- F.8 Materiales de las válvulas de su fabricación (acero forjado, acero fundido, acero inoxidable, hierro fundido, metales no férreos, etc.).
- F.9 Tipo de válvulas en fabricación (compuerta, bola, mariposa, seguridad, reductores, etc.)
- F.10 Diámetros y presiones máximas de sus fabricaciones.
- F.11 Normas utilizadas en sus fabricaciones (ASA, DIN, API, etc.)

**G - FABRICAS DE MOTORES DIESEL.**

- G.1 Capacidad de producción anual.
- G.2 Ventas anuales efectuadas a astilleros de países andinos (Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela).
- G.3 Precios unitarios de sus productos (Precios/BHP).
- G.4 Homologación o aprobación de sus fabricaciones por Sociedades de Clasificación de Buques. Indicar cuáles.
- G.5 Licencias de firmas extranjeras en sus fabricaciones. Indicar cuáles.
- G.6 ¿Se dispone, en su opinión, de adecuadas posibilidades crediticias para el financiamiento de inversiones?
- G.7 ¿Existen, a su juicio, adecuadas medidas de protección arancelaria del sector frente a importaciones de productos procedentes de países no-andinos?
- G.8 Breve descripción de los tipos de motores en producción.
- G.9 Gamas de potencias y r.p.m. de los motores de su fabricación.
- G.10 Motor de máxima potencia suministrado hasta el presente.
- G.11 ¿Pueden suministrar líneas propulsoras completas? (motor, línea de ejes, hélice).



**H - FABRICAS DE CALDERAS.**

- H.1 Capacidad de producción anual.
- H.2 Ventas anuales efectuadas a astilleros de países andinos (Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela).
- H.3 Precios unitarios de sus productos.
- H.4 Homologación o aprobación de sus fabricaciones por Sociedades de Clasificación de Buques. Indicar cuales.
- H.5 Licencias de firmas extranjeras en sus fabricaciones. Indicar cuales.
- H.6 ¿Se dispone, en su opinión, de adecuadas posibilidades crediticias para el financiamiento de inversiones?
- H.7 ¿Existen, a su juicio, adecuadas medidas de protección arancelaria del sector frente a importaciones de productos procedentes de países no-andinos.?
- H.8 Breve descripción de los tipos de calderas marinas en producción.
- H.9 Gamas de presiones y capacidades (Tons./h.) de las calderas de su programa de fabricación.
- H.10 Caldera de máxima capacidad y presión suministrada hasta el presente.

**I - FABRICAS DE BOMBAS NAVALES.**

- 1.1 Capacidad de producción anual.
- 1.2 Ventas anuales efectuadas a astilleros de países andinos (Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela).
- 1.3 Precios unitarios de sus productos.
- 1.4 Homologación o aprobación de sus fabricaciones por Sociedades de Clasificación de Buques. Indicar cuáles.
- 1.5 Licencias de firmas extranjeras en sus fabricaciones. Indicar cuáles.
- 1.6 ¿Se dispone, en su opinión, de adecuadas posibilidades crediticias para el financiamiento de inversiones?
- 1.7 ¿Existen a su juicio, adecuadas medidas de protección arancelaria del sector frente a importaciones de productos procedentes de países no-andinos?
- 1.8 Tipos de bombas en programa de fabricación (alternativas, centrífugas, de husillos, etc.)
- 1.9 Materiales empleados en las bombas de su fabricación (hierro fundido, acero, bronce, etc.)
- 1.10 Gamas de capacidades en m<sup>3</sup>/h. de sus bombas.
- 1.11 Capacidad máxima de bomba fabricada.

**J - FABRICAS DE COMPRESORES DE AIRE.**

- J.1 Capacidad de producción anual.
- J.2 Ventas anuales efectuadas a astilleros de países andinos (Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela).
- J.3 Precios unitarios de sus productos.
- J.4 Homologación o aprobación de sus fabricaciones por Sociedades de Clasificación de Buques. Indicar cuáles.
- J.5 Licencias de firmas extranjeras en sus fabricaciones. Indicar cuáles.
- J.6 ¿Se dispone en su opinión de adecuadas posibilidades crediticias para el financiamiento de inversiones?
- J.7 ¿Existen, a su juicio, adecuadas medidas de protección arancelaria del sector frente a importaciones de productos procedentes de países no-andinos?
- J.8 Tipos de compresores de su fabricación (Emboles, Rotativos, etc)
- J.9 Gammas de capacidades (m<sup>3</sup>/h.) y presiones de sus compresores.
- J.10 Capacidad y presión máxima de compresor fabricado.

**K - FABRICAS DE INGENIERIA DE CUBIERTA DE RUEDAS.**

- K-1. Capacidad de producción anual.
- K-2. Ventas anuales efectuadas a estilleros de países extraños (Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela).
- K-3. Precios unitarios de sus productos.
- K-4. Homologación o aprobación de sus fabricaciones por Sociedades de Clasificación de Buques. Indicar cuantos.
- K-5. Licencias de firmas extranjeras en sus fabricaciones. Indicar cuantos.
- K-6. ¿Se dispone, en su opinión, de adecuadas posibilidades crediticias para el financiamiento de inversiones?
- K-7. ¿Existen, a su juicio, adecuadas medidas de protección arancelaria del sector frente a importaciones de productos procedentes de países no-andinos?
- K-8. Tipo de maquinaria de cubierta de su fabricación (molinos de aceros, cabrestantes, winchas de carga, grúas de carga, maquinillos de pesos, etc.)
- K-9. Gamas de potencias/características de sus fabricaciones.
- K-10 Tipo de accionamiento de su maquinaria (eléctrico, vapor, hidráulico, etc.)
- K-11 Capacidad máxima de algunas fabricadas.

**L - FABRICAS DE INGENIERIA ELECTRICA.**

- L.1 Capacidad de producción anual.
- L.2 Ventas anuales efectuadas a estilleros de países andinos (Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela).
- L.3 Precios unitarios de sus productos.
- L.4 Homologación o aprobación de sus fabricaciones por Sociedades de Clasificación de Buques. Indicar cuáles.
- L.5 Licencias de firmas extranjeras en sus fabricaciones. Indicar cuáles.
- L.6 ¿Se dispone en su opinión, de adecuadas posibilidades crediticias para el financiamiento de inversiones?
- L.7 ¿Existen, a su juicio, adecuadas medidas de protección arancelaria del sector frente a importaciones de productos procedentes de países no-andinos?
- L.8 Tipo de maquinaria eléctrica de su fabricación: (Alternadores, Dinamos, Convertidores, Grupos "Ward-Leonard", Motores C.A., Motores C.C., Rectificadores, Transformadores, etc.
- L.9 Gamas de potencias de sus fabricaciones.
- L.10 Potencias máximas fabricadas.

**M - FABRICAS DE CABLES ELECTRICOS.**

- M.1** Capacidad de producción anual.
- M.2** Ventas anuales efectuadas a astilleros de países andinos (Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela).
- M.3** Precios unitarios de sus productos.
- M.4** Homologación o aprobación de sus fabricaciones por Sociedades de Clasificación de Buques. Indicar cuáles.
- M.5** Licencias de firmas extranjeras en sus fabricaciones. Indicar cuáles.
- M.6** ¿Se dispone, en su opinión, de adecuadas posibilidades crediticias para el financiamiento de inversiones?
- M.7** ¿Existen, a su juicio, adecuadas medidas de protección arancelaria del sector frente a importaciones de productos procedentes de países no-andinos?
- M.8** Tipo de cables conductores de su fabricación (definir aislantes y envueltas utilizadas).

**N - FABRICAS DE APARELLAJE ELECTRICO.**

- N.1 Capacidad de producción anual.
- N.2 Ventas anuales efectuadas a astilleros de países andinos (Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela).
- N.3 Precios unitarios de sus productos.
- N.4 Homologación o aprobación de sus fabricaciones por Sociedades de Clasificación de Buques. Indicar cuales.
- N.5 Licencias de firmas extranjeras en sus fabricaciones. Indicar cuáles.
- N.6 ¿Se dispone, en su opinión, de adecuadas posibilidades crediticias para el financiamiento de inversiones?
- N.7 ¿Existen, a su juicio, adecuadas medidas de protección arancelaria del sector frente a importaciones de productos procedentes de países no-andinos?
- N.8 Tipos de aparellaje eléctrico de su fabricación. (cuadros eléctricos, cajas de distribución, contactores, arrancadores, interruptores automáticos/manuales, disyuntores, reguladores, relés, cortacircuitos, aparatos de medida, etc.
- N.9 Gamas de potencias/características de sus fabricaciones.
- N.10 Aparellaje de máxima capacidad fabricado.

**0 - FABRICAS DE PLANTAS DE AIRE ACONDICIONADO, VENTILACION Y REFRIGERACION.**

- 0.1 Capacidad de producción anual.
- 0.2 Ventas anuales efectuadas a astilleros de países andinos (Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela).
- 0.3 Precios unitarios de sus productos.
- 0.4 Homologación o aprobación de sus fabricaciones por Sociedades de Clasificación de Buques. Indicar cuáles.
- 0.5 Licencias de firmas extranjeras en sus fabricaciones. Indicar cuáles.
- 0.6 ¿Se dispone, en su opinión, de adecuadas posibilidades crediticias para el financiamiento de inversiones?
- 0.7 ¿Existen, a su juicio, adecuadas medidas de protección arancelaria del sector frente a importaciones de productos procedentes de países no-andinos?
- 0.8 Especialidad de sus fabricaciones:  
(Aire acondicionado, Ventilación alojamientos, Ventilación bodegas, Ventilación de cámara de máquinas, Refrigeración bodegas, Refrigeración para transporte gases licuados, Refrigeración gambuzas, Refrigeración para pesqueros congeladores, etc.)
- 0.10 Capacidad máxima de compresores frigoríficos fabricados.
- 0.11 Capacidad máxima de ventiladores fabricados.
- 0.12 Volúmen máximo de espacios acondicionados/refrigerados.
- 0.13 Temperaturas mínimas de instalaciones frigoríficas efectuadas.



**P - FABRICAS DE MATERIALES DE AISLAMIENTO TERMICO Y ACUSTICO.**

- P.1 Capacidad de producción anual.
- P.2 Ventas anuales efectuadas a astilleros de países andinos (Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela).
- P.3 Precios unitarios de sus productos.
- P.4 Homologación o aprobación de sus fabricaciones por Sociedades de Clasificación de Buques. Indicar cuáles.
- P.5 Licencias de firmas extranjeras en sus fabricaciones. Indicar cuáles.
- P.6 ¿Se dispone, en su opinión, de adecuadas posibilidades crediticias para el financiamiento de inversiones?
- P.7 ¿Existen, a su juicio, adecuadas medidas de protección arancelaria del sector frente a importaciones de productos procedentes de países no-andinos?
- P.8 Tipos de materiales de su fabricación (lana de roca, poliuretano, aglomerados de corcho, etc.)
- P.9 ¿Además de fabricación de material, realiza instalaciones de aislamiento o solo éstas?

**Q - FABRICAS DE PINTURAS ANDINAS**

- Q.1 Capacidad de producción anual.
- Q.2 Ventas anuales efectuadas a estilleros de países andinos (Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela).
- Q.3 Precios unitarios de sus productos.
- Q.4 Licencias de firmas extranjeras en sus fabricaciones. Indicar cuáles.
- Q.5 ¿Se dispone, en su opinión, de adecuadas posibilidades crediticias para el financiamiento de inversiones?
- Q.6 ¿Existen, a su juicio, adecuadas medidas de protección arancelaria del sector frente a importaciones de productos procedentes de países no-andinos?
- Q.7 Tipos de pinturas de su fabricación.  
(Impregnaciones de acero, antioxidantes, anti-incrustante, epoxy, clorocaucho, vitilo, etc.)

**R - FABRICAS DE ACCESORIOS NAVALES EN GENERAL.**

- R.1 Capacidad de producción anual.
- R.2 Ventas anuales efectuadas a astilleros de países andinos (Chile, Bolivia, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela).
- R.3 Precios unitarios de sus productos.
- R.4 Homologación o aprobación de sus fabricaciones por Sociedades de Clasificación de Buques. Indicar cuáles.
- R.5 Licencias de firmas extranjeras en sus fabricaciones. Indicar cuáles.
- R.6 ¿Se dispone, en su opinión, de adecuadas posibilidades crediticias para el financiamiento de inversiones?
- R.7 ¿Existen, a su juicio, adecuadas medidas de protección arancelaria del sector frente a importaciones de productos procedentes de países no-andinos?
- R.8 Tipos de accesorios navales de su fabricación, indicando características importantes.

**APENDICE n° 3.**  
.....

**RELACION DE EMPRESAS Y ORGANISMOS CONTACTADOS.**

**BOLIVIA .**

.....

- SECRETARIA TECNICA DE INFORMACION (Ministerio Relaciones Exte-  
riores) - La Paz.

- VOLCAN, S.A. - La Paz.

- COFADENA (CORPORACION FUERZAS ARMADAS PARA DESARROLLO NACIONAL) -  
La Paz.

- FUERZA NAVAL BOLIVIANA - La Paz.

**COLOMBIA.**  
.....

- UNITED NATIONS - Bogotá.
- INCOEX (Instituto Colombiano Comercio Exterior) - Bogotá.
- FLOTA MERCANTE GRANCOLOMBIANA - Bogotá.
- I.F.I (INSTITUTO FOMENTO INDUSTRIAL) - Bogotá.
- FEDENETAL - Bogotá.
- ACERIAS PAZ DEL RIO - Bogotá.
- ECOPETROL - Bogotá.
- PUERTOS DE COLOMBIA - Bogotá.
- CUTPA - Bogotá.
- NAVENAL - Bogotá.
- COASTIL - Cartagena.
- UNIAL - Barranquilla.
- MINISTERIO DE DESARROLLO - Bogotá.

## C H I L E .

-----

- SECRETARIA DE INTEGRACION - Ministerio de Asuntos Exteriores  
- Santiago de Chile.
- MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS - Santiago.
- EMPRESA NACIONAL DEL PETROLEO - Santiago
- CIA. DE ACEROS DEL PACIFICO - Santiago.
- SUBSECRETARIA DE TRANSPORTES - Santiago.
- CORFO - Santiago.
- ELECNETAL - Santiago.
- S.G.M. - Santiago.
- C.I.C. - Santiago.
- ELECTROMECANICA FABELA - SURELA, S.A.
- ASMAR - Valparaiso.
- ASTILLEROS LAS MARIAS - Valparaiso.
- CIA. SUBAMERICANA DE VAPORES - Valparaiso.
- EMPREMAR - Valparaiso.
- SONAP - Valparaiso.
- CIA. DE ACEROS DEL PACIFICO - Muechipato.

E C U A D O R .  
-----

MINISTERIO DE INDUSTRIAS, COMERCIO E INTEGRACION - Quito.

MINISTERIO DE AGRICULTURA - Quito

CONELSA - Quito.

DIRECCION GENERAL DE GEOLOGIA Y MINAS - Quito.

CORPORACION ESTATAL PETROLERA ECUATORIANA - Quito.

MINISTERIO DE DEFENSA (COMANDANCIA DE LA MARINA) - Quito.

COMISIA NACIONAL DE PLANIFICACION - Quito

CABECC - Quito.

METALURGICA ECUATORIANA - Quito

SECAP (SERVICIO ECUATORIANO DE CAPACITACION PROFESIONAL) - Quito.

FLOTA PETROLERA (FLOPEC).

- DIRECCION DE LA MARINA MERCANTE - Guayaquil.

- DELEGACION MINISTERIO INDUSTRIAS, COMERCIO E INTEGRACION - Guayaquil.

- PROGRAMA NACIONAL DEL BANANO Y FRUTOS TROPICALES - Guayaquil.

ARSENAL NAVAL - Guayaquil.

- PROGRAMA NACIONAL DEL ARROZ Y MAIZ - Guayaquil.

- CEUDES CENTRO DE DESARROLLO - Guayaquil.



**PERU .**  
-----

- ONIT (Oficina Nacional de Integración) - Lima.
- SIMA - Callao.
- C.P.V. COMPAÑIA PERUANA DE VAPORES - Lima.
- FABRIMET (FABRICACIONES METALICAS, S.A. ) - Callao.
- INDUPERU - Lima.
- MINISTERIO DE TRANSPORTES - Lima.
- ARMCO PERUANA, S.A. - Lima.
- METAL EMPRESA, S.A. - Callao.
- MINISTERIO INDUSTRIA Y COMERCIO - Lima.
- MINISTERIO ENERGIA Y MINAS - Lima.
- MARCONA MINING Co. - Lima.
- I.N.P. (INSTITUTO NACIONAL PLANIFICACION) - Lima.
- COFIDE (CORPORACION FINANCIERA DESARROLLO).
- SIDERPERU - Lima.
- PETROPERU - Lima.
- PICSA ASTILLEROS - Chimbote.
- SIDERPERU - Chimbote.
- ASOCIACION ARMADORES PERU - Callao.
- HIDROSTAL - Lima.

**VENEZUELA.**  
 .....

- INSTITUTO DE COMERCIO EXTERIOR - Caracas.
- CORDIPLAN - Caracas.
- CORPORACION ANDINA DE FOMENTO (C.A.F) - Caracas.
- INSTITUTO AUTONOMO DE DIQUES Y ASTILLEROS - Pro. Cabello.
- INSTITUTO DE COMERCIO EXTERIOR - Caracas.
- CORDIPLAN - Caracas.
- MINISTERIO DE MINAS E HIDROCARBUROS - Caracas.
- MINISTERIO OBRAS PUBLICAS - Caracas.
- ASOCIACION NAVIERA DE VENEZUELA - Caracas.
- C.A. VENEZOLANA DE NAVEGACION - Caracas.
- ASOCIACION DE INDUSTRIALES METALURGICOS Y DE MINERIA - Caracas.
- CAMARA VENEZOLANA DE FABRICANTES DE ARTEFACTOS DOMESTICOS Y DE LA INDUSTRIA ELECTRICA (CAFADRE) - Caracas.
- TALLERES Y FUNDICION MECANICA DE CATIA, C.A. (FUNDICA).
- SIDERURGICA DEL ORINOCO - Ciudad Guayana

**ARGENTINA.**  
.....

- INSTITUTO ARGENTINO DE LA MERCA MERCANTE.  
Buenos Aires.

**E S P A Ñ A .**  
.....

- ASTILLEROS ESPAÑOLES, S.A. - Madrid.
- I.N.I. (INSTITUTO NACIONAL DE INDUSTRIA) - Madrid.

URUGUAY.

ALAC - Montevideo.

**GENERAL N° 4**

**INDICES ACTUALES DE LOS PAISES DE LA SUBREGION.**

.....

NAVIERA	NOMBRE	50 TIPO	EDAD	TPM	PROPULSION	PLACAS NUMEROS
ARMADA DE CHILE  (CHILE)	ALM. JORGE MONT	TANQUE	17	17.853	TURBINAS	14
	ARAUCANO	TANQUE	6	10.030	DIESEL	17
	BEAGLE	TANQUE	20	2.485	DIESEL ELECT.	14
	AGUILA	CARGUERO	30	3.490	DIESEL	10
	PILOTO PAR- DO.	PASAJE	14	1.200	DIESEL ELECT.	14
	AGUILAS	PASAJE	20	1.390	DIESEL	10
SONAP  (CHILE)	CABO HORNO	TANQUE	16	29.400	DIESEL	15
	CABO PILAR	TANQUE	2	67.042	DIESEL	15
	CABO TAMAR	TANQUE	9	61.260	DIESEL	17
	MAGALLANES	TANQUE	16	29.400	DIESEL	15
MARTINEZ PEREIRA  (CHILE)	CARMEN	CARGUERO	16	2.500	1 DIESEL	13
	GLORIA L.	CARGUERO	16	2.502	1 DIESEL	13
	ISABELLA	CARGUERO	21	1.750	1 DIESEL	10
INTEROCEA- NICA.  (CHILE)	ALLIPEN	CARGUERO	18	7.470	2 DIESEL	12
	ANTARTICO	CARGUERO	19	8.700	1 DIESEL	15
ROY. CORO- DEL  (CHILE)	DOCA MAILE	GRANELERO	25	9.300	1 ALTERN.	11
	FEDERICO SCHWAGER	GRANELERO	25	9.300	1 ALTERN.	11
	PUCMOCO	GRANELERO	57	-	1 ALTERN.	0
TRANSMARES (CHILE)	CORDILLERA	CARGUERO	20	4.576	1 DIESEL	14
INTEROCEAN GAS(CHILE)	COPERNICO	BASENO	10	2.140	1 DIESEL	13
EMPRESAR  (CHILE)	ALRACORA	CARGUERO	1	7.970	-	-
	ANGUILA	CARGUERO	1	7.970	-	-
	ANTOFAGASTA	CARGUERO	10	1.745	1 DIESEL	12

NAVIGADA	BUQUE	51 TIPO	PNAD	TPM	PROPULSION	VELOCIDAD, KNOTS
EMPRESAR (CHILE)	ATUN	CARGUERO	1	7.970		
	CONCEPCION	CARGUERO	13	3.563	2 DIESEL	12
	COQUIMBO	CARGUERO	14	3.130	2 DIESEL	12
	LAGO GRAL. CARRERA	CARGUERO	13	2.250	2 DIESEL	13
	LAGO MIALA- THUE	CARGUERO	2	15.800	1 DIESEL	16
	LAGO LANAL- HUE	CARGUERO	3	15.838	1 DIESEL	16
	LAGO LLAN- QUINUE	CARGUERO	3	16.798	1 DIESEL	16
	LAGO MATHUE	CARGUERO	3	15.807	1 DIESEL	16
	LAGO PUYE- HUE	CARGUERO	3	15.806	1 DIESEL	16
	LAGO RIAL- HUE	CARGUERO	3	15.838	1 DIESEL	16
	LAGO TOCO- VALDIVIA	CARGUERO	13	3.130	2 DIESEL	12
		CARGUERO	12	3.563	2 DIESEL	12
EMPRESAR (CHILE)	BA. ISADO-	GRANELERO	24	5.080	1 ALTERN	10
	MATIAS COU- STAO	GRANELERO	19	5.180	1 ALTERN	10
	NAVARINO	PASAJE	22	1.815	2 DIESEL	15
	PINGUINO	FRIGORIFI- CO.	3	1.995	1 DIESEL	14
SUDAMERICA- NA DE VA- PORES. (CHILE)	ACONCAGUA	CARGUERO	8	11.730	2 TURBIN	20
	ANDALLEN	CARGUERO	18	10.672	2 TURBIN	16
	COPIAPO	CARGUERO	7	11.746	2 TURBIN	20
	IMPERIAL	CARGUERO	8	11.730	2 TURBIN	20
	LAJA	CARGUERO	12	12.800	1 DIESEL	15
	LEBU	CARGUERO	18	10.622	2 TURBIN	16
	LIMARI	CARGUERO	12	13.903	1 DIESEL	14
	LOA	CARGUERO	16	13.430	1 DIESEL	15
	LONGAVI	CARGUERO	13	13.081	1 DIESEL	15



NAVIERA	PUERTO	52 TIPO	EDAD	TPM	PROPULSION	VELOCIDAD NUDOS
(CHILE)	MAIPO	CARGUERO	7	11.730	2 TURBIN	20
	ELQUI	GRANELERO	13	17.260	2 TURBIN	15
	ILLAPEL	GRANELERO	13	17.260	2 TURBIN	15
F.M. GRAN- COLOMBIANA  (COLOMBIA)	CARTAGENA DE INDIAS	CARGUERO	15	7.754	1 DIESEL	17
	CIUDAD DE ARMENIA	CARGUERO	13	8.093	1 DIESEL	12
	CIUDAD DE BARRANQUI	CARGUERO	15	7.880	1 DIESEL	16
	CDAD. DE BOGOTA	CARGUERO	9	12.253	1 DIESEL	19
	CDAD. BU- CARAMANGA	CARGUERO	8	12.157	1 DIESEL	19
	CDAD. DE BUENAVENT.	CARGUERO	7	12.167	1 DIESEL	19
	CDAD. CALI	CARGUERO	1	12.000	1 DIESEL	22
	CDAD. DE: CUCUTA	CARGUERO	7	12.167	1 DIESEL	19
	CDAD. DE IBAGUE	CARGUERO	1	12.000	1 DIESEL	21
	CDAD. DE MANIZALES	CARGUERO	3	12.221	1 DIESEL	21
	CDAD. DE MEDELLIN	CARGUERO	3	11.673	1 DIESEL	21
	CDAD. DE NEIVA	CARGUERO	18	4.808	2 DIESEL	13
	CDAD. DE PASTO	CARGUERO	15	7.815	1 DIESEL	17
	CDAD. DE PEREIRA	CARGUERO	14	8.093	1 DIESEL	17
	CDAD. DE POPAVAN	CARGUERO	18	4.808	2 DIESEL	13
CDAD. STA MARTA	CARGUERO	18	4.808	2 DIESEL	13	
CDAD. DE TUNJA	CARGUERO	16	7.880	1 DIESEL	16	

NAVIERA	• BUQUE	53 TIPO	EDAD	TPM	PROPULSION	VELOCIDAD NUDOS
(COLOMBIA)	MANUEL ME- JIA	CARGUERO	16	7.880	1 DIESEL	17
	REPUBLICA COLOMBIA	CARGUERO	9	12.253	1 DIESEL	19
	RIO MADA- LENA	CARGUERO	5	12.360	1 DIESEL	18
	RIO SALDANA	CARGUERO	20	5.885	1 DIESEL	15
CONCESION DE SALINAS (COLOMBIA)	JULIO CARO	SALINERO	6	1.698	2 DIESEL	12
	LUIS ANGEL ARANGO	SALINERO	5	1.726	2 DIESEL	12
	PLANTA DE BETANIA	SALINERO	2	2.264	2 DIESEL	12
	PLANTA DE MAMONAL	SALINERO	2	2.264	2 DIESEL	12
	SALINA DE MANAURE	SALINERO	2	2.264	2 DIESEL	12
COLOMBIANA INTERNA - CIONAL DE VAPORES. (COLOMBIA)	ADRIANA	CARGUERO	5	3.125	1 DIESEL	15
	ANAMILENA	CARGUERO	5	3.125	1 DIESEL	15
	FELIPE	CARGUERO	7	3.730	1 DIESEL	15
	FCO. MIGUEL	CARGUERO	8	3.730	1 DIESEL	15
CIA. NACIO- NAL DE NA- VEGACION. (COLOMBIA)	CATAIMA	CARGUERO	15	2.350	1 DIESEL	10
	MAITAMA	CARGUERO	24	5.940	1 DIESEL	14
	TAIROMA	CARGUERO	17	2.230	1 DIESEL	11
CIA. A. y M. SANTA ROSA (COLOMBIA)	GRAB. DE YORBO.	CARGUERO	26	6.020	1 DIESEL	11
	COVADONGA	CARGUERO	22	6.382	1 DIESEL	14
	RIO ATRAVO	CARGUERO	30	4.610	1 ALTER'	9
N. DEFENSA NACIONAL (COLOMBIA)	COVERAS	TANQUE	23	16.100	1 DIESEL	14
	MAMONAL	TANQUE	28	4.150	1 DIESEL	11
	SANCHO JIMENO	TANQUE	28	4.315	1 DIESEL	11

NAVEDA	RUOIF	54 TIPO	EDAD	TPM	PROPULSION	VELOCIDAD NUDOS
F.M. GRAN COLOMBIANA  (ECUADOR)	CDAD. DE CUENCA	CARGUERO	10	4.808	2 DIESEL	13
	CDAD. DE GUAYAQUIL	CARGUERO	15	8.085	1 DIESEL	17
	CDAD. DE MANTA	CARGUERO	1	11.700	1 DIESEL	21
	CDAD. DE QUITO	CARGUERO	24	5.940	1 DIESEL	15
	REPUBLICA DE ECUADOR	CARGUERO	9	12.253	1 DIESEL	19
E.A. TRANS- PETROLEO. (ECUADOR)	MAGALITA	TANQUE	29	1.445	2 DIESEL	8
	PATRICIA	TANQUE	26	1.664	4 DIESEL	9
FLOTA BANANERA ECUATORIANA. (ECUADOR).	ISLAS GALAPAGOS	FRIGORIF.	5	5.510	1 DIESEL	20
	RIO AMAZONAS	FRIGORIF.	5	5.510	1 DIESEL	20
TRANSNAVE (ECUADOR)	ECUADOR	TANQUE	14	31.000	1 DIESEL	15
CARIBEM INVESTMENT (ECUADOR)	POTOMAC	TANQUE	46	1.786	2 DIESEL	10
ANGLO ECUATORIANA	ANGLO	TANQUE	13	4.500	2 DIES.	9
	QUITO	TANQUE	20	2.307	2 DIES.	9
C.P. VAPORES. (PERU)	CHOCANO	CARGUERO	3	13.700	1 DIESEL	17
	INCA CAPAC YUPANQUI	CARGUERO	4	12.970	1 DIESEL	17
	INCA HUAYNACAPAC	CARGUERO	5	12.970	1 DIESEL	17
	INCA PACHACUTEC	CARGUERO	5	12.970	1 DIESEL	17
	INCA ROKA	CARGUERO	5	12.970	1 DIESEL	17

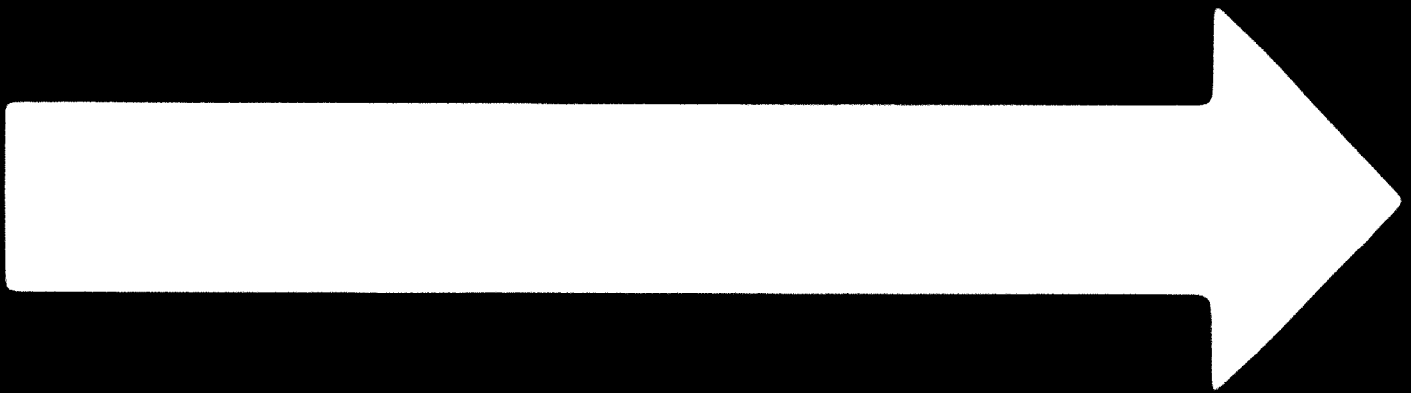
NAVIERA	NOMBRE	55 TIPO	PNAD	TPM	PROPULSION	VELOCIDAD NUDAS
C.P. VAPORES (PERU)	INCA TUPAC YUPANQUI	CARGUERO	5	12.971	1 DIESEL	17
	INCA YAHUA HUACA	CARGUERO	4	12.971	1 DIESEL	17
	PALMA	CARGUERO	3	13.700	1 DIESEL	17
	SABOHAL	CARGUERO	4	13.700	1 DIESEL	17
	TELLO	CARGUERO	3	13.700	1 DIESEL	17
	VALLEJO	CARGUERO	4	13.700	1 DIESEL	17
	GARCILASO	CARGUERO	4	13.700	1 DIESEL	17
	RIMAC	CARGUERO	1	13.000	1 DIESEL	19
OFIC. NAV. COMERCIAL (PERU)	LOBITOS	TANQUE	7	5.641	1 DIESEL	12
	MOLLENDO	TANQUE	11	19.586	1 DIESEL	15
	PARIAS	TANQUE	5	9.980	1 DIESEL	14
	PIMENTEL	TANQUE	4	10.256	1 DIESEL	14
	ZORRITOS	TANQUE	14	6.010	1 DIESEL	12
	ILO	CARGUERO	1	13.000	1 DIESEL	18
CONS. NAV. PERU	LIMA	CARGUERO	22	8.511	2 DIESEL	15
	PIURA	CARGUERO	23	8.613	2 DIESEL	16
	TACNA	CARGUERO	14	12.763	1 DIESEL	16
	CUZCO	FRIGORIFICO	17	3.181	1 DIESEL	16
PERUANA DE NAVEGACION (PERU).	CHAVIN	CARGUERO	26	2.850	1 DIESEL	12
	CHIMU	CARGUERO	24	4.050	1 ALTERN	12
ENAFER (PERU)	MANCO CAPA	TRNSD.LA- CUSTRE	2	1.380	1 DIESEL	12
	OLLANTA	PASAJEROS	43	750	2 ALTERN	11
NAV. AMAZO- NICA. (PERU)	YACU-MAMA	CARGUERO	27	3.500	1 ALTERN	11
	YACU-RUNA	CARGUERO	18	4.456	1 DIESEL	14

NAVIERA	RUQUE	56 TIPO	EDAD	TPM	PROPULSION	VELOCIDAD NUDOS
PETROPERU (PERU)	HUASCARAN	TANQUE	14	19.343	2 TURBIN.	17
	9 DE OCTUBRE	TANQUE	14	20.600	2 TURBIN'	14
LINEA OCEANICA. (PERU)	CAPIRONA	GRANELERO	22	26.310	1 DIESEL	12
	PARACAS	CARGUERO	30	11.912	1 DIESEL	15
LINEA AMAZONICA. (PERU)	ATAHUALPA	CARGUERO	18	2.639	1 DIESEL	11
NAVIERA HUMBOLDT S.A. (PERU)	HUANDUY	GRANELERO	15	17.401	1 DIESEL	14
NAVIERA P. DEL PACIFICO (PERU)	LLOQUE YUPANQUI	TANQUE	21	16.785	3 TURBIN	14
OPERACIONES SERVICIOS (PERU)	MOCHICA	FACTORIA	28	5.950	1 DIESEL	10
URUPANA S.A. (PERU)	NAZCA	GRANELERO	18	5.740	1 DIESEL	9
IMP. NAV. SANTA (PERU)	SANTAMAR	TANQUE	20	9.249	1 ALTERN.	11
NAV. NEPTUNO (PERU)	TUNI	CARGUERO	21	6.604	1 DIESEL	15
NAV. VENEZUELA)	ANZOATEGUI	CARGUERO	18	6.102	2 DIESEL	15
	CARACAS	CARGUERO	2	11.956	1 DIESEL	20
	C. BARQUISIME	CARGUERO	22	5.390	1 DIESEL	16
	C. CUMANÁ	CARGUERO	20	5.885	1 DIESEL	16
	C. MARACAIBO	CARGUERO	24	5.995	1 DIESEL	15
	C. VALENCIA	CARGUERO	20	5.885	1 DIESEL	16
	GUARICO	CARGUERO	20	5.514	1 DIESEL	16
	GUAYANA	CARGUERO	10	5.280	1 DIESEL	12
	MARACAIBO	CARGUERO	3	14.050	1 DIESEL	20

NAVIERA	• BUQUE	57 TIPO	EDAD	TPM	PROPULSION	VELOCIDAD NUDOS
C.A.V.N. (VENEZUELA)	MERIDA	CARGUERO	18	5.102	2 DIESEL	15
	NUEVA ESPAR TA	CARGUERO	14	7.100	1 DIESEL	15
	SANTO TOME	CARGUERO	9	5.281	1 DIESEL	13
	SUCRE	CARGUERO	18	5.019	2 DIESEL	14
	VENEZUELA	CARGUERO	2	11.956	1 DIESEL	20
	VARACUY	CARGUERO	18	5.100	2 DIESEL	15
CIA. SHELL VENEZUELA  (VENEZUELA).	SHELL ARA- MARE	TANQUE	13	34.124	2 TURBIN.	15
	SHELL CARI- CUAO	TANQUE	19	5.252	2 ALTERN.	12
	SHELL CHARA- IMA	TANQUE	19	5.681	2 ALTERN'	12
	SHELL MARA	TANQUE	15	3.400	2 TURBIN.	16
	SHELL MURA- CHI	TANQUE	23	7.002	2 ALTERN.	12
	SHELL NAIGUA TA	TANQUE	13	3.958	2 TURBIN.	15
CREOLE PE- TROLEUM (VENEZUELA)	ESSO AMUAY	TANQUE	13	5.328	2 TURBIN.	15
	ESSO CARACAS	TANQUE	14	40.790	2 TURBIN.	15
	ESSO CARIPI- TO	TANQUE	13	35.411	2 TURBIN.	15
	ESSO MARA- CAIBO	TANQUE	14	40.925	2 TURBIN.	15
CIA. PETRO- LEO LAGO. (CREOLE PE- TROLEUM) (VENEZUELA)	ESSO LA GUA- IA	TANQUE	19	30.905	2 COMPOUND	12
	ESSO MARGARI- TA	TANQUE	20	30.905	2 COMPOUND	12
CONSOLIDADA DE FERRYS  (VENEZUELA)	LUISA CACE- RES	TRANSBORD.	4	336	2 DIESEL	22
	DR. GUEVARA	TRANSBORD.	3	340	2 DIESEL	18
	TA. MARGARI- TA.	TRANSBORD.	3	336	2 DIESEL	18

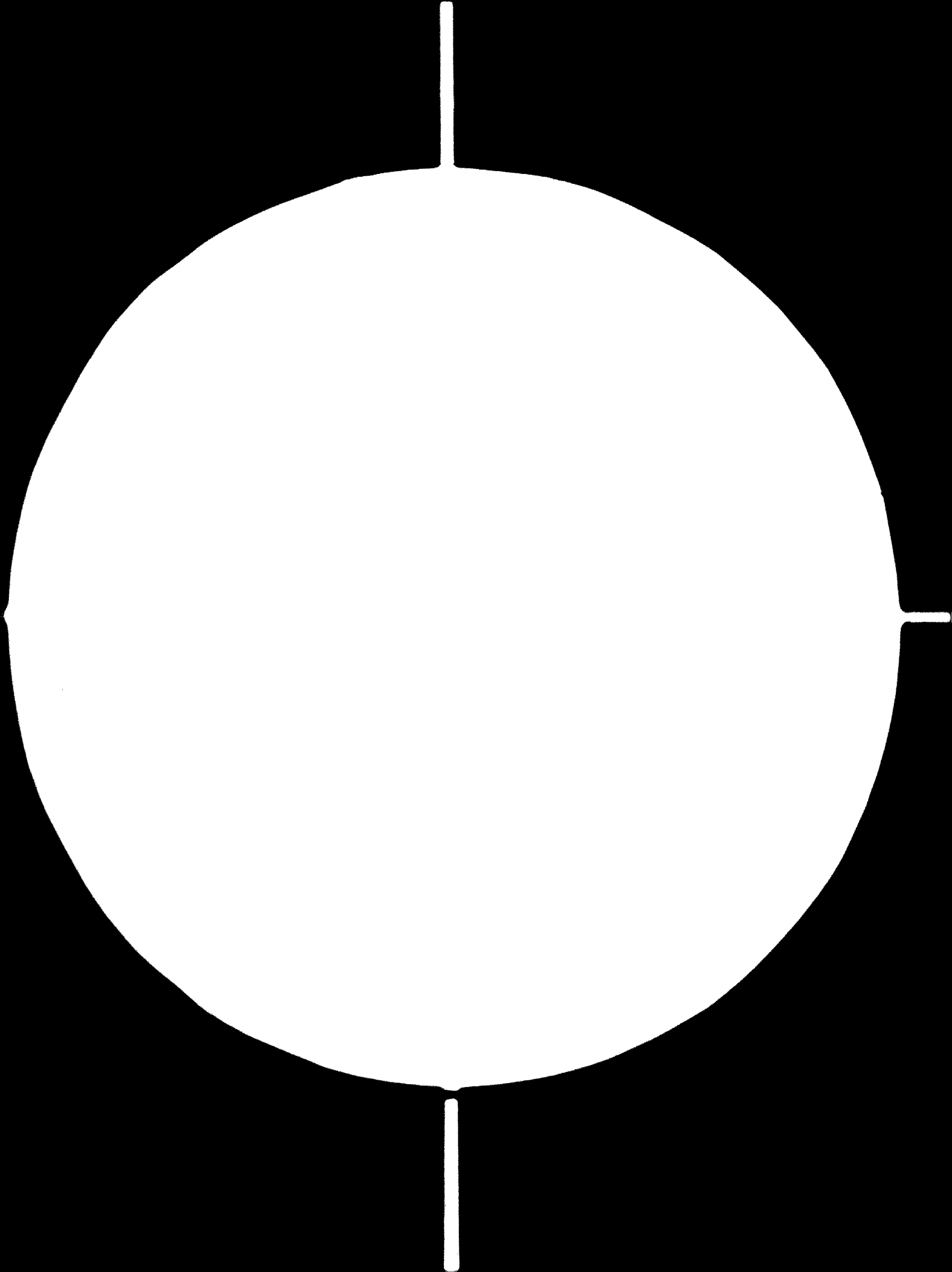
NAVERA	• BUQUE	58 TIPO	EDAD	TPM	PROPULSION	VELOCIDAD NUDOS
TRANSYTUR (VENEZUELA)	ANDRES BELLO	CARGUERO	16	2.756	2 DIESEL	13
	ARTURO MICHELINA	CARGUERO	14	4.813	1 DIESEL	16
	FCO. MIRANDA	CARGUERO	14	748	1 DIESEL	16
CIA. NAV. ORINOCO (CANO) (VENEZUELA)	PARIMA	CARGUERO	26	5.440	1 DIESEL	15
	RORAIMA	CARGUERO	24	5.700	1 DIESEL	15
TRANS. FLUV CACIQUE (VENEZUELA)	CARABOBO	TRANSBORD.	20	200	1 DIESEL	14
LA TRANSLA- CUSTRE (VENEZUELA)	CARACAS	TRANSBORD.	23	200	1 DIESEL	10
SELMADURO (VENEZUELA).	MANAURE	CARGUERO	12	2.104	1 DIESEL	13
NAVEMAR C.A (VENEZUELA)	NAVEMAR	TANQUE	12	54.300	2 TURBIN	16
TRANSP. IND (VENEZUELA)	VENCEMOS I	CEMENTERO	18	3.238	2 DIESEL	16
VENEZ. CE- MENTOS (VENEZUELA)	VENCEMOS III	CEMENTERO	4	3.826	4 DIESEL FLECT.	14
MARITIMA ARAGUA (VENEZUELA)	VOLINA	TANQUE	28	5.202	1 DIESEL	13
INST. NAL. CANALIZA- CIONES. ORINOCO MI- NING CO. (VENEZUELA)	D. ZULIA	DRAGA	12	16.010	Cap. carb	nula
	D. ICOA	DRAGA	12	18.796	"	"
CORPORACION VENEZOLANA PETROLEO (VENEZUELA).	INDEPENDEN- CIA.	TANQUE	1	29.500	1 DIESEL	15,5

**C-804**

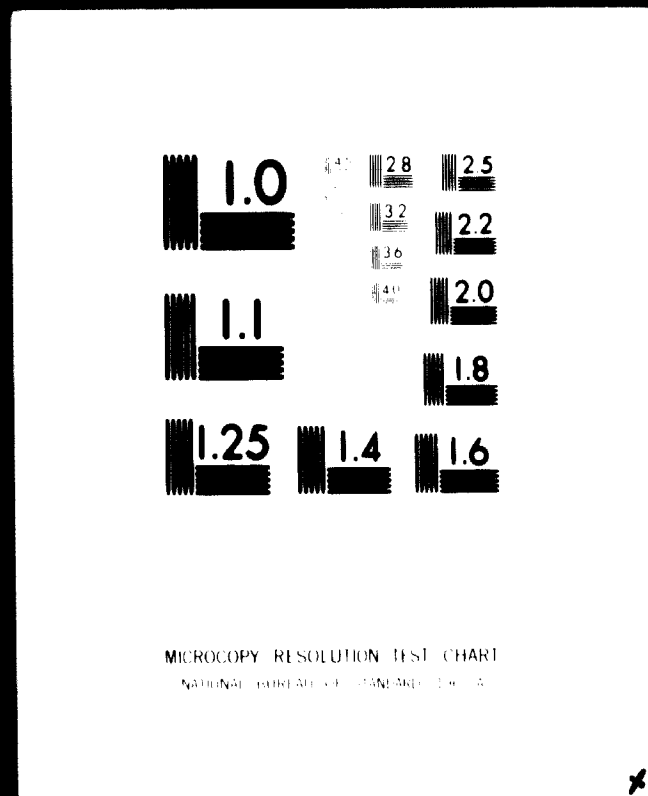


**82.06.08**





# 5 OF 5



# 24 x E

APENDICE n° 5.

DETALLES DE INFORMACION UTILIZADA PARA LAS PREVISIONES  
DE LA DEMANDA DE TRANSPORTE MARITIMO EN LA SUBREGION.

.....

1 - INFORMACION UTILIZADA PARA LA PREVISION DEL TRAFICO DE GRANELES SOLIDOS DE LA SUBREGION ANDINA.

Los tonelajes de carga de graneles sólidos a transportar en 1980 y 1985, tal como se resúmen en la tabla 2.2.2-1 se han obtenido, principalmente, de la información facilitada por los diversos organismos, oficiales y privados, entrevistados por el equipo de TECNIBERIA. Los organismos que más directamente han aportado datos a estas previsiones han sido los siguientes:

BOLIVIA.

- Secretaría Técnica de Integración (Ministerio de Relaciones Exteriores) - La Paz.
- COFADENA (Corporación Fuerzas Armadas para Desarrollo Nacional). La Paz.

ECUADOR.

- Dirección General de Geología y Minas - Quito.
- Junta Nacional de Planificación - Quito.
- Delegación Ministerio de Industrias, Comercio e Integración - Guayaquil.
- Programa Nacional del Banano y Frutos Tropicales - Guayaquil.
- Programa Nacional del Arroz y Mafz - Guayaquil.

COLOMBIA.

- INCOMEX. (Instituto Colombiano de Comercio Exterior) - Bogotá.
- Flota Mercante Grancolombiana - Bogotá.
- ECOPETROL - Bogotá.
- Ministerio de Desarrollo - Bogotá.

CHILE.

- Secretaría de Integración - Ministerio de Asuntos Exteriores - Santiago de Chile.
- Empresa Nacional del Petróleo - Santiago.
- Cfa. de Aceros del Pacífico - Santiago.
- CORFO - Santiago.

VENEZUELA.

- CORDIPLAN - Caracas.
- Ministerio de Minas e Hidrocarburos - Caracas.
- Asociación de Industriales Metalúrgicos y de Minería - Caracas.
- Siderúrgica del Orinoco - Ciudad Guayana.
- Oficina de Economía Minera.

PERU.

- Ministerio de Energía y Minas - Lima.
- Marcona Mining Co. - Lima.
- Siderperú - Lima.

Asimismo, se han utilizado algunas series históricas disponibles en algunos países, según se indica a continuación.

VENEZUELA.

- Importaciones de cereales. Serie histórica (en Tabla I siguiente).

COLOMBIA.

- Exportaciones de azúcar. Serie histórica (en Tabla I siguiente).

PERU.

- Importaciones de cereales. Serie histórica (en Tabla I siguiente) junto con información de una baja prevista en las importaciones en el futuro.
- Exportación de azúcar. Serie histórica (en Tabla I siguiente).

P A I S .	Comercio	Producto.	Cantidades anuales (miles Tons.)					
			1966	1967	1968	1969	1970	1971
Venezuela.	I	Cereales.	578	726	895	811	987	588
Colombia.	E	Azúcar.	158	241	189	194	180	187
Perú.	I	Cereales.	268	564	535	756	529	558
Perú.	E	Azúcar.	462	457	471	318	449	453

Tabla I. Series históricas de Comercio.

## 2 - INFORMACION UTILIZADA PARA LA PREVISION DEL TRANSPORTE DE CARGA GENERAL.

Las cifras para previsiones de transporte de carga general se han obtenido a partir del informe "Evolución del Transporte Marítimo en la ALALC" (Junio 1973).

Con base en los datos de este informe de la ALALC se ha llegado a las cifras de Exportación de Carga General en Tráficos Extrazonales, para lo cual, se ha partido del tonelaje de 7.211.000 T. correspondiente al total de exportaciones en 1970, de carga general en los países de la Subregión Andina (del cuadro n° 24. ALALC). De este tonelaje se han restado 404.000 T. correspondientes a intercambio intrazonal que se considera incluido en la cifra anterior (5,6% de 7.211.000 T, según porcentaje similar al indicado en el informe ALALC para la carga seca). Por otro lado, se han aumentado 47.000 T. correspondientes a carga refrigerada, cuyo transporte se supone en espacios refrigerados de buques de carga general (exportación de Chile, cuadro n° 24, ALALC).

De esta forma, se ha obtenido la cifra del tonelaje de exportación en tráfico extrazonales para buques de carga general en el año 1970, igual a 6.854.000 T.

La aplicación de la tasa de crecimiento del 8% anual (según se indica en pág. 110 del presente estudio) conduce a las cifras indicadas a continuación para 1980 y 1985:

EXPORTACION CARGA GENERAL EN	<u>1.980</u>	<u>1.985</u>
TRAFICOS EXTRAZONALES .....	14 797.000 T	21.741.000 T.

A estas cifras se ha añadido el 20% de la carga general prevista en el comercio intrazonal, que es el porcentaje que se estima se transportará en los buques destinados a tráfico extrazonales, y por otro lado, se ha restado la carga unitizada (ver págs. 111 y 112 del estudio) con lo que se han obtenido las cifras resultantes del tráfico previsible en buques de carga general en tráfico extrazonales:

	1.980.	1.985.
- Export. Carga General. Tráficos Extrazonales.....	14.797.000 T.	21.741.000 T.
- 20% de Traf. Intrazonal ....	+ 151.000 T.	+ 375.000 T.
- Descuento C. Unitizada .....	-2.676.000 T.	-6.830.000 T.
<b>TOTAL. Export. Carga General en Tráficos Extrazonales .....</b>	<b>12.272.000 T.</b>	<b>15.286.000 T.</b>

### 3. CRITERIOS DE UNITIZACION.

De acuerdo con el informe de la ALALC "Bases para el estudio sobre Transporte en contenedores" se han obtenido los porcentajes de unitización de las diversas mercancías de carga general.

Estos porcentajes se han aplicado a las mercancías transportadas en los tráficos extrazonales e intrazonales obteniendo las cifras de 64,7% y 80% que determinarán la parte de la carga general susceptible de unitización.

Los coeficientes de unitización en los tráficos extrazonal e intrazonal según se cita en el informe, seguirán las mismas líneas generales observadas anteriormente en la unitización de los intercambios entre los países más desarrollados.

Estos coeficientes se han obtenido de acuerdo con los informes sobre el tema de las publicaciones de la OCDE "Maritime Transport" y "Development and problems of seaborne container transport" así como de los informes sobre unitización de "Lambert Brothers Ltd."

De acuerdo con los índices de desarrollo del transporte marítimo en contenedores y con los planes de acondicionamiento de los puertos en dichos tráficos para esta modalidad de transporte marítimo, se ha calculado un crecimiento de unitización de un 4% medio anual, de aquí que, partiendo de un 29%, en el año 1980, en el tráfico con USA - CANADA, se alcance un 49% en 1985. Este crecimiento se utilizó también en los tráficos de Europa y Japón.

APENDICE n° 6-A

INSTALACIONES ACTUALES PARA REPARACIONES NAVALES EN LA SUBREGION ANDINA.



PAIS.	PUERTO.	TIPO.	ESLORA MAXIMA.	TAMANO MAXIMO. BUQUE EN T.P.M.	OBSERVACIONES.
CHILE	IQUIQUE.	Dique flotante.	45,72 m.	500	Accionamiento eléctrico. Para buques pequeños.
"	"	Varadero.	140,20 m.	700	
"	"	"	-	-	
CHILE.	TALCAGUANO.	Dique seco n°1.	190,55 m.	20.000	Marina Guerra.
"	"	" " 1	145,74 m.	80.000	50% Marina Guerra.
"	"	Dique flotante n°1	66,14 m.	2.000	
"	"	" " 2	130,76 m.	10.000	Uso restringido M. Guerra.
"	"	Varadero.	-	-	Para pequeños vapores.
"	"	Dos varaderos.	-	-	Para pequeños vapores.
CHILE.	VALPARAISO.	Dique flotante	111,25 m.	5.000	(ASMAR). M. Guerra Construido en 1924.
"	"	Varadero.	-	-	Para pequeños vapores.
CHILE.	ANCUD.	Varadero.			Para pequeños buques.

PAIS.	PUERTO.	TIPO.	ESLORA MAXIMA.	TAMANO MAXIMO BUQUE EN T. P. M.	OBSERVACIONES.
CHILE. (Cont.)	ANTOFAGASTA.	Tres varaderos.			Para pequeños buques.
CHILE.	ARICA.	Varadero.			Para pequeños buques.
CHILE.	CHUMANAL.	Varadero.			Para pequeños buques.
CHILE.	COMBUEL.	Dos varaderos.			Para pequeños buques.
CHILE.	HUASCO.	Dos varaderos.			Para pequeños buques.
CHILE.	LEBU.	Dos varaderos.			
CHILE	LOTA.	Dos varaderos.			
CHILE.	MAGALLANES.	Varadero.		2.000	ASMAR (M. Guerra)
"	"	Varadero.		1.000	

PAIS.	PUERTO.	TIPO.	ESLORA MAXIMA.	TONAJE VAPOR BUQUE EN T.P.M.	OBSERVACIONES.
CHILE (Cont.).	MEJILLONES DEL SUR.	Dos varaderos.			Para remolcadores, etc.
CHILE.	SAN ANTONIO.	Varadero.	700		
CHILE.	TALTAI.	Tres varaderos.			Para pequeños vapores y gabarras.
CHILE.	TOCOPILLA.	Cuatro varaderos.			Para gabarras y remol- cadores.
CHILE.	VALDIVIA.	Varadero.		200	
"	"	"		500	

PAIS.	PUERTO.	TIPO	ESLORA MAXIMA.	TAMANO MAXIMO BUQUE EN T.P.M.	OBSERVACIONES.
COLOMBIA.	BARRANQUILLA.	Varadero.	60,97 m.	1.500	
"	"	"	33 m.	300	
"	"	"	100,81 m.	1.000	
COLOMBIA.	IGALAN.	Dique flotante "RIO MACALENA"	63,09 m.	1.200	Construido en 1927. Cuatro secciones.

PAIS.	PUERTO.	TIPO	ESLORA MAXIMA.	TAMANO MAXIMO EN T.P.M.	OBSERVACIONES.
ECUADOR.	GUAYAQUIL.	Dique flotante "AMAZONAS"	150,59 m.	8.000	30% M. Mercante.
"	GUAYAQUIL.	Veradero.	141,76 m.	2.500	
"	GUAYAQUIL.	Veradero.	83,84 m.	2.500	

69.

PAIS.	PROYECTO.	TIPO.	ESLONA PROMEDIA.	VALORADO MENSUAL EN T.P.R.	OBSERVACIONES.
PERU.	CALLAO.	Dique seco.	182,92 m.	25.000	1 Grúa flotante de 120 T
"	"	Dique flotante 106	87,80 m.	5.000	1 Grúa pórtico de 50 T.
"	"	Dique flotante 107	124,39 m.	8.000	3 Grúas sobre carriles de 25 Tons.
"	"	Dique flotante.	36,58 m.	700	
"	"	Dique flotante.	33,53 m.	500	
"	"	Veredero.	-	700	
"	"	Veredero.	-	300	
"	"	Dique de elevación mecánica.	-	800	

PAIS.	PROYECTO.	TIPO.	ESLONA PROMEDIA.	VALORADO MENSUAL EN T.P.R.	OBSERVACIONES.
PERU.	CHIMBOTE.	Syncretlift.	-	2.500	

PAIS.	PUERTO.	TIPO.	ESLADA POR M2.	TIPO DE OBRA EN T. P. M.	CONSTRUCCIONES.
VENEZUELA.	PARACAIPO.	Veradero.	152,44 m.	800	Construido en 1.940
"	Pto. CASIELLO.	Veradero.	43,29	1000	Construido en 1.941.
"	"	Veradero.	75,99	3000	Construido en 1.941
"	"	Dique seco "Santa Lucía".	220,57	45.000	80% para N. Mercante.

APENDICE n° 6-B.

INSTALACIONES PARA REPARACIONES NAVALES EXISTENTES  
EN PAISES PROXIMOS A LA SUBREGION ANDINA.



PAIS.	PUERTO.	TIPO	ESLORA MAXIMA.	TAMANO MAXIMO. BUQUE EN T.P.M.	OBSERVACIONES.
ANTILLAS.	CURACAO.	Dique flotante.	122 m.	10.000	Construido en 1926.
"	"	Dique seco.	193 m.	30.000	3 grúas de 25 T. y 1 de 10 T.
"	"	Dique seco.	280 m.	100.000	1 grúa de 75 T. y 1 de 25 T.
ANTILLAS.	BARBADOS.	Varadero.	183 m.	350	Reconstruido en 1938.
"	"	Varadero n° 2.	91,5 m.	200	
ANTILLAS.	CUBA.	Dique seco.	140,2 m.	12.000	VARIACION DE MA- REAS.
"	"	Varadero	272 m.	7.500	0,46 M.
"	"	Varadero	195 m.	1.500	
"	"	Dique flotante.	83,5 m.		
ANTILLAS	REP. DOMINICANA.	Dique flotante n° 1	109,7 m.	9.000	
"	"	" n° 2	91,5 m.	3.000	
"	"	" n° 3	152,5 m.	60.000	

PAIS.	PUERTO.	TIPO	ESLORA MAXIMA.	TAMPO MAXIMO MADRE EN T.P.M.	OBSERVACIONES.
ANTILLAS (Cont.)	JAMAICA.	Varadero.		2.500	Construido en 1.943.
ANTILLAS.	MARTINICA.	Dique seco.	200 m.	40.000	
ANTILLAS.	PUERTO RICO.	Dique seco.	210,6 m.	40.000	
ANTILLAS.	TRINIDAD.	Varadero.	245 m.	1.700	Con muelles laterales.
"	"	Varadero.	137 m.	1.200	
"	"	Dique flotante.	198 m.	40.000	

PAIS.	PUERTO.	TIPO.	ESLORA MAXIMA.	TAMANO MAXIMO BUQUE EN I.P.M.	OBSERVACIONES.
BRASIL.	BAHIA.	Dique seco.	230 m.	75.000	Dos grúas de 18 Tons. Siete cabrestantes.
BRASIL.	BELEM.	Varadero n° 1.	182,8 m.	2.500	
"	"	" 2.	182,8 m.	2.500	
"	"	" 3.	158,5 m.	2.500	
"	"	Dique seco.	186 m.	30.000	
BRASIL.	CHARQUEADAS.	Varadero n° 1.	137,7 m.	1.300	
"	"	" 2.	150 m.	1.300	
"	"	" 3.	101,5 m.	500	
BRASIL.	FLORIANOPOLIS.	Varadero "ARATACA"	109,7 m.	4.000	
BRASIL.	MANAOS. (Río Amazonas)	Varadero n° 1.	243,8 m.	750	No utilizables generalmente entre Octubre y Enero.

PAIS.	PUERTO.	TIPO	ESLORA MAXIMA.	TAMPO MAXIMO BAQUE EN T.P.M.	OBSERVACIONES.
BRASIL (Cont.)	MANAOS (Río Amazonas).	Varadero n° 2	213,3 m.	200	
"	"	" 3	243,8 m.	1.200	
BRASIL.	PORTO ALEGRE	Varadero n° 1	149,3 m.	1.800	
"	"	" 2	137 m.	1.500	
"	"	" 3	137 m.	1.500	
BRASIL.	RIO DE JANEIRO.	Dique seco "CURUA- BABA"	174,8 m.	30.000	Prioridad para buques del Gobierno.
"	"	Dique seco.	254,13 m.	100.000	Id. Id.
"	"	Dique flotante "CEARA"	150 m.	12.000	
"	"	Varadero n°1	230 m.	2.500	
"	"	Varadero n°2	116 m.	2.500	
"	"	Dique seco n° 1 "ESTALEIRO INHAU- PA"	160 m.	30.000	Usado normalmente como dique de construcción. Dispone de tres grúas eléctricas de 30 Tons.

PAIS.	PUERTO.	TIPO.	ESLORA MAXIMA.	TAMPO MAXIMO. BUQUE EN T. P. M.	OBSERVACIONES.
BRASIL (Cont.)	RIO DE JANEIRO.	Dique seco n° 1	135,3 m.	15.000	
"	"	" " 2	115,5 m.	10.000	
"	"	Dique flotante "ALMIRANTE LADA- RIO".	171,9 m.	20.000	Construido en 1.956.
"	"	Dique seco "ILHA DE VIANNA".	137,1	15.000	5,2 m. es el máximo ca- lado con que los buques pueden entrar con segu- ridad.
"	"	Dique seco "HENRIQUE LAGE"	192 m.	50.000	Dos grúas eléctricas de 20 Tons.
BRASIL.	LAMMEYER.	Dique seco.	165,8 m.	40.000	
"	"	Varadero.	196 m.	200	
BRASIL.	RIO GRANDE.	Varadero.	182,9 m.	4.000	
"	"	"	170,7 m.	4.000	

PAIS.	PUERTO.	TIPO	ESLONA MAXIMA.	TAMPO MAXIMO. MUCHE EN T.P.M.	OBSERVACIONES.
BRASIL. "	SANTOS. "	Varadero. Varadero.	125,8 m. 82,31 m.	1.700 250	

PAIS.	PUERTO.	TIPO	ESLORA MAXIMA.	TAMANO MAXIMO BUQUE EN T.P.H.	OBSERVACIONES.
ESTADOS UNIDOS.	BEAUFORT.	Dique flotante.	198 m.	100.000	Siete secciones.
ESTADOS UNIDOS.	GALVESTON.	Dique flotante 1	159,5 m.	45.000	Construido en 1919. Utiliza una grúa pórtico de 40 Tons.
"	"	Dique flotante 2	159,5 m.	45.000	Construido en 1.919 y reconstruido en 1945.
"	"	Dique flotante 3	187 m.	75.000	Grúa pórtico de 40 T. Construido en 1.942. 2 grúas pórtico de 20 T. en paredes laterales y otra de 40 T.
ESTADOS UNIDOS.	HOUSTON (Texas).	Dique flotante	170	20.000	Grúa pórtico de 40 T.
ESTADOS UNIDOS.	JACKSONVILLE (Florida).	Dique flotante n° 1	169,5	60.000	Construido en 1.943.
"	"	" " 4	188	100.000	

PAIS.	PUERTO.	TIPO	ESLORA MAXIMA.	TAMANO MAXIMO BUQUE EN T.P.M.	OBSERVACIONES.
(Cont.) ESTADOS UNIDOS.	JACKSONVILLE.	Dique flotante n°5	118,6 m.	8.000	
"	"	"	189,6 m.	100.000	
"	"	"	129,2 m.	15.000	
ESTADOS UNIDOS.	KEY WEST (Florida)	Varadero.	122	1.500	
"	"	Varadero.		9.000	
ESTADOS UNIDOS	MOBILE (Alabama)	Dique flotante n°4	115,6 m.	12.000	Reconstruido en 1964. Una grúa pórtico de 50 T. Una grúa WHIRLEY de 60 T. y siete de 18 Tons.
"	"	Dique flotante n°2	232,2 m.	120.000	Reconstruido en 1.961. Una grúa pórtico de 50 Tons. Nueve grúas WHIRLEY de 50 Tons. y una grúa flotante de 62 1/2 T.
"	"	Dique flotante n° AFDM 7	189,6 m.	100.000	



PAIS.	PUERTO.	TIPO.	ESLORA MAXIMA.	TAMANO MAXIMO BUCHE EN T.P.M.	OBSERVACIONES.
(Cont.) ESTADOS UNIDOS.	MOBILE (Alabama).	Dique flotante YFD17	187,8 m.	100.000	Construido en 1.942 Una grúa pórtico de 50 T.
ESTADOS UNIDOS	NUOVA ORLEANS.	Dique flotante n°5	187,2 m.	75.000	Construido en 1942. Dos grúas deslizantes
"	"	"	189,6 m.	120.000	Construido en 1.944 Dos grúas deslizantes de 20 T.
"	"	"	84,14 m.	8.000	Construido en 1950.
ESTADOS UNIDOS	ORANGE (Texas)	Dique flotante	118,3 m.	50.000	
"	"	"	109,7 m.	10.000	
ESTADOS UNIDOS	PANAMA CITY. (Florida)	Varadero.		600	
ESTADOS UNIDOS	PASCAGOULA. (Mississippi)	Varadero.		3.000	

PAIS.	PUERTO.	TIPO.	ESLORA MAXIMA.	TAMBO MAXIMO MIDE EN T. P. M.	OBSERVACIONES.
ESTADOS UNIDOS (Continuación).	PORTEVERLADES. (Florida).	Dique elevación mecánica.		16.000	
ESTADOS UNIDOS. " "	TAMPA (Florida) "	Dique flotante n°2 Dique seco .	91,15 m. 160,3 m.	7.500 12.000	Dos grúas de orugas de 15 Tons.
ESTADOS UNIDOS. " " " " " " " "	RICHMOND. (California) " " " "	Dique seco n° 1. " " " " " " " " " "	183 m. 228 m. 183 m. 183 m. 183 m.	26.000 50.000 26.000 26.000 26.000	Proyectado para cons- trucciones. Id. Id.
ESTADOS UNIDOS.	SAN DIEGO (California).	Dique seco n° 2.	61 m.	1.000	

PAIS.	PUERTO.	TIPO.	ESLADA MÁXIMA.	TIPO DE MAQUINA EN BUQUE I. P. M.	OBSERVACIONES.
(Cont.) ESTADOS UNIDOS. " " " " " "	SAN DIEGO (California). " " " " " "	Dique seco n° 3 " " 4 Dique flotante Dique flotante	61 m. 122 m. 115,8 m. 73 m.	1.000 6.000 5.000 1.300	

PAIS.	PUERTO.	TIPO.	ESLORA MAXIMA.	TONAJE MAXIMO BUQUE EN T.P.M.	OBSERVACIONES.
MEXICO.	SALINA CRUZ.	Dique seco.	202,4 m.	35.000	Anchura del canal: 39 m. Profundidad: 4,6 m. Puede ser usado por buques mercantes, dando prioridad a buques del Gobierno.
MEXICO.	TAMPICO.	Dique flotante.	79,7 m.	6.500	
MEXICO.	VERACRUZ.	Dique seco n° 2.	154,8 m.	20.000	
"	"	Dique flotante	178 m.	40.000	
"	"	Dique flotante 3.	126 m.	10.000	

PAIS.	PUERTO.	TIPO.	CALIDAD COMIDA.	TAMANO COMIDA MAYOR M.T.P.A.	CONSERVACIONES.
REP. ARGENTINA.	BUENA BLANCA. (Puerto Belgrano)	Dique seco n° 1.	211 m.	60.000	Divisible en dos campamentos de 69 y 127 m. o de 110 y 85 m. Una grúa de 10 Tons. y otra de 20 Tons.
"	"	Dique seco n° 2	222 m.	75.000	Una grúa de 35 Tons. Prioridad para buques del Gobierno.
REP. ARGENTINA.	BUENOS AIRES.	Dique seco.	180 m.	90.000	
"	"	"	190 m.	20.000	
"	"	Dique fluyente.	172,5 m.	60.000	
"	"	"	126,1 m.	250.000	
"	"	"	110 m.	10.000	
"	"	"	91,5 m.	5.000	
REP. ARGENTINA.	CARRERA (Prov. de Buenos Aires).	Veradero.	119,7 m.	3.200	

PAIS.	PUERTO.	TIPO	ESLORA MAXIMA.	TAMPO MAXIMO MIDE EN T.P.M.	OBSERVACIONES.
REP. ARGENTINA (Continuación).	ROSARIO (Santa Fé).	Varadero.	140 m.	3.200	
REP. ARGENTINA	SAN FERNANDO.	Varadero.	114 m.	3.200	

PAIS.	PUERTO.	TIPO	ESLORA MAXIMA.	TAMANO MAXIMO BUQUE EN T.P.M.	OBSERVACIONES.
URUGUAY.	CARMELO.	Vareadero.	103 m.	3.200	
URUGUAY.	MONTEVIDEO.	Dique flotante A.F.D. n° 1.	166,15	60.000	Construida en 1902. Dos grúas eléctricas de 5 Tons.
"	"	Dique seco	143,44	15.000	Prioridad para buques del Gobierno.
"	"	Vareadero.	229,65	2.000	Operado eléctricamente. Pueden acomodarse al mismo tiempo diez bu- ques de 600 Tons.

PAIS.	PUERTO.	TIPO.	ESLORA MAXIMA.	TAMANO MAXIMO. BUQUE EN T.P.M.	OBSERVACIONES.
ZONA CANAL PANAMA	BALBOA.	Dique seco.	338,4 m.	250.000	Grúa deslizante de 50 T. con radio exterior de 4.6 m.
" " "	CRISTOBAL.	Dique seco.	118 m.	10.000	Dos grúas de 35 Tons.
" " "	"	Varadero.		3.200	



APENDICE n° 6-C

**HIPOTESIS DE PORCENTAJES DE BUQUES DE BANDERA EXTRANJERA  
PARA REPARAR EN ASTILLEROS DE LA SUB-REGION ANDINA.**

-----

HIPOTESIS DE BUQUES DE BANDERA EXTRANJERA PARA REPARAR EN ASTILLEROS DE LA SUB-REGION.

En la estimación de estos porcentajes se han tenido en cuenta los siguientes factores:

1. Tendencia a realizar inspecciones y revisiones anuales y cuatrienales en los astilleros de los países de origen o bien en centros de reparación con gran experiencia.
2. Aumento relativo del costo de desplazamiento a otros centros de reparación fuera de la Sub-región, al disminuir el tonelaje de peso muerto.
3. Probabilidad alta de reparar en los centros de la Sub-región, solamente para los buques que realicen tráficos intrazonales.
4. Para los tráficos extrazonales, las reparaciones de los buques tenderán a efectuarse en los países origen o destino distintos de la Sub-región, que dispongan de centros de reparación con más experiencia.
5. Solamente en el caso de grandes averías, o imposibilidad de navegar hasta dichos centros, la reparación se efectuaría en la Sub-región.

De acuerdo con la experiencia del equipo de TECNIBERIA en tráficos semejantes a los considerados en el presente Informe y la influencia de los factores citados en la selección del astillero de reparaciones, se han definido los siguientes porcentajes de utilización de diques en la Sub-región, respecto al número total de buques de bandera extranjera en operación.

<u>Gama de T.P.M.</u>	<u>Porcentaje.</u>
2.000 - 6.000 .....	20%.
6.000 - 15.000 .....	8%.
15 - 45.000 .....	5%.
45 - 80.000 .....	2%.
80 - 180.000 .....	-
>180.000 .....	-

APENDICE n° 7.

TERMINOLOGIA Y ABREVIATURAS USADAS.

---

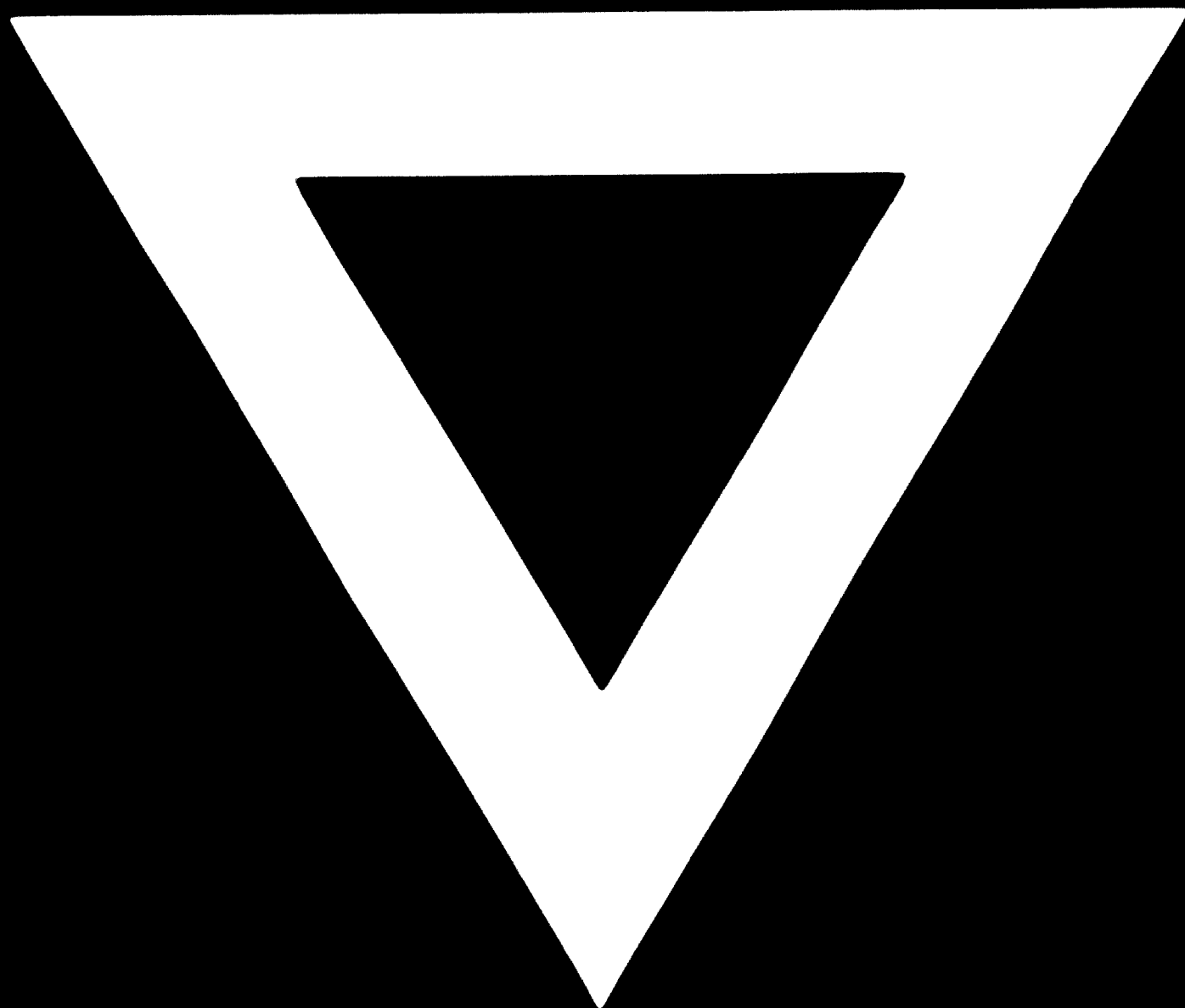
TERMINOLOGIA Y ABREVIATURAS USADAS

- T.R.B.** - Tonelada de Registro Bruto: Unidad de volumen indicativa del espacio cerrado que contiene un buque
- T.P.M.** - Tonelada de Peso Muerto: Unidad de peso que indica las toneladas métricas de carga, combustible y pertrechos que puede transportar un buque.
- B.H.P.** - Caballos al Freno: Unidad de potencia de un motor. En este estudio se utiliza B.H.P., en mayúsculas para indicar la potencia del motor propulsor de un buque
- b.h.p.** - Caballos al Freno : Se utiliza en este estudio b.h.p. en minúsculas para indicar la potencia de los grupos electrógenos auxiliares.
- Cuna de construcción.** - Lugar donde se construye el casco de un buque hasta que éste pueda ser puesto en flotación
- Puesto de varada.** - Lugar donde queda varado un buque para poder hacer en seco las inspecciones o reparaciones de las partes del buque, que normalmente, están sumergidas.
- Grada.** - Cuna de construcción en plano inclinado desde donde, una vez construido el casco del buque, se le lanza al agua, dejándolo deslizar.
- Dique seco.** - fosa donde se introduce el buque y, una vez cerrada, se achica el agua que contiene para que el buque quede varado. Puede utilizarse para construcción o reparación de buques.
- Dique flotante** - Artefacto flotante en forma de cajón y que puede elevar y varar un buque achicando el agua que contienen los tanques que forman el cajón.

- Varadero** - Rampa que permite varar buques de pequeño tamaño, deslizando los hacia arriba por un mecanismo de tracción.
- Sincro-elevador** - Plataforma utilizada para varar buques mediante la tracción de unos cables que elevan dicha plataforma donde ha quedado apoyado el buque.
- Petrolero**- Buque destinado al transporte a granel de petróleo crudo o de productos líquidos derivados del petróleo.
- OBO (Ore, Bulk, Oil)**- Buque destinado al transporte combinado de graneles sólidos (mineral, grano, etc.) ó líquidos (petróleo y sus derivados).
- Granelero** - Buque destinado al transporte de graneles sólidos, (Mineral, grano, etc.)
- G.L.P.** - (Gas licuado de petróleo): Buque destinado al transporte de gas licuado de petróleo.
- G.L.N.** - (Gas licuado natural): Buque destinado al transporte de gas natural.
- Buque refrigerado**.- Buque destinado exclusivamente al transporte de carga refrigerada con bodegas capaces de mantener bajas temperaturas.
- Buque porta contenedores**. - Buque destinado al transporte de carga almacenada en contenedores de medidas normalizadas.
- Carguero**. - Buque destinado al transporte de carga general no incluida en ninguno de los apartados anteriores.

- Sub-región Andina.** - Conjunto de países que han suscrito el Acuerdo de Cartagena: Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, Perú y Venezuela.
- Empresas nacionales** - Las constituidas en uno de los países de la Sub-región Andina cuyo capital pertenezca en más de un 80% a inversionistas nacionales, siempre que, a juicio del organismo nacional competente, esa proporción se refleje en la dirección técnica, financiera, administrativa y comercial de la empresa, según lo definido en la decisión 24 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena.
- Empresas mixtas.** - Las constituidas en uno de los países de la Sub-región Andina, cuyo capital pertenezca a inversionistas nacionales en una proporción que fluctúe entre el 51% y el 80%, siempre que, a juicio del organismo nacional competente, esa proporción se refleje en la dirección técnica, financiera, administrativa y comercial de la empresa, según lo definido en la decisión 24 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena.
- Empresas multi nacionales.** - Las constituidas en uno de los países de la Subregión Andina con aportes de capital de inversionistas nacionales de dos o más países de la Sub-región superiores al 60% del capital y siempre que la mayoría de capital nacional y sub-regional se refleje en la dirección técnica, financiera, administrativa y comercial de la empresa, según lo definido en la decisión n° 46 de la Comisión del Acuerdo de Cartagena.

**C-804**



**82.06.08**