

66  
20j



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

DESARROLLO Y PERSPECTIVAS DE LA  
INDUSTRIA NAVAL EN MEXICO 1970-2000

T E S I S  
QUE PARA OBTENER LA  
LICENCIATURA EN ECONOMIA  
P R E S E N T A I  
PEDRO GABRIEL ORTIZ SEGURA

Dirigida por el Lic. Roberto López Risueño

Ciudad Universitaria

1992.

TESIS CON  
SELLA DE ORIGEN



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

POSIBILIDADES DE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE LA  
REPARACION NAVAL DE 1970 - 2000.

INDICE	2
INTRODUCCION	4
ANTECEDENTES	8
CAPITULO PRIMERO:	
EL MERCADO DE LA REPARACION NAVAL EN MEXICO DE 1970 - 2000.	18
1.1 DEMANDA DE REPARACION NAVAL EN: EL LITORAL DEL GOLFO Y LITORAL DEL PACIFICO	19
1.2 OFERTA DE REPARACION NAVAL EN: EL LITORAL DEL GOLFO Y LITORAL DEL PACIFICO	35
1.3 ANALISIS DEMANDA OFERTA	56
CAPITULO SEGUNDO:	
LOS ASTILLEROS DE LA SECRETARIA DE MARINA Y SU CAPACIDAD.	78
2.1 LOCALIZACION MACRO Y MICRO DE ASTILLEROS PERTE NECIENTES A LA SECRETARIA DE MARINA Y A CARGO DE LA DIRECCION GENERAL.	79
2.2 EL PROCESO TECNICO DE LOS ASTILLEROS DE LA SE- CRETARIA DE MARINA.	81
2.3 ESQUEMAS DE LOS ASTILLEROS EN LA ACTUALIDAD.	84

**CAPITULO TERCERO:**

1. INVERSION REQUERIDA PARA LA MODERNIZACION Y DESARROLLO DE LOS ASTILLEROS DE LA SECRETARIA DE MARINA 1990 - 2000.	154
3.1 LA INVERSION REQUERIDA	155
3.1.1 CAPITAL FIJO	
3.1.2 CAPITAL DIFERIDO	
3.1.3 CAPITAL DE TRABAJO	
3.1.4 PROGRAMA DE INVERSION	
3.2 COSTOS DE PRODUCCION.	155
3.3 PUNTOS DE EQUILIBRIO.	162
3.4 ESTADOS PROFORMA	172
3.5 DETERMINACION DE LA TIR.	179
3.6 ANALISIS DE SENSIBILIDAD	186

**CAPITULO CUARTO**

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES*	213
---------------------------------	-----

## I N T R O D U C C I O N

EL PRESENTE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, SURGE DE LA DINÁMICA EVOLUTIVA DE LA INDUSTRIA NAVAL DE MÉXICO, EN SU MARCO DE REFERENCIA ES EL MERCADO DE REPARACIÓN NAVAL EN EL LITORAL DEL GOLFO Y CARIBE Y EN EL LITORAL DEL PACÍFICO, EL CRECIMIENTO DE LA FLOTA NAVAL, PETROLERA Y PESQUERA EN LAS DOS ÚLTIMAS DÉCADAS, HACE NECESARIO CONTAR CON ASTILLEROS QUE TENGAN UNA CAPACIDAD INSTALADA ACORDE CON LAS NECESIDADES DE REPARACIÓN EN EMBARCACIONES DE NUESTRO PAÍS.

EL ESTUDIO SE REALIZÓ EN BASE A LAS ESTADÍSTICAS E INFORMACIÓN CONCENTRADA EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE REPARACIONES Y CONSTRUCCIONES NAVALES DE LA SECRETARÍA DE MARINA, A LA CUAL AGRADEZCO DE ANTEMANO TODO EL APOYO QUE A BIEN PUDO DARME EN CUANTO A LA INFORMACIÓN Y ASESORAMIENTO DE SUS INGENIEROS - TANTO MILITARES COMO CIVILES.

LA IMPORTANCIA QUE EN EL MOMENTO ACTUAL TIENE LA INDUSTRIA NAVAL COMO PICOTE DE NUESTRAS EXPORTACIONES Y EL POCO CONOCIMIENTO QUE CON RELACIÓN A LA MISMA SE TIENE A DADO PAUTA A - LOS OBJETIVOS SIGUIENTES:

EL PRIMERO SERVIR AL INVESTIGADOR Y ESTUDIANTE EN CUANTO AL DESENVOLVIMIENTO DE LA INDUSTRIA NAVAL A PARTIR DE 1970, PARA SU ANÁLISIS.

EL SEGUNDO PLANTEA A LOS ASTILLEROS COMO UNA EMPRESA, Y SUS ACTIVIDADES.

EL TERCERO PARTE DE COMO SE VA DANDO LA INVERSIÓN REQUERIDA PARA LOS ASTILLEROS DE: A) COATZACOALCOS; VER., B) TAMPICO; TAMPS. Y C) SALINA CRUZ; OAX., LOS CUALES REPRESENTAN A LOS ASTILLEROS PEQUEÑO, MEDIANO Y GRANDE, DE LO CUAL SURGE EL TÍTULO DE ESTA TESIS. POSIBILIDADES DE DESARROLLO DE LA INDUSTRIA DE LA REPARACIÓN NAVAL EN MÉXICO DE 1970-2000.

EN EL CAPÍTULO PRIMERO EN EL ESTUDIO DE MERCADO SE DAN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA DEMANDA Y DE LA OFERTA DE UNA FORMA GENERAL PARA ELLO SE PARTE DE LA TEORÍA ECONÓMICA Y SUS CONCEPTOS, PARA DESPUÉS SER APLICADOS EN EL MERCADO DE REPARACIÓN NAVAL EL CUAL COMIENZA CON UN SOMERO ANÁLISIS DE LA DEMANDA, SUS CARACTERÍSTICAS EN LA DÉCADA DE LOS 70 COMO MARCO DE REFERENCIA Y CONTINÚA CON LAS ESTADÍSTICAS DE LA DEMANDA CAUTIVA DE REPARACIÓN A FLOTE Y EN SECO, TANTO EN EL LITORAL DEL GOLFO COMO EN EL LITORAL DEL PACÍFICO, PARA ELLO SE DESIGNAN LOS SECTORES Y TIPOS DE BARCOS QUE COMPONEN LA DEMANDA, SUS FUNCIONES; EN FORMA GENERAL SE REALIZAN LAS GRÁFICAS EN BASE

## AL ANÁLISIS DE LA DEMANDA-OFFERTA DE REPARACIÓN NAVAL EN LA REPÚBLICA MEXICANA EN LOS AÑOS FUTUROS.

EN EL CAPÍTULO SEGUNDO SE ANALIZA EL ESTUDIO TÉCNICO EN RELACIÓN A INSTALACIONES DONDE SE REALIZAN LAS REPARACIONES, SE DA LOCALIZACIÓN MACRO Y MICRO DEL ASTILLERO, TAMAÑO DE LA PLANTA, SE DESCRIBEN FUNCIONES DE CADA UNO DE SUS TALLERES, SE ESTUDIA EL ASTILLERO COMO EMPRESA DONDE SU DEFINICIÓN HASTA SU COMPOSICIÓN SE AÑADEN ESQUEMAS DE ASTILLEROS ACORDE CON EL ANÁLISIS, ASIMISMO SE EXPONE CUADRO DE PERSONAL QUE DEBE SER OCUPADO EN EL MISMO, EN EL CAPÍTULO TERCERO QUE LLEVA POR TÍTULO "ESTUDIO FINANCIERO" SE REALIZA EN BASE A LOS TRES TIPOS DE ASTILLERO QUE PLANTEAMOS EN EL INICIO DE ESTA INTRODUCCIÓN. A LA VEZ SE DAN LAS CARACTERÍSTICAS DE LA INVERSIÓN Y EL MONTO FIJO DE LA MISMA DE LO CUAL SE INCLUYEN CUADROS DE NECESIDADES CON SUS RESPECTIVOS COSTOS Y DE LAS PARTES QUE LOS COMPONEN SE HACE MENCIÓN DE LAS DEPRECIACIONES DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO Y DEL PUNTO DE EQUILIBRIO PARA CONTINUAR CON ESTADOS DE RESULTADOS LOS CUALES SON LA BASE DEL PROYECTO PARA DETERMINAR SU FLUJO NETO DE EFECTIVO HASTA LLEGAR A SU RENTABILIDAD MEDIANTE UN ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

EN EL CUARTO CAPÍTULO SE DETALLA LA MANERA DE COMO SE REALI-

ZÓ, ASÍ COMO ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL PROYECTO, DÁNDOSE POR TERMINADO EN ESTE CAPÍTULO LA TESIS.

## CONCLUSIONES

### HIPOTESIS:

PRIMERA.- LA INDUSTRIA NAVAL SE ENCUENTRA OPERANDO DE UNA -- FORMA MUY RUDIMENTARIA DEBIDO A LA FALTA DE CAPITAL Y RECURSOS MATERIALES NECESARIOS EN EL QUE HACER DE LA REPARACIÓN - NAVAL .

SEGUNDA.- LOS ASTILLEROS CONTANDO CON LOS MEDIOS ADECUADOS - PARA LA REPARACIÓN PUEDEN SOLVENTAR Y RECUPERAR EN EL MEDIA- NO PLAZO ESTE TIPO DE INVERSIÓN.

### HIPOTESIS NULA:

TERCERA.- EL PAÍS NO CUENTA CON LOS MEDIOS NECESARIOS PARA - PODER LLEVAR A CABO DICHA INVERSIÓN.

## **O B J E T I V O S :**

**ANALIZAR LAS CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO DE LA REPARACIÓN --  
NAVAL, EN EL MARCO DEL PROCESO DE MODERNIZACIÓN DEL SECTOR --  
NAVAL.**

**PODER SERVIR COMO PROYECTO DE DESARROLLO INTEGRAL DE LOS AS-  
TILLEROS Y CENTROS DE REPARACIONES NAVALES.**

## **ANTECEDENTES:**

EL INICIO DE LA ACTIVIDAD DE LA INDUSTRIA NAVAL EN MÉXICO, -  
DATA DESDE LA ÉPOCA DE LA CONQUISTA ESPAÑOLA. SIN EMBARGO ES  
TA ACTIVIDAD ECONÓMICA ESTUVO PRÁCTICAMENTE PARALIZADA DURAN  
TE MÁS DE 200 AÑOS DEBIDO A LA IMPOSICIÓN ESPAÑOLA DE UNA PO  
LÍTICA COLONIALISTA HACIA LA NUEVA ESPAÑA, A LA CUAL OBLIGÓ  
A EFECTUAR SU COMERCIO MARÍTIMO EN BUQUES ESPAÑOLES Y PRIVÓ  
A LOS MEXICANOS DE TODOS LOS MEDIOS DEL SABER, SUPEDITANDO -  
LA ACTIVIDAD NAVAL A UN DESARROLLO PRÁCTICAMENTE ARTESANAL,  
LA DISTANCIA TECNOLÓGICA ENTRE NUESTRO PAÍS Y LAS GRANDES --  
CONSTRUCCIONES DE ESA ÉPOCA, COMO LO FUERON INGLATERRA, FRAN  
CIA Y LOS ESTADOS UNIDOS, ERA YA EN ESE TIEMPO DE MÁS DE DOS  
SIGLOS.

ES DURANTE LOS PRIMEROS AÑOS DEL MÉXICO INDEPENDIENTE CUANDO

SE EMPIEZA A PLANTEAR LA NECESIDAD DE CONSTRUIR ASTILLEROS - EN EL GOLFO DE MÉXICO Y HABILITAR LOS PUERTOS DEL PAÍS PARA QUE ÉSTE CONTARA CON LA SUFICIENTE DEFENSA MARÍTIMA, ADEMÁS DE CONSIDERAR LA CONSTRUCCIÓN DEL FERROCARRIL QUE COMUNICARÍA AL OCEANO PACÍFICO CON EL GOLFO DE MÉXICO A TRAVÉS DEL - ISTMO DE TEHUANTEPEC, EL GOBIERNO MEXICANO ESTUVO EN LA NECESIDAD DE HABILITAR LOS PUERTOS DE SALINA CRUZ EN EL ESTADO - DE OAXACA Y EN EL PUERTO DE COATZACOALCOS EN EL ESTADO DE -- VERACRUZ CON SUS RESPECTIVOS TALLERES DE REPARACIÓN.

PODEMOS CONSIDERAR QUE EN LA ÉPOCA DE LA CONQUISTA NO EXISTÍAN LOS MEDIOS ADECUADOS PARA LA CONSTRUCCIÓN NAVAL EN LO - QUE AHORA ES LA REPÚBLICA MEXICANA Y LOS INTENTOS DE LOS CONQUISTADORES DE CONSTRUIR SUS PROPIOS BARCOS, LLEVA A NUESTROS ANTEPASADOS A REALIZAR ESTA ACTIVIDAD CON UN GRAN NÚMERO DE PERSONAS, DEBIDO A EL LUGAR DONDE SE LOCALIZABA LA MATERIA PRIMA COMO ES LA MADERA QUE ERA TRAÍDA DE TLAXCALA Y - TRATADA EN TEXCOCO, ADEMÁS QUE EL TIPO DE CONSTRUCCIÓN ERA - NETAMENTE ARTESANAL; SIN EMBARGO EL ESFUERZO POR REALIZAR ESTA ACTIVIDAD DABA FRUTOS EN EL MOMENTO DE LA INDEPENDENCIA.

EN EL DE 1929 A INICIATIVA DEL COMODORO IGNACIO GARCÍA JURADO SE CONSTRUYÓ EN SAN JUAN DE ULÚA UN DIQUE SECO DE 50 METROS DE ESLORA POR 9 DE MANGA Y 2.70 DE PUNTAL, QUE PERMITE

TODAVÍA HACER REPARACIONES NAVALES, TAMBIÉN EN ESE AÑO SE ---  
PRETENDIÓ INSTALAR AHÍ MISMO, UN PEQUEÑO ASTILLERO QUE PERMI  
TIERA CONSTRUIR GUARDACOSTAS Y CAPACITAR TRABAJADORES MEXICA  
NOS PARA LA EXPANSIÓN DE LA INDUSTRIA NAVAL.

A PRINCIPIOS DE LA DÉCADA DE LOS TREINTAS SE PLANTEÓ LA NECE  
SIDAD DE ADQUIRIR NUEVAS UNIDADES PARA LA ARMADA DE MÉXICO,  
DICHS REQUERIMIENTOS DIERON LUGAR A UNA INICIATIVA QUE CON-  
SIDERABA SATISFACER PARTE DE LA MISMA A TRAVÉS DE UN CONTRA-  
TO CON ASTILLEROS ESPAÑOLES, CON TECNOLOGÍA ESPAÑOLA E INFRA  
ESTRUCTURA MEXICANA, DESAFORTUNADAMENTE DICHO PROYECTO NO SE  
LLEVÓ A CABO DEBIDO A QUE ESPAÑA SE VIÓ AFECTADA POR PROBLE-  
MAS AL INTERIOR DE SUS ÁMBITOS, MOTIVO POR EL CUAL EL PLAN -  
NO SE LLEVÓ A CABO.

CON LA CREACIÓN DE LA SECRETARÍA DE MARINA, EN 1941 SE PUSIE  
RON EN MARCHA INICIATIVAS, REHABILITANDO EN PUERTO DE SALINA  
CRUZ Y DE HACER CRECER LOS DE COATZACOALCOS Y VERACRUZ, INS-  
TALÁNDOSE CON ELLOS NUEVOS DIQUES Y PEQUEÑOS ASTILLEROS PARA  
BUQUES DE MEDIANO TONELAJE, GRACIAS A QUE EN VERACRUZ SE ---  
CONSTRUYÓ UN ASTILLERO, FUE QUE FABRICARON MÁS BARCOS COMO EL  
ZACATECAS Y CINCO BUQUES PATRULLA DESTINADOS AL SERVICIO DE  
VIGILANCIA DE LAS COSTAS. EN OTRAS PARTES DEL PAÍS GUAYMAS Y

MAZATLÁN, ASTILLEROS MÁS PEQUEÑOS SE DEDICARON A FABRICAR -- BARCOS PESQUEROS, REMOLCADORES, PANGAS Y OTRAS EMBARCACIONES TIPO AMPLIAR.

DURANTE EL MISMO LAPSO, PETRÓLEOS MEXICANOS, PROMOVIÓ UN PROYECTO DE UN NUEVO ASTILLERO CON EL PROPÓSITO DE CONSTRUIR Y REPARAR BUQUES EL CUAL DEBERÍA SER UBICADO EN EL ISLOTE DE SAN JUAN DE ULÚA, VER. A PESAR DE QUE DICHO PROYECTO NO SE CONCLUYÓ POR DIVERSOS MOTIVOS, LO QUE SE LOGRÓ IMPLEMENTAR LE DIÓ UN CIERTO IMPULSO AL DESARROLLO DE ESTA RAMA INDUSTRIAL QUE DE AQUELLAS FECHAS A LA ACTUALIDAD, HA SIDO DE GRAN IMPORTANCIA, AL DEJAR UNA SERIE DE INSTALACIONES LO QUE PERMITIÓ CONSTRUIR DOS BUQUES CARGUEROS CON CASCO DE ACERO, UNO PARA LA ARMADA DE MÉXICO Y EL OTRO PARA UNA EMPRESA PRIVADA, LOS MAYORES CONSTRUÍDOS EN EL PAÍS HASTA ESA FECHA Y PODER SATISFACER, AUNQUE FUERA PARCIALMENTE, LAS CRECIENTES NECESIDADES DE REPARACIÓN DE LA FLOTA DE LA ARMADA DE MÉXICO Y DE LA MARINA MERCANTE NACIONAL EN GENERAL, CONSTRUYENDO ADEMÁS LA INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE LA ACTUAL EMPRESA PARAES TATAL ASTILLEROS UNIDOS DE VERACRUZ S.A.

A FINALES DE LA DÉCADA DE LOS 60 Y PRINCIPIOS DE LOS 70 SE DAN PASOS IMPORTANTES EN LA INDUSTRIA NAVAL, YA QUE EN 1964 EL PUERTO DE SALINA CRUZ QUEDÓ HABILITADO COMO EL CENTRO DE

REPARACIONES MEXICANO MÁS IMPORTANTE DEL PACÍFICO Y PUEDE --  
DAR SERVICIO A LOS SECTORES ARMADA, PÚBLICO Y PRIVADO EVITAN  
DO ASÍ UNA GRAN FUGA DE DIVISAS QUE POR ESTE CONCEPTO SE PO-  
DRÍAN DAR.

PARA LA DÉCADA DE LOS 70 LA ACTIVIDAD DE CONSTRUCCIÓN NAVAL  
EN EL PAÍS RECIBIÓ EL IMPULSO MÁS EFECTIVO EN SU HISTORIA, -  
CON MOTIVO DE DISPOSICIONES PRESIDENCIALES SOBRE LA CONSTRUC-  
CIÓN NAVAL EN EL PAÍS CONSTRUCCIÓN DE 600 EMBARCACIONES PES-  
QUERAS, QUE PROPORCIONARON SIETE AÑOS CONTÍNUOS DE INTENSO -  
TRABAJO, ALGO SIN PARALELO EN EL DESARROLLO HISTÓRICO DE ES-  
TA RAMA DE BIENES DE CAPACIDAD ▼ QUE AUNADAS A OTROS TRABA--  
JOS DIVERSOS DE REPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN NAVAL EXISTENTES -  
EN EL PERÍODO ALUDIDO, SACARON A LA CONSTRUCCIÓN NAVAL DEL  
ATRASO EN QUE SE ENCONTRABA.

A PRINCIPIOS DE LA DÉCADA DE LOS 60 SE EMITIERON NUEVAS DIS-  
POSICIONES PRESIDENCIALES PARA COORDINAR EL FUNCIONAMIENTO -  
DE CUATRO ASTILLEROS PARAESTATALES, LOS CUALES DESDE UN BUEN  
LAPSO DE TIEMPO HABÍAN VENIDO SIENDO ASISTIDOS TÉCNICAMENTE  
POR LA SECRETARÍA DE MARINA, JUNTO CON LOS CUATRO ASTILLEROS  
FEDERALES OPERADOS POR LA MISMA. PARA LO ANTERIOR SE CREÓ UN  
ÓRGANO PARAESTATAL DENOMINADO ASTILLEROS UNIDOS S.A., A CAR-  
GO DE UN DIRECTOR GENERAL QUE ERA EL MISMO TITULAR DE LA DI-

RECCIÓN GENERAL DE CONSTRUCCIONES NAVALES DE LA SECRETARÍA -  
DE MARINA.

POR DISPOSICIÓN PRESIDENCIAL, EN ESA MISMA ÉPOCA SE CREÓ LA COMISIÓN NACIONAL COORDINADORA DE LA INDUSTRIA NAVAL, ORGANISMO QUE HA CONSTITUÍDO UN GRAN PASO ADELANTE DE LA INTEGRACIÓN Y PARTICIPACIÓN DE TODAS LAS ENTIDADES Y EMPRESAS COMPETENTES DEL SECTOR INDUSTRIAL NAVAL A NIVEL NACIONAL, PARA PLANTEAR, COORDINAR Y EVALUAR EL DESARROLLO DEL MISMO.

POR LO OBSERVADO HASTA AQUÍ, LA SITUACIÓN ACTUAL DE NUESTRO PAÍS EN CUANTO A INDUSTRIA NAVAL SE REFIERE EN COORDINACIÓN CON OTROS SECTORES NUESTRO PAÍS, ATRAVIESA UNA ETAPA CRUCIAL EN SU DESARROLLO ECONÓMICO.

DESDE ESTE PUNTO DE VISTA EL DESARROLLO CONSTITUYE SIN DUDA UNO DE LOS OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR CON EL PROYECTO, LOGRARLO CONSTITUYE UN IMPERATIVO NO SÓLO ECONÓMICO SINO TAMBIÉN SOCIAL. LA ELIMINACIÓN DEL DESEMPLEO ES UNO DE LOS REQUISITOS QUE SE PRETENDEN CUBRIR, SATISFACIENDO DE ESA MANERA LAS NECESIDADES DEL SECTOR INDUSTRIAL NAVAL A NIVEL NACIONAL, PARA PLANTEAR, COORDINAR Y EVALUAR EL DESARROLLO DEL MISMO.

POR LO OBSERVADO HASTA AQUÍ, LA SITUACIÓN ACTUAL DE NUESTRO PAÍS EN CUANTO A INDUSTRIA NAVAL SE REFIERE EN COORDINACIÓN CON OTROS SECTORES NUESTRO PAÍS, ATRAVIESA UNA ETAPA CRUCIAL EN SU DESARROLLO ECONÓMICO.

DESDE ESTE PUNTO DE VISTA EL DESARROLLO CONSTITUYE SIN DUDA UNO DE LOS OBJETIVOS QUE SE PRETENDEN ALCANZAR CON EL PROYECTO. LOGRARLO CONSTITUYE UN IMPERATIVO NO SOLO ECONÓMICO - SINO TAMBIÉN SOCIAL. LA ELIMINACIÓN DEL DESEMPLEO ES UNO DE LOS REQUISITOS QUE SE PRETENDEN CUBRIR, SATISFACIENDO DE ESA MANERA LAS NECESIDADES BÁSICAS DE LA POBLACIÓN Y DE IGUAL FORMA DISMINUIR UNO DE LOS PROBLEMAS FUNDAMENTALES DE LA ECONOMÍA NACIONAL. EL HECHO DE ELEVAR EL NIVEL DE DESARROLLO, AL INCREMENTAR LOS NIVELES DE PRODUCCIÓN PERMITIRÁ DE ESTA MANERA ABSORVER EL CRECIMIENTO NATURAL DE LA FUERZA DE TRABAJO Y AL MISMO TIEMPO ELIMINAR LA DESOCUPACIÓN Y EL SUBEMPLEO ACUMULADO A LO LARGO DE LOS AÑOS.

AL MISMO TIEMPO SE CREARON ALTERNATIVAS QUE PERMITAN FORTALECER Y EXPANDER EL SECTOR DE BIENES DE CAPITAL QUE ES DE TAN DECISIVA INFLUENCIA PARA EL DESARROLLO ECONÓMICO DE CUALQUIER ECONOMÍA. DENTRO DE TODO ESTE MARCO, SE VISLUMBRA LA IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA NAVAL, LA CUAL DEBE ENMARCAR

SE DENTRO DE UN CUADRO GENERAL DE PREOCUPACIONES, POR UN DE  
SARROLLO EQUILIBRADO DE LA INDUSTRIA DE NUESTRO PAÍS, YA --  
QUE COMO POCAS, ENCUADRA OBJETIVOS PRECIOSOS DE TODA ECONO-  
MÍA EN VIAS DE DESARROLLO; GENERACIÓN DE EMPLEOS, MEJORAR -  
LA BALANZA DE PAGOS, INTEGRAR ACTIVIDADES PRODUCTIVAS YA -  
EXISTENTES, EXPLOTAR MÁS RACIONALMENTE NUESTROS RECURSOS, -  
ETC.

POR OTRO LADO, EL DINÁMICO CRECIMIENTO DEL COMERCIO EXTERIOR  
DEL PAÍS, OBLIGA A EXPANDER MÁS ESTA INDUSTRIA, SOPENA DE -  
CONSTRUIR, RENTAR Y FLETAR BUQUES EN EL EXTRANJERO RENUN---  
CIANDO ADEMÁS DE LAS DIVISAS, A LA INDEPENDENCIA TECNOLÓGI-  
CA Y A UNA MÁS LIBRE ELECCIÓN DE MERCADOS. SE INTENTA CREAR  
LA BASE MATERIAL QUE SUSTENTE EL CRECIMIENTO DINÁMICO Y A -  
LARGO PLAZO DE ESTA RAMA INDUSTRIAL DE BIENES DE EXTANJERO  
RENUNCIANDO ADEMÁS DE LAS DIVISAS, A LA INDEPENDENCIA TECNO  
LÓGICA Y A UNA MÁS LIBRE ELECCIÓN DE MERCADOS. SE INTENTA  
CREAR LA BASE MATERIAL QUE SUSTENTE EL CRECIMIENTO DINÁMICO  
Y A LARGO PLAZO DE ESTA RAMA INDUSTRIAL DE BIENES DE CAPITAL.

UN OBJETIVO QUE ES DE VITAL IMPORTANCIA Y VA INTRÍNSECO A -  
LOS ARRIBA MENCIONADOS ES LA EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTO BA-  
SICO EXISTENTE EN NUESTRO PAÍS.

ADemás DE QUE SE PUEDE AFIRMAR QUE EL DESARROLLO DE ESTA RA MA INDUSTRIAL TIENE VALIDEZ CUANDO LO FUNDAMENTAMOS EN LA RELACIÓN COSTO-BENEFICIO, BASÁNDOSE EN EL COSTO ACTUAL Y FUTURO, EL CUAL ES INFERIOR AL DE LOS CONSTRUCTORES EUROPEOS, ÉSTA ES, EN FUNCIÓN DE LAS VENTAJAS COMPARATIVAS NO SÓLO DE MANO DE OBRA SINO TAMBIÉN EN LOS MATERIALES Y EQUIPOS. EN TÉRMINOS DE BENEFICIO SOCIAL, LAS PERSPECTIVAS SON TAMBIÉN EXTENSAS NO SOLO PARA EL OBRERO OCUPADO, SINO PARA TODA LA COMUNIDAD EN SU CONJUNTO, DEBIDO AL CARÁCTER QUE TIENE Y LA FORMA EN QUE ESTÁ INTEGRADO EN LA ECONOMÍA NACIONAL.

PRETENDEMOS GANAR TERRENO AL MAR Y CREAR ESPACIO FÍSICO DON DE ATENDER UN MAYOR NÚMERO DE EMBARCACIONES, ÉSTA SE LOGRARÁ UNIENDO EL RIO Y LA LAGUNA DE COATZACOALCOS; VER. PARA ESTA OPERACIÓN UTILIZARÁN LOS PRODUCTOS DE DRAGADO CON LOS QUE SE GANARÁN 40 HECTÁREAS DE TERRENO AL MAR. ÉSTA CON EL FIN DE CREAR UN ASTILLERO, EL CUAL CUMPLA CON SU COMETIDO QUE TIENEN PARA LA ECONOMÍA. SE HARÁ TAMBIÉN NECESARIA LA CREACIÓN DE UN DIQUE SECO PARA TODA CLASE DE REPARACIONES QUE SE HAGAN COMO SON LA DE A FLOTE MENOR Y A FLOTE MAYOR. A LA VEZ QUE SE PODRÁN LLEVAR A CABO TODO TIPO DE MANTENIMIENTO A LAS UNIDADES NAVALES.

EL HECHO DE CUBRIR LA ENORME DEMANDA DE UNIDADES NAVALES -- QUE REQUIERE EL PAÍS SE TRADUCIRÁ POR EJEMPLO EN MAYORES VOLUMENES DE PESCA, O EN UNA MAYOR Y MEJOR UTILIZACIÓN DE -- NUESTROS RECURSOS TANTO HUMANOS COMO MATERIALES, DE AQUÍ LA IMPORTANCIA DE QUE NUESTROS RECURSOS MATERIALES SEAN MOVILIZADOS DE UNA MANERA EFICAZ Y EFICIENTE.

LA CONNOTACIÓN PARTICULAR DE ESTA FINALIDAD, PRETENDE MARCAR UN ÉNFASIS ESPECIAL DE LA IDEA YA ACEPTADA DE QUE MÉXICO DEBE AUTOCONCEBIRSE COMO UN PAÍS QUE REQUIERE UN IMPORTANTE DESARROLLO MARÍTIMO. ESTE MATIZ ESTA REFERIDO A LA NECESIDAD DE QUE ESE DESARROLLO TENGA UNA BASE AUTÉNTICA EN LA ELEVACIÓN DEL NIVEL CUALITATIVO Y CUANTITATIVO DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN NAVAL.

NUESTRO OBJETIVO ES DAR SERVICIO A UNIDADES NAVALES, LAS CUALES CADA DÍA SON MÁS REQUERIDAS POR UN SIN NÚMERO DE INSTITUCIONES TALES COMO BANPESCA, PEMEX, LAS CUALES SON UNAS DE LAS MUCHAS ENTIDADES DEL SECTOR PÚBLICO QUE LAS ESTÁN REQUIRIENDO; TAMBIÉN EXISTE UNA NOTABLE DEMANDA POR PARTE DEL SECTOR PRIVADO, DE EMPRESAS TALES COMO TECOMAR, TRANSPORTACIONES MARITIMAS MEXICANA, NAVIMEX, ENTRE OTRAS.

## C A P I T U L O   P R I M E R O

### CONSIDERACIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO\*

ANTES DE ESTUDIAR EN DETALLE CUALQUIER PROYECTO, ES NECESARIO TENER POR LO MENOS UNA IDEA APROXIMADA DEL TAMAÑO DEL MERCADO EN CUESTIÓN. SÓLO ASÍ CABE ESPERAR QUE EL VOLUMEN ANTICIPADO DE LA DEMANDA INTERNA, Y QUIZÁ DE LA EXPORTACIÓN, SUPERE CIERTO NIVEL, ES POSIBLE COMENZAR EL EXAMEN DE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO.

CONOCER EL MERCADO PARA FINES DE ANÁLISIS DE UN PROYECTO INDUSTRIAL, EN LOS PAÍSES EN DESARROLLO SIGNIFICA ESTAR CAPACITADO PARA CONTESTAR A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS:

- 1.- ¿CUÁL ES EL TAMAÑO DEL MERCADO Y CUÁL ES SU ÍNDICE DE CRECIMIENTO?
- 2.- ¿CUÁL ES EL VOLUMEN Y EL PRECIO DE LA PRODUCCIÓN QUE ESPERA LA EMPRESA VENDER?
- 3.- ¿EN QUE MERCADO (S) GEOGRÁFICO (S) O SECTORIAL (ES) ESPERA COMPETIR LA EMPRESA Y DE ACUERDO CON ÉSTA, CUÁL ES LA BASE DE SU POLÍTICA PARA DISTRIBUIR Y COMERCIALIZAR EL PRODUCTO?

## ELEMENTOS BASICOS DE UN ESTUDIO DE MERCADO

### 1.1 OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO

EL ESTUDIO DE MERCADO TIENE POR OBJETIVO SUMINISTRAR INFORMACIÓN VALIOSA PARA LA DECISIÓN FINAL DE INVERTIR O NO, EN UN PROYECTO PRODUCTIVO DADO. EL FORMULADOR O ANALISTA DE -- PROYECTOS PARTICIPA EN ACTIVIDADES PRINCIPALES AL EFECTUAR UN ESTUDIO DE MERCADO. DURANTE LA PRIMERA DE ESTAS ACTIVIDADES, EL ANALISAR RECOGE TODA LA INFORMACIÓN PERTINENTE SOBRE LOS PRODUCTOS O SERVICIOS QUE SUPONE SUMINISTRARÁ EL -- PROYECTO, EN LA SEGUNDA ETAPA ESA INFORMACIÓN SE ANALIZA -- CUIDADOSAMENTE DANDO ORIGEN A DOS O MÁS OPCIONES ALTERNATIVAS. EN LA TERCERA ETAPA SE RECOMIENDA O SE CONCLUYE UNA SO LUCIÓN FINAL.

#### \* GUIA PARA LA FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS

DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS TRES ETAPAS EL ANALISTA DEBE DE CIDIR LAS METODOLOGÍAS A USAR, LA CALIDAD Y CANTIDAD DE INFORMACIÓN.

EN EL ESTUDIO DE MERCADO DENTRO DE LOS ESTUDIOS DE PREFACTI

BILIDAD RESULTA DE IMPORTANCIA POR LAS SIGUIENTES RAZONES:

1.- LA AUTORIDAD QUE TOMA LA DECISIÓN AL MÁS ALTO NIVEL, LA CUAL EN ÚLTIMO GRADO AUTORIZARÁ LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO, DEBE ASEGURAR LOS BENEFICIOS DE LA MATERIALIZACIÓN DEL PROYECTO CORRESPONDE A UNA NECESIDAD EVIDENTE EXPRESADA EN TÉRMINOS DE LA EXISTENCIA DE UN MERCADO.

2.- AQUELLA ORGANIZACIÓN DE QUE HA DE FINANCIAR LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO, REQUIERE IGUALMENTE, TENER LA CERTEZA DE LA EXISTENCIA DE UN MERCADO Y LA SEGURIDAD DE QUE EL PLAN DE FINANCIAMIENTO HA DEMOSTRADO SU ADECUADA CAPACIDAD PARA LA RECUPERACIÓN MONETARIA DE LA INVERSIÓN INICIAL.

3.- AÚN EN AQUELLOS PROYECTOS NO GENERADOS DE INGRESOS MONETARIOS ES IMPORTANTE ESTIMAR LA EXISTENCIA DE UN MERCADO, ADEMÁS DE PROBAR QUE EL PROYECTO RESPONDE A UNA NECESIDAD REAL.

4.- LA EXITOSA INSTRUMENTACIÓN DE UN PROYECTO DE DESARROLLO LLEVA IMPLICACIONES POLÍTICAS, SOCIALES Y ECONÓMICAS.

AL PROCEDERSE A LA REALIZACIÓN DE UN ESTUDIO DE MERCADO, COMO PARTE DEL PROYECTO, SE REQUIERE EN PRINCIPIO DEFINIR CUÁL

ES EL OBJETIVO FUNDAMENTAL, PARA LO QUE SE PLANTEAN TRES --  
PREGUNTAS QUE GENERALMENTE SE HACE LA CIENCIA ECONÓMICA:

- A) ¿QUÉ SE DESEA PRODUCIR?
- B) ¿PARA QUIÉN SE DESEA PRODUCIR?
- C) ¿CÓMO SERÁ EL FLUJO DE ESA PRODUCCIÓN?

POR LO TANTO SE PUEDE DECIR QUE EXISTEN TRES OBJETIVOS ESPE-  
CÍFICOS A DEFINIR DENTRO DEL ESTUDIO DE MERCADO, ÉSTA ES: -  
EL PRODUCTO, EL CONSUMIDOR Y EL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DEL  
PRODUCTO.

#### ANÁLISIS DE LA DEMANDA.

LA DEMANDA PARA UN DETERMINADO PRODUCTO REPRESENTA AQUELLAS  
CANTIDADES QUE PUEDEN SER VENDIDAS A LOS DIFERENTES PRECIOS  
ALTERNATIVOS, POR UNIDAD DE TIEMPO.

EL ANÁLISIS DE ESTE ELEMENTO DEL ESTUDIO DE MERCADO SE PUE-  
DE DIVIDIR EN DOS GRANDES RUBROS: LA DEMANDA ACTUAL Y LA --  
DEMANDA FUTURA. A SU VEZ LA DEMANDA ACTUAL SE PUEDE SUBDIVI-  
DIR EN LOCAL REGIONAL O NACIONAL Y EXTERIOR.

LA DEMANDA ACTUAL SIRVE NO SÓLO PARA DETERMINAR EL VOLÚMEN  
QUE SE CONSUME. EL PROYECTISTA DEBE JUZGAR POR SU CUENTA --

HASTA QUE PUNTO Y CON QUE PROFUNDIDAD PUEDE Y DEBE DE EJECUTAR LAS DIVERSAS PARTES DE UN PROYECTO.

SEGMENTACIÓN DEL MERCADO DA A CONOCER LA POSIBLE DEMANDA -- CON EL MAYOR GRADO DE CERTEZA POSIBLE, PARA DETERMINAR QUE TIPO DE ESFUERZOS SE DEBEN REALIZAR PARA SATISFACER CADA -- UNA DE LAS PARTES QUE COMPONEN LA DEMANDA GLOBAL.

OBVIAMENTE, LAS TÉCNICAS PARA SEGMENTAR EL MERCADO Y POR -- CONSIGUIENTE, DISTINGUIR LAS DIFERENTES CLASES Y TAMAÑO DE LAS DEMANDAS DEPENDEN DEL MISMO PRODUCTO Y TIENEN SU ORIGEN Y DESARROLLO EN LA TÉCNICA ESTADÍSTICA EL PROCESO DE SEGMENTACIÓN NOS PERMITE CLASIFICAR LA DEMANDA DE ACUERDO A CIERTOS ATRIBUTOS COMO SON:

- A) EL NÚMERO ACTUAL DE COMPRADORES.
- B) EL NÚMERO POTENCIAL DE COMPRADORES.
- C) UBICACIÓN GEOGRÁFICA.
- D) USOS DADOS AL PRODUCTO.

EN ESTE MOMENTO ES OPORTUNO DISTINGUIR ENTRE LA DEMANDA DE MERCADO Y LA DEMANDA DE LA EMPRESA, YA QUE LAS DIFERENCIAS ABSOLUTAS DEL VOLUMEN ENTRE UNA Y OTRA DETERMINAN LO QUE COMUNMENTE SE CONOCE COMO ESTRUCTURA DEL MERCADO.

PROYECCIÓN DE LA DEMANDA. EL PROPÓSITO DE LA DEMANDA ES -  
ESENCIALMENTE UNA EXTENSIÓN DEL ANÁLISIS DE LA DEMANDA PRE  
SENTE SOBRE LA CUAL PRETENDE DESARROLLAR UN PROYECTO. POR -  
ESTA RAZÓN, LOS PARÁMETROS QUE INDICAN EL TAMAÑO DEL MERCADO,  
SU VELOCIDAD Y GRADO DE CRECIMIENTO, ENTRE OTROS, DEBEN  
DE SER SOMETIDOS A UN PROCESO DE REFINAMIENTO ANTES DE SER  
UTILIZADOS PARA EFECTUAR PROYECCIONES.

EXISTEN MUCHOS MÉTODOS PARA PRONOSTICAR LA DEMANDA DE UN -  
PRODUCTO LOS MÉTODOS MAYORMENTE EMPLEADOS PARA ESTIMAR LA -  
DEMANDA FUTURA ESTÁN BASADOS EN:

- 1) ENCUESTAS DE INTENCIONES DE COMPRA.
- 2) EXAMEN DE LA OPCIÓN DE VENTAS.
- 3) LA OPINIÓN DE EXPERTOS.
- 4) PRUEBAS DE MERCADO.
- 5) ANÁLISIS ESTADÍSTICO.
- 6) MODELOS ECONÓMICOS DE LA DEMANDA.

DEMANDA TOTAL DE REPARACION NAVAL EN MEXICO 1970-2000.

LA DEMANDA DE REPARACIÓN NAVAL, PARA SU ESTUDIO DENTRO DEL  
MERCADO NACIONAL, SE DEBE CONSIDERAR A LA REPARACIÓN NAVAL  
COMO UN PRODUCTO, ESTIMADO QUE UN PRODUCTO ES UN OBJETO FÍ-

SICO O SERVICIO POR EL CUAL EL CONSUMIDOR ESTÁ DISPUESTO A PAGAR A UN DETERMINADO NIVEL DE PRECIO, ESTE SERVICIO HACE QUE LAS EMBARCACIONES PUEDAN SER UTILIZADAS NUEVAMENTE PARA EL TRANSPORTE DE PETRÓLEO, FLUÍDOS Y GAS POR EL LADO DE LA INDUSTRIA PETROLERA, POR EL LADO DE LA INDUSTRIA PESQUERA - LAS EMBARCACIONES DE ATUNEROS ANCHOVETEROS Y CAMARONEROS - CUMPLIRÁN MEJOR SUS OBJETIVOS AL ENCONTRARSE EN ÓPTIMAS CON- DICIONES, POR LO QUE LA ARMADA DE MÉXICO SE REFIERE EL CUI- DADO DE LA ZONA ECONÓMICA EXCLUSIVA ES SU PRINCIPAL FUNCIÓN QUE LE COMPETE, PARA ELLO NECESITA DE EMBARCACIONES EN ÓPTI- MAS CONDICIONES PARA EL CUIDADO COSTERO Y DE MAR ABIERTO.

DE AQUÍ QUE LA DEMANDA DE REPARACIÓN NAVAL PODEMOS CONSIDE- RARLA PARA SU ESTUDIO DE LA MANERA SIGUIENTE:

- 1.- EMBARCACIONES DE LA ARMADA DE MÉXICO.
- 2.- EMBARCACIONES DEL SECTOR PÚBLICO.
- 3.- EMBARCACIONES DEL SECTOR PRIVADO.

LA DEMANDA DE REPARACIÓN NAVAL DE EMBARCACIONES DE LA ARMA- DA DE MÉXICO ESTÁ COMPUESTA DE 14 DIFERENTES TIPOS DE BAR- COS, LOS CUALES SE PUEDEN TRADUCIR EN 127 UNIDADES DE LAS - CUALES 61 UNIDADES SE ENCUENTRAN EN EL LITORAL DEL GOLFO O CARIBE Y 66 UNIDADES EN EL LITORAL DEL PACÍFICO, LOS 14 DI-

**FERENTES TIPOS DE EMBARCACIONES SON LOS SIGUIENTE:**

- 1.- PATRULLAS TIPO OLMECA.
- 2.- PATRULLAS TIPO POLIMAR
- 3.- PATRULLAS TIPO FLUVIAL.
- 4.- BUQUE DE INVESTIGACIÓN OCEANOGRÁFICA.
- 5.- BUQUE DE INVESTIGACIÓN PESQUERA.
- 6.- BUQUE DE APOYO LOGÍSTICO.
- 7.- BUQUE ESCOLTA .
- 8.- BUQUE TRANSPORTE RÁPIDO.
- 9.- BUQUE PATRULLA TIPO AZTECA.
- 10.-BUQUE SALVAMENTO.
- 11.- GUARDACOSTAS.
- 12.- DRAGAMINAS.
- 13.- REMOLCADOR.
- 14.- CHALÁN.

EN CUANTO A EMBARCACIONES DEL SECTOR PÚBLICO PODEMOS DECIR - QUE EL MAYOR NÚMERO DE EMBARCACIONES ES CONSIDERADO POR LOS DE PETRÓLEOS MEXICANOS SIN EMBARGO EXISTE EL TRANSPORTE DE DIVERSOS TIPOS DE CARGA, ES IMPORTANTE DESTACAR LO QUE PARA LA ECONOMÍA SIGNIFICA EL QUE LAS EMBARCACIONES PETROLERAS - ESTEN FUNCIONANDO, YA QUE SE ATRAERÁ EL MAYOR NÚMERO DE DIVISAS PARA NUESTRO PAÍS DE AQUÍ QUE LA REPARACIÓN A ESTE TIPO DE EMBARCACIONES, PARA EL SECTOR PETROLERO PODEMOS DECIR

QUE SON BUQUES LOS QUE TRANSPORTAN PETRÓLEO, GAS Y FLUIDOS DE AQUÍ QUE LA DEMANDA DE REPARACIÓN ESTÁ CONSTITUIDA POR - LOS TIPOS DE BARCOS SIGUIENTES:

- A) BUQUETANQUE.
- B) PETROQUÍMICO.
- C) GASERO.
- D) CARGA GENERAL.
- E) GRANEL AGRÍCOLA.
- F) GRANEL MINERAL.
- G) DERIVADOS DEL PETRÓLEO.

EN EL SECTOR PRIVADO CABE DESTACAR LA PARTICIPACIÓN QUE TIE NE LA INDUSTRIA PESQUERA, EN EL MOMENTO QUE ATRAVIESA LA -- ECONOMÍA EN CUANTO A LA CRISIS AGROPECUARIA, LA DESTACADA - PARTICIPACIÓN NO ÚNICAMENTE A NIVEL NACIONAL SINO A NIVEL - INTERNACIONAL ATRAYENDO DIVISAS POR VÍA DE TRANSPORTACIÓN - MARÍTIMA EXPORTANDO LOS DIFERENTES TIPOS DE PESCADOS Y MA-- RISCOS, POR LO MISMO ES NECESARIO CONTAR CON EMBARCACIONES ÓPTIMAS PARA PODER CUMPLIR NUESTROS PLANES, EN EL AÑO DE -- 1980 LA FLOTA PESQUERA NACIONAL ESTABA INTEGRADA POR 31,361 EMBARCACIONES DE LAS CUALES 27,730 CORRESPONDÍAN A LAS DENO MINADAS EMBARCACIONES PEQUEÑAS, LOS CUALES SON:

CAMARONERO

ESCAMERO

SARDINERO-ANCHOVETERO

ATUNERO

SARGACERO

EN LAS CUALES EL MAYOR NÚMERO DE EMBARCACIONES LO CONSTITUYEN LAS CAMARONERAS, LAS ESCAMERAS, LOS SARDINEROS-ANCHOVETEROS CONSIDERANDO QUE EN EL AÑO DE 1976 SE CONSTITUYERON 600 EMBARCACIONES CAMARONERAS CONSTITUIDAS EN ASTILLEROS MEXICANOS.

EL TAMAÑO DEL MERCADO COMO OBSERVAMOS ES CONSIDERABLE YA -- QUE OPERAN LA ZONA ECONOMICA EXCLUSIVA DIVERSOS TIPOS DE -- EMBARCACIONES A LA VEZ, QUE SON DIVERSOS TIPOS DE EMPRESAS LAS BENEFICIADAS CON ESTE TIPO DE SERVICIO.

EN CUANTO A BENEFICIOS FINALES SON LOS CONSUMIDORES, Y SON TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE CONSUMEN LOS DIVERSOS PRODUCTOS DE LA PESCA Y DE LOS DERIVADOS DEL PETRÓLEO SON BENEFICIADOS POR LO TANTO, ES TODA LA POBLACIÓN EN GENERAL, LO MISMO EN CUANTO A BARCOS DE LA ARMADA DE MÉXICO, LOS CUALES CUIDAN LA ZONA ECONOMICA EXCLUSIVA, ASÍ COMO EVITAR EL TRÁFICO DE ESTUPEFACIENTES Y EL APOYO A LA CIUDADANÍA EN CASOS Y ZONAS DE DESASTRE.

POR LO TANTO, LOS ASTILLEROS DEBEN CUMPLIR CON LA DEMANDA DE REPARACIÓN NAVAL QUE SE LES PRESENTA EN EL MOMENTO ACTUAL Y PROYECTARSE PARA EL FUTURO DANDO RESPUESTA AL CRECIMIENTO POBLACIONAL.

POR LO MISMO, LO QUE SE DESEA PRODUCIR, ES UN SERVICIO ADECUADO COMO YA DIJIMOS AL MOMENTO ACTUAL, PARA UN DIVERSO NÚMERO DE EMBARCACIONES LAS CUALES PRODUCEN TRES TIPOS DE BIENES LOS CUALES SON: A) DE CONSUMO FINAL (PESCA); B) BIENES DE USO INTERMEDIO (PETRÓLEO) Y C) BIENES Y SERVICIOS. ESTE TIPO DE EMBARCACIONES CON ESTAS CARACTERÍSTICAS SON LOS QUE COMPONEN NUESTRA DEMANDA, CONSIDERANDO TAMBIÉN QUE LA EDAD DE LAS EMBARCACIONES NOS VA A INCREMENTAR LA DEMANDA POR ESTE TIPO DE SERVICIO. ANTE ESTA SITUACIÓN, DEBEMOS CONSIDERAR LA IMPORTANCIA DE ADECUAR LA PLANTA PRODUCTIVA, EN CUANTO A SUS NECESIDADES DE TALLERES QUE CUENTEN CON LA MAQUINARIA Y EQUIPO ADECUADO, ASÍ COMO EL INCREMENTAR LOS ESPACIOS FÍSICOS DEL ASTILLERO DE LOS CUAL LA NECESIDAD DE ADECUAR LOS MUELLES PARA QUE PUEDAN SER UTILIZADOS EN LAS REPARACIONES A FLOTE QUE SE REALIZAN EN EL ASTILLERO.

LA NUEVA ETAPA DE DESARROLLO ECONÓMICO INDUSTRIAL COMO VEMOS, SE CARACTERIZA, PRINCIPALMENTE POR LA GLOBALIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIO. NUNCA ANTES, LOS DISTINTOS PROCESOS PRODUCTIVOS Y COMERCIALES HABÍAN ESTADO TAN VINCULADOS.

LA TOMA DE DECISIONES EFICACES EN RELACIÓN A LA PRODUCCIÓN Y LA COMERCIALIZACIÓN INVOLUCRA LA CONSIDERACIÓN DE NUMEROSOS FACTORES QUE TRASCENDEN LOS LÍMITES DE LOS MERCADOS NACIONALES; NO SÓLO SE PRODUCE CADA VEZ MÁS PARA MERCADOS FORÁNEOS SINO QUE LOS MISMOS PROCESOS PRODUCTIVOS SON A MENUDO UN SIMPLE ESLABÓN DE UNA GRAN CADENA PRODUCTIVA A ESCALA MUNDIAL.

CON EFECTO DE LA GLOBALIZACIÓN, LA PLANEACIÓN DEL ASTILLERO ES INDISPENSABLE; LOS MEDIOS CON LOS QUE OPERA Y SE REQUIERE DE UNA GRAN FLEXIBILIDAD PARA ADECUAR SUS PROCESOS PRODUCTIVOS A LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, SITUACIONES QUE VEMOS EN EL CAPÍTULO II DE ESTA TESIS.

EN EL SECTOR INDUSTRIAL EN SU CONJUNTO MUESTRA UN INCIPIENTE DESARROLLO TECNOLÓGICO, PUES EN EL PASADO LA PROTECCIÓN CONTRA LA COMPETENCIA INTERNACIONAL Y LA INESTABILIDAD FINANCIERA DE LA ECONOMÍA NO MOTIVARON A LAS EMPRESAS A MODERNIZAR SUS PROCESOS Y PRODUCTOS. SÓLO RECIENTEMENTE ESTAS CONDICIONES HAN COMENZADO A CAMBIAR. EN 1985 ÚNICAMENTE EL 39% DE LAS EMPRESAS MEDIANAS SE CONSIDERABAN INTERESADAS EN MEJORAMIENTO DE SU TECNOLOGÍA.

ESE INDICADOR SUBIÓ A 81% EN 1988; EN LAS EMPRESAS GRANDES PASÓ DE 70 A 86% EN EL MISMO PERÍODO (SEGÚN EN MERCADO DE -

VALORES NAFINSA).

LAS EMPRESAS NO DESTINAN, AÚN, SUFICIENTES RECURSOS A LA -- REALIZACIÓN O AL FINANCIAMIENTO DE MEJORAS TECNOLÓGICAS, IN-- VESTIGACIÓN Y DESARROLLO, USUALMENTE ASIGNAN A ESTAS ACTIVI-- DADES MENOS DEL 1% DE SUS VENTAS. EN CONTRASTE, LA INVER-- SIÓN EN TECNOLOGÍA EN LAS EMPRESAS DE OTROS PAÍSES ALCANZA-- RON POR LO GENERAL ENTRE EL 5 Y 10% DE SUS VENTAS, LLEGANDO AL 15% EN LAS INDUSTRIAS DE ALTA TECNOLOGÍA.

EXISTE ASÍ UNA ESCASA COLABORACIÓN ENTRE LA INDUSTRIA Y LOS CENTROS E INSTITUCIONES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO. DE -- 1983 A 1988, EN LAS UNIVERSIDADES MÁS IMPORTANTES DEL PAÍS, LOS PROYECTOS NO VINCULADOS CON EMPRESAS NO LLEGARON AL 4% DEL TOTAL DE LAS INVESTIGACIONES. EN NUMEROSAS INDUSTRIAS, LA ESCASEZ DE ESPECIALISTAS Y ASESORES TECNOLÓGICOS ES UNA LIMITANTE PARA EL DESARROLLO, LA ADAPTACIÓN Y LA ASIMILACIÓN DE TECNOLOGÍA.

EL PROCESO DE INDUSTRIALIZACIÓN DEL PAÍS PROPICIÓ EL DESA-- RROLLO DE UNA INFRAESTRUCTURA ORIENTADA HACIA EL ABASTECI-- MIENTO DEL MERCADO INTERNO. EN 1983 LA ORIENTACIÓN HACIA LOS MERCADOS DEL EXTERIOR EXIGIÓ EL DESARROLLO DE UNA NUEVA IN-- FRAESTRUCTURA QUE, SIN EMBARGO, FUE NECESARIO POSPONER DEBI-- DO A LAS LIMITACIONES IMPUESTAS POR LA CRISIS ECONÓMICA.

LA INSUFICIENTE INFRAESTRUCTURA NO SÓLO PROPICIA UN CRECIMIENTO REGIONAL POCO EQUILIBRADO, SINO QUE TAMBIÉN OBSTACULIZA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA Y DEL COMERCIO EXTERIOR. ENTRE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS DESTACAN: LAS INADECUADAS - INSTALACIONES FERROVIARIAS Y PORTUARIAS; LA ESCASEZ DE AGUA.

EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO PLANTEA EL RETO DE REINICIAR EL CRECIMIENTO ECONÓMICO CON ESTABILIDAD DE PRECIOS Y MEJORAR PRODUCTIVAMENTE EL NIVEL DE VIDA DE LOS MEXICANOS.

PARA ELLO PROPICIAR EL CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA NACIONAL MEDIANTE EL FORTALECIMIENTO DE UN SECTOR EXPORTADOR CON ALTOS NIVELES DE COMPETITIVIDAD, EL SECTOR PETROLERO A PARTIR DE LA DÉCADA DE LOS 70 HA JUGADO UN PAPEL PREPONDERANTE EN LAS EXPORTACIONES DE MÉXICO, HACIA LOS DEMÁS PAÍSES, DE AQUÍ QUE EL MANTENER EL MAYOR NÚMERO DE UNIDADES DE CARGA EN ÓPTIMAS CONDICIONES PARA PODER EXPORTAR NUESTROS FLUIDOS, ES UNA DE LAS METAS DE NUESTROS ASTILLEROS.

PARA ELLO ES IMPORTANTE LA MODERNIZACIÓN DE SUS INSTALACIONES Y DEL COMERCIO EXTERIOR QUE DARÁ COMO RESULTADO QUE NUESTRA INDUSTRIA ALCANCE TASAS DE CRECIMIENTO SUPERIORES A LAS DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO. ESTOS SERÁ RESULTADO DE LA CONSOLIDACIÓN Y FORTALECIMIENTO DEL SECTOR EXPORTADOR Y DEL --

PROCESO DE APERTURA COMERCIAL, ASÍ COMO DE LA POSIBILIDAD -  
DE IMPORTAR INSUMOS Y BIENES DE CAPITAL PARA LA MODERNIZA--  
CIÓN DE LA PLANTA PRODUCTIVA DEL PAÍS.

LOGRAR UN DESARROLLO INDUSTRIAL MÁS EQUILIBRADO PROPICIANDO  
UNA ADECUADA UTILIZACIÓN REGIONAL DE LOS RECURSOS PRODUCTI--  
VOS, LA DESCONCENTRACIÓN DE LA PLANTA PRODUCTIVA CONSTITUYE  
UN OBJETIVO FUNDAMENTAL PARA LOGRAR UN DESARROLLO INDUSTRIAL  
CONGRUENTE CON LA DISPONIBILIDAD DE RECURSOS Y CON EL EQUI--  
LIBRIO AMBIENTAL.

LA DESCONCENTRACIÓN TIENE COMO OBJETIVO LA INSTALACIÓN Y --  
REUBICACIÓN DE LAS INDUSTRIAS EN ZONAS DE MENOR CONCENTRA--  
CIÓN URBANA, EL CASO DE NUESTROS ASTILLEROS ES EL IDEAL YA  
QUE ADEMÁS DE CONTAR CON MEDIOS DE COMUNICACIÓN, AGUA, IN--  
FRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE, CONTARÁ CON PLANTAS PARA SER O--  
PERADAS POR MANO DE OBRA ESPECIALIZADA, LO QUE SERÍA UNA -  
FUENTE DE EMPLEO A DIVERSOS NIVELES, ÉSTA ES DESDE EL PROFE  
SIONAL, TÉCNICOS Y OBREROS.

A CONTINUACIÓN SE DAN NOMBRES Y CARACTERÍSTICAS DE LAS EM--  
BARCACIONES PERTENECIENTES A LOS SECTORES EN ESTUDIO.

EN EL LITORAL DEL GOLFO ARMADA DE MEXICO.

2 BUQUES SALVAMENTO	ESLORA: 93.32	TON. BRUTO: 4080
4 BUQUES TANQUE	ESLORA: 99.60	TON. BRUTO: 3960
7 BUQUES REMOLCADOR	ESLORA: 62.60	TON. BRUTO: 1645
3 BUQUES LOGÍSTICOS	ESLORA: 70.10	TON. BRUTO: 2600
12 BUQUES PATRULLA	ESLORA: 16.70	TON. BRUTO: 18
6 BUQUES TRANSPORTE	ESLORA: 114.30	TON. BRUTO: 2118
15 DRAGAMINAS	ESLORA: 56.00	TON. BRUTO: 858
4 BUQUE ESCOLTA	ESLORA: 56.00	TON. BRUTO: 3050
8 BUQUE FLUVIAL	ESLORA: 25.90	TON. BRUTO: 129

EN EL LITORAL DEL PACIFICO ARMADA DE MEXICO.

21 GUARDACOSTAS	ESLORA: 67.50	TON. BRUTO: 1131
6 GUARDACOSTAS	ESLORA: 67.60	TON. BRUTO: 1413
HALCÓN		
5 BUQUE HIDROGRÁFICO	ESLORA: 63.50	TON. BRUTO: 1320
31 BUQUE PATRULLA	ESLORA: 34.30	TON. BRUTO: 148

ESLORA ES DADA EN METROS LINEALES.

## CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO

LA REPARACIÓN NAVAL CON ESTA EXPRESIÓN PODEMOS REFERIRNOS A UNA SERIE DE ASPECTOS DIFERENTES PERO COMO VEREMOS A CONTINUACIÓN TODOS TIENEN ALGO EN COMÚN. AQUÍ LA APLICAREMOS -- PRINCIPALMENTE AL CONJUNTO DE ACTIVIDADES NECESARIAS PARA LA REPARACIÓN DE UN BUQUE ESTA ASIGNACIÓN COMPRENDE UNA PARTE IMPORTANTE EN LOS MISMOS.

LA EXPRESIÓN REPARACIÓN NAVAL SE EMPLEÓ PARA DESIGNAR LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL DE UN BUQUE A CUALQUIER TIPO DE BARCO O DE SUS PARTES, EL CUAL SERÍA EL DE ESTE TIPO DE SERVICIO Y DE TODO LO QUE REPRESENTA; EN CUANTO A EMBARCACIONES DE CARGA GENERAL DIREMOS:

CARGA GENERAL, CONSISTE EN UNA MEZCLA DE PRODUCTOS, PAQUETES, EMBALAJES EN CONTENEDORES, O NO EMPACADOS DEL TODO.

DENTRO DE ESTE GRUPO DESTACAN POR SU INFLUENCIA EN EL DISEÑO DE LOS BUQUES, LA CARGA EN CONTENEDORES Y LA CARGA RODANTE.

LOS BUQUES TIENEN ADEMÁS, DE LOS ESPACIOS DESTINADOS A LOS TRANSPORTES DE CARGA, OTROS DESTINADOS A LA MAQUINARIA PRO-

PULSORA Y DE LOS SERVICIOS DE ALOJAMIENTOS DE LA TRIPULACIÓN, LA COCINA, EL COMEDOR, EL PUENTE DE MANDO, GAMBUZAS, ETC., ASÍ COMO TANQUES PARA EL COMBUSTIBLE, ACEITE LUBRICANTE, AGUA DULCE Y OTROS MÁS, AHORA PASAREMOS AL ANÁLISIS DE LA OFERTA DE REPARACIÓN NAVAL.

## O F E R T A

### ANÁLISIS DE OFERTA

GENERALMENTE LOS COSTOS EN QUE INCURREN LOS PRODUCTORES -- TIENEN ALGUNA INFLUENCIA EN LA CANTIDAD DE BIENES O SERVICIOS QUE LOS MISMOS ESTARÍA DISPUESTOS A COLOCAR EN EL MERCADO DURANTE UN CIERTO PERÍODO. ES ASÍ COMO LOS COSTOS DE PRODUCCIÓN AFECTAN LAS CANTIDADES OFRECIDAS; CONTRARIAMENTE A LAS CURVAS DE DEMANDA; LAS CURVAS DE OFERTA INDICAN LAS DIFERENTES CANTIDADES DE UN PRODUCTO COLOCADO EN EL MERCADO, A PRECIOS ALTERNATIVOS POR UNIDAD DE TIEMPO, POR TODOS LOS OFERENTES -(SI SE PIENSA EN TÉRMINOS DE UN MERCADO TOTAL)- Ó POR UN OFERENTE -(SI SE REFIERE A UNA FIRMA EN PARTICULAR).

ASIMISMO, SI EL PRODUCTO DE REFERENCIA ES UN SERVICIO, NO RESULTA FÁCIL EXPANDIR LA OFERTA A CORTO PLAZO COMO TAMPOCO EXISTEN FORMAS DE INVENTARIO.

AL IGUAL QUE EN EL CASO DE LA DEMANDA, LA ESTRUCTURA DEL -  
MERCADO ESTARÁ DETERMINADA POR EL NÚMERO DE OFERENTES, PU--  
DIENDO DISTINGUIRSE VARIOS TIPOS: MONOPOLIOS, OLIGOPOLIOS,  
COMPETENCIA PURA.

OBVIAMENTE, AL DIEZMARSE LA OFERTA DE UN DETERMINADO PRODUC  
TO SE ESTÁ EN CAPACIDAD DE PRECISAR LA ESTRUCTURA DEL MERCA  
DO EN LO QUE A VARIOS ASPECTOS QUE EN DEFINITIVA VIENEN A -  
CONDICIONAR LA FACTIBILIDAD Y ESTABILIDAD DE UN PROYECTO. -  
ESTOS ASPECTOS SON:

- A) LOCALIZACIÓN DE LA OFERTA.
- B) ESTACIONALIDAD DE LA OFERTA.
- C) DESENVOLVIMIENTO HISTÓRICO.
- D) ESTRUCTURA DE LA PRODUCCIÓN (LÍNEA DE PRODUCTOS).
- E) CAPACIDAD INSTALADA.
- F) COEFICIENTES TÉCNICOS DE CONVERSIÓN.
- G) MATERIA PRIMA EMPLEADA.
- H) DISPONIBILIDAD DE MANO DE OBRA, ESPECIALIZADA O NO.
- I) EXISTENCIA DE SUSTITUTOS ADECUADOS.
- J) TECNOLOGÍA.
- K) CAPACITACIÓN Y ADIESTRAMIENTO.

EN EL CASO DE AQUELLOS PROYECTOS QUE NO GENEREN INGRESOS MONETARIOS, LA DETERMINACIÓN DE LA OFERTA DEBE SEGUIR EN TÉRMINOS GENERALES LAS MISMAS PAUTAS DE INVESTIGACIÓN REQUERIDA, PARA AQUELLOS PROYECTOS QUE SI GENERAN UN INGRESO MONETARIO, QUEDANDO LAS VARIANTES A ESTUDIAR A CARGO DEL BUEN JUICIO DEL ANALISTA O PROYECTISTA.

#### \*GUÍA PARA LA FORMULACIÓN Y ELABORACIÓN DE PROYECTOS.

#### OFERTA DE REPARACIÓN NAVAL

EN EL ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO DE REPARACIÓN NAVAL SE DEBE CONSIDERAR QUE LOS ASTILLEROS EN UN PRINCIPIO FUERON CREADOS EN BASE A LA DEMANDA DE EMBARCACIONES QUE SE TENÍAN EN ESE MOMENTO AÑO DE 1929, ADEMÁS DEBEMOS DE CONSIDERAR LO DICHO EN LOS ANTECEDENTES, LA PROBLEMÁTICA - QUE SE PRESENTÓ EN LA CUAL SE PARALIZÓ DURANTE 200 AÑOS LA INDUSTRIA NAVAL, QUE VIENE A REPRESENTAR UN ATRASO SIGNIFICATIVO, PARA NUESTRO PAÍS EN DICHA ACTIVIDAD.

LA OFERTA DE ASTILLEROS DEL PAÍS QUE INTEGRAN LA INDUSTRIA NAVAL NACIONAL SE PUEDEN DIVIDIR EN TRES GRUPOS: ASTILLEROS DE LA SECRETARÍA DE MARINA, ASTILLEROS PARAESTATALES Y ASTILLEROS PRIVADOS.

EN CUANTO A LOS ASTILLEROS PRIVADOS, PUEDE DECIRSE QUE LA OFERTA LA CONSTITUYEN LOS 25 MÁS IMPORTANTES QUE A CONTINUACIÓN SE SEÑALAN DE ACUERDO, A SU DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA:

SONORA	PUERTO PEÑASCO	ASTILLERO BELLOT, S.A. DE C.V. ASTILLERO DEL NOROESTE, S.A. ASTILLERO OROZCO TALLERES NAVALES TORRES, S.A.
	GUAYMAS	ASTILLERO BELLOT DE GUAYMAS, S.A. ASTILLERO EDE, S.A. ASTILLERO MONARCA, S.A.
SINALOA	MAZATLÁN	ASTILLERO MAZATLÁN, S.A. CONSTRUCTORES NAVALES DE MAZATLÁN, S.A.
OAXACA	SALINA CRUZ	ASTILLERO IMESA
TAMAULIPAS	TAMPICO	ASTILLERO DEL GOLFO, S.A.
VERACRUZ	COATZACOALCOS	ASTILLERO IMESA
CAMPECHE	CD. DEL CARMEN	SOCIEDAD COOPERATIVA DE PRODUCTORES

CIÓN DE EMBARCACIONES Y MUEBLES  
'20 DE NOVIEMBRE' SCL CAMARÓN Y  
CONSTRUCCIÓN, S.A.

ASTILLERO FRANCISCO CARDENAS.  
ASTILLERO Y VARADERO ZAVALA, S.  
DE R.L. DE C.V.

ASTILLERO SOTAVENTO, S.A.

ASTILLERO ALFONSO CALDERO

TALLERES MANZO

ASTILLERO Y VARADERO ENRIQUE RE  
YES

ASCUAGA JUAN JESÚS ANGULO  
REPARACIÓN DE MAQUINARIA Y CONS  
TRUCCIÓN DE BARCOS METÁLICOS.

VARADERO Y ASTILLERO OJEDA

ASTILLERO MÁRQUEZ, S.A.

LERMA

ASIMISMO, CABE SEÑALAR QUE DURANTE EL PERÍODO 1983-1989, LA  
PRODUCCIÓN DE EMBARCACIONES CON CASCO REPARADOS FUE DEL 70%  
EN SU TOTALIDAD.

EN CUANTO A LOS ASTILLEROS DEL SECTOR PARAESTATAL SON MENOS  
NUMEROSOS QUE LOS DEL SECTOR PÚBLICO, NO POR ELLO MENOS IM-  
PORTANTES Y SON LOS QUE A CONTINUACIÓN SE INDICAN:

CONSTRUCCIONES NAVALES DE GUAYMAS, S.A.  
ASTILLEROS UNIDOS DE MAZATLÁN, S.A. DE C.V.  
ASTILLEROS UNIDOS DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

ESTOS ASTILLEROS CUENTAN CON INSTALACIONES ADECUADAS PARA REPARACIÓN DE EMBARCACIONES HASTA DE 45,000 T.P.M. (TONELADAS PESO MUERTO), Y ASIMISMO ASTILLEROS UNIDOS DE VERACRUZ, QUE ES EL ASTILLERO MÁS REPRESENTATIVO DE LOS ANTES MENCIONADOS Y SUS INSTALACIONES ASÍ COMO SU MAQUINARIA Y EQUIPO, FUE IDEAL PARA ATENDER EMBARCACIONES DE PEMEX ASÍ COMO CARGUEROS Y GRANELEROS DEL PESO ARRIBA MENCIONADO.

POR LO TANTO, CONSIDERANDO LOS ASTILLEROS SEÑALADOS Y VIENDO QUE NO CUBREN LA DEMANDA DEL SERVICIO DE REPARACIÓN NAVAL EXISTENTE EN EL PAÍS LOS ASTILLEROS PERTENECIENTES A LA SECRETARÍA DE MARINA SE HAN TENIDO QUE IR OCUPANDO PARA SATISFACER DICHA DEMANDA.

PARA EL ANÁLISIS DE LA OFERTA DE REPARACIÓN ENCONTRAMOS UN PROBLEMA DEMASIADO MARCADO Y ES EL HECHO DE QUE EXISTE Poca INFORMACIÓN EN CUANTO A SU ESENCIA, POR ELLO SE COMIENZA -- POR DETERMINAR LA LOCALIZACIÓN DE LA OFERTA DE REPARACIÓN -- NAVAL EN LA REPÚBLICA MEXICANA, LA CUAL ES LA SIGUIENTE:

## EN EL GOLFO Y CARIBE

ASTILLERO DE MARINA No. 1	TAMPICO, TAMPS.
ARSENAL NACIONAL No. 3	SAN JUAN DE ULÚA, VER.
ASTILLERO DE MARINA No. 3	COATZACOALCOS, VER.
CENTRO DE REPARACIÓN No. 5	FRONTERA, TAB.
CENTRO DE REPARACIÓN No. 7	CD. DEL CARMEN, CAMP.
CENTRO DE REPARACIÓN No. 11	CHETUMAL, QUINTANA ROO

## EN EL PACIFICO

VARADERO NACIONAL No. 6	GUAYMAS, SON.
CENTRO DE REPARACIÓN No. 14	MANZANILLO, COL.
ASTILLERO DE MARINA No. 18	ACAPULCO, GRO.
ASTILLERO DE MARINA No. 20	SALINA CRUZ, OAX.

LOS CUALES REALIZAN LOS DIFERENTES TIPOS DE REPARACIONES -  
QUE EN LOS CUADROS ESTADÍSTICOS 1, 2 Y 3 SE EXPONEN A CONTI  
NUACIÓN ACERCA DE LAS REPARACIONES QUE SE REALIZAN A LOS --  
SECTORES ARMADA, PÚBLICO Y PRIVADO, EN LOS CUALES SE REALI-  
ZA EL ESTUDIO DEL LAPSO DE 1983-1989, LOS CUADROS SE EXPLI-  
CAN A CONTINUACIÓN.

PARA DESARROLLO EXPLICATIVO DE LOS TIPOS DE REPARACIÓN DEFINIREMOS POR ORDEN DE IMPORTANCIA LOS SIGUIENTES:

1) REPARACIÓN DE CARENA EL CUAL CONSISTE EN PONER EN SECO A CUALQUIER TIPO DE UNIDAD FLOTANTE PARA HACERLE EL SERVICIO DE LIMPIEZA DEL CASO QSI LLEGARA A ESTAR AVERIADO DE ALGUNAS DE SUS PARTES HACER EL CAMBIO CORRESPONDIENTE, PARA YA UNA VEZ TERMINADO ESTE PROCESO, PINTARLO Y VOLVERLO A CLOCAR A FLOTE.

2) REPARACIÓN A FLOTE MAYOR CONSISTE EN LA REPARACIÓN DE ALGUNA FALLA MECÁNICA EN LA MAQUINARIA DEL BARCO, ES A FLOTE PORQUE EL BARCO NO ES SACADO DEL MAR, SINO QUE PERMANECE EN ÉL, ES MAYOR PORQUE, NO PUEDE SALIR DEL ASTILLERO DEBIDO A QUE TENDRÁ PROBLEMAS EN SU NAVEGABILIDAD POR ALTA MAR.

3) REPARACIÓN A FLOTE MENOR EN ESTE TIPO DE REPARACIÓN, LA UNIDAD PUEDE SALIR A NAVEGAR SIN PROBLEMA ALGUNO YA QUE DEJA UNA PARTE DE SU EQUIPO EN REPARACIÓN, Y ESTA PARTE, NO ES TRASCENDENTE EN SU FUNCIONAMIENTO.

## SECTOR ARMADA

PARA EMBARCACIONES DE LA ARMADA DE MÉXICO SE PUEDE DECIR -- QUE SU IMPORTANCIA ES PRIMORDIAL EN PRESTARLES EL SERVICIO DE REPARACIÓN NAVAL EN LOS ASTILLEROS YA QUE ESTE FUE EL OBJETIVO PARA LO QUE FUERON CREADOS.

POR OTRA PARTE, Y HACIENDO USO DE LAS ESTADÍSTICAS QUE SE AGRUPARON EN LOS CUADROS 1, 2 Y 3, LOS TIPOS DE REPARACIÓN EN CARENA, A FLOTE MAYOR Y A FLOTE MENOR, QUE YA SE HAN DEFINIDO DE LO CUAL PASAREMOS A DETERMINAR, LAS SIGUIENTES ME DIDAS DE POSICIÓN PARA OBSERVAR EL COMPORTAMIENTO HISTÓRICO Y LA TENDENCIA DEL CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DE REPARACIONES EN CARENA (OBSERVAR CUADRO 1), SU RANGO Y SU MEDIA SE RÁN:

$$\begin{aligned} \text{RANGO} &= 76 - 64 = 12 \\ \text{MEDIA} &= \frac{70 + 68 + 69 + 76 + 64 + 72 + 73}{7} \\ x &= 70 \end{aligned}$$

PARA LAS REPARACIONES A FLOTE MAYOR Y A FLOTE MENOR CONSIDERAMOS LAS MISMAS MEDIDAS DE POSICIÓN QUE FUERON UTILIZADAS EN EL SERVICIO DE CARENADO DE AQUÍ SE DESPRENDEN LAS MEDIDAS SIGUIENTES:

$$\text{RANGO} = 76 - 41 = 35$$

$$\text{MEDIA} = \frac{360}{7} = 51$$

A FLOTE MENOR

$$\text{RANGO} = 253 - 45 = 208$$

$$\text{MEDIA} = \frac{883}{7} = 126$$

POR LO TANTO 35 SON LAS REPARACIONES EN CARENA; 51 A FLOTE MAYOR Y 126 A FLOTE MENOR LAS CUALES PUEDEN REALIZARSE CADA AÑO, A PLENA CAPACIDAD EN NUESTROS ASTILLEROS PARA UNIDADES DE LA ARMADA DE MÉXICO; SIN EMBARGO EL 70% DE ESTA FLOTA DATA DE 1955, MOTIVO POR EL CUAL SERÁ MÁS EXIGIDA LA REPARACIÓN A RÉGIMEN POR ESTE CONCEPTO.

DE AQUÍ EL SIGUIENTE ANÁLISIS POR TIPO DE BUQUE QUE PRESENTAN PROBLEMAS, DE LO CUAL PODEMOS OBSERVAR (CUADROS NOS. 1

Y 2; Y GRÁFICAS NOS. 2 Y 3), QUE LA OFERTA DE REPARACIÓN ES TUVO ENCAMINADA A SATISFACER LA DEMANDA DE GUARDACOSTAS Y - BUQUES PATRULLA, YA QUE LAS INSTALACIONES SON LAS ADECUADAS PARA ESTE TIPO DE REPARACIÓN; SIN EMBARGO, LA DIFERENCIA DE REPARACIÓN HA IDO CRECIENDO DEL LADO DE UNIDADES, QUE QUEDAN EN PROCESO DE REPARACIÓN DEBIDO AL DETERIORO DE LA MAQUINA Y EQUIPO CON EL QUE CUENTAN LOS ASTILLEROS, ADEMÁS, - DE LA EDAD QUE TIENEN DICHAS EMBARCACIONES. EN CUANTO AL BUQUE QUE SALVAMENTE SU PRODUCCIÓN HA SIDO DEL SERVICIO, DE UNA UNIDAD Y EN LOS ÚLTIMOS 3 AÑOS HAN QUEDADO EN PROCESO DE REPARACIÓN DEBIDO A COMO YA DIJIMOS A SUS CARACTERÍSTICAS QUE SON DE LAS UNIDADES DE MAYOR CAPACIDAD, LO QUE NOS LLEVA A CONSIDERAR LA NECESIDAD DE MAYOR ESPACIO FÍSICO DONDE ATENDER EMBARCACIONES DE ESTE TIPO; EN CUANTO A BUQUES ESCUELA SE HA CUMPLIDO CON ESTE TIPO DE BUQUES YA QUE SU REPARACIÓN ES ESPORÁDICA, LAS MISMAS CONDICIONES SON PARA EL BUQUE ESCOLTA.

EN CUANTO AL BUQUE TRANSPORTE RÁPIDO PODEMOS DECIR QUE LAS REPARACIONES QUE SE LE REALIZAN SON MENORES, Y QUE REPARACIONES MAYORES SE LE HAN IDO ACUMULANDO DE CONTINUAR CON ESTA TENDENCIA PODRÍAMOS DECIR QUE NO SE LOGRARÁ CUBRIR EL MÍNIMO DE REPARACIONES.

## SECTOR PUBLICO

EN CUANTO A UNIDADES DEL SECTOR PÚBLICO EN EL LITORAL DEL -  
GOLFO Y CARIBE, ASTILLEROS UNIDOS DE VERACRUZ, VIENE OFRE--  
CIENDO EL SERVICIO DE REPARACIÓN DE EMBARCACIONES DE TRABAJO  
Y DE SERVICIO DURANTE LOS ÚLTIMOS 40 AÑOS. SIN EMBARGO Y AN  
TE UNA DEMANDA CADA DÍA MAYOR, ESTE ASTILLERO NO HA PODIDO  
DARSE A BASTO, ORIENTANDO SU ACTIVIDAD A LA REPARACIÓN PRE-  
FERENTE DE BARCOS DE CARGA.

DE ESTE MODO, NUEVAMENTE LOS ASTILLEROS DE LA SECRETARÍA DE  
MARINA HAN TENIDO QUE INTERVENIR PARA ATENDER LA DEMANDA DE  
REPARACIÓN DE ESTE TIPO DE EMBARCACIONES.

EN LA ACTUALIDAD SÓLO EXISTEN DOS ASTILLEROS CAPACES DE RE-  
PARAR BARCOS CARGUEROS, YA SEA QUE ESTOS SEAN BUQUES TANQUE,  
DE CARGA GENERAL O BARCOS DE CARGA A GRANEL, DICHS ASTILLE  
ROS SON:

EN EL LITORAL DEL PACÍFICO, EL ASTILLERO DE MARINA No. 20,  
EN SALINA CRUZ; Oax., EL CUAL CUENTA CON UN DIQUE SECO CON  
200 METROS DE ESLORA, 22 METROS DE MANGA EN LA ENTRADA Y --  
12.85 METROS DE PROFUNDIDAD QUE LE PERMITE CARENAR CON CALA  
DO DE HASTA 35 PIES. SIN EMBARGO, CONFORME HA IDO AVANZANDO

LA INDUSTRIA DE CONSTRUCCIÓN NAVAL, CUYO DESARROLLO TECNOLÓ GICO IMPLICÓ DURANTE LA DÉCADA PASADA LA CONSTRUCCIÓN DE EM BARCACIONES CADA VEZ MAYORES, ESTE ASTILLERO HA VENIDO EXPE RIMENTANDO CIERTAS LIMITACIONES PARA LA PRESTACIÓN DE ESTE SERVICIO.

EN EL LITORAL DEL GOLFO, ASTILLEROS UNIDOS DE VERACRUZ, ES TA EMPRESA HA VENIDO OPERANDO EN EL ÁREA DE REPARACIÓN NA VAL CON UN COEFICIENTE DE MÁS DEL 87% EN LA UTILIZACIÓN DE SUS INSTALACIONES CORRESPONDIENTES, HABIENDOSE VISTO EN LA NECESIDAD DE RECHAZAR TRABAJO POR FALTA DE MAYOR CAPACIDAD.

ASÍ DURANTE 1989, SU DIQUE SECO No. 2 CON 157.7 METROS DE - ES LORA Y 19.44 METROS DE MANGA MANTUVO OCUPADO DURANTE 336 DÍAS MIENTRAS QUE SU DIQUE FLOTANTE DE 178.2 METROS DE ES LO RA Y 30.4 METROS DE MAGNA, CON UNA CAPACIDAD DE LEVANTE DE 13.000 TONELADAS, PERMANECIÓ EN SERVICIO 310 DÍAS.

PARA EMBARCACIONES DEL SECTOR PÚBLICO PODEMOS OBSERVAR EN - LOS CUADROS DE ESTADÍSTICAS No.2, QUE LAS REPARACIONES EN - CARENA TIENEN EL COMPORTAMIENTO SIGUIENTE:

$$\text{RANGO} = 72 - 19 = 53$$

$$\text{MEDIA} = \frac{270}{7} = 38.6$$

PARA LAS REPARACIONES A FLOTE MAYOR Y A FLOTE MENOR CONSIDERAMOS LAS MISMAS MEDIDAS DE POSICIÓN UTILIZADAS EN EL SERVICIO DE CARENADO, DE AQUÍ SE DESPRENDEN LAS MEDIDAS SIGUIENTES:

A FLOTE MAYOR

$$\text{RANGO} = 35 - 6 = 29$$

$$\text{MEDIA} = \frac{130}{7} = 18.6$$

A FLOTE MENOR

$$\text{RANGO} = 32 - 7 = 25$$

$$\text{MEDIA} = \frac{115}{7} = 16.4$$

LO QUE NOS LLEVA A CONSIDERAR QUE CON UNA PRODUCCIÓN PARA LOS SERVICIOS DE REPARACIÓN: EN CARENA EL RANGO ES DE 53 UNIDADES DE LAS QUE EN 1984 SE ALCANZÓ UN TECHO DE 72 UNIDADES REPARADAS Y PARA LOS AÑOS SIGUIENTES EXISTE UNA CRISIS EN NUESTROS ASTILLEROS YA QUE SE REFLEJA CON MÁS INTENSIDAD EN 1989, CON 19 UNIDADES REPARADAS EN CARENA SIENDO LA MENOR PRODUCTIVIDAD REALIZADA EN EL CUADRO ANALIZADO, ESTO ES

CRÍTICO YA QUE NUESTRO PROMEDIO GENERAL EN CUANTO A REPARACIONES ES DE 38.6, Y ANALIZANDO EL ÚLTIMO AÑO Y NUESTRO PROMEDIO ESTAMOS MUY LEJOS DE ALCANZAR LA PRODUCCIÓN DE 1984, ESTO ES EN EL MOMENTO ACTUAL.

EN CUANTO A REPARACIONES A FLOTE MAYOR, LA PRODUCTIVIDAD DE LOS ASTILLEROS EN EL AÑO DE 1983 FUE DE 6 UNIDADES INCREMENTÁNDOSE EN CASI 6 VECES EN LOS AÑOS DE 1984 Y 1985 ALCANZANDO UN NIVEL DE 35 REPARACIONES; SIN EMBARGO LA TENDENCIA A LA BAJA CONTINUÓ EN LOS AÑOS SIGUIENTES LLEGANDO EN 1989 A 11 UNIDADES REPARADAS EN CARENA; UBICANDO LA MEDIA EN LA CUAL NUESTRA PRODUCTIVIDAD DEBE SER DE 18.6 REPARACIONES, - TENEMOS QUE PRODUCIR UN 36% ARRIBA DE LO REALIZADO EN 1989 PARA PODER ALCANZAR NUESTRA PRODUCTIVIDAD EN ESTE PERÍODO.

Y POR ÚLTIMO LAS REPARACIONES A FLOTE MENOR SU NIVEL MÁS ALTO LO ALCANZÓ EN 1984, CON 32 REPARACIONES Y SU MÁS BAJA -- PRODUCTIVIDAD FUÉ DE 4 UNIDADES Y EN 1989, SE INCREMENTA -- NUEVAMENTE SU PRODUCCIÓN CON 31 REPARACIONES EN ESTE REN-- GLÓN,

SE NECESITA INCREMENTAR EN NÚMERO DE REPARACIONES DE LOS -- TRES TIPOS QUE HEMOS ANALIZADO, DEBIDO A QUE LAS EMBARCACIO

NES TIENEN YA ALGUNOS AÑOS FUNCIONANDO Y EN LOS PROXIMOS 3  
Ó 4 AÑOS VAN A SOLICITAR ESTE TIPO DE SERVICIO.

### SECTOR PRIVADO

LAS RAZONES POR LAS CUALES UNA EMBARCACIÓN REQUIERE ENTRAR  
A UN ASTILLERO YA SEA PARA EFECTUAR REPARACIONES EN CARENA  
O A FLOTE, SON LAS SIGUIENTES:

RECONOCIMIENTO DE LA SOCIEDAD DE CLASIFICACIÓN.

ENTRADA DE GARANTÍA EN DIQUE.

LIMPIEZA DEL CASCO Y PINTURA DEL BARCO.

REPARACIÓN DE EQUIPO Y MANTENIMIENTO DE RUTINA.

REPARACIONES MAYORES.

REPARACIONES DE EQUIPO.

CONVERSIONES.

LAS UNIDADES ENTRAN EN DIQUE PARA SER REPARADAS EN CARENA -  
PARA EL SECTOR PRIVADO, ESTE TIPO DE SERVICIO ES IMPORTANTE  
YA QUE LAS EMPRESAS PESQUERAS AYUDAN GENERANDO EMPLEO EN --  
LOS DIFERENTES ESTADOS DE LA REPÚBLICA, EL SERVICIO DE CARE  
NADO DE 1983 A 1989, TUVO EL COMPORTAMIENTO SIGUIENTE:

$$\text{RANGO} = 80 - 36 = 44$$

$$\text{MEDIA} = \frac{344}{7} = 49$$

EN CUANTO A FLOTE MAYOR Y A FLOTE MENOR SE OBSERVÓ EL COMPORTAMIENTO SIGUIENTE:

A FLOTE MAYOR

$$\text{RANGO} = 30 - 5 = 25$$

$$\text{MEDIA} = \frac{112}{7} = 16$$

A FLOTE MENOR

$$\text{RANGO} = 35 - 1 = 34$$

$$\text{MEDIA} = \frac{81}{7} = 11.5$$

ASIMISMO PODEMOS DECIR QUE LAS REPARACIONES EN CARENA TIENDEN A LA BAJA DESPUÉS DE QUE EN 1983 SE LLEGÓ AL TECHO DE 80 REPARACIONES LA MÁXIMA EN ESTE PERÍODO ANALIZADO; PERO EN LOS AÑOS SUBSECUENTES NO SE PUDO MANTENER LA MISMA PRODUCTIVIDAD Y SE OBSERVA EN LAS ESTADÍSTICAS No. 3, UNA DISMINUCIÓN DE 44 UNIDADES CON RESPECTO A 1989, SIENDO CASI IGUAL A LA PRODUCTIVIDAD QUE SE MANTUVO FUE DE 49 REPARACIONES PARA EL PERÍODO DESCRITO; EN CUANTO A REPARACIONES A FLOTE MAYOR SE OBSERVÓ UNA PRODUCTIVIDAD DE 16 REPARACIONES Y UN RANGO ENTRE SU MAYOR PRODUCTIVIDAD DE 30 Y SU ME

NOR PRODUCTIVIDAD DE 5, SIENDO UNA BRECHA DE 25 UNIDADES - NO ATENDIDAS; PARA REPARACIONES AFLOTE MENOR SU MAYOR PRODUCCIÓN FUE EN 1984 CON 35 REPARACIONES Y SU MENOR PRODUCCIÓN ES EN EL AÑO DE 1988 CON UNA REPARACIÓN SURGIENDO UNA BRECHA DE 34 REPARACIONES ESTA BRECHA SE PREVEÉ NO PODRÁ CUBRIRSE SI SE CONTINÚA OPERANDO EN LAS MISMAS CONDICIONES.

PROYECCIONES DE LA DEMANDA TOTAL DE REPARACION NAVAL A FLOTE A UNIDADES DE LA ARMADA DE MEXICO EN EL LITORAL DEL GOLFO 1983-1995.

No. AÑO	SUCESIVO DEL AÑO	PRODUC CION	X X	Y Y	X Y
	1983	1	31	31	1
	1984	2	44	88	4
	1985	3	47	141	9
	1986	4	45	180	16
	1987	5	51	255	25
	1988	6	47	282	36
	1989	7	48	336	49
		28	313	1313	140

PARTIENDO DE LA ECUACIÓN LINEAL

$$Y = A + BX$$

SUSTITUYENDO PARA PROYECTAR POR EL MÉTODO MÍNIMOS CUADRADOS

$$313 = 7A + 28B$$

$$1313 = 28A + 140B$$

$$A = \frac{313 - 28B}{7}$$

$$A = \frac{313}{7} - 4B$$

$$28 \left( \frac{313}{7} - 4B \right) + 140B = 1313$$

$$1252 - 112B + 140B = 1313$$

$$28B = 1313 - 1252$$

$$B = 61/28$$

$$7A = 313 - 61$$

$$A = 252/7$$

$$A = 36$$

SUSTITUYENDO

$$313 = 7(36) + 140(61/28)$$

$$1313 = 28(36) + 140(61/28)$$

$$313 = 252 + 61$$

$$1313 = 1008 + 304.99$$

### PROYECCIÓN LINEAL EN LA CUAL

$$\begin{aligned}1990 \quad Y &= A + BX \quad X = 8 \\ Y &= 36 + (61/28) (8) \\ Y &= 36 + 17.42 \\ Y &= 53\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}1991 \quad X &= 9 \\ Y &= A + BX \\ Y &= 36 + (61/28) (9) \\ Y &= 36 + 19.6 \\ Y &= 56\end{aligned}$$

$$1992 = 58$$

$$1993 = 60$$

$$1994 = 62$$

$$1995 = 64$$

No. AÑO	SUCESIVO DEL AÑO X	PRODUCCION.	XY	X
1983	1	31	31	1
1984	2	40	80	4
1985	3	45	135	9
1986	4	45	180	16
1987	5	48	240	25
1988	6	58	348	36
1989	7	40	280	49

SE APLICÓ ECUACIÓN LINEAL, SUSTITUYENDO PARA PROYECTAR POR EL MÉTODO MÍNIMOS CUADRADOS, OBTENIENDO LA PROYECCIÓN SIGUIENTE:

1990	$y = 53$
1991	$y = 56$
1992	$y = 58$
1993	$y = 60$
1994	$y = 63$
1995	$y = 66$

EN RELACIÓN A LOS COSTOS DE REPARACIÓN NAVAL SE EXPONE CUADRO DE CÁLCULO DE HORAS-HOMBRE EN LOS DIFERENTES ASTILLEROS DE LA SECRETARÍA DE MARINA EN EL AÑO DE 1991, DE LOS CUALES SE OBTUVO UN PROMEDIO EL CUAL SE APLICARÁ PARA TODOS EN GENERAL; CABE SEÑALAR QUE EL MENCIONADO CÁLCULO NO LLEVA LOS COSTOS DE MATERIAL, LOS CUALES SE DETERMINARÁN EN EL CAPÍTULO III DE ESTA TESIS.

#### ANÁLISIS DEMANDA-OFFERTA DEL MERCADO DE REPARACIONES NAVALES EN EL GOLFO Y PACIFICO MEXICANO.

EL MERCADO PARA LOS ASTILLEROS Y CENTROS DE REPARACIONES NAVALES, DEPENDIENTES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CONSTRUCCIONES Y MANTENIMIENTO NAVALES DE LA SECRETARÍA DE MARINA, EN LOS LITORALES DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE, ES ESPECÍFICAMENTE EL QUE AGRUPA LAS 62 UNIDADES A FLOTE, QUE LA "ARMADA DE MEXICO", TIENE EN OPERACIONES EN ESTOS DOS MARES Y REPRESENTA EL 50% DE SU FLOTA TOTAL EN EL PAÍS.

EN EL ANÁLISIS DE LA DEMANDA SE CONSIDERA ADEMÁS LA CANTIDAD DE EMBARCACIONES DEL SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO QUE EXISTEN Y NECESITARÁN DE LOS SERVICIOS DE REPARACIÓN QUE PROPORCIONAN LOS ASTILLEROS Y CENTROS DE REPARACIONES NAVALES --

LOS CUALES REPRESENTAN UNA DEMANDA MAYOR RESPECTO A LA QUE CONSTITUYE EL DE LA "ARMADA DE MÉXICO"; SIN EMBARGO ANTE LA ESCASEZ DE INFRAESTRUCTURA EN NUESTRO PAÍS LA FLOTA MERCANTE, TANTO NACIONAL COMO EXTRANJERA, ACUDE A LOS ASTILLEROS EN EL EXTRANJERO, CON LA CONSECUENTE FUGA DE DIVISAS.

POR CONDICIONES ADECUADAS DE OPERACIÓN, NUESTROS ESTABLECIMIENTOS PUDIERAN PRESTAR SUS SERVICIOS, A POR LO MENOS 85 BUQUES AL AÑO; COMO CONSECUENCIA DEL MAL ESTADO DE HERRAMIENTAS, EQUIPOS E INSTALACIONES EN LO QUE NUESTRAS PLANTAS INDUSTRIALES SE REFIERE.

EL ASTILLERO DE MARINA No. 1 DE TAMPICO; TAMPS., ES EL ÚNICO SITIO QUE PUDIERA COLOCAR EN POSICIÓN DE CARENA (PUESTA EN SECO) A LOS 62 BARCOS PERTENECIENTES A LA "ARMADA DE MÉXICO", EN ESTAS AREAS; EN EL RESTO DE LAS INSTALACIONES DE NUESTRAS PLANTAS INDUSTRIALES, EN EL GOLFO COMO SON: -

- A) EL ASTILLERO DE MARINA No. 3 DE COATZACOALCOS, VER. --
- B) EL CENTRO DE REPARACIONES NAVALES No. 5 DE FRONTERA, -- TAB.;
- C) EL ARSENAL NACIONAL No. 3 EN SAN JUAN DE ULÚA, -- VER.;
- D) EL CENTRO DE REPARACIONES NAVALES No. 7 DE CD. DEL CARMEN, CAMPECHE, ENTRE TODOS PUEDEN REPARAR 29 BUQUES DE LOS 62 ANTES MENCIONADOS Y EN EL CENTRO DE REPARACIONES NAVALES No. 11, CHETUMAL, Q. ROO, A TAN SÓLO 15 DE ESTOS -

MISMOS BUQUES NUESTRA PREOCUPANTE ES DE EL 53% DE ESTA FLOTA YA QUE NO PODRÁ SER ATENDIDA, EN CUALQUIER EVENTUALIDAD EN EL ASTILLERO DE MARINA No. 1 DE TAMPICO Y POR LO TANTO EN NINGÚN OTRO ESTABLECIMIENTO.

EN LOS REGISTROS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE MARINA MERCANTE DEPENDIENTES DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES APARECE UNA FLOTA NACIONAL CON 1980 BUQUES DE LOS QUE ALREDEDOR DE 1056 UNIDADES NAVEGAN EN EL LITORAL DEL GOLFO DE MÉXICO DE DICHAS UNIDADES. 238 SON LAS QUE REPRESENTAN UNA DEMANDA QUE SOLICITARA LA INTERVENCIÓN DE LOS ASTILLEROS Y CENTROS DE REPARACIONES NAVALES QUE ADMINISTRA Y OPERA LA SECRETARÍA DE MARINA.

EN EL CUADRO QUE SE EXPONE A CONTINUACIÓN SE HACE NOTAR QUE SI SÓLO SE PUEDE INTERVENIR EN 65 CARENADOS AL AÑO, PUDIENDO SER DE 150, SÓLO SE UTILIZA UN 43% DE LA CAPACIDAD POTENCIAL DE LA TOTALIDAD DE LOS ASTILLEROS Y CENTROS DE REPARACIÓN Y QUE ASTIMAR No. 3, SÓLO UTILIZA EL 20% DE SU CAPACIDAD EN ESTOS MISMOS TÉRMINOS.

LOS ASTILLEROS DE LA INICIATIVA PRIVADA TIENEN UNA CAPACIDAD DE REPARACIÓN DE 35 UNIDADES ANUALES PARA CADA UNO, HACIENDO ENTRE TODOS UN TOTAL DE 525 UNIDADES REPARADAS DE -

LAS 643 SUSCEPTIBLES DE REPARAR; ES DECIR ATIENDEN EL 81% -  
DE LA FLOTA PESQUERA, QUEDANDO EL 19% SIN POSIBILIDADES DE  
SER ATENDIDOS EN ESTOS ASTILLEROS.

EN CUANTO A ASTILLEROS UNIDOS DE VERACRUZ, POR SU TIPO DE -  
INSTALACIONES NORMALMENTE ATIENDE SÓLO EMBARCACIONES DE --  
4000 TONELADAS EN ADELANTE, LAS QUE NINGUNO DE LOS DEMÁS AS  
TILLEROS..Y CENTROS DE REPARACIONES NAVALES EN EL GOLFO TIENE  
LA CAPACIDAD DE REPARACIÓN DE LAS EMBARCACIONES SIGUIENTES:

2 ASUFEROS DE 23,000 TPR (TONELADAS PESO EN ROS  
CA)  
4 CARGUEROS DE 22,000 TPR  
4 CHALANES DE 4,000 TPR  
30 DRAGAS DE 3,800 TPR  
5 GASEROS DE 3,500 TPR  
3 GRANELEROS DE 2,500 TPR  
2 QUIMIQUEROS DE 20,000 TPR  
20 BUQUES TANQUE DE 20,000 TPR  
14 TRANSBORDADORES DE 5,000 TPR

---

84 EN TOTAL.

ESTE SINDICATO DE PEMEX CON EL NOMBRE DE CONSTRUCCIONES NA-

VALES DE TAMPICO, EN TAMPICO TAMAULIPAS Y DE ASTILLERO CALZADA, EN COATZACOALCOS VERACRUZ, TIENEN REPARACIÓN CAUTIVA DE:

21 ABASTECEDORES DE 100 TPR  
60 CHALANES MENORES DE 300 TPR  
2 BUQUES CONTRA INCENDIO DE 400 TPR  
8 REMOLCADORES MENORES DE 500 TONELADAS

---

91 UNIDADES EN TOTAL.

DESPUÉS DE HABER MENCIONADO LAS EMBARCACIONES REPARADAS EN LOS ASTILLEROS DE LOS SECTORES PRIVADO Y PARAESTATAL, QUEDAN -- AÚN 238 UNIDADES QUE SE PUEDEN REPARAR EN LOS ASTILLEROS Y DENTRO DE REPARACIONES NAVALES DE LA SECRETARÍA DE MARINA, LAS QUE JUNTO CON LAS DE SU PROPIA FLOTA ES ESTE LITORAL -- COMPUESTA POR 62 UNIDADES, MÁS EL DIQUE FLOTANTE ARD-15 DEL ASTIMAR No. 1 CONSTITUYEN UNA DEMANDA TOTAL DE 301 UNIDADES.

ACTUALMENTE LA OFERTA ANUAL QUE PRESENTA EL ASTILLERO DE -- MARINA No. 1 ES DE 20 UNIDADES DE LA ARMADA DE MÉXICO AL -- AÑO, LAS QUE POR SU TONELAJE, NO TIENEN FORMA DE SER REPARADAS EN OTRO ASTILLERO; DICHAS UNIDADES SON:

- 1 BUQUE LOGÍSTICO DE 640 TPR
- 6 BUQUES HALCON DE 413 TPR
- 6 DRAGAMINAS DE 858 TPR
- 1 REMOLCADOR DE 1617 TPR
- 1 BUQUE HODROGRÁFICO DE 281 TPR
- 1 BUQUE TRANSPORTE DE 2118 TPR
- 2 BUQUE TANQUE DE 480 TPR
- 1 BUQUE SALVAMENTO DE 3776 TPR
- 1 BUQUE ESCOLTA DE 1600 TPR

EN LA ACTUALIDAD, ESTE ASTILLERO LE PROPORCIONA AL RESTO -- DEL SECTOR PÚBLICO Y AL PRIVADO UN PROMEDIO ANUAL DE 9 UNIDADES DE DIVERSOS TONELAJES, LO QUE AUMENTA A 29 (20 DE LA ARMADA Y 9 DE TERCEROS) LAS UNIDADES QUE PUEDE REPARAR AL AÑO, LO QUE REPRESENTA EL 52% DE SU CAPACIDAD REAL: ACTUALIZANDO SU INFRAESTRUCTURA PODRÍA REPARAR HASTA 30 UNIDADES - DE LA ARMADA Y 15 DE TERCEROS.

EL ARSENAL NACIONAL TIENE ACTUALMENTE CAPACIDAD PARA REPARAR HASTA 8 UNIDADES (PATRULLAS AZTECAS) AL AÑO, YA QUE --- CUENTA CON UN PEQUEÑO DIQUE SECO DE 56.50 METROS DE ESLORA ÚTIL, PERO SIN EL EQUIPO NECESARIO PARA REALIZAR SUS FUNCIONES ELEMENTALES; AL DOTARSELE DE ELLAS PODRÍA AUMENTAR SU - CAPACIDAD A 18 UNIDADES ANUALES.

EL ASTILLERO DE MARINA No. 3 DE COATZACOALCOS, VER. CUENTA CON UNA CAPACIDAD PARA EL CARENADO DE HASTA 9 UNIDADES ANUALES DE 400 TONS. DE PESO EN ROSCA, SIENDO EL ÚNICO ESTABLECIMIENTO QUE TIENE LA POSIBILIDAD FÍSICA DE CRECER, YA QUE CUENTA CON UNA LAGUNA ARTIFICIAL DONDE PUEDE INSTALARSE UN SINCRONELEVADOR DE 4000 TONS. DE LEVANTE, A UN COSTO MÍNIMO EN LA OBRA CIVIL Y CON APOYO DE LOS TALLERES Y EQUIPOS NECESARIOS, PUDIMOS ALCANZAR UNA CAPACIDAD ANUAL DE CARENADO DE HASTA 45 UNIDADES DE 4000 TONS. DE PESO EN ROSCA, CON LO CUAL SE PODRÍAN CARENAR 30 UNIDADES DE LA ARMADA DE MÉXICO DEL MISMO TAMAÑO QUE EN EL ASTIMAR No. 1, HACIENDOSE MENOS PESADA LA EXCESIVA CARGA DE REPARACIÓN QUE SE CONCENTRA EN DICHO ASTILLERO.

EL CENTRO DE REPARACIONES NAVALES No. 5 DE FRONTERA, TAB. TIENE CAPACIDAD PARA REPARAR HASTA 6 UNIDADES ANUALES DE 200 TONS. DE PESO EN ROSCA REPARANDO SUS VERDADEROS Y PROPORCIONÁNDOLE LOS EQUIPOS NECESARIOS PODRÍA CARENAS HASTA 15 UNIDADES DE 300 TPR.

EL CENTRO DE REPARACIONES NAVALES No. 7 DE Cd. DEL CARMEN, CAMPECHE, TIENE UNA CAPACIDAD ANUAL DE CARENADO DE HASTA 7 UNIDADES DE 200 TPR; HABILITÁNDOSE SUS SISTEMAS DE TRANSFE-

RENCIA, SE PODRÍA DUPLICAR LA CANTIDAD DE CARENADO ANUAL.

EL CENTRO DE REPARACIONES NAVALES NO. 11 DE CHETUMAL, Q. -- ROO TIENE CAPACIDAD PARA CARENAR ANUALMENTE HASTA 10 EMBARCACIONES DE 70 TPR; REHABILITÁNDOSE SUS TALLERES, SU MAQUINARIA Y SUS EQUIPOS, SE PODRÍAN CARENAR HASTA 25 UNIDADES - AL AÑO.

ACTUALMENTE LOS MEDIOS DE VARADA CON QUE CUENTAN LOS ASTILLEROS Y CENTROS DE REPARACIONES NAVALES DE ESTA DIRECCIÓN GENERAL, NO TIENEN LA CAPACIDAD NECESARIA PARA CARENAR LAS UNIDADES DE LA ARMADA QUE PATRULLAN EL GOLFO DE MÉXICO Y -- MAR CARIBE, RAZÓN POR LA CUAL ES INDISPENSABLE LA MODERNIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS DE DICHOS ESTABLECIMIENTOS A FIN DE CUMPLIR LA DEMANDA DE NUESTRO INSTITUTO ARMADO Y GENERAR RECURSOS PARA SU MANTENIMIENTO Y MODERNIZACIÓN POR - MEDIO DE LA DEMANDA EXCEDENTE DE REPARACIÓN NAVAL QUE EXISTE EN EL GOLFO Y MAR CARIBE Y QUE NINGÚN OTRO ASTILLERO PUEDE ATENDER.

EL COMPARATIVO DE LA DEMANDA Y OFERTA DE REPARACIÓN NAVAL - SE MUESTRA EN LOS CUADROS ANEXOS AL FINAL DE ESTE APARTADO.

EL MERCADO DE LAS REPARACIONES NAVALES EN EL LITORAL DEL --  
OCEANO PACIFICO.

EN LAS COSTAS DEL PACÍFICO MEXICANO, NAVEGAN BARCOS NACIONALES E INTERNACIONALES DE GRAN DESPLAZAMIENTO Y EXISTEN ASTILLEROS DE MAYOR CAPACIDAD DE REPARACIÓN PERTENECIENTES A LA SECRETARÍA DE MARINA Y AL SECTOR PARAESTATAL.

EL SECTOR PARAESTATAL CUENTA CON LOS SIGUIENTES ASTILLEROS:

CONSTRUCCIONES NAVALES DE GUAYMAS  
ASTILLEROS UNIDOS DE MAZATLÁN

LA SECRETARIA DE MARINA CUANTA CON LOS SIGUIENTES ESTABLECIMIENTOS:

VARADERO NACIONAL No. 6 EN GUAYMAS, SON.  
CENTRO DE REPARACIONES NAVALES No. 14, EN MAZANILLO, COL.  
ASTILLERO DE MARINA No. 18, EN ACAPULCO, GRO.  
ASTILLERO DE MARINA No. 20, EN SALINA CRUZ, OAX.

LOS ASTILLEROS DE LA INICIATIVA PRIVADA TIENEN EN PROMEDIO,  
UNA CAPACIDAD DE REPARACIÓN DE 22 UNIDADES/ASTILLERO/AÑO, -

CON UN PESO MÁXIMO DE 150 TPR; CON LO CUAL PUEDEN REPARAR -  
418 UNIDADES AL AÑO DE LAS SIGUIENTES CLASES:

210 BUQUES PESQUEROS  
249 BUQUES CAMARONEROS  
22 ATUNEROS DE VARA  
64 SARDINEROS  
545 UNIDADES EN TOTAL.

DE LAS 545 UNIDADES ANTES MENCIONADAS, LOS ASTILLEROS PRIVA  
DOS SOLO PUEDEN ATENDER 418, QUEDANDO SIN SERVICIO 127 UNI  
DADES.

LOS ASTILLEROS DEL SECTOR PARAESTATAL (CONAGUSA Y AUMAZ) --  
TIENEN CAPACIDAD PARA REPARAR HASTA 100 UNIDADES AL AÑO, --  
LAS CUALES SON:

10 REMOLCADORES DE 500 TPR  
25 CHALANES DE 300 TPR  
10 CARGUEROS DE 3800 TPR  
4 DRAGAS DE 3000 TPR  
9 BARCOS DE INVESTIGACIÓN PESQUERA DE 450 TPR  
30 ESCAMEROS DE 400 TPR  
2 GRANELEROS DE 20 000 TPR

6 ATUNEROS DE 650 TPR  
2 TRANSBORDADORES DE 300 TPR  
2 BUQUES DE RECREO DE 450 TPR  
100 UNIDADES EN TOTAL.

QUEDANDO SIN SERVICIO 406 UNIDADES, DE LAS 924 EXISTENTES, DE ESAS 406 UNIDADES DE LA MARINA MERCANTE QUE NO TIENEN CAPACIDAD EN LOS ASTILLEROS PRIVADOS; LOS ASTILLEROS Y CENTROS DE REPARACIONES NAVALES, PUEDEN CAPTAR 107 UNIDADES DE DIVERSAS CAPACIDADES, CON LO CUAL SE PODRÍA OBTENER RECURSOS PARA FINANCIAR PARTE DEL MANTENIMIENTO DE DICHS ESTABLECIMIENTOS Y DE LA REPARACIÓN E INCLUSO DE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS UNIDADES DE LA ARMADA DE MÉXICO.

ACTUALMENTE LAS INSTALACIONES, MAQUINARIA, RECURSOS HUMANOS, ETC. DE LOS ASTILLEROS DE LA SECRETARÍA DE MARINA NO TIENEN CAPACIDAD NECESARIA PARA ATENDER SU PROPIA FLOTA, RAZÓN POR LA CUAL ES INDISPENSABLE SU MODERNIZACIÓN EN TODOS LOS SENTIDOS.

ASÍ, EL ASTILLERO DE MARINA No. 20 EN SALINA CRUZ, OAX, --- CUENTA CON UN SIQUE SECO DE 201 METROS DE ESLORA ÚTIL Y -- UNA CAPACIDAD DE 25,500 TONS.; UN SINCRONELEVADOR DE 101 ME-

TROS DE ESLORA ÚTIL Y UNA CAPACIDAD DE LEVANTE DE 2500 TONS TIENE UNA CAPACIDAD DE REPARACIÓN DE 62 UNIDADES AL AÑO, -- CON LO CUAL PODRÍA ATENDER A TODA LA FLOTA DE LA ARMADA; -- SIN EMBARGO, SOLO CARENA 28 GUARDACOSTAS, 6 BUQUES TRANSPORTE Y 5 DRAGAMINAS PARA HACER UN TOTAL DE 39; ADEMÁS CARENA 12 UNIDADES DE PEMEX Y 19 UNIDADES DIVERSAS, PARA HACER UN TOTAL DE 62 UNIDADES REPARADAS POR AÑO; CON LA MODERNIZACIÓN DE SUS INSTALACIONES Y SUS RECURSOS HUMANOS, ESTARÍA EN CAPACIDAD DE REPARAR EN CARENA 90 UNIDADES.

EL ASTILLERO DE MARINA No. 18 DE ACAPULCO, GRO., CUENTA A LA FECHA CON 3 VARADEROS, 2 DE ELLOS DE 200 TONELADAS DE CAPACIDAD Y UNO DE 40 TONELADAS, ESTE ASTILLERO NORMALMENTE CARENA BUQUES PATRULLAS AZTECAS Y OLMECAS Y TIENE UNA CAPACIDAD ANUAL DE 10 UNIDADES AL AÑO, MÁS 4 UNIDADES PARTICULARES; AL APLICARSE LA MODERNIZACIÓN ESTE ASTILLERO PODRÍA REPARAR 15 UNIDADES DE LA ARMADA, Y 10 DE PARTICULARES, LO CUAL INCREMENTARÍA EN UN 150% SU CAPACIDAD DE REPARACIÓN, O SEA 25 UNIDADES MÁS REPARADAS AL AÑO.

EL CENTRO DE REPARACIONES NAVALES No. 14 DE MANZANILLO, COL. CUENTA CON UN DIQUE FLOTANTE DE 129 METROS DE ESLORA ÚTIL Y 3500 TONELADAS DE LEVANTE, ACTUALMENTE CARENA 9 UNIDADES DE

LA ARMADA Y 4 PARTICULARES, HACIENDO UN TOTAL DE 13 UNIDADES AL AÑO; AL TRASLADARSE A SUS INSTALACIONES PODRÍA ENCARRENAR HASTA 15 UNIDADES DE LA ARMADA, Y 10 DE PARTICULARES, CON LO CUAL AUMENTARÍA SU CARENADO DE 13 A 25 UNIDADES LO QUE REPRESENTARÍA UN AUMENTO DEL 92%.

SECRETARIA DE MARINA  
 DIRECCION GENERAL DE REPARACIONES Y CONSTRUCCIONES NAVALES  
 DIRECCION DE REPARACION NAVAL

MEXICO, D.F., A 31 DE ENERO DE 1990.

NUMERO DE BUQUES REPARADOS A LA ARMADA DE MEXICO  
 DEL 1º DE ENERO DE 1983 AL 31 DE DICIEMBRE 1989

ESTADISTICAS No. 1

TIPO DE REPARACION	AÑO 1983	AÑO 1984	AÑO 1985	AÑO 1986	AÑO 1987	AÑO 1988	AÑO 1989
EN CARENA	70	68	69	76	64	72	73
A FLOTE MAYOR	41	41	42	51	51	76	58
A FLOTE MENOR	253	175	139	133	58	45	80
TRABAJOS VARIOS	-	-	-	-	-	-	109
TRABAJOS INDUSTRIALES	123	269	197	242	192	144	156

SECRETARIA DE MARINA  
 DIRECCION GENERAL DE REPARACIONES Y CONSTRUCCIONES NAVALES  
 DIRECCION DE REPARACION NAVAL

ESTADISTICAS 2

MEXICO, D.F., A 31 DE ENERO DE 1990.

NUMERO DE BUQUES REPARADOS AL SECTOR PUBLICO  
 DEL 1° DE ENERO DE 1983 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1989

TIPO DE REPARACION	AÑO 1983	AÑO 1984	AÑO 1985	AÑO 1986	AÑO 1987	AÑO 1988	AÑO 1989
EN CARENA	44	72	48	40	25	22	19
A FLOTE MAYOR	6	35	35	15	15	13	11
A FLOTE MENOR	22	32	6	4	13	7	31
TRABAJOS VARIOS	-	-	-	-	-	-	14
TRABAJOS INDUSTRIALES	7	196	211	130	46	40	63

SECRETARIA DE MARINA  
 DIRECCION GENERAL DE REPARACIONES Y CONSTRUCCIONES NAVALES  
 DIRECCION DE REPARACION NAVAL

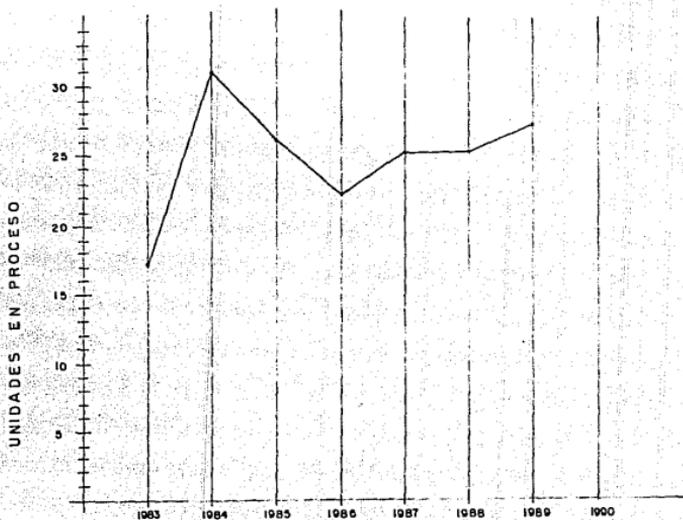
ESTADISTICAS 3

MEXICO, D.F., 31 DE ENERO DE 1990

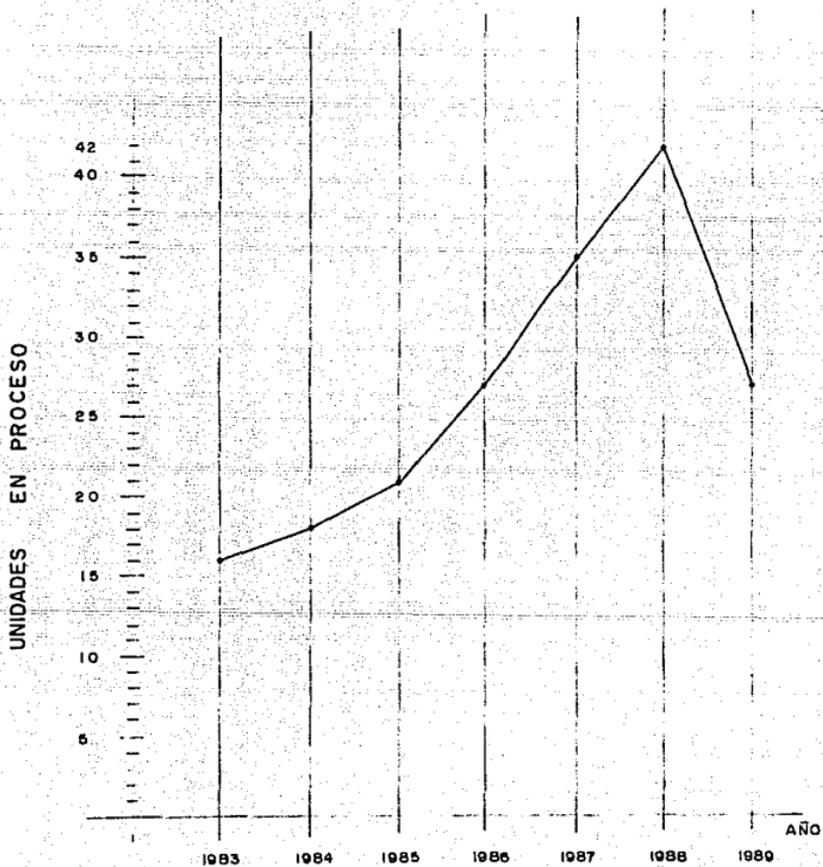
NUMERO DE BUQUES REPARADOS AL SECTOR PRIVADO  
 DEL 1° DE ENERO DE 1983 AL 31 DE DICIEMBRE DE 1989

TIPO DE REPARACION	AÑO 1983	AÑO 1984	AÑO 1985	AÑO 1986	AÑO 1987	AÑO 1988	AÑO 1989
EN CARENA	80	58	48	40	44	38	36
A FLOTE MAYOR	5	11	20	30	14	17	15
A FLOTE MENOR	9	35	4	22	3	1	7
TRABAJOS VARIOS	-	-	-	-	-	-	-
TRABAJOS INDUSTRIALES	18	111	69	115	116	65	68

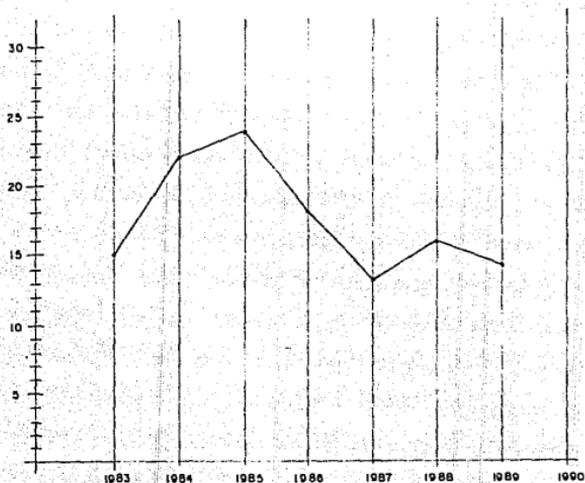
GRAFICA N° 2.- DEMANDA INSATISFECHA DE REPARACION NAVAL A FLOTE  
DE LA ARMADA DE MEXICO DE 1983 A 1989  
LITORAL DEL GOLFO Y MAR CARIBE.



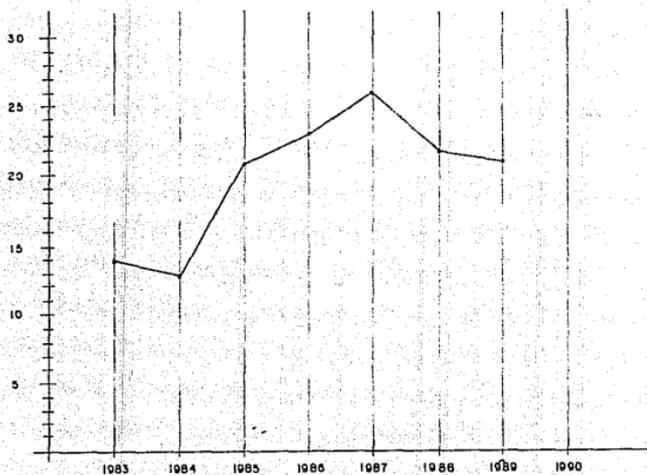
GRAFICA N° 2.- DEMANDA INSATISFECHA DE REPARACION NAVAL  
A FLOTE DE LA ARMADA DE MEXICO 1983-1989  
LITORAL DEL PACIFICO



GRAFICA N°3.- REPARACIONES TERMINADAS A FLOTE A UNIDADES DE LA  
ARMADA DE MEXICO DE 1983 A 1989  
LITORAL DEL PACIFICO



GRAFICA N° 4.-REPARACIONES TERMINADAS A FLOTE A UNIDADES DE LA ARMADA DE MEXICO DE 1983 A 1989.  
LITORAL DEL GOLFO Y MAR CARIBE



SECRETARIA DE MARINA  
D. G. C. M. N.

CUADRO V - 1

TALLEROS Y NOMBRE DE REP. NAV.	REP. A FLOTE		REP. CARENA		CAPACIDADES CARENADO			MAX. DE TONS Y M <sup>2</sup>		INDICAR QUE PREVECE CA- RENA EN AL- GUNO	INDICAR QUE PREVECE DAN- O EN SU CON- DICIONES OPTI- MAS
	BUQUE MAYOR	BUQUE MENOR	BUQUE MAYOR	BUQUE MENOR	DESPLZ BR.	ESLORA	MANGA				
ATINAR No 1	SI	SI	NO	SI	3500	120	15	9.9		24	30
ATINAR No 3	SI	SI	NO	SI	500	52	12	5.2		9	45
ARAC No 3	NO	SI	NO	SI	350	30	10.6	3.2		8	15
ZREPFROFRONT No 5	NO	SI	NO	SI	300	44	7	3.0		10	30
ZREPCARM No 7	NO	SI	NO	SI	250	33	6.6	2.2		6	15
ZREPCHECHET No 11	NO	SI	NO	SI	70					8	15
SUMA TOTAL										65	150

DE MENOR HASTA 4000 TONS  
DE MAYOR EL DE 4000 TONS EN  
ANTE

DEMANDA Y OFERTA DE REPARACIONES CUADRO V - 2

INSTITUCION	DEMANDA CANTIDAD DE BUQUES.	MAXIMAS CAPACIDADES QUE EXIGE LA DEMANDA EN TONGYM.				MONTO EN CARENA	MONTO A FLOTE
		DESPLZ BR.	ESLORA	MANGA	PUNTAL		
		DGCMN OFRECE 3500	DGCMN OFRECE 126	DGCMN OFRECE 15	DGCMN OFRECE 9.9		
ARMADA DE MEXICO	62	3500	118.9	15.5	10.2	58	62
PUERTO DE LA MARI- NERCANTE	450	400	35	8.6	4.82	9	31

RESUMEN DE LA CUENTAS DE GASTOS

PERIODO: ENERO-AGOSTO DE 1967

		GUAYMAS	SALINA CRUZ	TAMPICO	GUAYMAS	PROYECTOS
1.-MANO DE OERA DIRECTA	11.13%	\$2,626.42	\$5,448.20	\$3,257.65	\$7,905.75	\$6,185.24
2.-MANO DE OERA INDIRECTA	11.15%	\$2,627.65	\$5,456.20	\$3,265.42	\$7,913.23	\$6,187.97
3.-MANO DE OERA IND. MANUT.	5.51%	\$1,326.00	\$2,716.00	\$1,725.94	\$4,076.52	\$3,245.33
4.-AMORTIZACION DEL INMOBIL	5.0	\$1,900.00	\$1,555.10	\$1,254.00	\$1,870.74	\$1,550.55
5.-DEP. MAQ. Y EQUIPO PEQAD.	10.00%	\$5,873.00	\$3,595.00	\$5,905.00	\$3,741.42	\$3,861.91
6.-DEP. HERRAMIENTA	1.16%	\$287.00	\$353.60	\$400.25	\$204.42	\$350.50
7.-GASTOS DE MANTENIMIENTO	9.90%	\$2,382.00	\$3,553.40	\$5,479.12	\$3,329.92	\$3,437.11
8.-GASTOS DE ENERGIA ELECTRICA	2.92%	\$1,109.60	\$1,187.47	\$1,141.14	\$1,092.51	\$1,127.68
9.-GASTOS DE COMBUSTIBLES	1.01%	\$383.82	\$403.82	\$394.70	\$377.89	\$390.05
10.-GASTOS DE COMUNICACION	0.32%	\$121.00	\$127.94	\$125.06	\$119.73	\$123.58
11.-GASTOS MISCELANEOS	1.47%	\$553.60	\$587.74	\$574.48	\$550.00	\$567.70
12.-GASTOS DE SEGURIDAD INC.	0.20%	\$76.00	\$79.96	\$78.16	\$74.83	\$77.25
13.-UTILIDAD:	27.20%	\$7,676.40	\$5,072.37	\$7,854.16	\$7,557.79	\$7,801.60
	100%	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00	\$30,000.00

## CAPITULO II

### DESCRIPCION DE LA EMPRESA Y LOS ASTILLEROS COMO EMPRESA .

CAPITULO II  
DESCRIPCION DE LA EMPRESA  
(SITUACION ACTUAL)

2.1 OBJETIVOS Y FUNCIONES

2.1.1 OBJETIVOS

A) PROPORCIONAR LOS SERVICIO DE REPARACIÓN, MANTENIMIENTO Y CONSTRUCCIÓN DE EMBARCACIONES DE LA SECRETARÍA - DE MARINA Y OTRAS INSTITUCIONES DEL SECTOR PÚBLICO Y PRIVADO, QUE REQUIEREN EL USO DE LAS INSTALACIONES, RECURSOS HUMANOS Y TECNOLÓGICOS, ASIGNADOS A LA DIRECCIÓN GENERAL DE REPARACIONES Y CONSTRUCCIONES NAVALES.

B) PARTICIPAR EN EL DESARROLLO INDUSTRIAL NAVAL.

C) PROMOVER LA INDEPENDENCIA TECNOLÓGICA DE LA INDUSTRIA NAVAL NACIONAL.

D) CAPACITAR Y DESARROLLAR LOS RECURSOS HUMANOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL, EN LOS ASPECTOS DE REPARACIONES Y CONSTRUCCIONES NAVALES.

2.1.2 FUNCIONES

PARA CUMPLIR CON ESTOS OBJETIVOS, DESARROLLA LAS FUNCIONES QUE SIGUEN:

A) REPARAR LAS UNIDADES NAVALES CON QUE CUENTE Y CONTRUIR AQUELLAS QUE REQUIEREN LA ARMADA DE MÉXICO Y DIVERSAS DEPENDENCIAS DE LA SECRETARÍA DE MARINA.

B) CONSTRUIR LAS UNIDADES NAVALES QUE REQUIEREN - LA ARMADA DE MÉXICO Y DIVERSAS DEPENDENCIAS DE LA MISMA SECRETARÍA.

C) FORMAR EL PERSONAL DE LOS DIVERSOS NIVELES Y - ESPECIALIDADES REQUERIDAS POR LAS DEPENDENCIAS A SU CARGO.

D) INVESTIGAR Y DESARROLLAR LOS PROCESOS, MÉTODOS Y TÉCNICAS INVOLUCRADAS EN LAS ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN NAVAL QUE SE LLEVAN A CABO EN SUS ESTABLECIMIENTOS: ASÍ COMO DE LOS SERVICIOS Y PRODUCTOS RESULTANTES DE LAS MISMAS.

E) ADMINISTRAR LA OPERACIÓN Y DESARROLLO DE LOS - ASTILLEROS, CENTROS DE REPARACIÓN, TALLERES Y DEMÁS ESTABLECIMIENTOS DE LA SECRETARÍA DE MARINA EN QUE SE LLEVE A CABO LAS ACTIVIDADES PREVIAMENTE SEÑALADAS.

F) EXPEDIR NORMAS PARA EL DISEÑO, LA CONSTRUCCIÓN, LA REPARACIÓN, EL MANTENIMIENTO Y CERTIFICADOS DE CONSTRUCCIÓN DE LAS UNIDADES CONSTRUÍDAS EN SUS ESTABLECIMIENTOS.

G) EFECTUAR LA SUPERVISIÓN TÉCNICA DE LA REPARACIÓN Y LA CONSTRUCCIÓN DE LAS UNIDADES NAVALES, QUE SE LLEVAN A CABO EN DEPENDENCIAS DE LA DIRECCIÓN GENERAL.

H) DIRIGIR LA ELABORACIÓN Y COORDINAR LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PARA EL ACONDICIONAMIENTO Y LA AMPLIACIÓN, ASÍ COMO PARA LA REUBICACIÓN O LA NUEVA - - CONSTRUCCIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS A SU CARGO.

I) COADYUVAR POR LO QUE A LA ESPECIALIDAD SE REFIERE Y EN BASE A SUS CAPACIDADES TÉCNICAS Y PRODUCTIVAS, - DISPONIBLES AL DESARROLLO MARÍTIMO E INDUSTRIAL NAVAL. ASÍ COMO AL AUXILIAR CONEXO Y A FIN A ESTE ÚLTIMO A NIVEL NACIONAL.

J) LAS DEMÁS QUE EN MATERIA DE REPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN NAVAL Y AERONAVAL, LE CONFIERAN A LA SECRETARÍA DE MARINA DIVERSOS ORDENAMIENTOS APLICABLES ASÍ COMO AQUELLAS QUE LE SEAN ESPECÍFICAMENTE ASIGNADAS POR EL TITULAR.

## 2.2 ESTRUCTURA ORGANICA

EN LA ESTRUCTURA ORGÁNICA DE LA EMPRESA OBSERVAMOS QUE CLASE DE ÓRGANOS, APROBADOS UNOS COMO CENTRALES Y OTROS COMO - DESCONCENTRADOS.

LOS ÓRGANOS CENTRALES COMPRENDEN A LA DIRECCIÓN Y SUBDIRECCIÓN GENERAL.

REPORTAN DIRECTAMENTE A LA DIRECCIÓN GENERAL TRES ÓRGANOS - STAFF QUE SON LA SECRETARÍA TÉCNICA, LA UNIDAD DE PROGRAMACIÓN, ORGANIZACIÓN Y EVALUACIÓN ASÍ COMO LA UNIDAD DE AUDITORÍA INTERNA.

EN LA LÍNEA DESCENDENTE ESTA LA SUBDIRECCIÓN GENERAL A LA - QUE REPORTAN COMO ÓRGANOS CENTRALES, LA DIRECCIÓN DE REPARACIÓN NAVAL, DIRECCIÓN DE CONSTRUCCIÓN NAVAL, /DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN, DIRECCIÓN DE INGENIERÍA DE PLANTA Y EL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN AERONAVAL.

ESTÁN CONSIDERADOS COMO ÓRGANOS DESCONCENTRADOS EN LA ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA, TODOS LOS ASTILLEROS Y CENTROS DE REPARACIONES NAVALES, UBICADOS EN LOS PUERTOS MÁS IMPORTANTES DE LOS LITORALES DEL PAÍS.

RELACIONADOS POR LITORAL EN EL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE TENEMOS LAS ENTIDADES SIGUIENTES:

- A) ASTILLERO DE MARINA No. 1, EN TAMPICO, TAMPS.
- B) ASTILLERO DE MARINA No. 3, EN SAN JUAN DE ULÚA, VER.
- C) ASTILLERO DE MARINA No. 3, EN COATZACOALCOS, - VER.

- D) CENTRO DE REPARACIONES No. 5, EN FRONTERA, TAB.
- E) CENTRO DE REPARACIONES No. 7, EN CIUDAD DEL -  
CARMEN, CAMP.
- F) CENTRO DE REPARACIONES NAVALES No. 11, EN CHE-  
TUMAL, Q. ROO
- G) CENTRO DE CONSTRUCCIÓN AERONAVAL EN LAS BAJA--  
DAS, VER.

EN EL OCEÁNO PACÍFICO LA DIRECCIÓN DE REPARACIONES Y CONS--  
TRUCCIONES NAVALES, CUENTA CON LOS ESTABLECIMIENTOS QUE SI-  
GUEN:

- H) VARADERO NACIONAL No. 6 DE GUAYMAS, SON.
- I) CENTRO DE REPARACIONES NAVALES No. 14 EN MAN-  
ZANILLO, COL.
- J) ASTILLERO DE MARINA NO. 18, EN ICACOS, GRO.
- K) ASTILLERO DE MARINA No. 20, EN SALINA CRUZ OAX.

EN LA CAPITAL DEL PAÍS, SE ENCUENTRAN LOS, TALLERES GENERA-  
LES DE MARINA, QUE EN EL AÑO DE 1986 CABIARON SU DENOMINA--  
CIÓN A INSTALACIONES LOGÍSTICAS DE MARINA.

CADA UNO DE LOS ÓRGANOS TANTO CENTRALES COMO DESCONCENTRA--  
DOS, CUENTA CON SU MANUAL DE ORGANIZACIÓN EN LOS CUALES ES-

TÁN DEFINIDAS SUS FUNCIONES. DEBIDO AL TAMAÑO DE LOS ÓRGANOS DESCONCENTRADOS, SU DEPARTAMENTALIZACIÓN ES DIFERENTE Y PODEMOS AGRUPARLOS EN TRES GRUPOS PRINCIPALES:

1) ASTILLEROS, EN EL CUAL SE EFECTÚAN TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL, ESTE GRUPO COMPRENDE LOS ASTILLEROS DE TAMPICO, COATZACOALCOS, ICACOS Y SALINA CRUZ. FIG. 2.2.1

2) CENTROS DE REPARACIÓN NAVAL, AQUÍ PRINCIPALMENTE SE EFECTÚAN LOS TRABAJOS DE REPARACIÓN NAVAL Y PERTENECEN A ESTE GRUPO, LOS CENTROS DE REPARACIONES NAVALES DE CIUDAD DEL CARMEN, CAMP., FRONTERA, TAB., CHETUMAL, Q. ROO, MANZANILLO COL., EL VARADERO DE GUAYMAS, SON., EL ARSENAL NACIONAL DE VERACRUZ, VER. VER FIG. 2.2.2

3) CENTROS DE APOYO. EN ESTOS LUGARES SE EFECTUARON TRABAJOS DE APOYO A LOS ASTILLEROS Y CENTROS DE REPARACIONES NAVALES, PERTENECEN A ESTE GRUPO, LAS INSTALACIONES LOGÍSTICAS EN MÉXICO, D.F. FIG. 2.2.3

## 2.3 INSTALACIONES Y MAQUINARIA

HEMOS VISTO EN EL MARCO HISTÓRICO, TANTO DE LA INDUSTRIA NAVAL COMO DE LA EMPRESA A QUE NOS ESTAMOS REMITIENDO, QUE

SU DESARROLLO NO FUE PLANIFICADO.

ASÍ VEMOS QUE LA SECRETARÍA DE MARINA RECIBIÓ EN 1914 DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS, INSTALACIONES QUE VENÍAN DESEMPEÑANDO LAS FUNCIONES DE REPARACIÓN DE LAS DRAGAS QUE ESTA ÚLTIMA OPERABA EN LOS PUERTOS DE TAMPICO, VERACRUZ, COATZACOALCOS Y SALINA CRUZ, ESTAS INSTALACIONES FUERON LA INFRAESTRUCTURA, EN QUE SE HA DESARROLLADO LA DIRECCIÓN DE REPARACIONES Y CONSTRUCCIONES NAVALES, LA QUE HA CRECIDO SEGÚN LO HAN REQUERIDO LAS NECESIDADES, PRIMEIRO DE REPARACIONES NAVALES Y DESPUÉS DE CONSTRUCCIÓN DE EMBARCACIONES DEL PAÍS.

CONSIDERANDO QUE LAS INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS, SERÁ UNA DE LAS VARIABLES IMPORTANTES QUE MANEJAREMOS EN EL PRESENTE ESTUDIO, DESCRIBIREMOS EN ESTE CAPÍTULO DE MANERA GENERAL SUS CARACTERÍSTICAS, ASIMISMO LO MENCIONAREMOS POR EL LITORAL Y POR ORDEN DE IMPORTANCIA EN CUANTO A SUS INSTALACIONES Y MAQUINARIA INICIANDO CON EL LITORAL DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE.

### 2.3.1 ASTILLEROS DE MARINA No. 1 DE TAMPICO, TAMPS. (3)

#### A) LOCALIZACIÓN

EL ASTILLERO SE ENCUANTRA LOCALIZADO EN LAS COSTAS DEL GOLFO DE MÉXICO SOBRE LA MARGEN IZQUIERDA DEL RÍO PÁNUCO, A -- UNA LATITUD DE 20°13'N Y UNA LONGITUD DE -97°45'W.

SE UBICA EN LA CIUDAD Y PUERTO DE TAMPICO, TAMPS., LIMITADO AL NORTE POR LA CALZADA HERIBERTO JARA; AL SUR POR EL RÍO - PÁNUCO; AL OESTE POR LOS EDIFICIOS MULTIFAMILIARES DEL PERSONAL OBRERO DEL ASTILLERO Y AL ESTE POR LA CALLE NUEVA.

TODOS ESTOS LÍMITES DENTRO DE LA LOCALIZACIÓN EN EL MUNICIPIO DE TAMPICO, DENOMINADO "MORELOS".

TIENE UNA SUPERFICIE DE 29,154.62 M<sup>2</sup>, DE LOS CUALES -- 10,722.10 M<sup>2</sup> CORRESPONDEN AL ÁREA CUBIERTA 18,432.52 M<sup>2</sup>, - AL ÁREA DESCUBIERTA.

PARA REPARACIONES A FLOTE Y ALISTAMIENTO DE EMBARCACIONES, DISPONE DE 602 M DE MUELLE CON UN CALADO VARIABLE DE 2.50 A 4.00 M.

#### B) MEDIOS DE VARADA

1. UN DIQUE FLOTANTE COMPUESTO DE 6 SECCIONES DE TIPO AU-

TOCARENANTE EN EL MISMO ASTILLERO CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS.

ESLORA: 21.10 M.

MANGA INTERIOR SOBRE CUBIERTA: 15.64 M.

MANGA EXTERIOR: 18.14 M.

3. UN VARADERO CON 1500 TONS. DE CAPACIDAD

c) ESPECIALIDADES.

PARA REALIZAR TRABAJOS DE REPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE BUQUES, CUENTA CON TALLERES DE FUNDICIÓN, CARPINTERÍA Y HERRERÍA DE RIBERA, QUE INCLUYE LOS TRABAJOS DE PAILERÍA, SOLDADURA, CHAPA FINA, HERRERÍA, TUBERÍA, LIMPIEZA A CHORRO DE ARENA, MANIOBRAS, Y EMBARCACIONES, CARPINTERÍA, MAQUINADO, MECÁNICO, ELECTRICIDAD, VAPOR, AIRE COMPRIMIDO, AGUA, ETC.

2.3.2 ASTILLERO DE MARINA No. 3, COATZACOALCOS, VER. (4)

a) LOCALIZACIÓN

EL ESTABLECIMIENTO SE ENCUENTRA SITUADO A UNA LATITUD DE  $10^{\circ}3'N$  Y UNA LONGITUD DE  $104^{\circ}15'W$ . EN LA MARGEN NORTE DEL RÍO COATZACOALCOS, AL SURESTE DE LA CIUDAD DEL PUERTO DE COATZACOALCOS, EN EL ESTADO DE VERACRUZ Y EN LA CARRETERA

DE VILLAHERMOSA, TAB.

EL ASTILLERO DISPONE DE UN TERRENO CON UNA SUPERFICIE DE --  
98,503.55 M<sup>2</sup> DE LOS CUALES 16,073 M<sup>2</sup>, ESTÁN CONSTRUÍDOS Y --  
73,934.55 M<sup>2</sup>, SON ÁREA LIBRE.

PARA LAS REPARACIONES A FLOTE Y ALISTAMIENTO DE EMBARCACIONES, CUENTA CON 170 M. DE MUELLE, CON CALADO HASTA 11.58 M.

#### B) MEDIOS DE VARADA

COMO MEDIOS DE VARADA, CUENTA CON 4 VARADEROS; UNO PARA --  
500 TONS, CON 40 M. SOBRE TIERRA ÚTILES, 2 DE 100 TONS, QUE  
PUEDEN OPERAR EN PARALELO CON TRANSFERENCIA LONGITUDINAL DE  
120 M. C/U; Y OTRO PARA 150 TONELADAS CON 30 M. SOBRE TIE--  
RRA ÚTILES.

#### C) ESPECIALIDADES

PARA LA REPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE EMBARCACIONES, DISPONE  
DE TALLERES DE PAILERÍA, SOLDADURA, MECÁNICOS ABORDO, MAQUI  
NADO, CARPINTERÍA, ETC. DISPONE DE TODOS LOS SERVICIOS COMO  
SON ELECTRICIDAD, AGUA POTABLE, AIRE COMPRIMIDO, VAPOR, ETC.

### 2.3.3 ARSENAL NACIONAL No. 3. SAN JUAN DE ULUA, VER (5)

#### A) LOCALIZACIÓN

EL ARSENAL SE ENCUENTRA LOCALIZADO A UNA LATITUD DE 19°13'N Y UNA LONGITUD DE 96°09'W. EN EL ISLOTE DE SAN JUAN DE ULUA EN EL PUERTO DE VERACRUZ. CUENTA CON UN TERRENO DE 19.703 m<sup>2</sup>, DE LOS CUALES 6705 m<sup>2</sup> - ESTÁN CONSTRUÍDOS.

#### B) MEDIOS DE VARADA

1.- CUENTA CON UN DIQUE SECO DENOMINADO No. 1 DE LAS CARACTERÍSTICAS SIGUIENTES:

58.50 M DE ESLORA

9.60 M DE MANGA

5.00 M DE CALADO

DIMENSIONES QUE PERMITEN EL CARENADO DE EMBARCACIONES DEL TIPO DE EMBARCACIONES DEL TIPO DE BUQUE PATRULLA OLMECA A.M. Y CLASE AZTECA DE UN TONELAJE DE ENTRE LAS 18 Y 135 TONS. - DE PESO BRUTO, RESPECTIVAMENTE.

#### C) ESPECIALIDADES

PARA LOS TRABAJADORES DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EM-

BARCACIONES, ESTE CENTRO CUENTA CON TALLERES DE PAILERÍA, - SOLDADURA, MAQUINADO, CARPINTERÍA, ELECTRICIDAD, REFRIGERACIÓN, LAMINACIÓN, AJUSTES, TUBERÍA, CHAPA FINA Y MANIOBRAS, ADEMÁS CUENTA CON LOS SERVICIOS DE AIRE COMPRIMIDO, AGUA POTABLE Y ENERGÍA ELÉCTRICA.

#### 2.3.4 CENTRO DE REPARACIONES NAVALES No. 7, CIUDAD DEL CARMEN, CAMP. (6)

##### A) LOCALIZACIÓN

EL CENTRO DE REPARACIONES SE ENCUENTRA LOCALIZADO AL SURESTE DE LA REPÚBLICA MEXICANA, SOBRE LA COSTA DEL GOLFO DE MÉXICO, A UNA LATITUD DE 18°41'N. Y UNA LONGITUD DE 91°43'W. LOCALIZADO EN LA CD. DEL CARMEN, CAMP.

EL CENTRO DE REPARACIONES CUENTA CON UN TERRENO DE UNA SUPERFICIE TOTAL DE 2,888.88 m<sup>2</sup>, UNA ÁREA CONSTRUIDA DE 854.94 m<sup>2</sup> Y 2,033.94 m<sup>2</sup> LIBRES, UN FRENTE DE PLAYA DE 84.45M.

##### B) MEDIOS DE VARADA

1.- CUENTA CON UN VARADERO CON TRANSFER PARA BUQUES DE 250 TONS. CON 40,000 M. DE ESLORA, 9.00 M. DE MANOS, 3.14 M. DE

CALADO Y 3 BAHÍAS DE CONSTRUCCIÓN NAVAL DE 40.00 M. DE LONGITUDINALES C/U.

C) ESPECIALIDADES

PARA LA REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES, CUENTA CON TALLERES DE CARPINTERÍA, MAQUINADO, SOLDADURA, PAILERÍA Y HERRERÍA, ADEMÁS CUENTA CON SERVICIO DE AIRE COMPRIMIDO, AGUA POTABLE, ENERGÍA ELÉCTRICA, ADEMÁS SE CONSTRUYERON -- NUEVOS TALLERES PARA CARPINTERÍA, MAQUINADO, ELECTRICIDAD Y OFICINAS.

CENTRO DE REPARACIONES NAVALES No. 5, FRONTERA, TAB.

A) LOCALIZACIÓN

ESTE CENTRO DE REPARACIONES SE ENCUENTRA LOCALIZADO EN LAS INMEDIACIONES DE LA CIUDAD Y PUERTO DE FRONTERA, ESTADO DE TABASCO EN LA MARGEN DEL NORTE DEL RÍO GRIJALBA.

CUENTA CON UNA SUPERFICIE DE TERRENO DE 11,600 M<sup>2</sup> Y UNA SUPERFICIE CONSTRUIDA DE 1.000 M<sup>2</sup>, UN MUELLE FLOTANTE DE 30 M<sup>2</sup> COMPUESTOS DE DOS PORTONES METÁLICOS UNIDOS EN PARALELO, - CON UNA CUBIERTA DE MADERA.

## B) MEDIOS DE VARADA

CUENTA CON TRES VARADEROS CONSTRUÍDOS CON MADERA DURA, DE --  
LAS CAPACIDADES SIGUIENTES:

- 1.- 500 TONELADAS
- 2.- 300 TONELADAS
- 3.- 50 TONELADAS

## C) ESPECIALIDADES

PARA LA REALIZACIÓN DE LAS REPARACIONES Y MANTENIMIENTO DE --  
EMBARCACIONES CUENTA CON TALLERES DE: MANIOBRAS Y VARADEROS,  
CARPINTERÍA, ELECTRICIDAD Y REFRIGERACIÓN, MAQUINADO Y AJUS-  
TE, PAILERÍA Y SOLDADURA, LAMINACIÓN Y PINTURA, MECÁNICO Y  
FIBRA DE VIDRIO.

2.3.6 CENTRO DE REPARACIONES NAVALES No. 11, CHETUMAL, Q. -  
ROO. (7)

### A) LOCALIZACIÓN

EL CENTRO DE REPARACIONES SE LOCALIZA A 22 KILÓMETROS DE --  
CHETUMAL; Q. ROO, 19 KILÓMETROS SOBRE LA CARRETERA A ESCAR-  
CEGA, CAMP. SE ENCUENTRA LA DESVIACIÓN Y 3 KILÓMETROS ADELAN

TE, HASTA LLEGAR A LA ADUANA DEL PUENTE INTERNACIONAL A - BELICE, SOBRE EL COSTADO IZQUIERDO. CON LAS SIGUIENTES COLINDANCIAS AL N. CON LA CALLE CUAUHTEMOC E INSTALACIONES DE LA ADUANA. AL S. CON UNA PROPIEDAD PARTICULAR. AL E. CON LA PROPIEDAD Y CALLE ANTES MENCIONADA. AL W. CON LA RIBERA DEL RÍO HONDO CONTANDO CON UNA SUPERFICIE DE 3240 m<sup>2</sup>.

B) MEDIOS DE VARADA

- 1.- VARADERO DE CUNA MAYOR  
ESLORA ÚTIL 38 M.  
TOTAL DE CARGA DE 80 TONS.
- 2.- VARADERO DE CUNA MENOR  
ESLORA ÚTIL DE 22 M.  
TOTAL DE CARGA 35 TONS.

C) ESPECIALIDADES

PARA LA REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES CUENTA - CON LOS TALLERES DE MAQUILADO, PAILERÍA, SOLDADURA, CARPINTERÍA, FUNDICIÓN, HERRERÍA, MANIOBRA SANDBLAST Y PINTURA.

EN EL LITORAL DE OCEANO PACÍFICO LA DIRECCIÓN GENERAL DE REPARACIONES Y CONSTRUCCIONES NAVALES CUENTA CON LOS ESTABLE--

CIMIENTOS QUE SIGUEN:

2.3.7. ASTILLERO DE MARINA No. 20, SALINA CRUZ, OAX. (8)

A) LOCALIZACIÓN

EL ASTILLERO SE ENCUENTRA LOCALIZADO A UNA LATITUD DE 15°11'N Y UNA LONGITUD DE 95°13'W, EN EL PUERTO DE SALINA CRUZ, EN EL ESTADO DE OAXACA.

DISPONE DE UN TERRENO CON UNA SUPERFICIE DE 178,335 M<sup>2</sup> DE LOS CUALES 29,008 M<sup>2</sup> ESTÁN CONSTRUÍDOS.

B) MEDIOS DE VARADA

1.- COMO MEDIOS DE VARADA, CUENTA CON UN DIQUE SECO DE -- 201,31 M. DE ESLORA ÚTIL, 21.0 M. DE MANGA Y 9.50 M. DE CALA DO EN MAREA MEDIA. SE PUEDE CARENAR BARCOS HASTA DE 25,500 TONS. DE PESO MUERTO.

2.- POSEE UN SINCRIOLEVADOR CON UNA CAPACIDAD DE LEVANTE DE 2,500 TONS. CON UNA TRANSFERENCIA LONGITUDINAL DE 85.00 M. EN LA ACTUALIDAD, EL DIQUE SECO, POR SUS DIMENSIONES, PUEDE CARENAR DE 3 A 4 EMBARCACIONES MEDIANAS SIMULTÁNEAMENTE.

### C) ESPECIALIDADES

PARA LA REPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE EMBARCACIONES CUENTA -  
CON TALLERES DE CARPINTERÍA, PAILERÍA, SOLDADURA, MAQUINADO,  
FUNDICIÓN, ELECTRICIDAD, TUBERÍA, CHAPA FINA, ETC., ASIMISMO  
CUENTA CON TODOS LOS SERVICIOS, AGUA POTABLE, ELECTRICIDAD,  
VAPOR, AIRE COMPRIMIDO, OXIGENO (INCLUYENDO PLANTA), MANIO--  
BRAS Y TRANSPORTES, LIMPIEZA Y PINTURA, ALBAÑILERÍA, LABORA--  
TORIO DIESEL, LABORATORIO METALGRÁFICO Y PLANTA DE GALVANO--  
PLASTIA.

### 2.3.8 CENTRO DE REPARACIONES NAVALES No. 14. MANZANILLO, COL ( 9 )

#### A) LOCALIZACIÓN

EL CENTRO DE REPARACIONES SE ENCUENTRA LOCALIZADO AL OESTE -  
DE LA REPÚBLICA MEXICANA, EN LA BAHÍA DE MANZANILLO, A UNA -  
LATITUD DE 19°03' N. CON LONGITUD DE 104°15'W.

#### B) MEDIOS DE VARADA

1.- UN DIQUE FLOTANTE DE 3,500 TONS. DE LEVANTE, CON UNA --  
LONGITUD ÚTIL DE 129 M., MANGA ÚTIL DE 15 M. Y UN CALADO MÁ-

XIMO DE OPERACIÓN DE 6.4 M. ESTÁ EQUIPADO CON DOS GRUAS DE PORTICO DE 10 TONS. Y MAQUINARIA PARA SU OPERACIÓN.

c) ESPECIALIDADES

PARA LA REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES CUENTA CON UN TALLER DE MAQUINADO Y AJUSTES, FUNDICIÓN, CARPINTERÍA, TORNOS TUBERÍA, SOLDADURA. ASÍ COMO CON LOS SERVICIOS DE --- AGUA POTABLE, AIRE COMPRIMIDO Y ENERGÍA ELÉCTRICA.

2.3.9 VARADERO NACIONAL No. 6. GUAYMAS, SON (10)

a) LOCALIZACIÓN

EL VARADERO NACIONAL SE ENCUENTRA LOCALIZADO EN EL GOLFO DE CALIFORNIA A UNA LATITUD DE 27°55'N. Y UNA LONGITUD DE --- 110°53' EN EL PUERTO DE GUAYMAS EN EL ESTADO DE SONORA.

b) MEDIOS DE VARADA

- 1.- DISPONE DE UN VARADERO PARA 150 TONS., CON UNA LONGITUD SOBRE TIERRA DE 50 M. CON TRANSFERENCIA.
- 2.- TAMBIÉN CUENTA CON UN DIQUE FLOTANTE DE 1000 TONS. DE - LEVANTE, CON UNA ESLORA DE 60 M. Y UNA MANGA DE 15.20 M. PA-

RA LAS REPARACIONES A FLOTE Y ALISTAMIENTO DE EMBARCACIONES,  
DISPONE DE 129,8 M. DE MUELLES.

c) ESPECIALIDADES

CUENTA CON TALLERES DE PAILERÍA, SOLDADURA, CARPINTERÍA, -  
ELECTRICIDAD, MAQUINADO, AIRE COMPRIMIDO, VAPOR, ETC.

2.3.9.1 ASTILLERO DE MARINA No. 18 ACAPULCO, GRO. (11)

a) LOCALIZACIÓN

EL ASTILLERO SE ENCUENTRA LOCALIZADO A UNA LONGITUD DE -  
16°14'N. Y A UNA LATITUD DE 99°57'W. EN LA BASE NAVAL DE -  
ICACOS, EN EL PUERTO DE ACAPULCO, EN EN ESTADO DE GUERRERO.

DISPONE DE UN TERRENO CON UNA SUPERFICIE DE 24,282 M<sup>2</sup>, DE --  
LOS CUALES 2.771 M<sup>2</sup> ESTÁN CONSTRUÍDOS.

PARA LAS REPARACIONES A FLOTE Y ALISTAMIENTO DE EMBARCACIONES,  
POSEE UN MUELLE "T" CON 21 M<sup>2</sup> EN LA CABEZA Y 3.4 M. DE  
ANCHO.

b) MEDIOS DE VARADA

CON MEDIOS DE VARADA, CUENTA CON 3 VARADEROS LONGITUDINALES

DE LAS SIGUIENTES CAPACIDADES:

- 1.- UN VARADERO PARA 200 TONS. CON UNA LONGITUD ÚTIL SOBRE LA TIERRA DE 34.5 Y TRANSFER.
- 2.- UN VARADERO PARA 200 TONELADAS CON UNA LONGITUD ÚTIL SOBRE LA TIERRA DE 41.5 M.
- 3.- UN VARADERO PARA 40 TONELADAS, CON UNA LONGITUD SOBRE LA TIERRA DE 35 M.

#### C) ESPECIALIDADES

PARA LA REPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE EMBARCACIONES, DISPONE DE TALLERES DE SOLDADURA, PAILERÍA, MAQUINADO, CARPINTERÍA, MECANICA, ELECTRICIDAD, ETC. CUENTA CON SERVICIOS DE AGUA POTABLE, ELECTRICIDAD Y AIRE COMPRIMIDO, EN LAS TABLAS NOS. 2.3 Y 2.3.1, SE PRESENTA UN RESUMEN DE ESTAS VARIABLES.

#### 2.4 PROCESOS TECNOLOGICOS

EN ESTE RENGLÓN ENCONTRAMOS DOS PROCESOS IMPORTANTES, QUE COMPRENDEN LA CONSTRUCCIÓN NAVAL Y LA REPARACIÓN NAVAL.

## 2.4.1 CONSTRUCCION NAVAL

PODRÍAMOS REMONTARNOS AL PASADO HISTÓRICO DE LA HUMANIDAD - PARA ENCONTRAR LAS BASES TECNOLÓGICAS DE LA CONSTRUCCIÓN NAVAL, INICIANDO CON LAS PRIMERAS BALSAS DE TRONCOS DE ARBOL IMPULSADAS POR PERTIGAS, PASANDO POR LAS CUFAS MESOPOTÁMICAS, BARCAS EGIPCIAS, HASTA LAS EMBARCACIONES DE LAS PRIMERAS POTENCIAS MARÍTIMAS DE CHIPRE Y CÁRAGO, DESPUÉS DE PASAR POR LAS TIRREMES GRIEGAS Y ROMANAS HASTA LLEGAR AL PRIMER GRAN - ARSENAL DE VENECIA QUE LLEGÓ A CONSTRUIR UNA GALERA EN 24 - HORAS, DESPUÉS VERÍAMOS A LA CARABELAS QUE FUERON EL TRANSPORTE DE CONQUISTA A LAS NUEVAS TIERRAS, A LOS NAVÍOS QUE INICIARON LA CREACIÓN DE LA REYNA DE LOS MARES, PODEMOS DECIR QUE DESPUÉS DE LA IMPULSIÓN HUMANA, EL SIGUIENTE PASO TECNOLÓGICO FUE LA VALA Y DE AHÍ HASTA LA IMPULSIÓN MECÁNICA NO HABÍA EXISTIDO OTRO CAMBIO IMPORTANTE HASTA LA CONSTRUCCIÓN DE LA MÁQUINA DE VAPOR, EL MOTOR DIESEL Y HOY LA ENERGÍA ATÓMICA.

### 2.4.1.1 INGENIERIA DEL BUQUE (2)

EL BUQUE ES UNA UNIDAD FLOTANTE DESTINADA PARA UN USO DETERMINADO, CUYAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES SON LA NAVEGABILIDAD, RESISTENCIA ESTRUCTURAL, SEGURIDAD Y FACILIDAD DE VIVIENDA.

TODO BUQUE ESTA COMPUESTO DE LA CONJUGACIÓN DE UN SINNÚMERO DE MATERIALES Y EQUIPOS DIFERENTES Y ESPECÍFICOS DE LOS CUALES ALGUNOS SON MANUFACTURADOS EN EL ASTILLERO Y OTROS DE PROCEDENCIA EXTERNA Y SON SIMPLEMENTE INSTALADOS. EL DESARROLLO DE LA INGENIERÍA DEL BUQUE SE COMPONE DE LAS ETAPAS SIGUIENTES:

A) PROYECTO DEL DISEÑO BÁSICO.

ESTE CONSISTE EN LOS ESTUDIOS NECESARIOS PARA CONCEBIR EL BARCO, QUE COMPRENDE LOS CONCEPTOS DE RESISTENCIA A LA PROPULSIÓN, LÍNEAS DE FORMA, COEFICIENTES DE FORMA, DIMENSIONES PRINCIPALES, CAPACIDADES PRELIMINARES, CÁLCULOS HIDROSTÁTICOS Y RESISTENCIA ESTRUCTURAL GENERAL.

B) DESARROLLO DE LA INGENIERÍA DETALLADA DE DISEÑO.

ESTE CONSISTE EN LA DEFINICIÓN DETALLADA DE LA ESTRUCTURA, DISTRIBUCIÓN DE PLACAS DE ACERO, DIAGRAMAS DE TUBERÍA, INSTALACIONES ELÉCTRICAS: SELECCIÓN, LOCALIZACIÓN DE LA MAQUINARIA EQUIPOS, ALOJAMIENTO Y SERVICIOS GENERALES.

C) INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN.

LAS ETAPAS ANTERIORES DETERMINAN COMO ES EL BUQUE, EN ESTA -

SE DEFINE COMO SE VA A FABRICAR, INCLUYENDO LA METOLOGÍA Y -  
TÉCNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN.

D) INGENIERÍA DE CAMPO.

AQUÍ SE EFECTÚAN LAS MODIFICACIONES NECESARIAS DURANTE LA -  
CONSTRUCCIÓN DEL BUQUE SE DESARROLLAN LOS CÁLCULOS FINALES  
DE FLOTACIÓN DE ESTABILIDAD, PRESTA LOS SERVICIOS DURANTE LA  
CONSTRUCCIÓN Y ENTREGA LA NAVE TERMINADA.

2.4.1.2 DIVISION CONCEPTUAL DEL BUQUE.

PARA EFECTOS DE LA REFERENCIA DE LOS DIFERENTES COMPONENTES  
DE BUQUE SE HA ESTABLECIDO A NIVEL INTERNACIONAL UNA DIVI- -  
SIÓN CONCEPTUAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE ESTE QUE CONSISTE EN:

- A) CASCO
- B) SISTEMA PROPULSOR
- C) ALISTAMIENTO

LA ADJUDICACIÓN DEL CONTRATO. LOS PLANOS Y ESPECIFICACIONES  
DE CONTRATO DEBERÁN SER LO SUFICIENTEMENTE CLAROS Y DETALLA-  
DOS PARA EVITAR COSTOSOS PUNTOS DE CONTINGENCIA Y PROTEGER A  
LOS PROPONENTES DE UNA OSCURA E INADECUADA DESCRIPCIÓN DE -  
LOS REQUERIMIENTOS.

#### D) DISEÑO DETALLADO.

EL DISEÑO DETALLADO ES RESPONSABILIDAD DEL ÁSTILLERO, QUIÉN DESARROLLARÁ EXTENSAMENTE LOS PLANOS DE CONTRATO TANTO COMO SE REQUIERA PARA REPARAR LOS PLANOS DE TALLER QUE PUEDEAN UTILIZARSE EN LA CONSTRUCCIÓN DE EMBARCACIÓN.

PODEMOS RESUMIR, QUE EL DISEÑO DEL BUQUE EN SÍ. NO ES MÁS - QUE UN PROCESO FORMADO DE ESPIRALES, LO CUAL PUEDE APRECIAR SE EN LA FIGURA No. 2.4.1 ESPECÍFICAMENTE DERIVADA PARA EL DISEÑO PRELIMINAR Y LA MAQUINARIA DE UN BUQUE Y TIPIFICA - SOLAMENTE UN ASPECTO DEL PROCESO GENERAL VISTO INTERIORMENTE.

LA MAYORÍA DE LOS REQUERIMIENTOS DE LOS SISTEMAS DEL BUQUE, NO PUEDE ANALIZARSE INDEPENDIENTEMENTE DE LOS OTROS Y EL REFINAMIENTO DE CADA UNO, INVOLUCRA HASTA CIERTO PUNTO, OTRO PROCESO INTERATIVO DE DISEÑO ES ANALOGO A LOS YA PRESENTADOS.

#### 2.4.2 REPARACION NAVAL

POR REPARACIÓN NAVAL ENTENDEMOS EN EL PRESENTE ESTUDIO, EL MANTENIMIENTO DE AMBARCACIONES, EFECTUADAS EN LOS ÁSTILLEROS

O CENTROS DE REPARACIÓN. A SU VEZ, LO DIVIMOS EN DOS GRANDES RAMAS:

- A) MANTENIMIENTO CORRECTIVO: Y
- B) MANTENIMIENTO PREVENTIVO.

POR MANTENIMIENTO CORRECTIVO, ENTENDEMOS AQUEL QUE SE LLEVA A CABO A MEDIDA QUE SE PRESENTAN LAS FALLAS.

EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO, ES EL QUE PLANEA, ORGANIZA Y CONTROLA.

ESTA ÚLTIMA RAMA DEL MANTENIMIENTO ES LA QUE LA DIRECCIÓN GENERAL DE REPARACIONES Y CONSTRUCCIONES NAVALES REALIZA -- CON MÁS REGULARIDAD, INTEGRANDO PROGRAMAS CON LAS DEPENDENCIAS DEL SECTOR PÚBLICO, A FIN DE OPTIMIZAR LA UTILIZACIÓN DE SUS INSTALACIONES. POR OTRO LADO EXISTEN DE HECHO DOS FASES IMPORTANTES EN LA REALIZACIÓN DE LAS REPARACIONES NAVALES.

- C) MANTENIMIENTO EN CARENA
- D) MANTENIMIENTO A FLOTE

PARA LLEVAR A CABO AMBAS FASES DEBEN DEFINIRSE CON PRECISIÓN

LOS TRABAJOS A EFECTUAR EN CADA UNA DE ELLAS Y SU COORDINACIÓN DEBE SER EFICIENTE Y EFICAZ, A LA VEZ TENER LA FLEXIBILIDAD SUFICIENTE PARA ADMITIR CAMBIOS.

#### 2.4.2.1 MANTENIMIENTO EN CARENA.

DEFINITIVAMENTE PARA EFECTUAR ESTE TIPO DE MANTENIMIENTO, EL ASTILLERO O CENTRO DE REPARACIÓN DEBE CONTAR CON MEDIOS DE VARADA Y COMPRENDE POR LO GENERAL LOS TRABAJOS SIGUIENTES:

- A) MANUFACTURA DE CAMA DE VARADA
- B) MANIOBRA DE SUBIDA Y BAJADA DEL BUQUE AL VARADERO O DIQUE.
- C) LIMPIEZA CON ARENA A PRESIÓN DEL CASCO.
- D) LIMPIEZA Y PINTURA DE ANCLAS Y CADENAS
- E) REPARAR REJILLAS DE SUCCIÓN
- F) DESMONTAR GUARDACABOS DE EJES PROPULSORES
- G) QUITAR PRENSES -TOPAS DE EJES DE PROPULSORES Y VUELTAS DE EMPAQUES. (CAMBIO DE BOCINAS)
- H) TOMAR LECTURA DE HUELGOS ENTRE BOCINA Y EJES
- I) CAMBIO DE ELEMENTOS ANTIFRICCIÓN A BOCINAS DE EJES PROPULSORES.
- J) REVISAR ALINEAMIENTO DE ARBOTANTES DE COLA INTERMEDIOS.

- K) ENMETALAR COJINETES SOPORTES DE EJES INTERMEDIOS
- L) REPARACIÓN DE PALAS, TIMONES Y LIMERAS
- M) CALIBRACIÓN DE PLANCHAS DE CASCO
- N) CAMBIO DE PLACAS DE ZINC DEL CASCO
- Ñ) REPARACIÓN DE VÁLVULAS DE FONDO
- O) CAMBIO DE PLANCHAS DE CASCO
- P) PINTURA DE CASCO.

#### 2.4.2.2 MANTENIMIENTO A FLOTE

EN ESTA FASE SE REALIZA ANTES O DESPUÉS DE HABER SALIDO DE CARENA Y COMPRENDE GRAN VARIEDAD DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO QUE LOS TRIPULANTES DE LOS BUQUES NO PUEDEN EFECTUAR, DEIDO YA SEA A LA FALTA DE CONOCIMIENTOS TÉCNICOS Ó HERRAMIENTAS Y EQUIPOS NECESARIOS PARA SU REALIZACIÓN Y VAN DESDE REPARACIONES A LOS MOTORES PROPULSORES, MOTOGENERADORES, TURBINAS, BOMBAS ETC., A TRABAJOS DE PAILERÍA, RUBERÍA, CARPINTERÍA, FUNDICIÓN ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA.

DEBIDO A SU AMPLITUD Y VARIEDAD PRESENTAREMOS EN EL ANEXO - NÚMERO 2.4, DIFERENTES TRABAJOS TÍPICOS QUE SERVIRÁN PARA EL ESTUDIO DE LA PRODUCTIVIDAD.

## 2.5 RECURSOS HUMANOS

SIN DUDA LA PARTE MÁS IMPORTANTE DE UNA EMPRESA DE CUALQUIER TIPO, ES EL RECURSO HUMANO, ES ESTE CASO POR SUS CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS, LA HACEN DIFERENTE A OTRAS EMPRESAS DEL SECTOR PÚBLICO. UNA DE LAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES ES - QUE SU PERSONAL HA SIDO EXTRAÍDO DE DOS MEDIOS, EL MILITAR Y EL CIVIL.

EL PERSONAL CIVIL FUE ADMITIDO EN PRIMERA INSTANCIA A, RAÍZ DEL PASO DE LAS INSTALACIONES QUE PERTENECÍAN A LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y OBRAS PÚBLICAS, A LA MARINA, (1941) A PARTIR DE ESA FECHA SE HAN AGREGADO A ESTA ORGANIZACIÓN MÁS PERSONAL CIVIL, DE CARRERAS Y OFICIOS DE LOS CUALES - CRECÍA LA SECRETARÍA DE MARINA, COMO SON: ESTIBADORES, FUNDADORES, PROGRAMADORES, CONTADORES PÚBLICOS, LICENCIADOS EN DERECHO Y LICENCIADOS EN ECONOMÍA, ENTRO OTROS.

LA GRAN VERTIENTE DE LA QUE ES EXTRAÍDO EL PERSONAL, ES LA ARMADA DE MÉXICO, LA QUE HA PROPORCIONADO A LA ORGANIZACIÓN DESDE SU CREACIÓN EL PERSONAL TÉCNICO ADMINISTRATIVO.

PARA 1986 LABORABAN EN LA EMPRESA, UN TOTAL DE 4,286 PERSONAS, DISTRIBUÍDAS COMO SE INDICA EN EL CUADRO 2.5

SECRETARÍA DE MARINA  
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO NAVALES  
CARACTERÍSTICAS GENERALES

	TERRENO M2.	CONSTRUCCION M2.	MEDIOS DE VARADA		CAPACIDAD VARADERO	TORILLAS SINCRILEVADOR	RECURSOS HUMANOS			
			DIQUE SECO	DIQUE FLOTANTE			CIVIL	MILITARES	TOTAL	
OFICINAS CENTRALES D.F.		1,633					133	96	236	
<b>ESTABLECIMIENTOS:</b>										
<b>ZONA GOLFO</b>										
ASTIMAR No. 1, TAMPOCO, TAMPS.	43,348	19,618			3,500 3 SECCIONES de 900 TONS. C/U.	1,500		627	146	773
ARSENAL NAC. S. JUAN DE ULUA, VER.	23,544	14,758	350				106	238	344	
ASTIMAR No. 3, COATEACALCOS, VER.	399,308	20,899				1) 500 2) 150 3) 100		177	73	248
CENREP. No. 5, FRONTERA, TAB.	11,457	1,474				1) 300-200 2) 200-250 3) 50	1	61	62	
CENREP. No. 7, CD. DEL CARMEN, CAMP.	6,990	1,800				250	1	60	61	
CENREP. No. 11, CHETUMAL, Q. ROO.	4,261	2,496				1) 80 2) 35		50	50	
<b>ZONA PACIFICO</b>										
VARADERO NACIONAL No. 6, GUAYMAS, SON.	30,116	9,582		1,000		250		114	114	
CENREP. No. 14, MANZANILLO, OCL.	1,349	2,628		3,500			2	108	110	
ASTIMAR No. 18, ACAPULCO, GRO.	24,478	10,402				1) 200 2) 40 3) 200		114	109	223
ASTIMAR No. 20, SALINA CRUZ, OAX.	203,091	35,422	25,500				2,500	1,230	129	1,359
<b>ZONA CENTRO</b>										
INSTALACIONES LOGISTICAS DE MARINA	9,730	9,405						171	47	218
<b>S U M A S :</b>	<b>757,212</b>	<b>129,777</b>	<b>25,850</b>	<b>9,500</b>	<b>3,955</b>	<b>2,500</b>	<b>2,567</b>	<b>1,249</b>	<b>3,816</b>	

TABLA 273.

CARACTERÍSTICAS DE LOS MEDIOS DE VARRADA DEL SISTEMA DE ASTILLEROS

ASTILLEROS CENTROS DE REPARACION	MEDIOS DE VARRADA					
	CANTIDAD	TIPO	ESLORA	HANGA	CALADO	CAP.
			MAXIMA UTIL METROS	MAXIMA UTIL METROS		
ASTILLAR 1 TAMPICO. TIPS.	1 3 1	DIG. FLOT. SECC. FLOT. VARRADERO	126.0 122.0	15.0 13.8	6.4 1.53	3,500 500 1,500
ASTILLAR 3 VERACRUZ. VER.	1	DIG. SECC	38.5	7.6	3.1	250
ASTILLAR 5 CONTE... VER.	1 1 2	VARRADERO 1 VARRADERO 2 VARRADERO 3 + 4	50.0 22.0 22.0		4.2 4.3 5.1	500 150 100
CENREFFRONT 5 FRONTERA. TAB.	1 1 1	VARRADERO 1 VARRADERO 2 VARRADERO 3				500 500 50
CENREFCHR CD. DEL CARMEN	1	VARRADERO	40.0	9.0	3.1	250
CENREFCHET 11 CHETUMAL. D. ROD	1 1	VARRADERO 1 VARRADERO 2	38.0 22.0			80 35
VARRAC 6 GUAYMAS. EGN.	1 1	DIG. FLOT. VARRADERO	60.0 40.0	15.0		1,000 150-150
CENREFHINZ 14 MAYAZAHILLO. COL	1	DIG. FLOT.	129.8	15.2	6.4	3,500
ASTILLAR 18 TACAPULCO. GRO.	1 1 1	VARRADERO 1 VARRADERO 2 VARRADERO 3	41.5 35.0 34.5		3.9 3.9 3.9	200 40 200
ASTILLAR 20 SALINA CRUZ. D.	1 1	DIG. SECC SINCRIOLEVADOR	201.0 101.0	21.0 20.0	9.5 3.65	25,500 2,500

FUENTE: Dirección de Reparación Naval.  
Exp. Gral. de Reps. y Conts. Nava.  
Sria. de Marina 1987.

TABLE 2.3.1.

SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA Y LIBRE DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE LA DIRECCION GENERAL DE REPARACIONES Y CONSTRUCCIONES NAVALES.

ASTILLEROS Y CENTROS DE REPARACIONES	SUPERFICIE TOTAL (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE DESCUBIERTA (m <sup>2</sup> )
SALINA CRUZ, OAX.	176,700	25,000	149,700
COATZACOALCOS, VER.	98,500	16,954	81,546
QUAHUAC, SON.	89,500	6,000	84,500
TAMPICO, TAMPS.	29,154	19,722	18,432
ACAPULCO, GRU.	24,262	2,701	21,511
VERACRUZ, VER.	15,700	6,700	12,998
FRONTERA, TAB.	11,600	1,000	10,600
MANZANILLO, COL.	4,840	2,840	2,000
CHETUMAL, Q. ROO.	3,240		
CD. DEL CARMEN, CAMP.	2,888	855	2,033
INST. LOGISTICAS	2,954	4,020	5,974

FUENTE: Direccion de Ingenieria de Planta  
Dir. de Negs. y Conts. Navs.  
Sria de Marina 1987.

## LOS ASTILLEROS COMO EMPRESA Y UN ANALISIS DE LA GESTION

### Los Astilleros como Empresa.

UNA VEZ VISTO COMO ESTÁN LOCALIZADOS LOS ASTILLEROS, SE INICIARÁ SU ESTUDIO COMO EMPRESA, PARA ELLO SE INICIA EL ESTUDIO CONSIDERADOLA COMO UN SISTEMA DE ASTILLEROS, UTILIZANDO COMO MARCO TEÓRICO EL ENFOQUE INTEGRAL DESARROLLADO POR BROWN Y ROBERG EN SU LIBRO TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN Y LA ADMINISTRACIÓN. (1)

ESTA OBRA CONSIDERA A LA ORGANIZACIÓN Y A LA ADMINISTRACIÓN DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LAS INSTITUCIONES SOCIALES, EN-  
GLOBANDOLAS EN EL ENFOQUE DE SISTEMAS Y EL ENFOQUE DE CONTINGENCIA.

EL ENFOQUE DE SISTEMAS, DEFINE A UN SISTEMA COMO UN CONJUNTO DE PARTES INTERRELACIONADOS QUE POSEE ALGUNA SINGULARIDAD DENTRO DE SU MEDIO Y A LAS ORGANIZACIONES COMO : "UN CONJUNTO DE ELEMENTOS INTERRELACIONADOS, ÚNICOS EN SU MEDIO AMBIENTE". LOS PROCESAN Y FINALMENTE INTRODUCEN LOS PRODUCTOS RESULTANTES AL MEDIO EN FORMA DE BIENES Y SERVICIOS ACABADOS, GANANCIAS (BENEFICIOS) Y MATERIALES DE DESECHO" (2).

SEGÚN EN NIVEL DE ANÁLISIS A QUE NOS DIRIGIMOS PODEMOS CLASIFICAR A LOS SISTEMAS COMO SUBSISTEMAS O SUPRASISTEMAS.

EL ENFOQUE DE CONTINGENCIA, TIENE MUCHA SIMILITUD CON EL ENFOQUE DE SISTEMAS, EN LOS QUE RESPECTA AL NIVEL DE ANÁLISIS MENCIONADO EN EL PÁRRAFO ANTERIOR, LO MISMO EN EL ASPECTO DE LAS INTERRELACIONES DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA, SOLO QUE EL PUNTO DE VISTA DE CONTINGENCIA, SE CONCENTRA EN LAS RELACIONES ESPECÍFICAS EN LUGAR DEL SISTEMA DE ORGANIZACIÓN AL TOTAL. "A CADA UNA DE ESTAS RELACIONES SE LE TRATA COMO UNA UNIDAD INTERDEPENDIENTE, Y SE HACE UN ESFUERZO PARA IDENTIFICAR LA COMBINACIÓN DE VARIABLES QUE PRODUCEN MAYOR EFICACIA". (3)

LOS AUTORES DE LA OBRA CITADA EN CIERTA FORMA ÚNICA, ESTUDIAN LA ADMINISTRACIÓN GENERAL EN DOS CAMPOS PRINCIPALES - QUE CONTEMPLAN POR UN LADO LAS VARIABLES A NIVEL MACRO, ABARCANDO UN CUERPO DE CONOCIMIENTO DENOMINADOS TEORÍA ORGANIZACIONAL Y OTRO CAMPO QUE TRATA LAS VARIABLES A NIVEL MICRO, QUE ABARCA EL CUERPO DE CONOCIMIENTOS ORGANIZACIONAL.

CONSIDERAMOS QUE LA TEORÍA ORGANIZACIONAL ABARCA LOS FACTORES MÁS IMPORTANTES A NIVEL MACRO, COMO SON EL MEDIO AMBIENTE, LA TECNOLOGÍA, UTILIZADAS PARA PRODUCIR BIENES Y -

SERVICIOS, ADEMÁS DE LA ESTRUCTURA, DENTRO DE LOS CUALES SE LLEVAN A CABO EL PROCESO ADMINISTRATIVO Y LA TOMA DE DECISIONES, UTILIZAREMOS EL MODELO DE LA OBRA CITADA, TENIENDO COMO SUPRASISTEMA, EL MEDIO AMBIENTE DE LA ORGANIZACIÓN, - COMO SISTEMAS DE ESTRUCTURA Y LA TECNOLOGÍA, Y COMO SUBSISTEMAS EL PROCESO DE ADMINISTRACIÓN Y LA TOMA DE DECISIONES.

EN ENFOQUE CONTINUENCIAL NO LO ABARCAREMOS EN ESTE ESTUDIO POR QUE NO NOS CONCENTRAMOS EN LAS RELACIONES COMO UNIDADES INTERDEPENDIENTES Y ESPECÍFICAS.

TOMANDO LA DEFINICIÓN DE LA OBRA CITADA CONSIDERAMOS EL AMBIENTE COMO "LOS OBJETOS, PERSONAS Y DEMÁS ORGANIZACIONES QUE RODEAN A UN SISTEMA ORGANIZACIONAL ESPECIFICO, INCLUYENDO LAS FUENTES DE INSUMOS QUE UTILIZA LA EMPRESA Y LOS CONSUMIDORES DE LOS BIENES PRODUCIDOS".

AHORA BIEN DE LA TOTALIDAD DEL MEDIO HAMBIENTE SE CONSIDERA RELEVANTE A LOS INDIVIDUOS Y GRUPOS ESPECÍFICOS QUE TIENEN TRATOS ACTIVOS CON LA ORGANIZACIÓN Y LAS CONDICIONES AMBIENTALES GENERALES QUE AFECTAN SU OPERACIÓN, ESTAS ÚLTIMAS INCLUYEN LO SIGUIENTE:

A) MEDIO AMBIENTE TECNOLÓGICO DE IDEAS, INNOVACIONES Y -  
TÉCNICAS EN LAS QUE SE BASA LA ORGANIZACIÓN.

B) EL ESTADO DE LA ECONOMÍA EN SU CONJUNTO.

C) LA SITUACIÓN LEGAL Y POLÍTICA DENTRO DE LA QUE FUNCIONA  
LA ORGANIZACIÓN.

D) EL CONTEXTO DE LOS VALORES Y LAS NORMAS SOCIALES.

POR OTRO LADO LOS INDIVIDUOS, GRUPOS ESPECÍFICOS Y ORGANIZA  
CIONES CON LOS QUE INTERACTÚA SON LOS SIGUIENTES:

E) CONSUMIDORES

F) COMPETIDORES

G) PROVEEDORES

H) AGENCIAS REGULADORAS

#### MEDIO AMBIENTE RELEVANTE

EN MI OPINIÓN QUE EL MEDIO AMBIENTE RELEVANTE, TRASCIENDA A  
LA SECRETARÍA DE MARINA, DE QUIEN ADMINISTRATIVAMENTE DEPEN  
DE ESTE SISTEMA, Y ES AFECTADO POR FACTORES, QUE VAN MÁS -  
ALLA DE LAS FRONTERAS DEL ESTADO MEXICANO,

COMO VIMOS EN EL CAPÍTULO DE ANTECEDENTES DE LA INDUSTRIA -

NAVAL DEL MÉXICO INDEPENDIENTE LOS PROBLEMAS QUE ATRAVESÓ - EL PAÍS HASTA PODER LLEGAR A TENDER LA SECRETARÍA LOS ASTILLEROS CON LOS QUE CUENTA HASTA LA FECHA, A LA VEZ LA HISTORIA DE LOS BUQUES, LA TECNOLOGÍA DEL ACERO, LA MÁQUINA DE VAPOR, ASÍ COMO LA DEL MOTOR DIESEL, DEJO A NUESTRO PAÍS SU BORDINADO A LA TECNOLOGÍA EXTRANJERA.

FUES HASTA 1958, CUANDO SE CONSTRUYÓ EN MÉXICO UN BUQUE CON CASO DE ACERO, Y DE AHÍ PODEMOS CONSIDERAR QUE HUBO CIERTA INDEPENDENCIA TECNOLÓGICA, QUE SE VIÓ REFLEJADA EN LA DÉCADA DE LOS SETENTAS CON LA CONSTRUCCIÓN DE APROXIMADAMENTE - 500 EMBARCACIONES, DE VARIOS TIPOS INCLUYENDO PATRULLAS PARA LA ARMADA DE MÉXICO.

ES ASÍ COMO LLEGAMOS AL AÑO 1986, EN EL QUE A PESAR DE LA - CRISIS, SE CONCLUYERON EN LOS ASTILLEROS DE TAMPICO, TAMP. Y SALINA CRUZ, OAX., DEL SISTEMA EN ESTUDIO, DOS BUQUES LOGÍSTICOS DE 2,250 TONELADAS DE PESO MUERTO, UNO EN CADA ASTILLERO, ENCONTRÁNDOSE EN CONSTRUCCIÓN DOS CASCOS DE BUQUES GUARDACOSTAS. DEL TIPO "AGUILA" CON DESPLAZAMIENTOS DE 1200 TONELADAS.

UN PUNTO QUE HASTA LA FECHA NO SE HA SUPERADO, ES EL DE LA INTEGRACIÓN DE LOS MATERIALES NETAMENTE MEXICANOS, LO AL--

CANZADO POR LA INDUSTRIA NAVAL DURANTE LAS ÚLTIMAS DECADAS ES MUY VARIADO, DEPENDIENDO ESTO DEL TIPO DE BUQUE CONSTRUÍDO.

LO QUE SÍ ES UN HECHO INNEGABLE, ES QUE LAS PARTES Y COMPONENTES QUE AÚN SE IMPORTAN ACTUALMENTE, SON LAS PLANTAS PROPULSORAS, EQUIPOS DE NAVEGACIÓN ELECTRÓNICOS, SISTEMAS DE GOBIERNO Y EQUIPOS DE CARGA. SIENDO LAS PLANTAS PROPULSORAS LOS COMPONENTES DE MAYOR VALOR AGREGADO DEL COSTO TOTAL, REPRESENTANDO EL 29% EN UN BUQUE CAMARONERO Y EL 20% EN UN BUQUE TANQUE DE 44,000 TPM. (4)

POR OTRO LADO LOS COMPONENTES NACIONALES COMO TUBERÍAS Y ACEROS EN GENERAL, REPRESENTA VOLÚMENES MUY GRANDES, QUE TIENEN GRAN IMPACTO EN EL COSTO TOTAL DE LAS PARTES Y COMPONENTES QUE INTEGRAN A LAS EMBARCACIONES DEL TIPO ANTES MENCIONADO.

SEGÚN UN ESTUDIO DE ASTILLEROS UNIDOS, S.A. DE C.V., ENTRE MÁS SOFISTICADA ES UNA EMBARCACIÓN, MENOR SERÁ SU GRADO DE INTEGRACIÓN NACIONAL. MIENTRAS QUE UN CAMARONERO TRADICIONAL DE 72" (22 MTS) DE ESLORA, ALCANZA UN GRADO DE INTEGRACIÓN DE 84%. UN ATUNERO DE 750 TONELADAS CORTAS DE CAPACI--

DAD DE BODEGA, QUE REPRESENTA UNA EMBARCACIÓN MÁS SOFISTICADA APENAS LOGRA UN 44% DE INTEGRACIÓN NACIONAL. POR OTRO LADO UN REMOLCADOR DE 2,100 BHP, DE POTENCIA QUE ES UNA EMBARCACIÓN MENOS COMPLEJA QUE EL ATUNERO MENCIONADO, AUNQUE MÁS SOFISTICADA QUE EL CAMARONERO ALCANZA SÓLO UN 65% DE INTEGRACIÓN NACIONAL (5)

DE LOS GRUPOS ESPECÍFICOS Y ORGANIZACIONES CON LOS QUE INTERACTÚAN EL SISTEMA, QUE INCLUYE LOS USUARIOS, SE HA OBSERVADO QUE, EL SECTOR PESQUERO HA SIDO EL ATENDIDO EN MAYOR CANTIDAD A PARTIR DE 1955, PUESTO QUE SON LA MAYORÍA DE BUQUES CONSTRUÍDOS HASTA 1985, LE SIGUEN EN ORDEN DECRECIENTE CON RESPECTO A LA CONSTRUCCIÓN PEMEX (CON REMOLCADORES Y PANGAS), SE HACE LA ACLARACIÓN QUE ESTE ASPECTO SE VIÓ CON MÁS PROFUNDIDAD EN EN CAPÍTULO ANTERIOR, EN DONDE LA DEMANDA Y OFERTA DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN NAVAL.

AQUÍ DIREMOS QUE ES DOMINIO PÚBLICO, QUE LA DEMANDA NO HA SIDO SATISFECHA, DEBIDO A LA EXPANSIÓN DE LAS NECESIDADES EN EL SECTOR MARÍTIMO.

UN USUARIO, TANTO DE CONSTRUCCIÓN NAVAL COMO DE MANTENIMIENTO, HA SIDO LA MARINA MERCANTE NACIONAL, PUES NO PODEMOS OL

VIDAR QUE EL PRIMER BUQUE MEXICANO CON CASCO DE ACERO, FUE PRODUCIDO PARA ESTE USUARIO, PESE A ESTO SE REFLEJA AL OBSERVAR QUE PARA 1984, LA FLOTA MERCANTE NACIONAL, ÚNICAMENTE PUDO MOVILIZAR EL 27% DE LA CARGA TOTAL, HABIÉNDOSE -- TRANSPORTADO LA RESTANTE POR BUQUES DE BANDERA ESTRANJERA, EN 1985 SE CALCULO, QUE SALIERON DEL PAÍS POR FLETE EXTRANJERO 1,500 MILLONES DE DÓLARES. (6)

OTRO USUARIO IMPORTANTE PARA NUESTRO SISTEMA, LO FORMAN LAS EMBARCACIONES QUE DEPENDEN DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES, QUE FORMAN UNA FLOTA DE 27 DRAGAS Y 16 - TRANSBORDADORES, ADEMÁS DE PEQUEÑAS EMBARCACIONES AUXILIARES COMO REMOLCADORES PARA ATRACAR BUQUES DE GRAN TONELAJE A LOS MUELLES MEXICANOS.

TAMBIÉN PARA EL SECTOR TURÍSTICO, EL SISTEMA PROPORCIONA, SERVICIOS DE REPARACIÓN AUNQUE DE MENOR MONTO, PERO SÍ DE - IMPORTANCIA PARA SU DESARROLLO.

CON RESPECTO A BUQUES DE GUERRA, VIMOS EN EL CAPÍTULO I QUE UNA DE LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS DEL SISTEMA, ES LA REPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE ESTE TIPO DE NAVES.

A PARTIR DE 1976, CUANDO SE ESTABLECIÓ LA ZONA ECONÓMICA EXCLUSIVA DE MAR PATRIMONIAL, ESTE SE INCREMENTÓ A TRES MILLO NES DE KILÓMETROS CUADRADOS APROXIMADAMENTE. EL CUAL POR -- LEY LE CORRESPONDE VIGILAR A LA ARMADA DE MÉXICO, PARA EVI-TAR QUE FLOTAS PESQUERAS EXTRANJERAS SAQUEN NUESTRAS RIQUE-ZAS NATURALES, ESTO EQUIVALE A INCREMENTAR LA DEMANDA DE - BUQUES PATRULLAS, GUARDACOSTAS Y DE AVIONES PARA CUBRIR LA VIGILANCIA, ADEMÁS DEL INCREMENTO EN EL MANTENIMIENTO TANTO PREVENTIVO COMO CORRECTIVO DE AMBOS TIPOS DE NAVES.

LOS MÁS IMPORTANTES COMPETIDORES, ACTUALMENTE SON LOS ASTI-LLEROS UNIDOS DE GUAYMAS Y ASTILLEROS DE VERACRUZ, S.A., ES TALECIMIENTO QUE COMO SE HA VISTO EN EL CAPÍTULO ANTERIOR SE HAN INTEGRADO CON EL SISTEMA DE ESTUDIO, EL SUPRASISTEMA ASTILLEROS UNIDOS, S.A.,

EN ESTAS ENTIDADES, SE HA INICIADO LA CONSTRUCCIÓN DE BUQUES TANQUE CON CAPACIDAD DE 45,000 TONELADAS EN VERACRUZ, Y GRA NELEROS 22,000 TONELADAS EN GUAYMAS.

CON RESPECTO A LA SITUACIÓN POLÍTICA Y LEGAL DENTRO DE LA - QUE FUNCIONA EL SISTEMA, DESDE SU NACIMIENTO, HA CRECIDO DE E UN MARCO LEGAL QUE LA PROMUEVE Y FOMENTE.

SOLO DESDE PRINCIPIOS DE LA DÉCADA DE LOS SETENTAS, EL GO--  
BIERNO MEXICANO HA PROMULGADO MEDIDAS PARA COORDINAR LAS -  
ACCIONES, TALES COMO LAS QUE SE MENCIONAN A CONTINUACIÓN:

A) DOS DECLATORIAS PARTICULARES DE LA SECRETARÍA DE  
HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO, PUBLICADAS EN EL DIARIO OFICIAL  
DE LA FEDERACIÓN, EN LAS CUALES EXIME DE IMPUESTOS A LOS -  
ASTILLEROS DE VERACRUZ, S.A., EN LA FABRICACIÓN DE CHALANES  
CON UN MÍNIMO DE 1.000 TONELADAS DE DESPLAZAMIENTO A PLENA  
CARGA.

B) SE EXTENDIERON LOS ESTIMULOS ANTERIORES A LA EMPRE-  
SA ASTILLEROS UNIDOS DEL PACÍFICO, S.A. MEDIANTE DOS DECLA-  
RATORIAS PARTICULARES DE LA SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDI-  
TO PÚBLICO, PUBLICADAS EN EL DIARIO OFICIAL EL 8 DE ABRIL -  
DE 1972.

C) EL ACUERDO PRESIDENCIAL 2.330 DEL 14 DE ÉNERO DE -  
1972, MEDIANTE EL CUAL SE DETERMINÓ LA CONSTRUCCIÓN DE 500  
EMBARCACIONES, TANTO CAMARONERAS COMO DE OTRA ÍNDOLE, DEDI-  
CADAS A LA EXTRACCIÓN O CAPTURA DE ESPECIES PESQUERAS, PRE-  
VIENDO PARA TAL EFECTO, LOS RECURSOS FINANCIEROS.

D) DECRETO PRESIDENCIAL DEL 14 DE SEPTIEMBRE DE 1972, (8) EN EL QUE SE DISPONE QUE LA SECRETARÍA DE MARINA, COORDINARÁ LAS ACTIVIDADES DE ORDEN TÉCNICO Y OPERACIONAL DE - LOS ASTILLEROS PARAESTATALES Y LAS DEMÁS EMPRESAS DE PARTICIPACIÓN ESTATAL, EN LAS QUE CONCURRAN CIRCUNSTANCIAS SIMILARES, PARA PROPICIAR LA INTEGRACIÓN DE LA INDUSTRIA NAVAL DEL PAÍS.

E) DECRETO PRESIDENCIAL DEL 23 DE FEBRERO DE 1978, PUBLICADO EL 10 DE MARZO DEL MISMO AÑO, POR MEDIO DEL CUAL SE CREÓ LA COMISIÓN NACIONAL COORDINADORA DE LA INDUSTRIA NAVAL.

AL CREARSE ESTA COMISIÓN, ESTUVO INTEGRADA POR TITULARES DE LAS PRINCIPALES DEPENDENCIAS OFICIALES, QUE DIRECTA Ó INDIRECTAMENTE TIENEN RELACIÓN CON ESTA INDUSTRIA, COMO SON:

SECRETARÍA DE MARINA SHCP, PATRIMONIO Y FOMENTO INDUSTRIAL (HOY SEMIP), COMERCIO, COMUNICACIONES Y TRANSPORTES, PESCA, ASENTAMIENTOS HUMANOS Y OBRAS PÚBLICAS, (HOY SEDUE).

DESDE SU CREACIÓN, EL OBJETIVO PRINCIPAL DE ESTA COMISIÓN - FUÉ, PROGRAMAR EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL NACIONAL

DEFINIENDO E INSTRUMENTANDO LAS POLÍTICAS CON EL FIN DE OBTENER EL MÁS AMPLIO BENEFICIO PARA EL PAÍS.

POSTERIORMENTE SE HAN FORMULADO DISPOSICIONES DE ÍNDOLE GENÉRICA QUE HAN TRATADO DE PROMOVER A LA INDUSTRIA NAVAL Y A SU INDUSTRIA AUXILIAR, TAL COMO EL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO INDUSTRIAL (1979), EL CUAL CLASIFICA DENTRO DE LA CATEGORÍA (I) COMO INDUSTRIA PROPIETARIA PRODUCTORA DE BIENES DE CAPITAL, OTORGÁNDOLE LOS MAYORES ESTÍMULOS QUE ASIGNE ESTE PLAN, ASIMISMO A SU INDUSTRIA AUXILIAR AL CLASIFICAR EN LA CATEGORÍA (II), TENIENDO DERECHO A VARIOS APOYOS GENERALES.

UNO DE LOS PRIMEROS PROGRAMAS FUE LA PROMULGACIÓN DEL PROGRAMA DE FOMENTO PARA LA INDUSTRIA NAVAL PUBLICADA EN EL DIARIO OFICIAL DEL 21 DE JULIO DE 1981 CUYOS PUNTOS MÁS IMPORTANTES SON LOS QUE SIGUEN:

1.- ESTABLECIMIENTO DE UNA POLÍTICA DE PROTECCIÓN COMERCIAL ADECUADA, QUE PERMITA EL SANO DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL.

2.- LA ESTRUCTURACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DE UN PROGRAMA

GENERAL DE CONSTRUCCIÓN DE EMBARCACIONES, DE TAL MANERA QUE SE APROVECHE AL MÁXIMO LA CAPACIDAD INSTALADA DE LOS ASTILLEROS NACIONALES.

3.- EL OTORGAMIENTO DE CRÉDITOS A LOS ARMADORES, PARA LA ADQUISICIÓN DE EMBARCACIONES A CONSTRUIRSE EN ASTILLEROS NACIONALES Y EN CONDICIONES COMPETITIVAS EN MARCADO CREDITICIO INTERNACIONAL.

4.- LA AUTORIZACIÓN UNIDAD A LA CREACIÓN DE FRACCIONES ARANCELARIAS ESPECIFICAS, CON TASAS RELATIVAMENTE BAJAS PARA LA IMPORTACIÓN DE MATERIA PRIMAS, PARTES Y COMPONENTES, ESTOS ÚLTIMOS SIEMPRE Y CUANDO NO SE ENCUENTRES EN EL COMERCIO NACIONAL.

TAMBIÉN A TRAVÉS DE LA SECRETARÍA DE HACIENDA Y CRÉDITO PÚBLICO, SE TRATÓ DE PROMOVER EN 1985 LA CONSTRUCCIÓN NAVAL, DANDO ESTÍMULOS FISCALES, DEL 15% A FABRICANTES NACIONALES QUE MANUFACTUREN ELEMENTOS PARA ESTA INDUSTRIA, PARALELAMENTE OTORGANDO UN INCENTIVO FISCAL DEL 10%, SOBRE COSTOS DE AMBARCACIONES, CUANDO ESTOS TRABAJOS SE REALICEN EN ASTILLEROS DEL PAÍS Y DEL 10% DEL COSTO QUE REPRESENTEN LOS FLETES PARA TRANSPORTAR MERCANCÍA DE UN PUERTO EXTRANJERO DE -

ORIGEN A UNO NACIONAL. EMPLEANDO LOS SERVICIOS DE EMBARCACIONES CON BANDERA NACIONAL, TAMBIÉN SE DIO ESTÍMULO FISCAL (10%), A LA INVERSIÓN QUE SE HAGA EN EMBARCACIONES DE PESCA NUEVAS DE ORIGEN MEXICANO COMO LAS ESCAMERAS, SARDINERAS Y ANCHOVETERAS.

EN RELACIÓN A LOS PROVEEDORES DE MATERIAS PRIMAS, EXISTE LA POLÍTICA EN EL SISTEMA QUE ESTOS SEAN SELECCIONADOS POR CADA ESTABLECIMIENTO EN SU AREA GEOGRÁFICA LOS PROVEEDORES Ó EFECTOS QUE NECESITEN. LO MISMO QUE CUANDO ESTOS SEAN DE IMPORTACIÓN SU ADQUISICIÓN SE HARÁ A TRAVÉS DE LAS OFICINAS CENTRALES.

CON RESPECTO A LOS RECURSOS HUMANOS, YA LO INDICAMOS EN ESTE MISMO CAPÍTULO QUE EL PRINCIPAL PROVEEDOR ES LA ARMADA DE MÉXICO, SOBRE TODO DEL PERSONAL TÉCNICO DE INGENIEROS QUE EN UN 100% ADMINISTRAN LOS ASTILLEROS, VARADEROS Y CENTROS DE REPARACIÓN. PROPORCIONANDO TAMBIÉN CASI LA TOTALIDAD DE LOS MANDOS Y UN PORCENTAJE BASTANTE ELEVADO DE EMPLEADOS Y OBREROS DE TODOS NIVELES.

A LA VEZ EXISTEN EMPLEADOS PERSONAL CIVIL DE ESPECIALIDADES NO AFINES A LA MARINA Y CUANDO ES NECESARIO, DEBIDO A LAS -

CARGAS DE TRABAJO, SE CONTRATAN OBREROS Y EMPLEADOS EVENTUALES, CIVILES DE LOS PUERTOS DONDE ESTAN LOS ESTABLECIMIENTOS.

SEGÚN VIMOS EL SISTEMA CONTABA CON 4,286 PERSONAS EN 1986, PARA 1988 EL PERSONAL QUE LABORA ES DE 4,260 DISMINUYENDO EN 26 PERSONAS, CONTINUANDO CON 15 PERSONAS MENOS AL SIGUIENTE AÑO, LO QUE NOS MUESTRA LA PROBLEMÁTICA CON RESPECTO A LOS RECURSOS HUMANOS QUE DEBEN DE SOLUCIONARSE, CON ESTE PROYECTO SE BUSCA CONTRIBUIR A ELLO.

RESPECTO DEL CAPITAL ESTE ES PROVENIDO DE DOS FUENTES PRINCIPALES: UNO DEL PRESUPUESTO DE LA FEDERACIÓN, QUE SE EJERCE POR MEDIO DEL PRESUPUESTO POR PROGRAMAS, Y OTRO DE LAS REPARACIONES Y CONSTRUCCIONES A TERCEROS, QUE PUEDEN SER ENTIDADES O DEPENDENCIAS DEL GOBIERNO ESPECIAL POR MEDIO DE LA TESORERÍA DE LA FEDERACIÓN Y EL SISTEMA BANCARIO NACIONAL.

## E S T R U C T U R A .

LA ESTRUCTURA DE LA EMPRESA A TRAVÉS DEL TIEMPO, HA TENIDO UNA EVOLUCIÓN LENTA, QUE SE ADOPTO A NECESIDADES CRECIENTES

PRIMERO DE REPARACIÓN NAVAL Y DESPUÉS DE CONSTRUCCIÓN NAVAL, LO MISMO QUE A LOS ORDENAMIENTOS ADMINISTRATIVOS Y JURÍDICOS DE LAS ENTIDADES DE GOBIERNO FEDERAL.

LAS FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES A LO LARGO DEL TIEMPO HA VARIADO Y MUCHAS VECES A LO LARGO DEL TIEMPO HAN QUEDADO INDEFINIDAS E INCOMPLETAS, HABIENDO MEJORADO ESTOS PUNTOS A PARTIR DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MANUAL DE ORGANIZACIÓN EN 1982.

EXISTEN VARIOS FACTORES QUE MOTIVARON ESTA DEFICIENCIA SIENDO EL MÁS IMPORTANTE; QUE EL SISTEMA NO HA CONTADO CON LOS RECURSOS HUMANOS SUFICIENTES EN CANTIDAD Y CALIDAD PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LA MAYORÍA DE LOS PUESTOS EN LA ORGANIZACIÓN.

POR OTRO LADO, COMO SE HA VISTO EN EL CAPÍTULO ANTERIOR LA UBICACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS FORANEOS SE HA DESARROLLADO EN LOS PUERTOS MÁS IMPORTANTES DE LOS GRANDES LITORALES MEXICANOS COMO EXTRANJEROS, LA INFRAESTRUCTURA ESTA MÁS DESARROLLADA Y LA MANO DE OBRA ESTA MÁS ESPECIALIZADA EN ESTAS ACTIVIDADES MARÍTIMAS, LO QUE HACE EN EL ASPECTO FÍSICO QUE LA ESTRUCTURA ESTE DESCONCENTRADA.

TAMBIÉN HEMOS VISTO QUE EXISTEN TRES TIPOS DE ESTRUCTURAS - ORGÁNICAS SEGÚN LA CAPACIDAD PRODUCTIVA Y DE RECURSOS HUMANOS, DE LOS ASTILLEROS, VARADEROS O CENTROS DE REPARACIÓN.

EN LOS ASTILLEROS DE TAMPICO, SALINA CRUZ E ICACOS, GRO., - SE LLEVA A CABO LAS ACTIVIDADES DE REPARACIÓN Y CONSTRUCCIÓN NAVAL, SU DEPARTAMENTALIZACIÓN TIENE MAYOR COMPLEJIDAD SOBRE TODO EN TAMPICO, TAMP., Y SALINA CRUZ, OAX., QUE SON - LOS MAYORES.

PODEMOS DECIR QUE EXISTEN DOS GRANDES ACTIVIDADES, ADMINISTRATIVAS Y PRODUCCIÓN, ANCAEZADA LA PRIMERA POR EL DIRECTOR A QUIEN REPORTAN DIRECTAMENTE LAS UNIDADES DE PROYECTOS, PROGRAMAS Y PRESUPUESTOS, ADEMÁS DE CONTABILIDAD Y CONTROL, POR OTRO LADO LAS UNIDADES DE RECURSOS HUMANOS, RECURSOS MATERIALES, RECURSOS PRESUPUESTALES Y FINANCIEROS.

LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA ES DESEMPEÑADA POR LA JEFATURA DE PRODUCCIÓN, QUE ASUME LAS FUNCIONES DE SUBDIRECTOR DEL CUAL DEPENDERÁN DIRECTAMENTE LAS SUPERINTENDENCIAS DE CONSTRUCCIÓN NAVAL, DE CARENADOS Y DE SERVICIOS DE PLANTA, ASÍ COMO LA DE MANTENIMIENTO DE PLANTA.

ESTA FORMA DE ESTRUCTURA ORGÁNICA, HA RESULTADO DE LA NECESIDAD DE ASIGNAR LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS, QUE SON LAS MÁS EN ESTE TIPO DE ORGANIZACIÓN, EN PERSONAL TÉCNICO Y DE INGENIEROS Y LA ADMINISTRACIÓN, ASÍ COMO LAS RELACIONES DE SUBSISTENCIA CON EL EXTERIOR A INGENIEROS, CON EXPERIENCIA ADMINISTRATIVA, APOYADOS EN CONTADORES Y ADMINISTRADORES: SE HACE LA ACLARACIÓN QUE ESTE TIPO DE ESTRUCTURA, SE ESTA IMPLANTANDO POR LO QUE SU OPERACIÓN ESTA INICIANDOSE CON CIERTA DIFICULTAD EN CONSEGUIR ESTOS ÚLTIMOS LUGARES APARTADOS CON CIERTA DIFICULTAD EN CONSEGUIRLOS EN LUGARES APARTADOS COMO ES CHETUMAL Q. ROO.

EN EL CASO DE LOS CENTROS DE REPARACIÓN, ESTAS ENTIDADES ESTÁN ENFOCADAS A LA REPARACIÓN NAVAL, CÚN CUANDO EXISTE UNA DIVISIÓN DE CONSTRUCCIÓN NAVAL, LA QUE SE DEDICA A PRODUCIR EMBARCACIONES PEQUEÑAS COMO SON LANCHAS DE PLÁSTICO, MADERA O HIERRO CON MOTORES DE POTENCIA NO MAYOR DE 500 H.P.

POR ÚLTIMO EL TERCER TIPO, LLAMADO EN NUESTRO CASO CENTROS DE APOYO, ESTOS LUGARES SÓLO SE DEDICAN A LA REPARACIÓN NAVAL Y CONSTRUCCIÓN DE ACCESORIOS PARA OTROS ASTILLEROS MAYORES Y EL ÚNICO EXISTENTE ACTUALMENTE SON LAS INSTALACIONES LOGÍSTICAS EN MÉXICO, D.F.

## TECNOLOGIA

LA TECNOLOGÍA SE DEFINE COMO EL CONJUNTO DE CONOCIMIENTOS Y LA APLICACIÓN DE LOS MISMOS A LOS PROBLEMAS ORGANIZACIONALES, INCLUYENDO LOS PROBLEMAS Y SERVICIOS ACABADOS, ASÍ COMO LOS PRODUCTOS.

EN LA INDUSTRIA NAVAL, LA TECNOLOGÍA SE APLICA A LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE UNIDADES ESPECÍFICAS FLOTANTES, AUTO-PROPULSADAS O NO Y EVENTUALMENTE A TRABAJOS INDUSTRIALES DE OTRO TIPO. ESTA APLICACIÓN TECNOLÓGICA INTEGRA EN UN PRODUCTO, AL DISEÑO, A LA FABRICACIÓN DE SUS PARTES Y COMPONENTES (INDUSTRIA AUXILIAR NAVAL) Y A LOS ELEMENTOS CONSTRUÍDOS EN EL MISMO ASTILLERO.

LA DIFERENCIA ENTRE EL QUE HACER DE LA INDUSTRIA AUXILIAR Y EL ASTILLERO, SIENDO ESTA ACTIVIDAD DE PLANEACIÓN DE -- LAS QUE OCUPA GRAN CANTIDAD DE HORAS-HOMBRE, LLEGANDO A UTILIZAR HASTA 150,000 SEGÚN EL TIPO DE BUQUE TODAVÍA EN 1980, LA PRÁCTICA COMÚN ERA QUE LA INGENIERÍA BÁSICA DEL BUQUE SE RECIBIERA DE UNA EMPRESA ESPECIALIZADA. LOS FACTORES QUE DETERMINAN LA TECNOLOGÍA EMPLEADA EN UN ASTILLERO SON LOS QUE SIGUEN:

- A) REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DE LOS BUQUES A CONSTRUIR.
- B) MEZCLA DE LOS PRODUCTOS QUE SE PRETENDEN PRODUCIR EN EL ASTILLERO.
- C) FLEXIBILIDAD DE LA PLANTA.
- D) CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL SITIO.
- E) CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS DE LA REGIÓN.
- F) ENTORNO INDUSTRIAL DEL ASTILLERO.
- G) RECURSOS HUMANOS DISPONIBLES.
- H) COSTO DE INVERSIÓN.
- I) GASTOS OPERATIVOS.

COMO HEMOS VISTO EN EL CAPÍTULO ANTERIOR, LA TECNOLOGÍA EN LA CONTRUCCIÓN NAVAL, HA EVOLUCIONADO A TRAVÉS DEL TIEMPO, EN FORMA CONTÍNUA Y CRECIENTE A MEDIDA QUE CRECEN LOS RE-- QUERIMIENTOS DE LOS BUQUES Y SI EL ADELANTO TECNICO DE O-- TRAS AREAS LO PERMITE.

ANTES DE LA INVENCIÓN DE LAS MAQUINAS DE VAPOR Y DIESEL, - NO SE HABRÍA PODIDO LÓGICAMENTE AVANZAR EN LOS SISTEMAS ME-- CANICOS DE PROPULSIÓN, POR LO ANTERIOR EL NIVEL TECNOLÓGI-- CO DE LOS ASTILLEROS HA SIDO EVOLUTIVO CONFORME A NUEVAS - TECNOLOGÍAS Y AL MISMO TIEMPO, DENTRO DE LAS CONDICIONES PO-- LÍTICAS DEL PAÍS.

ENCONTRAMOS EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL UNA CLASIFICACIÓN TECNOLÓGICA DE ASTILLEROS, QUE FUE DESARROLLADO EN 1975 - POR LA FIRMA INGLESA A & APLEDORE INTERNATIONAL. LTD, LA - CUAL ESTABLECE CUATRO NIVELES DE TECNOLOGÍA:

#### NIVEL I. ASTILLERO CON TECNOLOGIA BASICA

AQUÍ SE TIPIFICA A LOS ASTILLEROS QUE A NIVEL INTERNACIONAL, SE CONSTRUYERON DURANTE LOS AÑOS CINCUENTAS Y A PRINCIPIOS DE LOS SESENTAS, CONTIENE INSTALACIONES BASICAS PARA LA PRODUCCIÓN, INCLUYENDO GRADAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CASCO. SU NIVEL DE TECNOLOGÍA TIPIFICA LAS CATACTERÍSTICAS SIGUIENTES:

- INVERSIÓN DE CAPITAL RELATIVAMENTE BAJA.
- USO INTENSO DE MANO DE OBRA PARA ALCANZAR LA PRODUCTIVIDAD.
- EQUIPO NO SOFISTICADO.
- MÉTODOS TRADICIONALES DE CONSTRUCCIÓN NAVAL.
- PEQUEÑAS UNIDADES ESTRUCTURALES.
- UNA GRAN PROPORCIÓN DE HORAS-HOMBRE DEDICADAS A TRABAJAR AL DESCUBIERTO EN LAS GRADAS.
- EL BARCO SE HABILITA, PRINCIPALMENTE DESPUÉS DE LA BOTADURA.

- BAJO NIVEL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.
- BAJO NIVEL DE ORGANIZACIÓN.
- ALTO NIVEL DE ESPECIALIDADES EN CONSTRUCCIÓN NAVAL.
- FLEXIBILIDAD EN LA MEZCLA DE PRODUCTOS.
- DIFICULTADES EN CAMBIAR SIGNIFICATIVAMENTE SUS BASES TECNOLÓGICAS.

## NIVEL II. ASTILLERO CON TECNOLOGIA MEDIA

SE TRATA DE UN ASTILLERO MÁS MODERNO, CONSTRUÍDO DURANTE LA DÉCADA DE LOS SESENTAS, PROBABLEMENTE INCLUIRÁ 2 Ó 3 GRADAS, SU NIVEL DE TECNOLOGÍA ES TIPIFICADA POR LAS CARACTERÍSTICAS SIGUIENTES:

- ALTO NIVEL DE INVERSIÓN DE CAPITAL PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD Y REDUCIR LA FUERZA LABORAL.
- ALGUNOS EQUIPOS Y SISTEMAS DE MANEJO MODERNOS.
- TÉCNICAS DE PRODUCCIÓN ENTANDAS EN ALGUNOS TALLERES DE HABILITACIÓN.
- UNIDADES ESTRUCTURALES GRANDES PARA REDUCIR EL NÚMERO DE HORAS-HOMBRE EN GRADAS.
- HABILITACIÓN Y PINTURA PARCIAL DE LAS UNIDADES ESTRUCTURALES ANTES DE SER ERGUIDAS.

- CIERTO GRADO DE ENSAMBLE EN BLOQUE.
- UNA PRODUCCIÓN ANUAL DE 2 A 3 BARCOS POR GRADA.
- MEJOR CALIDAD DE TRABAJO.
- LOS BARCOS SE BOTAN MÁS COMPLETOS QUE EN EL ÁSTILLERO CON TECNOLOGÍA BÁSICA.

### NIVEL III. ASTILLERO CON ALTA TECNOLOGIA

SE TRATA DE UN ÁSTILLERO MODERNO, CON UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN MUY ALTO. SUS CARACTERÍSTICAS SERÍAN LAS QUE SIGUEN:

- NIVEL DE INVERSIÓN MUY ALTO.
- EL MEJOR EQUIPO DISPONIBLE.
- LÍNEAS DE SUBENSAMBLE ALTAMENTE MECANIZADAS.
- CONSTRUCCIÓN MODULAR EXTENSA EN HABILITACIÓN.
- GRANDES UNIDADES ESTRUCTURALES, PARA ERECCIÓN RÁPIDA, CON UN CONSUMO MÍNIMO DE HORAS-HOMBRE.
- LA MAYOR PARTE DEL TIEMPO SE TRABAJA A CUBIERTO.
- CONSTRUCCIÓN DEL CASCO EN ETAPAS MÚLTIPLES Y EN UN SÓLO DIQUE.
- LOS BARCOS SE BOTAN VIRTUALMENTE TERMINADOS.
- ALTO NIVEL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.
- ÉXCELENTES CONDICIONES DE TRABAJO.
- FUERZA LABORAL PEQUEÑA, PERO ALTAMENTE PRODUCTIVA.

- ALTO GRADO DE ORGANIZACIÓN.

OBSERVANDO LA TECNOLOGÍA DE LOS ASTILLEROS DE NUESTRO SISTEMA EN ESTUDIO, PODEMOS DECIR QUE LA MAYORÍA DE ELLOS ESTÁN EN EL NIVEL DE TECNOLOGÍA BÁSICA LOS ASTILLEROS DE SALINA CRUZ, OAX. Y TAMPICO, TAMP., DADO QUE REÚNEN TODAS LAS -- CARACTERÍSTICAS DEL NIVEL II LOS CONSIDERAMOS DE TECNOLOGÍA MEDIA.

ANÁLISIS DE LA GESTIÓN

ENTENDEMOS POR ANÁLISIS, LA DESCOMPOSICIÓN DE UN TODO EN -- SUS PARTES Y EL CONOCIMIENTO DE LA COMPOSICIÓN DE ESAS PARTES EN SI MISMAS, EN FORMA DINÁMICA: POR GESTIÓN LA ACCIÓN DE UN ENTE ADMINISTRATIVO A LO LARGO DEL TIEMPO Y SU REALIDAD CONCRETA DEL CONTEXTO Y DEL CONTORNO EN LA CUAL SE DESARROLLA, EN ESTE TRABAJO EL ANÁLISIS DE GESTIÓN, ES EL ESTUDIO INTEGRAL DE LAS PARTES DEL ENTE ADMINISTRATIVO, PARA -- VERIFICAR SU OPERACIÓN DENTRO DE SU ENTORNO REAL.

EN EL AMBITO DE LA ACCIÓN DEL ANÁLISIS DE LA GESTIÓN, SE DESARROLLA EN FORMA PIRAMIDAL INVERSA A LOS NIVELES DE LA ORGANIZACIÓN, DIRIGIENDONOS CON MAYOR AMPLITUD A LOS MÁS ALTOS NIVELES Y CON MENOR A LA BASE DE LA PIRAMIDE.

DE IGUAL MANERA ABARCA, DE LOS NIVELES DE PLANIFICACIÓN - MÁS ALTO, HASTA LOS MENORES U OPERATIVOS, DADO QUE SU FUNCIÓN SERÁ DIRIGIDA AL ANÁLISIS DE LOS EFECTOS DERIVADOS DE LA TOMA DE DECISIONES.

LA FUNCIÓN PRINCIPAL DEL ANÁLISIS DE LA GESTIÓN, ES LA EVALUACIÓN DE LOS SIGUIENTES NIVELES:

- A) NIVEL INSTITUCIONAL
- B) NIVEL ADMINISTRATIVO
- C) NUCLEO TÉCNICO

A) NIVEL INSTITUCIONAL, SEGÚN EL MODELO DE PARSON DE LOS - SISTEMAS DE ORGANIZACIÓN, ESTA REPRESENTADO POR LA DIRECCIÓN GENERAL Y LAS DIRECCIONES DE ÁREA A NIVEL CENTRAL, CONSIDERANDO QUE SUS LABORES PRINCIPALES VAN DIRIGIDAS A LOS OBJETIVOS, POLÍTICAS, TOMA DE DECISIONES Y PLANEACIÓN ESTRATÉGICA, ASÍ COMO A LA ADMINISTRACIÓN DE LAS RELACIONES AMBIENTALES.

B) EL NIVEL ADMINISTRATIVO LO CONSIDERAMOS EN EL CASO QUE - ESTAMOS ESTUDIANDO, A LOS ADMINISTRADORES DE LOS ESTABLECIMIENTOS FORÁNEOS Y DE LAS INSTALACIONES LOGÍSTICAS LOS CUALES COMPRENDEN LOS MANDOS YA CONSIDERADOS DE LA EMPRESA Y -

SU LABOR PRINCIPAL ES COORDINAR LAS ACTIVIDADES INTERNAS DE LA ORGANIZACIÓN, DESARROLLANDO LA METODOLOGÍA, PLANEACIÓN TÁCTICA Y OPERATIVA, ASÍ COMO LOS PROYECTOS Y PROGRAMAS ESPECÍFICOS DE ACCIÓN.

C) EL NUCLEO TÉCNICO, ESTA CONSTITUÍDO POR LA MAYORÍA DE LOS EMPLEADOS Y OBREROS QUE INTERVIENEN BÁSICAMENTE EN LA OBTENCIÓN DE LOS OBJETIVOS A CORTO PLAZO.

#### NARRACION DE LOS MEDIOS DE VARADA

LA DIRECCIÓN GENERAL DE REPARACIONES Y CONSTRUCCIONES NAVALES, DE LA SECRETARÍA DE MARINA, TIENE COMO OBJETIVOS PRIMORDIALES:

- PROPORCIONAR LOS SERVICIOS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A LOS BUQUES DE LA SECRETARÍA DE MARINA,
- CONTRIBUIR A LA SATISFACCIÓN DE LAS NECESIDADES DE LA PROPIA SECRETARÍA, EN LO RELATIVO A LA CONSTRUCCIÓN DE SUS EMBARCACIONES Y DEMÁS EQUIPOS.

TANTO EN LA CONSTRUCCIÓN, COMO LA REPARACIÓN NAVAL SON ACTIVIDADES DE IGUAL IMPORTANCIA, YA QUE LA CONSTRUCCIÓN NAVAL

CREA UN MATERIAL FLOTANTE, PARA UN OBJETIVO DETERMINADO Y -  
LA REPARACIÓN NAVAL PERMITE QUE ESE MATERIAL FLOTANTE, SE -  
CONSERVE EN LAS MEJORES CONDICIONES DE OPERACIÓN.

LA DIRECCIÓN GENERAL DE REPARACIONES Y CONSTRUCCIONES NAVA-  
LES OPERA DIEZ ASTILLEROS Y CENTROS DE REPARACIÓN NAVAL, ES  
TRATÉGICAMENTE DISTRIBUÍDOS EN AMBOS LITORALES PARA DAR SER-  
VICIO DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO A MÁS DE CIENTOS DE BUQUES DE  
NUESTRA ARMADA DE MÉXICO. ADEMÁS CUENTA EN LA CIUDAD DE MÉ-  
XICO CON UNAS INSTALACIONES LOGÍSTICAS, COMO APOYO A LOS ES-  
TABLECIMIENTOS MENCIONADOS LAS CUALES CUENTAN TAMBIÉN, CON  
LOS MEDIOS NECESARIOS PARA SATISFACER LOS REQUERIMIENTOS DE  
NUEVOS BUQUES PARA LA PROPIA ARMADA.

PERO ... ¿QUE ES UN ASTILLERO?

UN ASTILLERO, ES UNA PLANTA INDUSTRIAL, CUYOS PRODUCTOS Y -  
SERVICIOS SON: LA CONSTRUCCIÓN DE UNIDADES FLOTANTES DE DI-  
VERSA ÍNDOLE, Y LA REPARACIÓN Y EL MANTENIMIENTO DE LAS --  
MISMAS, LA CARACTERÍSTICA QUE LO PARTICULARIZA CON RESPECTO  
A OTRAS INDUSTRIAS, POR LO QUE A SUS INSTALACIONES SE REFIE-  
RE ES LA DE CONTAR CON LOS MEDIOS PARA EL MANEJO DE GRANDES  
PESOS DE LOS CUALES LOS PRINCIPALES SON LOS "MEDIOS DE VARA-  
DA".

LOS MEDIOS DE VARADA CON LOS QUE CUENTA LA SECRETARÍA DE MARINA, SON LOS SIGUIENTES:

VARADERO

SINCROELEVADOR

DIQUE FLOTANTE

DIQUE SECO

UN VARADERO ES UN PLANO INCLINADO EN EL QUE POR MEDIO DE UNO O MÁS MALACATES, CON LOS POLIPASTOS NECESARIOS Y UN CARRO - CUNA DE VARADA SOBRE LA SUPERFICIE PLANA INCLINADA, CARENA O PONÉ A FLOTE UNA EMBARCACIÓN.

EL PROCESO DE VARADA

EL BARCO SE ENCUENTRA EN LAS CERCANÍAS DEL VARADERO CON LA CUNA VARADA EN SECO.

EL CARRO QUEDA EN POSICIÓN SUMERGIDA, Y LISTO EL BUQUE PARA SER PUESTO EN SECO.

EL BARCO QUEDA SENTADO EN LA CUNA.

EL BUQUE ES TRASLADADO POR LA CUNA HACIA TIERRA.

LA CUNA Y EL BARCO QUEDAN EN SECO, EL BUQUE ESTA LISTO PARA SER REPARADO.

EL SINCRONELEVADOR ES UN MECANISMO CONSISTENTE EN UNA GRAN PLATAFORMA DE MADERA, CONSTRUÍDA SOBRE UNA ESTRUCTURA METÁLICA, Y CUYO CONJUNTO FUNCIONA, BAJO EL MISMO PRINCIPIO DE UN ELEVADOR DE CARGA, CON LA DIFERENCIA DE QUE EN LUGAR DE UN SOLO MOTOR ELÉCTRICO PARA ACCIONAR EL ELEVADOR, DICHO -- CONJUNTO ES ACCIONADO POR UNA SERIE DE MOTORES SINCRONOS, -- LOCALIZADOS EN AMBAS BANDAS, SOBRE ESTA PLATAFORMA SE HACE LA CUNA PARA EL CARENADO DE BUQUES, USUALMENTE ESTE SISTEMA SE EMPLEA EN COMBINACIÓN CON MESAS DE TRANSFERENCIA TANTO -- LONGITUDINAL COMO TRANSVERSAL, PARA INCREMENTAR, LA CAPACIDAD DE CARENADO DEL ASTILLERO. SISTEMAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN PARA SER IMPLEMENTADOS EN EL ASTILLERO DE MARINA No. 1 DE TAMPICO, TAMPS. COMPLEMENTANDO VARADERO DE 1,500 TONS. Y EN EL ASTILLERO DE MARINA No. 20 COMPLEMENTANDO SINCRONELEVADOR DE 2,500 TONS.

PROCESO PASO A PASO, LA PLATAFORMA SE ENCUENTRA EN SU POSICIÓN ALTA, LAS CUNAS DE CARENA YA ESTÁN HECHAS.

LA PLATAFORMA EN PROCESO DE INMERSIÓN.

LA PLATAFORMA SE ENCUENTRA EN SU PUNTO BAJO, LISTA PARA RE-

CIBIR AL BUQUE.

EL BARCO FLOTA SOBRE LA PLATAFORMA.

EL BUQUE QUEDA SENTADO EN SU CUNA DE VARADA Y LA PLATAFORMA EMPIEZA AL ELEVARSE, A SACAR EL BUQUE DEL AGUA.

LA PLATAFORMA QUEDA EN SU POSICIÓN SUPERIOR DEJANDO AL BARCO EN SECO.

LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN EMPIEZAN.

UN DIQUE FLOTANTE ES UNA EMBARCACIÓN QUE POR SU FORMA Y VOLUMEN TIENE UNA GRAN CAPACIDAD DE FLOTACIÓN, Y ESTA ACONDICIONADO CON LOS MEDIOS NECESARIOS PARA GOBERBAR SU NIVEL DE FLOTABILIDAD, TALES PARTICULARIDADES LO HABILITAN PARA PODER CARENAR BUQUES DENTRO DE SU CAPACIDAD DE FLOTACIÓN EN EXCESO A LA QUE LE PERMITE FLOTAR VACÍO, NORMALMENTE.

AL DIQUE FLOTANTE, VACÍO SE LE HABILITA LA CAMA DE VARADA.

LA EMBARCACIÓN ESPERA QUE EL DIQUE SEA SUMERGIDO, EL BARCO YA ESTA ADENTRO DEL DIQUE QUE CONTINÚA SUMERGIDO.

EL DIQUE EN FASE DE INMERSIÓN.

EL BARCO HA QUEDADO TOTALMENTE ASENTADO EN SU CUNA Y LISTO PARA SU REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO.

## DIQUE SECO

UN DIQUE SECO ES UN RECEPTÁCULO DE CONCRETO QUE SE CONSTRUYE TIERRA ADENTRO, BAJO EL NIVEL DEL MAR, Y QUE ESTÁ SEPARADO DEL MISMO, POR MEDIO DE UNA COMPUERTA DE FLOTABILIDAD GOBERNABLE, DICHO RECEPTÁCULO TIENE LA PARTICULARIDAD DE PODERSE INUNDAR Y ACHICAR EN FORMA CONTROLADA.

EL DIQUE SECO ESTÁ ACHICADO, LA COMPUERTA EN SU LUGAR LO AISLA DEL MAR, EN ESTAS CONDICIONES SE HACE LA CAMA DEL BUQUE A CARENAR DE ACUERDO CON SU PLANO DE VARADA.

EL DIQUE COMIENZA A LLENAR POR MEDIO DE LA APERTURA DE LAS VALVULAS DE INUNDACIÓN.

EL DIQUE SE ENCUENTRA INUNDADO HASTA EL MISMO NIVEL DEL MAR; LAS VÁLVULAS DE INUNDACIÓN SE CIERRAN EN ESTE MOMENTO.

LA COMPUERTA QUE SE ENCONTRABA INUNDADA HASTA EL NIVEL DEL MAR, EN ESTE MOMENTO SE EMPIEZA A ACHICAR, ES DECIR EXTRAER DE SU INTERIOR EL AGUA.

LA COMPUERTA AL QUEDAR ACHICADA FLOTA, PUDIÉNDOSELE MANIO--

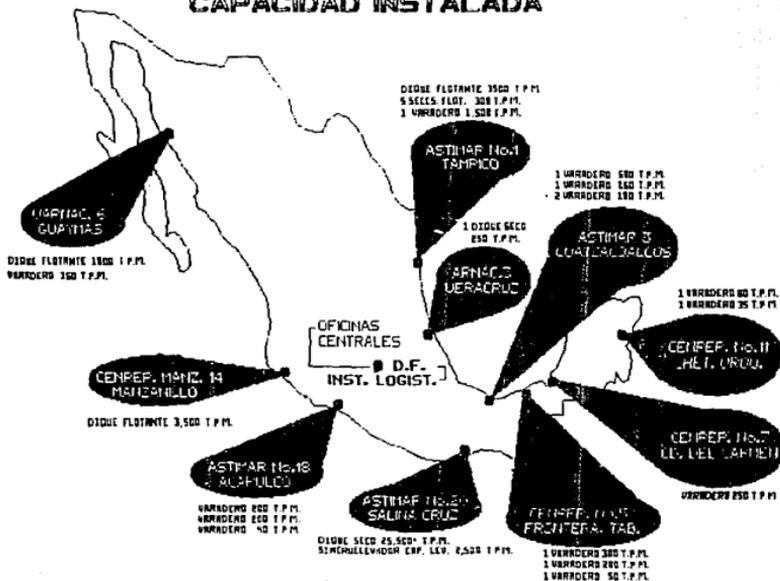
BRAR A OTRO LUGAR A FIN DE DEJAR LIBRE LA ENTRADA DEL BUQUE AL DIQUE.

EL BUQUE EN EL INTERIOR DEL DIQUE, FLOTANDO, ESPERA LA COLOCACIÓN E INUNDACIÓN DE LA COMPUERTA, LO QUE PERMITIRÁ AL SER ACHICADO EL DIQUE, QUEDAR EN SUS "CALZOS" CAMA DE VARADA.

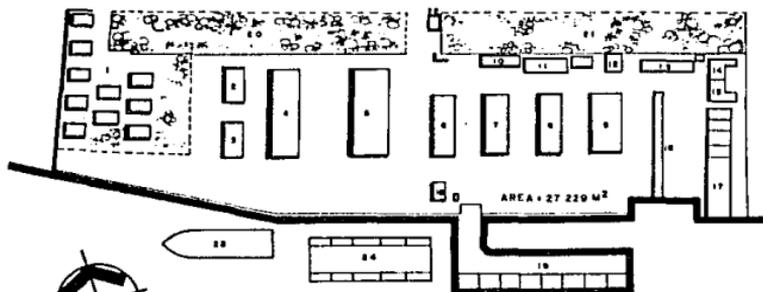
LAS GRANDES BOMBAS DE ACHIQUE, EXTRAEN EL AGUA DEL DIQUE.

EL BUQUE EN SUS CALZOS, EN ESTE MOMENTO SE EMPIEZAN LOS -- TRABAJOS DE REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO.

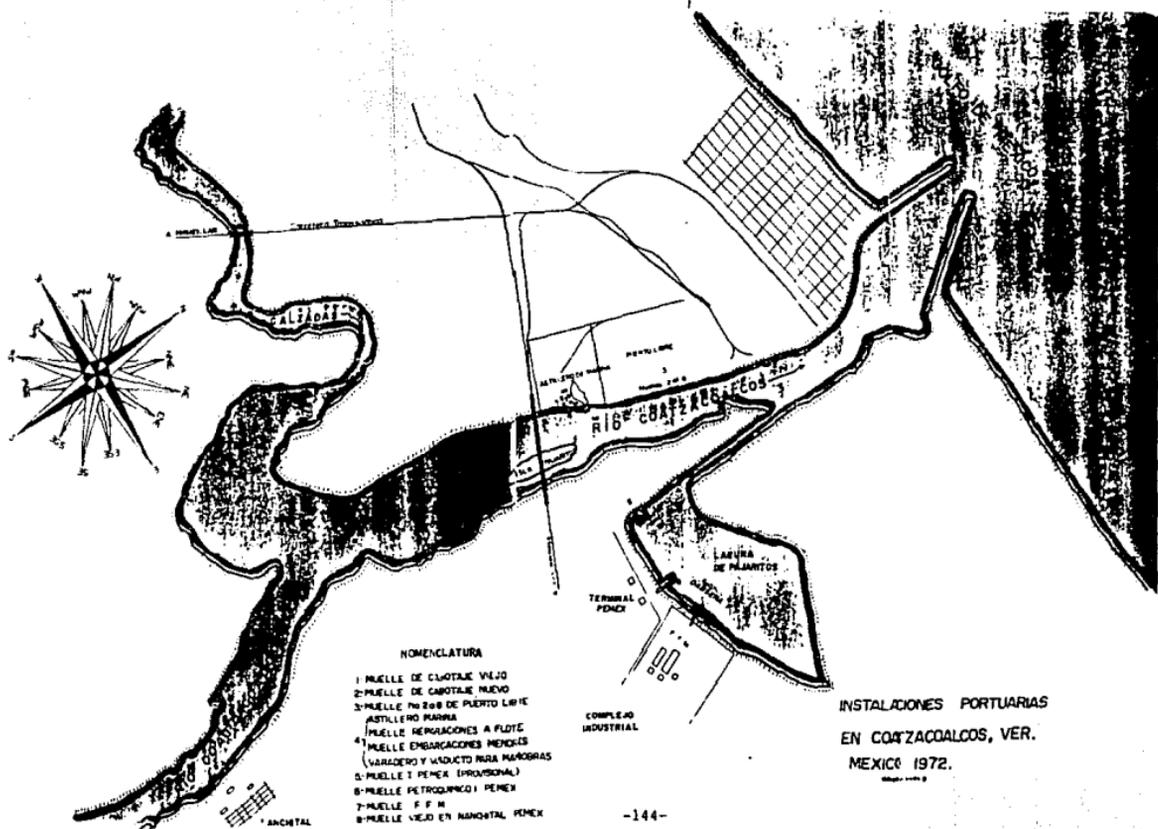
**SECRETARIA DE MARINA**  
**DIRECCION GENERAL DE CONSTRUCCION**  
**Y MANTENIMIENTO NAVALES**  
**ESTABLECIMIENTOS**  
**CAPACIDAD INSTALADA**

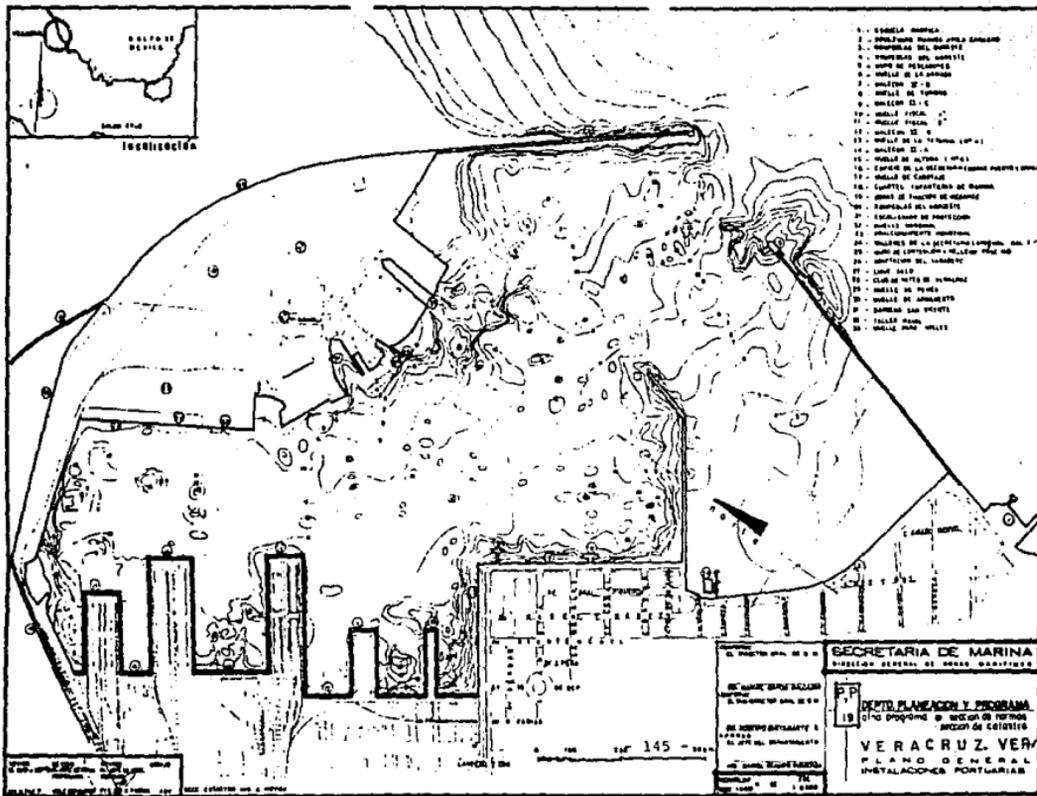


# TAMPICO



- 1.- CASAS HABITACION GENEROS
- 2.- TALLER DE COMBUSTION INTERNA
- 3.- TALLER ELECTRICO
- 4.- TALLER MECANICO
- 5.- SALA DE CALIDOS Y ALMACEN
- 6.- CARPINTERIA
- 7.- PAINTERIA
- 8.- SOLDADURA
- 9.- FUNDICION
- 10.- PABEL DE MANIOBRAS
- 11.- MAREE
- 12.- COMBUSTIBLE
- 13.- PRIMEROS AUXILIOS
- 14 Y 15.- CASAS HABITACION DIRECTOR Y SUBDIRECTOR
- 16.- CONSTRUCCION
- 17.- HOSPITAL DE MARINA
- 18.- SUBESTACION
- 19.- MUELLE
- 20 Y 21.- CASAS HABITACION
- 22.- VIGILANCIA Y TOMADURA DE TIEMPO
- 23.- SIGUE FLOTANTE DE 1400 T.P.M.
- 24.- SIGUE FLOTANTE DE 5500 T.P.M.





1. ISOLA SANTA
2. CANAL DE ENTRADA
3. CANAL DE SALIDA
4. PUERTO DE LA CAJONERA
5. PUERTO DE LA CAJONERA
6. PUERTO DE LA CAJONERA
7. PUERTO DE LA CAJONERA
8. PUERTO DE LA CAJONERA
9. PUERTO DE LA CAJONERA
10. PUERTO DE LA CAJONERA
11. PUERTO DE LA CAJONERA
12. PUERTO DE LA CAJONERA
13. PUERTO DE LA CAJONERA
14. PUERTO DE LA CAJONERA
15. PUERTO DE LA CAJONERA
16. PUERTO DE LA CAJONERA
17. PUERTO DE LA CAJONERA
18. PUERTO DE LA CAJONERA
19. PUERTO DE LA CAJONERA
20. PUERTO DE LA CAJONERA

ESTADO DE VERACRUZ  
SECRETARIA DE MARINA  
DIRECCION GENERAL DE OBRAS MARITIMAS

SECRETARIA DE MARINA  
DIRECCION GENERAL DE OBRAS MARITIMAS  
DEPTO. PLANEACION Y PROGRAMA  
C/O PROYECTO DE OBRAS DE PUERTO  
PUERTO DE LA CAJONERA  
VERACRUZ, VER.  
PLANO GENERAL  
INSTALACIONES PORTUARIAS

SECRETARIA DE MARINA  
DIRECCION GENERAL DE OBRAS MARITIMAS  
DEPTO. PLANEACION Y PROGRAMA  
C/O PROYECTO DE OBRAS DE PUERTO  
PUERTO DE LA CAJONERA  
VERACRUZ, VER.  
PLANO GENERAL  
INSTALACIONES PORTUARIAS

1:100,000

# SALINA CRUZ

ASTILLERO DE MARINA N° 8  
SALINA CRUZ, OAX.



4-00-20

4-07-26

4-07-47



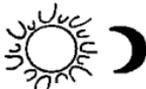
OFICINAS

122



OBREROS

737



HORARIO

MEDIOS DE VARADA



DIQUE SECO

L = 201.31 m

B = 23.25 m

d = 10.48 m



SINCROELEVADOR

L = 102.5 m

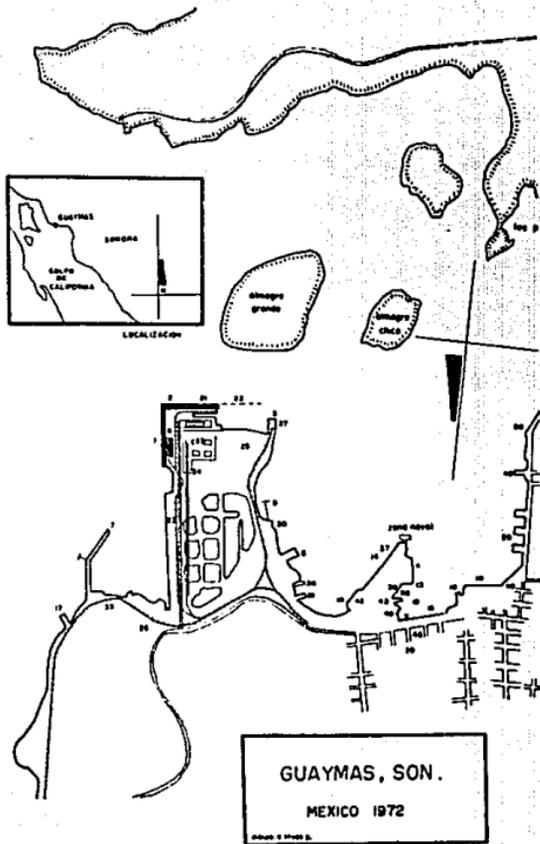
B = 22.0 m

2 500 Tons.

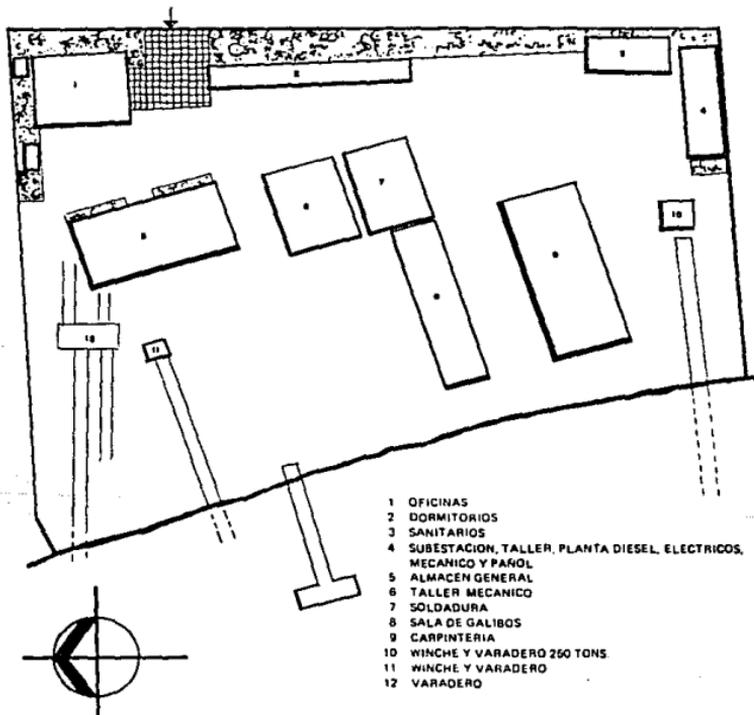


MUELLE  
600 m

0 100 200 300 400 500 600

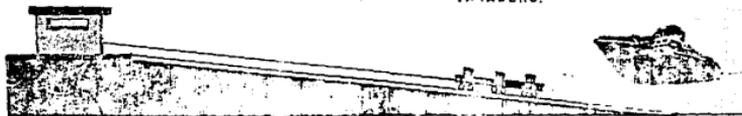


# ACAPULCO, GRO.



## FUNCIONAMIENTO DEL VARADERO

EL BARCO SE ENCUENTRA EN LAS CERCANIAS DEL VARADERO.



1

EL BARCO QUEDA SENTADO EN LA CUNA.



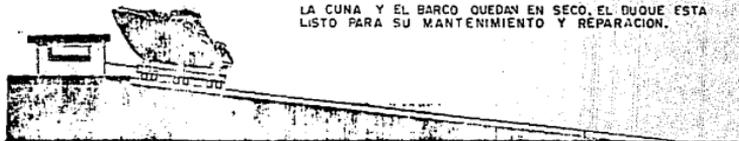
2

EL BUQUE ES TRASLADADO POR LA CUNA HACIA TIERRA



3

LA CUNA Y EL BARCO QUEDAN EN SECO. EL BUQUE ESTA LISTO PARA SU MANTENIMIENTO Y REPARACION.



4

## FUNCIONAMIENTO DEL SINCROELEVADOR.

LA PLATAFORMA SE ENCUENTRA EN SU PUNTO BAJO,  
LISTA PARA RECIBIR AL BUQUE

1

EL BUQUE QUEDA DENTADO EN SU CURVA DE MANADA  
Y LA PLATAFORMA EMPIEZA A ELEVARSE A SACAR EL  
BUQUE DEL AGUA.

3

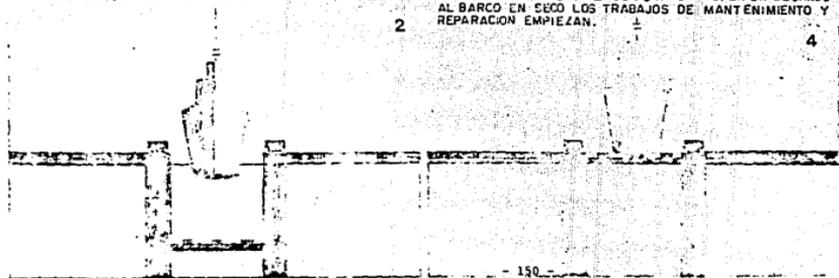


EL BUQUE FLOTA SOBRE LA PLATAFORMA.

2

LA PLATAFORMA QUEDA EN SU POSICIÓN SUPERIOR DEJANDO  
AL BARCO EN SECO LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO Y  
REPARACIÓN EMPIEZAN.

4



## FUNCIONAMIENTO DEL DIQUE FLOTANTE

1º AL DIQUE EN FLOTACION SE LE HABILITA 4º DIQUE EN FACE DE EMERSION.  
LA CAMA DE VARADA.



1

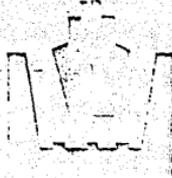
4

2º DIQUE EN PROCESO DE INMERSION.



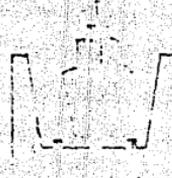
2

3º BARCO DENTRO DEL DIQUE.



3

5º BARCO EN ESTADO SECO LISTO PARA  
MANTENIMIENTO Y REPARACION.

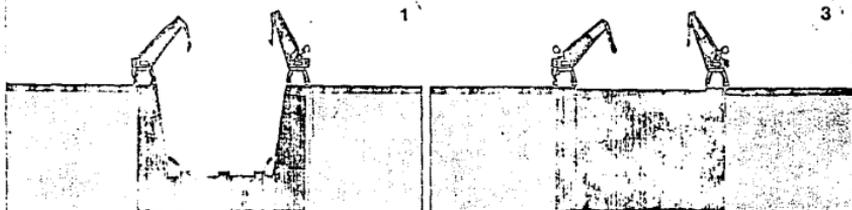


5

## FUNCIONAMIENTO DEL DIQUE SECO.

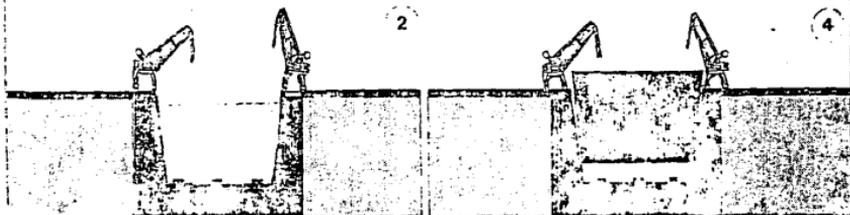
EL DIQUE COMIENZA A LLENARSE POR MEDIO DE LA APERTURA DE LAS VALVULAS DE INUNDACION.

LA COMPUERTA QUE SE ENCONTRABA INUNDADA HASTA EL NIVEL DEL MAR, EN ESTE MOMENTO SE EMPIEZA A ACHICAR, ES DECIR EXTRAER DE SU INTERIOR EL AGUA.



EL DIQUE SE ENCUENTRA INUNDADO HASTA EL MISMO NIVEL DEL MAR, LAS VALVULAS DE INUNDACION SE CIERRAN EN ESTE MOMENTO.

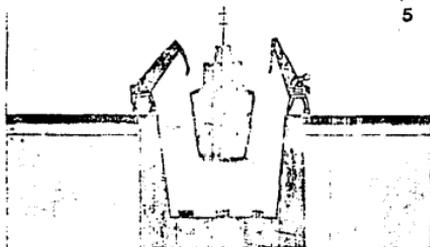
LA COMPUERTA AL QUEDAR ACHICADA FLOTA, PUDIÉNDOSE LE MANIOBRAR A OTRO LUGAR A FIN DE DEJAR LIBRE LA ENTRADA DEL BUQUE AL DIQUE.



## FUNCIONAMIENTO DEL DIQUE SECO.

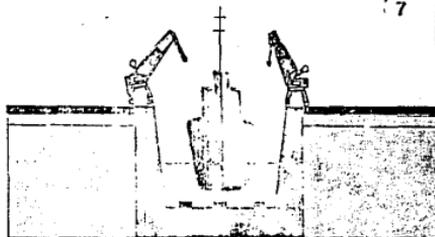
EL BUQUE EN EL INTERIOR DEL DIQUE FLOTANDO.

5



LAS BOMBAS DE ACHIQUE EXTRAEN EL AGUA DEL DIQUE.

7



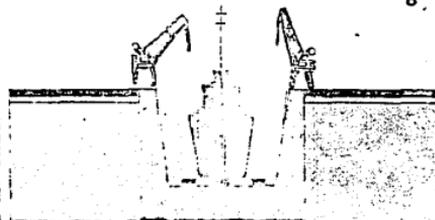
COLOCACION E INUNDACION DE LA COMPUERTA.

6



EL BUQUE EN SUS CALZOS.  
LOS TRABAJOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO  
SE INICIAN.

8



## CAPITULO III

INVERSION REQUERIDA PARA LA MODERNIZACION Y DESARROLLO DE LOS ASTILLEROS DE LA SECRETARIA DE MARINA 1990 - 2000.



EN BASE EN LOS CAPÍTULOS I Y II, SE HAN DETERMINADO LOS --  
ACTIVOS FIJOS Y SUS VALORES CALCULÁNDOSE POR MEDIO DE CO-  
TIZACIONES QUE SE SOLICITAN A FABRICANTES DE MAQUINARIA,  
ASÍ COMO POR INVESTIGACIÓN DIRECTA.

PODEMOS DECIR QUE EL PROYECTO DE INVERSIÓN FIJA SE CALCULÓ  
EN \$ 205.563'000.000.00, LOS CUALES PARA SU MEJOR APROVE--  
CHAMIENTO QUEDARON DE LA SIGUIENTE FORMA:

#### OBRA CIVIL:

EL MONTO DE LA INVERSIÓN RELATIVA A ESTE CONCEPTO ASCIENDE  
A \$ 113.573'889.000.00, Y COMPRENDE LAS CONSTRUCCIONES Y -  
AMPLIACIONES QUE DEBEN REALIZARSE EN LOS ASTILLEROS Y CEN--  
TROS DE REPARACIONES NAVALES, EN SUS ALMACENES Y CIMIENTA--  
CIONES PARA MAQUINARIA Y EQUIPO.

#### MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCIÓN:

EL MONTO DE INVERSIÓN PARA ESTE CONCEPTO ASCIENDE A LA CAN-  
TIDAD DE \$ 75.462'397.560.00, Y COMPRENDE LOS EQUIPOS QUE  
A CONTINUACIÓN SE RELACIONAN:

GRÚA TELESCÓPICA	\$ 28.000'600.000
PLATAFORMA AUTOPROPULSADA CAPACIDAD 70 TONS.	15.000'800.000
1 GRÚA VIAJERA	20.000'355.893
4 TORNOS DIVERSO TIPO	1.495'276.928
2 FRESADORA UNIVERSAL	747'638.464
2 CEPILLOS DE CODO	872'244.875
1 CARGADOR FRONTAL	685'335.259
1 MONTACARGAS	623'032.053
5 EQUIPOS DE SERVICIO	3.115'160.267
5 COMPRESORES DE AIRE	560'728.848
4 CONJUNTOS DE BOMBEO	3.108'262.670
1 MONTOGENERADOR	1.252'962.303
TOTAL:	\$ 75.462'397.560.-

#### EQUIPO AUXILIAR Y ACCESORIOS:

EN ESTE APARTADO SE INCLUYE EL TRANSPORTE, MATERIALES Y EQUIPOS DE IMPORTACIÓN EN EMBARCACIONES DE LA SECRETARÍA DE MARINA, ASÍ COMO 12 CARROS CARGUEROS DE 10 TONELADAS, 12 CAMIONES PARA TRANSPORTE DE PERSONAL DEL ASTILLERO Y 9 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA PARA EL SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA. - LA EVALUACIÓN DE ESTE EQUIPO SE HACE DE ACUERDO A COTIZACIO

NES PROPORCIONADAS POR DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS.

#### TRANSPORTE DE MATERIALES

12 CAMIÓN CARGUERO DE 10 TONELADAS	\$ 1.977'611,136.-
EQUIPOS DE IMPORTACIÓN	12.600'437,304.-
9 CAMIÓN PARA TRANSPORTE PERSONAL	1.257'390,000.-
9 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	691'875,000.-

#### 3.2.2 INVERSIÓN DIFERIDA

LA INVERSIÓN DIFERIDA ESTÁ COMPUESTA POR AQUELLOS GASTOS EFECTUADOS DURANTE LA ETAPA DE PREOPERACIÓN DEL PROYECTO Y - QUE ADEMÁS SON CALIFICADOS DE INTRANGIBLES, TALES COMO GASTOS DE ORGANIZACIÓN, CAPACITACIÓN, ESTUDIOS PREVIOS LOS CUALES SE AMORTIZAN EN PLAZOS CONVENIDOS SEGÚN CAPÍTULO DE COS TOS Y GASTOS.

EL COSTO DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD E INGENIERÍA DE DETALLE PUEDE SER CONTRATABLE CON LAS EMPRESAS DE CONSULTORÍA ECONÓ MICA QUE EXISTEN EN LA REGIÓN, LO CUAL PARA EL PROYECTO SE SOLICITÓ LA COTIZACIÓN DE ESTOS SERVICIOS CON UN MONTO DE - \$ 6,480'825,621.-

**CAPACITACIÓN DEL PERSONAL EN MARCHA:**

EL FABRICANTE DEL EQUIPO COMPUESTO SE COMPROMETE A CAPACITAR AL PERSONAL QUE OPERARÁ LA MAQUINARIA Y EQUIPO DURANTE 15 DÍAS LOS CUALES REPRESENTAN 15 DÍAS DE SALARIO Y VIÁTICOS, CON UN VALOR TOTAL DE \$ 1.312'542.000.0.

**TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA, MONTAJE Y ASISTENCIA TÉCNICA:**

LOS GASTOS QUE SE REALIZAN CON EL PROPÓSITO DE QUE LOS ESTABLECIMIENTOS TENGAN EL FUNCIONAMIENTO ADECUADO CON REFERENCIA A TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA, MONTAJE Y ASISTENCIA TÉCNICA Y SE CONSIDERA UN MONTO DE \$ 2.616'032.000.- .

**FLETES, SEGUROS Y PERMISOS:**

EN ESTE RUBRO SE HAN CONSIDERADO PÓLIZAS POR VALOR DE - - \$ 18.000'600,379.- DISTRIBUIDOS EN:

A) PÓLIZAS DE SEGUROS QUE AMPARA EQUIPO DE PRODUCCIÓN CON UN CARGO DE 4% SOBRE EL VALOR TOTAL CUYO VALOR ASCIENDE A \$ 9.958'573,311.-.

B) PÓLIZA DE SEGUROS QUE AMPARA EQUIPOS DE TRANSPORTE CON

UN CARGO DE 9.52% SOBRE EL VALOR TOTAL CUYO MONTO ASCIENDE  
A \$ 7,431'832.00.

C) PÓLIZA DE SEGUROS QUE AMPARA TRABAJOS REALIZADOS A EMBAR  
CACIONES CON UN CARGO DE 4.5% ASCENDIENDO A \$ 610'369,236.-

### 3.2.3 CAPITAL DE TRABAJO

EL CAPITAL DE TRABAJO REQUERIDO PARA LA OPERACIÓN DEL PRO-  
YECTO TIENE UN MONTO DE \$ 83,835'960.000.-, EN SUS PRINCIPALES PARTIDAS QUE SE ENLISTEN A CONTINUACIÓN:

#### EFFECTIVO:

ES EL MONTO PARA EL PAGO DE SUELDOS Y SALARIOS EL CUAL FUÉ  
CALCULADO PARA UN MES Y ES DE \$ 7,761'493,438.-.

INVENTARIO DE SERVICIOS DE REPARACIÓN	\$ 46,109'778,000
INVENTARIO DE REFACCIONES	838'835,960
INVENTARIO DE INSUMOS AUXILIARES	
ENERGÍA ELÉCTRICA	960'022,410
VESTUARIO DEL PERSONAL Y CASCOS PROTECTORES	180'067,230
IMPREVISTOS Y GASTOS DE REPRESENTACIÓN	171'063,868
CUENTAS POR COBRAR	27,814'699,094

## PROGRAMA DE INVERSION

((MILLONES DE PESOS))

CONCEPTO	1990	1991	1992	1993	1994	TOTAL
OBRA CIVIL		22,714.8	68,144.3	11,357.4	11,357.4	113,573.9
ADQUISICION DE MAQ.-EQUIPO MEX.	11,186.2	1,598.0	1,598.0	11,186.2	1,598.0	27,166.4
ADQUISICION DE MAQ.-EQUIPO EXT.		33,807.1	6,037.0	4,829.6	3,622.2	48,295.9
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA Y CAPACITACION	561.2	1,683.7	561.2	561.2	561.2	3,928.5
T O T A L	11,747.4	59,803.6	76,340.5	27,934.4	17,138.8	192,964.7

### 3.3 PRESUPUESTO PROFORMA

#### 3.3.1 PRESUPUESTO DE INGRESOS

EL SERVICIO DE REPARACIÓN QUE SE PRESENTE PROPORCIONAR ES - A BUQUES QUE VAN DESDE 70 A 25,000 TONELADAS EL CÁLCULO SE REALIZA EN BASE AL ANÁLISIS DEMANDA-OFERTA EN EL PRIMER AÑO SE CONSIDERA ALCANZAR EL 80%, Y EN EL SEGUNDO AÑO EL 90%, - ESTO ES PERMITIDO EN BASE A UNA EVALUACIÓN TÉCNICA-PRODUCTI VA DE LA MANO DE OBRA APLICADA A LA MAQUINARIA Y EQUIPO.

DE LOS CRITERIOS TÉCNICOS DE PRODUCCIÓN COMO ESTABLECIDOS - EN EL CAPÍTULO I; ANÁLISIS DEMANDA-OFERTA, SE ESTABLECEN LOS NIVELES DE RENDIMIENTO ANUAL QUEDANDO DE LA FORMA SIGUIENTE:

REPARACIONES EN CARENA EN LOS ASTILLEROS DE LA SECRETARÍA - DE MARINA:

PRIMER AÑO

SEGUNDO AÑO

36 BUQUES DE 25,500 TONS.

41 BUQUES DE 25,500 TONS.

36 BUQUES DE 5.000 TONS.

41 BUQUES DE 5,000 TONS.

36 BUQUES DE 4,000 TONS.

41 BUQUES DE 4,000 TONS.

20 BUQUES DE 3,500 TONS.

23 BUQUES DE 3,500 TONS.

36 BUQUES DE 2,500 TONS.  
14 BUQUES DE 1,600 TONS.  
12 BUQUES DE 300 TONS.  
30 BUQUES DE 200 TONS.  
20 BUQUES DE 70 TONS.

====

240

41 BUQUES DE 2,500 TONS.  
16 BUQUES DE 1,600 TONS.  
14 BUQUES DE 300 TONS.  
34 BUQUES DE 200 TONS.  
22 BUQUES DE 70 TONS.

====

273

SI CONSIDERAMOS LOS PRECIOS VIGENTES DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO, ES IMPOSIBLE DETERMINAR LA PROYECCIÓN DE LOS INGRESOS DEL PROYECTO PARTIENDO DEL NÚMERO DE REPARACIONES LO CUAL SE EXPONE A CONTINUACIÓN EN LA ESTIMACIÓN DE INGRESOS.

EL PRECIO QUE COBRA POR EL SERVICIO DE REPARACIÓN DE EMBARCACIONES QUE VAN DE 70 A 25,000 TONELADAS EN REPARACIÓN EN CARENA EN LOS ASTILLEROS PÚBLICO Y PRIVADO CON RESPECTO A MARINA ES EL SIGUIENTE:

PRECIOS EN MONEDA NACIONAL

TIPO DE BUQUE TONS.	ASTILLERO PUBLICO	ASTILLERO PRIVADO	ASTILLERO MARINA
BUQUE DE 25.000	10.470'588.235.00	10.453'529.411.00	10.504'425.203.00
BUQUE DE 5.000	2.894'117.647.00	2.890'705.882.00	2.702'925.315.00
BUQUE DE 4.000	2.595'294.117.00	2.592'564.705.00	2.132'532.634.00
BUQUE DE 3.500	2.395'882.352.00	2.393'494.117.00	1.990'486.457.00
BUQUE DE 2.500	1.997'058.823.00	1.995'352.941.00	1.442'301.748.00
BUQUE DE 1.600	1.038'117.647.00	1.037'025.882.00	908'422.628.00
BUQUE DE 300	179'647.059.00	179'442.353.00	171'117.804.00
BUQUE DE 70	49'869.647.00	49'869.882.00	49'679.362.00
BUQUE DE 200	158'178.352.00	136'497.312.00	112'606.555.00

INGRESOS POR REPARACIONES EN CARENA EN ASTILLEROS DE LA SECRETARIA DE MARINA

TIPO DE BUQUE	CANTIDAD	INGRESOS	CANTIDAD	INGRESOS
BUQUE DE 25.000	36	378.159'307.300	39	409.672'582.917
BUQUE DE 5.000	36	97.305'311.350	40	108.117'012.600
BUQUE DE 4.000	36	76.711'174.850	40	85.301'305.360
BUQUE DE 3.500	20	39.809'728.150	23	45.781'188.511
BUQUE DE 2.500	36	51.202'862.950	40	56.892'069.920
BUQUE DE 1.600	14	12.717'916.800	17	15.443'184.676
BUQUE DE 300	12	2.053'413.650	15	2.566'767.060
BUQUE DE 200	30	3.378.196.650	33	3.716'016.315
BUQUE DE 70	20	993'587.250	23	1.140'605.326
SUMA TOTAL	240	662.391'499.950	270	728.630'752.685

### 3.3.2 PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS

#### COSTO DE PRODUCCIÓN

SE ESTABLECE DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE LA OFERTA Y LA DEMANDA DETERMINANDO LOS SIGUIENTES COMPONENTES:

- A) MATERIA PRIMA
- B) MANO DE OBRA DIRECTA
- C) MANO DE OBRA INDIRECTA
- D) COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES
- E) ENERGÍA ELÉCTRICA
- F) REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO
- G) DEPRECIACIÓN
- H) SEGUROS
- I) GASTOS DIVERSOS
- J) GASTOS GENERALES

(CABE SEÑALAR QUE EL ANÁLISIS SE HACE AL ASTIMAR 20 SALINA - CRUZ, OAX.)

A) MATERIA PRIMA

AÑO	ACERO	SOLDADURA	GRAVA	ARENA	PINTURA	TOTAL
PRIMERO	13,893.9	8,683.9	3,473.5	3,473.5	5,210.0	34,734.7
SEGUNDO	15,064.5	9,415.3	3,766.1	3,766.1	5,649.2	37,661.3

CON EL PROPÓSITO DE AJUSTAR DE LA MEJOR MANERA SE LE DIÓ UN PORCENTAJE A CADA UNA DE LAS MATERIA PRIMAS QUE MÁS SE UTILIZAN EN EL SERVICIO DE REPARACIÓN NAVAL, EN EL PRIMER AÑO CON UNA PRODUCTIVIDAD DEL 80% Y EN EL SEGUNDO AÑO CON UNA PRODUCTIVIDAD DEL 90%, DÁNDOLOS EL COSTO TOTAL QUE ARRIBA SE RELACIONA.

**B) MANO DE OBRA DIRECTA**

EL IMPORTE DE LA MANO DE OBRA DIRECTA YA CONSIDERADAS LAS -  
PRESTACIONES DEL PERSONAL Y EL PAGO DE IMPUESTOS ASCIENDE A  
\$ 29.700'877.950.-

**C) MANO DE OBRA INDIRECTA**

PARA CALCULAR SU VALOR CONSIDERAMOS SUELDOS DEL PERSONAL AD  
MINISTRATIVO, LOS CUALES SUMAN LA CANTIDAD DE \$ 2.453'201.643  
ANUALES. ES IMPORTANTE PUNTUALIZAR QUE LOS SUELDOS INCLUYEN  
LAS PRESTACIONES AL TRABAJADOR Y EL PAGO DE IMPUESTOS.

**D) COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES**

LA CIFRA A CONSIDERAR DE ACUERDO AL HORIZONTE DEL PROYECTO  
ES DE \$ 5.265'967.346.- EN EL PRIMER AÑO DE PRODUCCIÓN Y  
\$ 7.109'048.461.- A PARTIR DEL SEGUNDO AÑO Y EN ADELANTE.  
SE INCLUYEN GASOLINA Y LUBRICANTES.

**E) ENERGÍA ELÉCTRICA Y AGUA**

ESTIMANDO UN PRECIO DE 97.75 KW/H. Y CONSIDERANDO QUE SE --  
TRABAJA EN:

ENERGÍA ELÉCTRICA:

PRIMER AÑO (80%) \$ 576'215,136.00

SEGUNDO AÑO (90%) \$ 549'088,307.00

AGUA:

PRIMER AÑO \$ 144'053,748.00

SEGUNDO AÑO 161'337,256.00

F) REPARACIONES Y MANTENIMIENTO

SE CONSIDERA POR ESTE CONCEPTO UN CARGO ANUAL DEL 5% DEL -  
MONTOS DE LA INVERSIÓN DE \$ 75,462'397,560.00 SIENDO EL -  
MONTOS DE \$ 3,773'119,878.00

G) DEPRECIACIONES

PARA DETERMINAR SU VALOR FUE TOMADA EN CUENTA LA TASA FIS-  
CAL, ES DECIR, LA SEÑALADA POR LA LEY DEL IMPUESTO SOBRE LA  
RENTA. A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN LOS MONTOS DE CADA PARTI  
DA PARA DEPRECIACIÓN DE LOS ACTIVOS FIJOS.

CÁLCULO DE LA DEPRECIACIÓN

CONCEPTO	VAL. ORIGINAL	DEP.	DEP. ANUAL
MAQUINARIA Y EQUIPO	75,462'397,560	10%	7,546'239,756
CONSTRUCCIONES	113,573'889,000	3%	3,407'216,670
		TOTAL	10,953'456,426

H) SEGUROS

COMO EL ACTIVO TOTAL ESTA REPRESENTADO PRINCIPALMENTE POR -  
EL ACTIVO FIJO Y ÉSTA A SU VEZ POR MAQUINARIA Y EQUIPO DE  
TRANSPORTE, SE APLICÓ UNA TASA DE 4% A LA MAQUINARIA Y 9.52%  
AL EQUIPO DE TRANSPORTE RESULTANDO UNA PRIMA ANUAL DE - -  
\$ 7,431'657,832.-

I) GASTOS DIVERSOS

SE CONSIDERA UN PORCENTAJE DEL 5% EN RELACIÓN AL IMPORTE DE  
LOS GASTOS DEL SERVICIO DE REPARACIÓN DETERMINÁNDOSE LAS SI  
GUIENTES CANTIDADES:

PRIMER AÑO        \$ 23,659'569,170.00

SEGUNDO AÑO EN ADELANTE    \$ 26,964'472,080.00

J) GASTOS GENERALES

SE CONSIDERAN EN ESTE APARTADO TODOS AQUELLOS GASTOS NECESA  
RIOS PARA LLEVAR A CABO TANTO FUNCIONES ADMINISTRATIVAS. -  
DICHS GASTOS SE CLASIFICAN DE LA MANERA SIGUIENTE:

A) REPARACIONES Y MANTENIMIENTO

B) DEPRECIACIONES

C) AMORTIZACIONES

D) GASTOS DIVERSOS

A) REPARACIONES Y MANTENIMIENTO

EN ESTE RUBRO SE CONSIDERA UN CARGO ANUAL DEL 7% SOBRE LA -  
INVERSIÓN INICIAL PARA MAQUINARIA Y EQUIPO DEL 10% PARA --  
NUESTRO CASO EL IMPORTE ANUAL SERÁ DE \$ 5,282'367.829.00

B) DEPRECIACIONES

LA LEY DE IMPUESTOS SOBRE LA RENTA ESTABLECE UNA TASA DE -  
DEPRECIACIÓN DEL 10% DE MUEBLES Y EQUIPO DE OFICINA CON LOS  
QUE CUENTAN LOS ESTABLECIMIENTOS, SE CALCULÓ UN IMPORTE DE  
\$ 212'470.000.00.

C) AMORTIZACIÓN

RESPECTO A LOS GASTOS PREOPERATIVOS (GASTOS DE ORGANIZACIÓN  
Y PUESTA EN MARCHA ESTUDIO DE PREINVERSIÓN A NIVEL DE INGE-  
NIERÍA DE DETALLE) SE ESTIMÓ EL 10% ANUAL SOBRE EL IMPORTE  
TOTAL DE LOS MISMOS ASCIENIENDO EL MONTO TOTAL A - --  
\$ 10,409'399,621.00 CON UN CARGO ANUAL DE \$ 1.040'939,962.00.

D) GASTOS DIVERSOS

DEL IMPORTE TOTAL DE LOS GASTOS GENERALES, LOS CUALES SON :

\$ 6.535'777.971.00, DE LOS MISMOS SE ESTIMÓ UN 5% LO QUE HACEN UN TOTAL DE \$326'788.890.00.

## GASTOS FINANCIEROS

EL 40% DE LAS INVERSIONES SE PRETENDE SEA FINANCIADO POR -- LAS INSTITUCIONES DE CRÉDITO DE FOMENTO, SIENDO PARA EL PRESENTE PROYECTO LAS CARTERAS DE FINANCIAMIENTO QUE PROMUEVE BANOBRAS Y NAFINSA. EL APOYO FINANCIERO OBTENIDO SERÁ DISTRIBUÍDO DE LA SIGUIENTE MANERA: 70% SERÁ OBTENIDO EN CRÉDITO REFACCIONARIO Y EL 30% RESTANTE DE UN CRÉDITO DE AVÍO,

A CONTINUACIÓN SE PRESENTA LA ESTRUCTURA Y CARACTERÍSTICAS DE LOS CRÉDITOS BANCARIOS DE BANOBRAS Y NAFINSA, APLICADAS PARA EL FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.

### 3.4 FINANCIAMIENTO

#### 3.4.1 OBJETIVOS DEL FINANCIAMIENTO

EN ESTE INCISO SE ANALIZAN LOS ASPECTOS RELACIONADOS CON EL FINANCIAMIENTO NECESARIO PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA INDUSTRIA DE REPARACIÓN NAVAL.

NUESTRO OBJETIVO EN EL PRESENTE APARTADO ES EL DE IDENTIFICAR EL IDONEO FINANCIAMIENTO, SIENDO ESTE EL PRINCIPAL APOYO PARA LA EFICAZ REALIZACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE NUESTRO -- PROYECTO: PARA ESTO ES NECESARIO TENER EN CUENTA LOS SERVICIOS QUE SE OTORGAN EN EL SISTEMA FINANCIERO MEXICANO TALES COMO: CRÉDITO, TASAS DE INTERÉS, PLAZOS DE AMORTIZACIÓN, PERÍODOS DE GRACIA, ETC.

PARA ELLO SE DEFINIRÁ, CUÁL SERA LA ADECUADA FIGURA JURÍDICA QUE DEBE ADOPTAR LA UNIDAD DEL ESTUDIO Y COMO SE INTEGRARÁ LA ESTRUCTURA DEL CAPITAL.

EL PROYECTO ES LA MODERNIZACIÓN DE LA INDUSTRIA DE LA REPARACIÓN NAVAL EL CUAL QUEDA UBICADO EN LA CATEGORÍA IB DE LAS ACTIVIDADES PRIORITARIAS PARA FOMENTO Y APOYO, ADEMÁS DE REPRESENTAR UN SERVICIO NECESARIO PARA LOS DIVERSOS TIPOS DE EMBARCACIONES.

SE CALCULARON TAMBIÉN LOS PLAZOS DE AMORTIZACIÓN Y TASAS DE INTERÉS.

#### 3.4.2 NECESIDADES DE INVERSIÓN PARA EL PROYECTO

LAS NECESIDADES DE INVERSIÓN PARA EL PROYECTO ASCIENDEN A

UN VALOR TOTAL DE \$ 317,809'560,000 DISTRIBUIDOS EN:

INVERSIÓN FIJA	\$ 205,563'600,000
INVERSIÓN DIFERIDA	28,410'000,000
CAPITAL DE TRABAJO	83,835'960,000

### 3.4.3 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

EL PROYECTO REQUERIRÁ UNA INVERSIÓN TOTAL DE \$ 317,809'560,000 LA CUAL SERÁ FINANCIADA EN LA SIGUIENTE FORMA:

60% PRESUPUESTO DEL ERARIO FEDERAL	\$ 190,685'736,000
40% FINANCIAMIENTO POR PRESTAMO	127,123'824,000
70% CRÉDITO REFACCIONARIO	88,986'676,800
30% CRÉDITO DE AVÍO	38,137'147,200

### 3.4.4 RECURSOS PROPIOS

EL CAPITAL ESTARÁ FORMADO POR LAS APORTACIONES DEL ERARIO FEDERAL, QUE CUBRIRÁN EL 60% DEL TOTAL DE INVERSIONES Y SERA IGUAL A \$ 190,865'736,000, CON LO CUAL SE ADQUIRIRÁN PARTES DE REQUERIMIENTOS EN CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES, EQUIPO DE TRANSPORTE, PARTE DE INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y EQUIPO DE PRODUCCIÓN Y CAPITAL DE TRABAJO.

### 3.4.5 SELECCIÓN PARA LA FUENTE DE FINANCIAMIENTO

PARA EL FINANCIAMIENTO DE NUESTRO PROYECTO EXISTEN VARIAS -  
INSTALACIONES QUE PUEDEN OTORGAR EL CRÉDITO, POR SER FIDEI-  
COMISO QUE APOYAN A LAS EMPRESAS PARA EL DESARROLLO INDUS-  
TRIAL DEL PAÍS DE ESTOS FIDEICOMISOS SELECCIONAREMOS EL QUE  
POR SUS SERVICIOS BRINDE EL MEJOR APOYO FINANCIERO AL PRO-  
YECTO, YA QUE TIENE DIFERENTES FORMAS DE OPERACIÓN. CARAC-  
TERÍSTICAS DE LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO:

#### 3.4.5.1 FONDO DE GARANTÍA Y FOMENTO A LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA, FOGAIN.

PARA EL FINANCIAMIENTO DE LA INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DEL -  
PROYECTO SE HA CONSIDERADO EL FONDO DE GARANTÍA A LA PEQUE-  
ÑA Y MEDIANA INDUSTRIA (FOGAIN), FIDEICOMISO DEL GOBIERNO  
FEDERAL EN NACIONAL FINANCIERA, S.A., OTORGA APOYO FINANCIE  
RO A LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA, Y OTORGA FINANCIAMIE  
NTO A TRAVÉS DE LAS INSTITUCIONES A UNIONES DE CRÉDITO PARA  
LA HABILITACIÓN O AVÍO PARA LA ADQUISICIÓN EN MATERIA PRIMA,  
MATERIALES Y PAGO DE SALARIOS A PERSONAL DE PRODUCCIÓN Y -  
CRÉDITO REFACCIONARIO PARA LA ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA Y E  
QUIPO.

RESPECTO A LA TASA DE INTERÉS, DE LA CONTRATACIÓN DE ESTOS CRÉDITOS PARA EL PROYECTO ASCIENDE AL 52% ANUAL SOBRE SALDOS INSOLUTOS. LOS PERÍODOS DE GRACIA SE CONCEDEN CON SEIS MESES PARA EL CRÉDITO DE AVÍO Y UN PLAZO DE PAGO O AMORTIZACIÓN MPAXIMA DE 3 AÑOS; PARA EL CRÉDITO REFACCIONARIO UN PERÍODO DE GRACIA DE 1.5 AÑOS PARA LA ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO CON UNA AMORTIZACIÓN MÁXIMA DE 8 AÑOS Y PARA LAS INSTALACIONES FÍSICAS UN PERÍODO DE GRACIA DE 3 AÑOS - CON UNA AMORTIZACIÓN MÁXIMA DE 9 AÑOS. DEPENDIENDO DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO SE DISEÑA LA ESTRATEGIA FINANCIERA MÁS CONVENIENTE Y SE DETERMINAN LOS PERÍODOS DE AMORTIZACIÓN MÁS ÓPTIMOS PARA EL PROYECTO.

#### 3.4.5.2 ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO PARA EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE ASTILLEROS.

SE PRESENTA A CONTINUACIÓN LOS INTERESES A PAGAR Y LA AMORTIZACIÓN DEL CAPITAL DE ACUERDO A LAS CONDICIONES DEL FINANCIAMIENTO MÁS ÓPTIMO PARA EL PRESENTE PROYECTO.

C U A D R O 3.4.5.2.1

FINANCIAMIENTO DE NAFINSA -FOGAIN- APLICACIÓN DEL CRÉDITO DE AVÍO.

HORIZONTE DEL PROYECTO	INTERESES CAUSADOS	INTERESES PAGADOS	AMORTIZACIÓN
2° SEMESTRE DEL PROYECTO			
INSTALACIÓN	9.915'658.270	9.915'658.270	-----
1° AÑO DE PRODUCCIÓN	19.831'316.540	19.831'316.540	12.712'382.400
2° AÑO DE PRODUCCIÓN	13.220'877.694	13.220'877.694	12.712'382.400
3° AÑO DE PRODUCCIÓN	6.610'438.846	6.610'438.846	12.712'382.400

EL CRÉDITO SE CONTRATA EN EL 1° SEMESTRE DE INSTALACIÓN

LA AMORTIZACIÓN DE INTERESES DURANTE EL PERÍODO DE INSTALACIÓN SE CARGAN A LOS TRES -  
PRIMEROS AÑOS DE PRODUCCIÓN: \$ 9.915'658.270 13 AÑOS = \$ 3.305'219.423.

C U A D R O 3.4.5.2.2

FINANCIAMIENTO DE NAFINSA -FOGAIN- APLICACIÓN DEL CRÉDITO REFACCIONARIO.

HORIZONTE DEL PROYECTO	INTERESES	INTERESES	AMORTIZACIÓN
	CAUSADOS	PAGADOS	
2° SEMESTRE DE INSTALACIÓN	23.136'535.960	23.136'535.960	- - - - -
1° AÑO DE PRODUCCIÓN	46.273'071.930	46.273'017.930	17.797'335.360
2° AÑO DE PRODUCCIÓN	37.018'457.546.	37.018'457.546	17.797'335.360
3° AÑO DE PRODUCCIÓN	27.763'843.162	27.763'843.162	17.797.335.360
4° AÑO DE PRODUCCIÓN	18.509'228.778	18.509'228.778	17.797'335.360
5° AÑO DE PRODUCCIÓN	9.254'614,394	9,254'614,394	17.797'335.360

EL CRÉDITO SE CONTRATARÁ EN EL 1° SEMESTRE DE INSTALACIÓN.

LA AMORTIZACIÓN DE INTERESES DURANTE EL PERÍODO DE INSTALACIÓN SE CARGAN A LOS CINCO PRIMEROS AÑOS DE PRODUCCIÓN:  $23.136'353.960,00/5 \text{ AÑOS} = \$ 4.627'307.192,00.$

### 3.5 EVALUACIÓN FINANCIERA

UNA VEZ QUE SE HAN DETERMINADO LOS PRINCIPALES RUBROS SE REQUIERE LA TÉCNICA DE LOS COSTOS, ES POSIBLE INTEGRAR LOS PARÁMETROS CONTABLES MÁS IMPORTANTES PARA EL ESTUDIO FINANCIERO DEL PROYECTO Y DE ESTA FORMA ESTABLECER LOS NIVELES DE RENTABILIDAD ECONÓMICA DEL MISMO OBJETO DE LA PRESENTE INVESTIGACIÓN.

EL CRITERIO DE ANÁLISIS FINANCIERO QUE SE PRETENDE APLICAR, PARTE DE LA DEFINICIÓN DE LOS PARÁMETROS CONTABLES MÁS REPRESENTATIVOS O BÁSICOS, PARA IR INCORPORANDO LOS DE MAYOR COMPLEJIDAD O ESPECIFICIDAD. PARA ELLO PROCEDEMOS, EN PRIMER TÉRMINO, HA ELABORADO EL ESTADO DE RESULTADOS Y EL PUNTO DE EQUILIBRIO DE LA EMPRESA, Y POSTERIORMENTE SE OBTENDRÁN LOS FLUJOS DE INVERSIÓN DE PRODUCCIÓN Y NETO DE EFECTIVO PARA PROCEDER A DETERMINAR SUS INDICADORES DE RENTABILIDAD -VALOR ACTUAL NETO Y TASA INTERNA DE RETORNO-, CON LAS ALTERNATIVAS DE ESTABLECER EL ANÁLISIS DE ESTOS FLUJOS PARA EL PROYECTO SIN FINANCIAMIENTO, INCORPORANDO A SU VEZ, LAS PRUEBAS DE SENSIBILIDAD QUE NOS ARROJAN LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PRESENTE ESTUDIO DE PREINVERSIÓN.

## C O S T O   D E   V E N T A S .

	1er. AÑO	2o. AÑO
<b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>	<b>\$ 116.428'954.955</b>	<b>\$ 124.593'654.111</b>
MATERIA PRIMA	34.734'707.717	37.661'266.205
TRABAJO DIRECTO	29.700'877.950	29.700'877.950
GASTOS DE PRODUCCIÓN	51.993'369.288	57.231'509.956
MANO DE OBRA DIRECTA	2.453'201.643	2.453'201.643
ENERGÍA ELÉCTRICA	576'215.136	649'088.307
CONSTRUCCIÓN	3.407'216.670	3.407'216.670
IMPUESTO 2% ACTIVO FIJO		
PRODUCTIVO -MAQ. Y EQUIPO-	1.509'247.951	1.509'247.951
SEGUROS -MAQ. EQUIPO E INST-	7.431'657.832	7.431'657.832
DEPRECIACIÓN MAQUINARIA Y		
EQUIPO	7.546'239.756	7.546'239.756
COMBUSTIBLE Y LUBRICANTE	5.265'967.346	7.109'048.461
SUMINISTRO DE AGUA	144'053.784	161'337.256
GASTOS DIVERSOS	23.659'569.170	26.964'472.080

## GASTOS DE OPERACIÓN

SE INTEGRAN CON SUMA AGREGADA DE LOS GASTOS DE VENTAS (TRANSPORTE EN ESTE CASO); DE LOS GASTOS FINANCIEROS DERIVADOS DE LA ESTRUCTURA DE CRÉDITO DE AVÍO Y REFACCIONARIO PARA CADA AÑO Y FINALMENTE DE LOS GASTOS DE ADMINISTRACIÓN. LOS MONTOS ANUALES SON LOS SIGUIENTES:

### GASTOS DE VENTAS:

TOTAL DEL MONTO ANUAL	\$ 23,958'971,272
GASTOS DE TRANSPORTE	16,527'313,440
SEGURO EQUIPO DE TRANSP.	7,431'657,832

### GASTOS FINANCIEROS:

1ER. AÑO	104,546'632,845
AMORTIZACIÓN INTERESES PERÍODO DE INSTALACIÓN CRÉDITO DE AVÍO	3,305'219,423
AMORTIZACIÓN CRÉDITO DE AVÍO	12,712'382,400
INTERESES CRÉDITO DE AVÍO	19,831'316,540
AMORTIZACIÓN INTERESES PERÍODO DE INSTALACIÓN, CRÉDITO REFACC.	4,627'307,192
AMORTIZACIÓN CRÉDITO REFACC.	17,797'335,360

INTERESES CRÉDITO REFACC.	\$	46.273'071.930
2o. AÑO		88.681'579.615
AMORTIZACIÓN INTERESES PERÍODO DE INSTALACIÓN, CRÉDITO DE AVÍO		3.305'219.423
AMORTIZACIÓN CRÉDITO DE AVÍO		12.712'382.400
INTERESES CRÉDITO DE AVÍO		13.220'877.694
AMORTIZACIÓN INTERESES PERÍODO DE INSTALACIÓN, CRÉDITO REFACC.		4.627'307.192
AMORTIZACIÓN CRÉDITO REFACC.		17.797'335.360
INTERESES CRÉDITO REFACC.		37.018'457.546
3ER. AÑO		72.816'526.383
AMORTIZACIÓN INTERESES PERÍODO DE INSTALACIÓN CRÉDITO DE AVÍO		3.305'219.423
AMORTIZACIÓN CRÉDITO DE AVÍO		12.712'382.400
AMORTIZACIÓN INTERESES PERÍODO DE INSTALACIÓN CRÉDITO REFACC.		4.627'307.192
AMORTIZACIÓN CRÉDITO REFACC.		17.797'335.360
INTERESES CRÉDITO REFACC.		27.763'843.162
4o. AÑO		40.933'871.330
AMORTIZACIÓN PERÍODO DE INSTALACIÓN, CRÉDITO REFACC.		4.627'307.192
AMORTIZACIÓN CRÉDITO REFACC.		17.797'335.360
INTERESES CRÉDITO REFACC.		18.509'228.778

5o. AÑO	\$ 31,679'256,946
AMORTIZACIÓN INTERESES PERÍODO DE INSTALACIÓN CRÉDITO REFACC.	4,627'307,192
AMORTIZACIÓN CRÉDITO REFACC.	17,797'335,360
INTERESES CRÉDITO REFACC.	9,254'614,394
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	
TOTAL MONTO ANUAL	44,997'263,518
DEPRECIACIÓN EQUIPO DE TRNSP.	1,652'731,134
DEPRECIACIÓN DE MUEBLES Y EQUIPO DE OFICINA	212'470,000
IMPUESTO 2% ACTIVO FIJO, INSTA- LACIONES Y EQUIPO ADMINISTRATIVO	3,780'725,732
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE MAQUINARIA Y EQUIPO	5,282'367,829
GASTOS DE ORGANIZACIÓN PUESTA EN MARCHA Y ESTUDIO INGENIERÍA DE DETALLE	10,409'399,653
GASTOS DIVERSOS	\$ 23,659'569,170

UNA VEZ OBTENIDOS TODOS LOS COMPONENTES QUE REQUIERE LA -  
ELABORACIÓN ESTADO DE RESULTADO PROCEDEREMOS A INTEGRARLO  
EN EL SIGUIENTE CUADRO No. 3.5.1 .

### 3.5.2 ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

PARA OBTENER ESTE FUNDAMENTAL INDICADOR DE OPTIMIZACIÓN - PRODUCTIVA Y FINANCIERA DEL PROYECTO ES NECESARIO INTEGRAR CADA UNO DE SUS COMPONENTES A PARTIR DE LOS DIFERENTES COSTOS Y PARÁMETROS CONTABLES QUE SE HAN DETERMINADO ANTERIORMENTE Y PARA LO CUAL SE CUANTIFICARÁN LAS SIGUIENTES VARIABLES:

#### C O S T O S   Y   G A S T O S   F I J O S

DEPRECIACIÓN DE MAQ. Y EQUIPO	\$ 7,546'234,756
CONSTRUCCIÓN (DEPRECIACIÓN)	3,407'216,670
IMPUESTO SOBRE ACTIVOS FIJOS	3,780'725,732
SEGUROS DE MAQUINARIA Y EQUIPO	
PRODUCC. TRANSP. E INTALACIONES	7,431'657,832
GASTOS DE ORGANIZACIÓN PUESTA EN MARCHA Y ESTUDIO INGENIERÍA EN DETALLE	10,409'399,653
GASTOS DIVERSOS DE ADMINISTRACIÓN	\$ 3,548'935,375

GASTOS FINANCIEROS. SE TOMARÁ LA ESTRUCTURA DE AMORTIZACIONES Y PAGOS DE INTERESES DEFINIDOS MISMOS QUE SE AGREGARÁN A LOS COSTOS Y GASTOS FIJOS.



## C O S T O S   Y   G A S T O S   V A R I A B L E S

	1er AÑO	2o. AÑO
MATERIA PRIMA	\$ 34,734'707.717	\$ 37.661'256.205
TRABAJO DIRECTO	29.700'877.950	29.700'877.950
MANO DE OBRA DIRECTA	2.453'201.643	2.453'201.643
ENERGÍA ELÉCTRICA	576'215.136	649'088.307
SUMINISTRO DE AGUA	144'053.748	161'337.256
COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	5.265'346	7.109'048.461
MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE MAQUINARIA Y EQUIPO	5.282'367.829	5.282'367.829
GASTOS DIVERSOS DE FÁBRICA	23.659'569.170	26.964'472.080
<b>T O T A L E S</b>	<b>\$ 101.816'960.575</b>	<b>\$ 109.981'659.731</b>

### 3.6 ANÁLISIS DE LOS FLUJOS DE CAJA

EL ANÁLISIS DE LOS FLUJOS DE INVERSIÓN, DE PRODUCCIÓN Y FLUJO NETO DE EFECTIVO, CONSTITUYE LA MÁS RIGUROSA EVALUACIÓN ECONÓMICA A QUE SE SOMETE UN ESTUDIO DE PREINVERSIÓN POR TENER ESTE ANÁLISIS UN CARÁCTER DINÁMICO QUE SE APROXIMA A LA MÁS REPRESENTATIVA PRUEBA DE SIMULACIÓN DE LA VIABILIDAD -

CUADRO 3.5.2.2.

PUNTO DE EQUILIBRIO  
(MILLONES DE PESOS)

CONCEPTO	HORIZONTE DE PRODUCCION DEL PROYECTO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
COSTOS Y GASTOS FIJOS	36,124.2	36,124.2	36,124.2	36,124.2	36,124.2	36,124.2	36,124.2	36,124.2	36,124.2	36,124.2
GASTOS FINANCIEROS	104,546.6	88,681.6	72,816.5	40,939.9	31,679.3					
COSTOS Y GASTOS VARIABLES	101,817.0	109,981.7	109,981.7	109981.7	109,981.7	109,981.7	105,931.7	105,981.7	109,981.7	109,981.7
TOTAL DE COSTOS Y GASTOS	242,487.8	234,787.5	218,922.4	187,039.8	177,785.2	146,105.9	146,105.9	146,105.9	146,105.9	146,105.9
PUNTO DE EQUILIBRIO	171,846.0	159,852.7	131,676.6	93140.0	81,954.0	43,663.3	43,663.3	43,663.3	43,663.3	43,663.3

PUNTO DE EQUILIBRIO: P.E. = COSTO FIJO/(COSTO VARIABLE/VENTAS) + 1

ECONÓMICA Y FINANCIERA DE UN PROYECTO PERMITIENDO LA CUANTIFICACIÓN DE SUS RESPECTIVOS NIVELES DE RENTABILIDAD BAJO DOS POSIBLES ALTERNATIVAS: LA PRIMERA CONOCIDA COMO "PROYECTO PURO" O "EMPRESA COMERCIAL" QUE NO CONSIDERA EL FINANCIAMIENTO Y POSIBILITA DETECTAR EL GRADO DE BONDAD RENTABLE DEL PROYECTO Y LA SEGUNDA LLAMADA "PROYECTO EMPRESARIO" O "PROYECTO CON FINANCIAMIENTO" QUE CONSTITUYE EL ANÁLISIS MÁS APEGADO A LA REALIDAD POR CONSIDERAR LA APLICACIÓN DE FUENTES DE FINANCIAMIENTO, SITUACIÓN MÁS CONVENIENTE Y FRECUENTE EN LA TOMA DE DECISIONES DE PROYECTOS DE INVERSIÓN. PARA LA PRESENTE INVESTIGACIÓN SOMETEREMOS EL PROYECTO A LA EVALUACIÓN ECONÓMICA UTILIZANDO LOS CRITERIOS SEÑALADOS ANTERIORMENTE, POR LO QUE SERÁ NECESARIO RETOMAR TODO EL CONJUNTO DE DATOS Y PARÁMETROS DE CONTABILIDAD DE COSTOS QUE SE DEFINIERON EN LA INTEGRACIÓN DE LOS INDICADORES FINANCIEROS BÁSICOS EXPUESTOS A LO LARGO DE ESTE CAPÍTULO.

### 3.6.1 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL PROYECTO PARA INTEGRAR LOS FLUJOS DE CAJA.

SE PROPONE DEFINIR LOS COMPONENTES DEL HORIZONTE DEL PROYECTO PARA ELABORAR EL CONJUNTO DE PRESUPUESTOS QUE NECESITAN LOS FLUJOS DE CAJA. UNA VEZ INTEGRADOS SE PROCEDERÁ A REALI

ZAR SU ANÁLISIS OBTENIENDO LOS INDICADORES DE RENTABILIDAD SIENDO LOS FUNDAMENTALES LAS TASAS INTERNAS DE RETORNO --  
-TIR- Y LOS VALORES NETOS -VAN-, ASÍ COMO SUS RESPECTIVAS PRUEBAS DE SENSIBILIDAD FINANCIERA DEL PROYECTO, ES TAM--  
BIÉN IMPORTANTE SEÑALAR QUE POR EL VOLUMEN DE DATOS Y LA AMPLITUD DEL HORIZONTE DEL PROYECTO, SERÁ NECESARIO COMPACTAR LAS CIFRAS REDONDEANDO LOS MONTOS DE CADA COSTO AL NI--  
VEL DE MILLONES DE PESOS, FACILITANDO SU MANEJO Y SOBRE TODO SU EXPRESIÓN GRÁFICA -MECANOGRAFIADO-.

#### HORIZONTE DEL PROYECTO

15 AÑOS

4 AÑOS PERÍODO DE INSTALACIÓN

10 AÑOS PERÍODO DE PRODUCCIÓN

1 AÑO PERÍODO DE LIQUIDACIÓN

#### 3.6.2 PRESUPUESTO DE INVERSIONES CON RECURSOS PROPIOS.

INICIAMOS LA INTEGRACIÓN DE LOS FLUJOS DE CAJA PARTIENDO -  
DEL PRIMER CRITERIO "PROYECTO PURO O EMPRESA COMERCIAL". -  
EL CUADRO NO. 3.6.2 DE LA SIGUIENTE PÁGINA, CONTIENE LA -  
FASE DE COSTOS DE FLUJO DE INVERSIONES.



### 3.6.3 PRESUÉSTO DE PRODUCCIÓN

EN ESTE FLUJO INCORPORAMOS LOS PRINCIPALES COSTOS Y GASTOS DEL PERÍODO DE PRODUCCIÓN, ASÍ COMO LOS RUBROS DE AMORTIZACIONES Y DEPRECIACIONES SIGUIENTES:

#### ANEXO 1 DEL CUADRO No. 3.6.3

(MILLONES DE PESOS)

CONCEPTOS	VALOR INICIAL	VALOR RESIDUAL	CARGO ANUAL DEPRECIACIÓN
CONSTRUCCIONES	\$ 113.573.9	\$ 79.501.7	\$ 3.407.22
MAQUINARIA Y EQUI- PO DE PRODUCC.	75.462.4	- - -	7.546.24
EQUIPO DE TRANSP.	16.527.3	3.251.5	1.327.58
CARGO ANUAL	- - - -	12.281.04	- - - -

ANEXO 2 DEL CUADRO 3.6.3

AMORTIZACIÓN DE ACTIVOS DIFERIDOS

(MILLONES DE PESOS)

CAPACITACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	\$ 1.312.6
ESTUDIO DE INGENIERÍA DE DETALLE	6.480.8
T O T A L	\$ 7.793.4

GASTOS AMORTIZABLES EN 10 AÑOS \$ 7.779.34 = 779.34 CARGO ANUAL

TOTAL DE AMORTIZACIONES DE ACTIVOS INTANGIBLES MÁS AMORTIZACIONES:

$$\$ 12.281.04 + 7.793.4 = 20.074.44$$

TOTAL CARGO ANUAL.



FLUJO NETO PARA EMPRESA COMERCIAL  
(MILLONES DE PESOS)

CUADRO 3.6.7	INSTALACION (4 AÑOS)	P R O D U C C I O N										LIQUIDACIONES		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12
A. FLUJO AJUSTADO PARA INVERSIONES (CUADRO 3.6.5)	-223,737.6	-30939.7	-30509.7	-29539.7	-30509.7	-31509.7	-16,127.3							166,569.1
B. FLUJO AJUSTADO DE PRODUCCION (CUADRO 3.6.6)		177,922.7	159,753.6	184,587.3	106,846.0	216,094.5	234,256.5	234,256.6	234,256.9	234,256.3	234,256.1			
C. FLUJO NETO PARA EL EMPRESARIO (CUADRO 3.6.2 + 3.6.3)	-223,737.6	97,424.0	138,243.5	154,077.5	176,336.3	185,584.9	217,729.6	234,256.9	234,256.9	234,256.9	234,256.3	234,256.3		166,569.1







PLAN DE FONDO PARA EMPRESA COMERCIAL  
(MILLONES DE PESOS)

CUENDA 3.6.7	INSTALACIONES 14 AÑOS		PRODUCCION										LIQUIDACIONES	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
A. FONDO AJUSTADO PARA INVERSIONES (CUENDA 3.6.5)	-200,757.8	-24,069.7	-33,805.7	-39,805.7	-47,540.7	-57,276.7	-69,012.7	-82,748.7	-98,484.7	-116,220.7	-136,956.7	-160,692.7	128,589.1	
B. FONDO AJUSTADO DE PRODUCCION		127,737.7	165,737.8	194,737.9	226,738.0	264,738.1	308,738.2	358,738.3	414,738.4	476,738.5	544,738.6	618,738.7	234,738.9	
C. FONDO AJUSTADO DE PRODUCCION AJUSTADO	-200,757.8	-24,069.7	-33,805.7	-39,805.7	-47,540.7	-57,276.7	-69,012.7	-82,748.7	-98,484.7	-116,220.7	-136,956.7	-160,692.7	128,589.1	

VALOR ACTUAL NETO, PARA EMPRESA COMERCIAL A UNA TASA RELEVANTE DEL 56%

Cuadro No. 3.6.8

(Millones de Pesos)

AÑOS	F. N. E. (a)	F. V. A. 56% (b)	F.N.E. X. F.V.A. (a x b)
1	(317,809.5)	0.6510	(203,715.9)
2	157,019.7	0.4109	64,519.4
3	189,907.1	0.2634	50,021.5
4	197,839.6	0.1689	33,415.1
5	213,780.9	0.1082	23,131.1
6	218,408.2	0.0694	15,157.5
7	217,720.6	0.0445	9,688.6
8	234,247.9	0.0285	6,676.1
9	234,247.9	0.0183	4,286.7
10	234,247.9	0.0117	2,740.7
11	234,247.9	0.0075	1,756.8
12	166,589.1	0.0048	799.5

S U M A : - 8,407.2

VALOR ACTUAL NETO:- 8,407.2

F.N.E. = FLUJO NETO DE EFECTIVO Cuadro No. 3.6.4

F.V.A. = FACTOR DE VALOR ACTUAL

Tasa Interna de Retorno para Empresa Comercial  
Metodo del tanteo

Cuadro No. 3.6.9

(Millones de Pesos)

Años	f.n.p. (a)	f.v.a.55% (b)	(a x b)	f.v.a. 60% (c)	(a x c)
1	(317,809.5)	0.6452	(205,050.7)	0.6250	(198,630.9)
2	157,019.7	0.4162	65,351.6	0.3906	61,331.9
3	189,907.1	0.2685	50,990.1	0.2441	46,356.3
4	197,839.6	0.1732	34,265.8	0.1526	30,190.3
5	213,780.9	0.1118	23,900.7	0.0954	20,394.7
6	218,408.2	0.0721	15,747.2	0.0596	13,017.1
7	217,720.6	0.0465	10,124.0	0.0373	8,121.0
8	234,247.9	0.0300	7,027.4	0.0233	5,458.0
9	234,247.9	0.0194	4,544.4	0.0146	3,420.0
10	234,247.9	0.0125	2,928.1	0.0091	2,131.7
11	234,247.9	0.0081	1,897.4	0.0057	1,335.2
12	166,589.1	0.0052	866.3	0.0036	599.7
		VANIM SUMA =	12,592.3	VANIM SUMA =	(6,275.0)

$$TIR = Tn = (VAN Tn / VANIM = VANIM) \times (TM - Tn)$$

$$Tn = 55\%$$

$$VANIM = 12,592.3$$

$$TM = 60\%$$

$$VANIM = (6,275.0)$$

$$TIR = 55 + (12,592.3 / 12,592.3 - 6,275.0) \times (60 - 55)$$

$$TIR = 55 + (12,592.3 / 6,317.3) \times (5)$$

$$TIR = 55 + (1.9876) \times (5)$$

$$TIR = 55 + 9.938$$

$$TIR = 64.94\%$$

VALOR ACTUAL NETO PARA EL EMPRESARIO A UNA TASA RELEVANTE  
DEL 59%.

Cuadro No. 3.6.10

(Millones de Pesos)

Años	f.n.e. (a)	f.v.a. 59% (b)	(a x b)
1	(223,737.8)	0.6289	(140,708.7)
2	97,424.0	0.3956	38,540.9
3	138,243.9	0.2488	34,395.1
4	154,077.6	0.1565	24,113.1
5	176,330.3	0.0984	17,350.9
6	185,584.9	0.0619	11,487.7
7	217,729.6	0.0389	8,469.7
8	234,256.9	0.0245	5,739.3
9	234,256.9	0.0154	3,607.6
10	234,256.9	0.0097	2,272.3
11	234,256.9	0.0061	1,429.0
12	166,589.1	0.0038	633.0

S U M A = 7,329.9

Valor actual neto 7,329.9

f.n.e.= flujo neto de efectivo, Cuadro No.3.6.7

f.v.a.= Factor de valor actual

Tasa Interna de Retorno para Empresa Comercial  
Metodo de Tanteo  
(Millones de Pesos)

Cuadro No. 3.6.11

Años	f.n.e. (a)	f.v.a. 59% (b)	(a x b)	f.v.a. 60% (c)	(a x c)
1	(223,737.8)	0.6289	(140,708.7)	0.6250	(139,836.1)
2	97,424.0	0.3956	38,540.9	0.3906	38,053.8
3	138,243.9	0.2488	34,395.1	0.2441	33,745.3
4	154,077.6	0.1565	24,113.1	0.1526	23,512.2
5	176,330.3	0.0984	17,350.9	0.0954	16,821.9
6	185,584.9	0.0619	11,487.7	0.0596	11,060.9
7	217,729.6	0.0389	8,469.7	0.0373	8,121.3
8	234,256.9	0.0245	5,739.3	0.0233	5,458.2
9	234,256.9	0.0154	3,607.6	0.0146	3,420.1
10	234,256.9	0.0097	2,272.3	0.0091	2,131.7
11	234,256.9	0.0061	1,429.0	0.0057	1,335.3
12	234,256.9	0.0038	633.0	0.0036	843.3
		VANTn SUMA =	<u>7,329.9</u>	VANTM SUMA =	<u>4,667.9</u>

$$TIR = Tn + (VANTn/VANTn + VANTM) \times (TM - Tn)$$

$$Tn = 59\%$$

$$VANTn = 7,329.9$$

$$TM = 60\%$$

$$VANTM = 4,667.9$$

$$TIR = 59 + (7,329.9 / 7,329.9 + 4,667.9) \times (60 - 59)$$

$$TIR = 59 + (7,329.9 / 11,997.8) \times (1)$$

$$TIR = 59 + 0.61$$

$$TIR = 59.61\%$$



ANALISIS DE SENSIBILIDAD. VENTAS -20%

DETERMINACION DE LA TASA INTERNA DE RETORNO, METODO DEL TANTEO

Cuadro No. 3.6.13

Años	f.n.e. (a)	f.v.a. 65% (b)	(a x b) (192,624.3)	f.v.a. 70% (c)	(a x c) (186,935.5)
1	(317,809.5)	0.6061	87,920.1	0.5882	82,821.6
2	239,368.7	0.3673	71,697.9	0.2035	65,545.9
3	322,093.0	0.2226	43,450.3	0.1197	38,554.5
4	322,092.9	0.1349	28,391.4	0.0704	24,434.7
5	347,083.7	0.0818	17,674.4	0.0414	14,752.4
6	356,338.3	0.0496	11,143.5	0.0244	9,063.4
7	371,449.3	0.0300	7,062.1	0.0143	5,548.8
8	388,026.6	0.0182	4,268.3	0.0084	3,259.4
9	388,026.6	0.0110	2,599.8	0.0050	1,940.1
10	388,026.6	0.0067	1,590.9	0.0029	1,125.3
11	388,026.6	0.0041	416.5	0.0017	283.2
12	166,589.1	0.0025			
		S U M A =	83,590.9	S U M A =	60,393.8

$$TIR = T_n + (VanT_n/VanT_n + VanTM) \times (TM - T_n)$$

$$T_n = 65\%$$

$$VanT_n = 83,590.9$$

$$TM = 70\%$$

$$VanTM = 60,393.8$$

$$TIR = 65 + (83,590.9 / 83,590.9 + 60,393.8) \times (70 - 65)$$

$$TIR = 65 + (83,590.9 / 143,984.7) \times (5)$$

$$TIR = 65 + (0.5805) \times (5)$$

Tasa interna de retorno = 67.90



**ANALISIS DE SENSIBILIDAD PRECIOS +20%**  
**DETERMINACION DE LA TASA INTERNA DE RETORNO METODO DEL TANTEO**

CUADRO No 3.6.15

Años	f.n.e. (a)	f.v.a.70% (b)	(a x b)	f.v.a.75% (c)	(a x c)
1	(317,809.5)	0.5882	(186,935.5)	0.5714	(181,596.3)
2	223,258.9	0.3460	77,247.6	0.3265	72,894.0
3	262,770.1	0.2035	53,473.7	0.1866	49,032.9
4	270,702.7	0.1197	32,403.1	0.1066	28,856.9
5	286,644.0	0.0704	20,179.7	0.0609	17,456.6
6	291,271.3	0.0414	12,058.6	0.0348	10,136.2
7	290,574.6	0.0244	7,090.0	0.0199	5,782.4
8	307,101.9	0.0143	4,391.6	0.0114	3,501.0
9	307,101.9	0.0084	2,579.6	0.0065	1,996.2
10	307,101.9	0.0050	1,535.5	0.0037	1,136.3
11	307,101.9	0.0029	829.6	0.0021	644.9
12	166,589.1	0.0017	283.2	0.0012	199.9
			S U M A=25,136.7		S U M A=10,041.0

$$TIR = Tn + (VanTn / VanTn + VanTM) \times (TM - Tn)$$

$$Tn = 70\%$$

$$VanTn = 25,136.7$$

$$TM = 75\%$$

$$VanTM = 10,041.0$$

$$TIR = 70 + (25,136.7 / 25,136.7 + 10,041.0) \times (75 - 70)$$

$$TIR = 70 + (25,136.7 / 35,177.7) \times (75 - 70)$$

$$TIR = 70 + (0.7145) \times (5)$$

$$TIR = 70 + 3.5728$$

$$TIR = 73.57$$



ANALISIS DE SENSIBILIDAD COSTOS DE PRODUCCION + 15%  
 DETERMINACION DE LA TASA INTERNA DE RETORNO, METODO DEL TANTEO

Cuadro No. 3.6.17

Años	f.n.e. (a)	f.v.a. 55% (b)	(a x b)	f.v.a. 60% (c)	(a x c)
1	(317,809.5)	0.6452	(205,050.7)	0.6250	(198,630.9)
2	166,541.6	0.4162	69,314.6	0.3906	65,051.1
3	199,278.6	0.2685	53,506.3	0.2441	48,643.9
4	207,211.1	0.1732	35,889.0	0.1526	31,620.4
5	223,152.4	0.1118	24,948.4	0.0954	21,288.7
6	227,779.7	0.0721	16,422.9	0.0596	13,575.7
7	227,092.1	0.0465	10,559.8	0.0373	8,470.5
8	243,619.4	0.0300	7,308.6	0.0233	5,676.3
9	243,619.4	0.0194	4,726.2	0.0146	3,556.8
10	243,619.4	0.0125	3,045.2	0.0091	2,216.9
11	243,619.4	0.0081	1,973.3	0.0057	1,388.6
12	166,589.1	0.0052	866.3	0.0036	599.7
			<u>S U M A = 23,509.9</u>		<u>S U M A = 3,457.7</u>

$$TIR = Tn + (VanTn / VanTn - VanTM) \times (TM - TN)$$

$$Tn = 55\%$$

$$VanTn = 23,509.9$$

$$TM = 60\%$$

$$VanTM = 3,457.7$$

$$TIR = 55 + (23,509.9 / 23,509.9 - 3,457.7) \times (60 - 55)$$

$$TIR = 55 + (23,509.9 / 26,967.6) \times (5)$$

$$TIR = 55 + 4.3589$$

$$\text{Tasa interna de retorno} = 54.36\%$$

## INTERPRETACION DE LOS PARAMETROS DE EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO.

UNA VEZ QUE SE HAN DETERMINADO LOS PRINCIPALES PARÁMETROS - DE EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO, ES POSIBLE INTERPRETAR SUS DISTINTOS VALORES LOS CUALES, NOS INDICAN LA RENTABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA DEL MISMO, SIENDO LOS SIGUIENTES:

### PARAMETROS DE EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO

PROYECTO DE MODER NIZACION DE ASTI- LLEROS	VALOR ACTUAL NETO	TASA INTERNA DE RETORNO
TASA RELEVANTE 56%	\$ 8,407'200.000	64.94%

EL VALOR ACTUAL NETO DEL PROYECTO PURO, O PROYECTO AUTOFI--NANCIADO, A UNA TASA RELEVANTE DEL 56% ARROJA UN VALOR A -CERO -SIGNO POSITIVO- LO QUE IMPLICA LA ACEPTACIÓN FINAN--CIERA DEL PROYECTO, AÚN MÁS SI CONSIDERAMOS QUE SE TRATA DE UNA TASA RELEVANTE AFECTADA POR LOS EFECTOS INFLACIONARIOS QUE TIENDE A PERTURBAR LA CUANTIFICACIÓN DE LA RENTABILIDAD

## DE LA INVERSIÓN.

POR SU PARTE, LA TASA INTERNA DE RETORNO PARA EL PROYECTO - PURO, INDICA UNA TASA DEL 64.94% PARA EL PROYECTO; VALORES QUE REFLEJAN UN NIVEL DE RENDIMIENTO ATRACTIVO, SOBRE TODO SI CONSIDERAMOS QUE SE TRATA DE UNA TASA CALCULADA A PRECIOS CORRIENTES DE 1990, QUE APLICADOS EN EL HORIZONTE DEL PROYECTO ARROJAN UTILIDADES DEFLACTADAS O VALORIZADAS EN BASE A PRECIOS DE 1990, LO QUE IMPLICA SOMETER LOS FLUJOS DE INVERSIÓN BAJO UN DEFLACTOR IMPLÍCITO, CRITERIO QUE FAVORECE SIGNIFICATIVAMENTE LA SITUACIÓN FINANCIERA Y DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO EN SU CONJUNTO.

LAS PRUEBAS DE SENSIBILIDAD DEL PROYECTO SE SELECCIONARON - EN FUNCIÓN DE LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DADAS LAS CONDICIONES MACROECONÓMICAS DEL PAÍS Y MICROECONÓMICAS DE LA REGIÓN DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO, PERMITIENDO A LA VEZ SOMETER EL PROYECTO A SITUACIONES ADVERSAS Y MEDIR EL GRADO DE RESPUESTA RENTABLE DE LA INVERSIÓN. LOS VALORES DE ESTAS - PRUEBAS DE SENSIBILIDAD SON LOS SIGUIENTES:

## ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

### PRUEBAS DE SENSIBILIDAD

### TASA INTERNA DE RETORNO

VOLÚMEN DE VENTAS

DISMINUYE UN 20%

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN

67.90

PRECIOS AUMENTA UN 20%

PROYECTO DE MODERNIZACIÓN

73.57

DEL CONJUNTO DE LOS INDICADORES ANTERIORES, SE OBSERVA UNA MAYOR SENSIBILIDAD DEL PROYECTO EN LA DISMINUCIÓN DEL VOLÚMEN DE VENTAS, SITUACIÓN DIFÍCIL DE PRESENTARSE EN LAS ZONAS DE INFLUENCIA DEL ESTUDIO, POR LA MAGNITUD DE LA DÉMANDA IN SATISFECHA Y LA PARTICIPACIÓN DEL PROYECTO EN RELACIÓN AL DÉFICIT DEL MERCADO EXISTENTE.

LA PRUEBA DE INCREMENTAR LOS PRECIOS EN UN 20% RESPONDE A LA POSIBILIDAD BASTANTE REAL, DE PREVISIBLES AUMENTOS EN LOS INSUMOS Y MANO DE OBRA, FACTORES CUYO IMPACTO SON COM- PENSADOS EN EL NIVEL DE UTILIDADES DE LA INVERSIÓN, DANDO COMO RESULTADO UN MARGEN SATISFACTORIO DE RENTABILIDAD.

A LO LARGO DE ESTE CAPÍTULO SE HAN ELABORADO Y DETERMINADO

TODO UN CONJUNTO DE INDICADORES Y VARIABLES DE CONTABILIDAD DE COSTOS Y DE PARÁMETROS FINANCIEROS QUE EXPRESAN DE MANERA DINÁMICA Y ESTÁTICA, LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO. DESDE LA PERSPECTIVA QUE PROPORCIONA EL ANÁLISIS FINANCIERO DEL MISMO Y DE ACUERDO A LO EXPUESTO EN ESTOS RUBROS, SE RECOMIENDA LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN, YA QUE AÚN EN CONDICIONES ADVERSAS A LAS QUE FUE SOMETIDO - EL SIGUIENTE PROYECTO, RESULTA ATRACTIVO Y CON UN MARGEN - ACEPTABLE DE RIESGO CALCULADO AL QUE ESTÁ EXPUESTA LA INVERSIÓN EN EL HORIZONTE DEFINIDO PARA EL ESTUDIO.

## C A P I T U L O IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DE LA INVESTIGACION

TODA ECONOMÍA, YA SEA RICA O POBRE CAPITALISTA, SOCIALISTA O UNA MEZCLA DE AMBAS, DEBE REALIZAR TRES TAREAS BÁSICAS -- QUE SON: PRIMERO DEBE DETERMINAR CUALES BIENES Y SERVICIOS SE REQUIEREN, CUÁNTO DE CADA UNO Y EN DÓNDE; ASIMISMO EN QUÉ FORMA PRODUCIRSE MEJOR.

SEGUNDO, DEBE DISTRIBUIR LA CANTIDAD AGREGADA O TOTAL DE -- BIENES Y SERVICIOS PRODUCIDOS, O SEA EL PRODUCTO INTERNO -- BRUTO.

TERCERO, DEBE DECIDIR CÓMO SE DISTRIBUIRÁN SUS BENEFICIOS - MATERIALES TOTALES (EL "INGRESO NACIONAL"), ENTRE LOS INDIVIDUOS MIEMBROS DE LA SOCIEDAD.

DURANTE EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN AQUÍ EXPUESTO SE HA HECHO MENCIÓN EN UN MARCO GENERAL DE LOS ASTILLEROS DENTRO DE UNA ECONOMÍA CAPITALISTA DE MERCADO PURO DE LOS PAÍSES EN DESARROLLO; COMO ES PLANTEADO ESTE PROYECTO, SE OCUPA DE LA ASIGNACIÓN EFICIENTE DE LOS RECURSOS Y EL CRECIMIENTO DE LA PRODUCCIÓN AGREGADA A TRAVÉS DEL TIEMPO.

PERO SOBRE TODO DE LOS MECANISMOS ECONÓMICOS, SOCIALES E INSTITUCIONES REQUERIDOS PARA EL LOGRO DE MEJORAMIENTOS RÁPIDOS EN LA VIDA DEL PUEBLO MEXICANO.

EN CONSECUENCIA NUESTRA ECONOMÍA DEBE OCUPARSE DE LA FORMULACIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICA ADECUADAS PARA LAS GRANDES TRANSFORMACIONES ECONÓMICAS INSTITUCIONALES Y SOCIALES, QUE LLEVEN A NUESTRO PAÍS A UN CRECIMIENTO Y DESARROLLO SE IRÁ ACORTANDO GENERANDO UN FUTURO MEJOR A NUESTRA POBLACIÓN.

## 1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO

EL PROYECTO QUE SE HA EXPUESTO TIENE LA INTENSIÓN DE MEJORAR LAS CONDICIONES DE VIDA DE LA NACIÓN MEXICANA, CONSIDERANDO A LOS ASTILLEROS PERTENECIENTES A LA FEDERACIÓN Y PUESTOS EN MANOS DE LA SECRETARÍA DE MARINA, PARA PRESTAR EL SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN Y REPARACIÓN DE EMBARCACIONES PERTENECIENTES A LA ARMADA DE MÉXICO, SECTOR PÚBLICO Y SECTOR PRIVADO QUE LO DEMANDEN.

COMO HEMOS VISTO LA BRECHA QUE SEPARA LAS ASPIRACIONES DE DESARROLLO PARA MÉXICO EN LA INDUSTRIA NAVAL, APROXIMADAMENTE ES DE 200 AÑOS ALCANZARLO ES NUESTRA META, CON EL PROYEC

TO DE MODERNIZACIÓN, LLEVÁNDOLO A CABO BUSCAMOS ALCANZAR -- 100 AÑOS DE ADELANTO TECNOLÓGICO, Y PREPARAR ASIMISMO LAS - CONDICIONES ÓPTIMAS EN LA DEMANDA DE REPARACIÓN Y DE CONSTRUCCIÓN NECESARIAS PARA EL TERCER MILENIO, LOS ESFUERZOS - POR ALCANZARLO DEBEN DE IR SUMÁNDOSE DÍA CON DÍA YA QUE ES MUCHO LO QUE ESTÁ EN JUEGO YA QUE SON NUESTROS DOS LITORALES QUE CONTIENEN RIQUEZA PERTENECIENTES A NUESTRA NACIÓN, EL PROYECTO EXPUESTO HABLA DE LA CANTIDAD DE LA DEMANDA DE REPARACIÓN QUE PODRÁ ATENDER EN UN AUMENTO Y COMO CONSECUENCIA SU ENTRADA A SERVICIO DE REPARACIÓN CADA VES MÁS CERCA: COMO CONSECUENCIA EL PROYECTO VA ADQUIERIENDO MAYOR IMPORTANCIA Y GENERANDO OPORTUNIDADES DE EMPLEO EN LOS DIFERENTES PUESTOS NACIONALES COMO ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN INAPLAZABLE.

## II METODOLOGIA EN LA FORMULACION DEL ESTUDIO DE PREINVERSION

EN EL DESARROLLO DEL TRABAJO SE UTILIZARON:

### A) FUENTES DE INFORMACIÓN PRIMARIA

OBSERVACIONES DIRECTAS POR MEDIO DE LA VISITA DE CAMPO A - LOS ASTILLEROS, ADEMÁS SE OBTUVO INFORMACIÓN POR MEDIO DE - ENTREVISTAS CON LOS FUNCIONARIOS DE LOS DIVERSOS ASTILLEROS.

ASTILLEROS UNIDOS DE VERACRUZ, S.A.  
ASTILLERO DE MARINA No. 20 SALINA CRUZ, OAX.  
ASTILLERO DE MARINA No. 3 COATZACOALCOS, VER.  
ASTILLERO DE MARINA No. 1 TAMPICO, TAMPS.

B) FUENTES DE INVESTIGACIÓN SECUNDARIA. SE OBTUVO DE DOCUMENTOS CONSULTADOS EN:

SECRETARÍA DE MARINA  
SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO  
SECRETARÍA DE COMERCIO Y FOMENTO INDUSTRIAL  
DIRECCIÓN GENERAL DE CONSTRUCCIONES Y REPARACIONES  
NAVALES  
SECRETARÍA DE PESCA  
NACIONAL FINANCIERA (BIBLIOTECA)  
CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN

### III RESUMEN DE LOS COMPONENTES BASICOS DEL PROYECTO

EL ACELERADO CRECIMIENTO DE LA DEMANDA DEL SERVICIO DE REPARACIÓN NAVAL EN LOS DOS LITORALES COMO SON: GOLFO Y PACÍFICO DEMANDAN ESFUERZOS PARA MEJORES ASTILLEROS QUE PUEDEN -- PRESTAR ESTE SERVICIO, PARA ELLO ES NECESARIO CONTAR CON ME

JORES INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPO.

EN EL CASO DEL ASTILLERO DE SALINA CRUZ, OAX., CABE SEÑALAR QUE ES EL ÚNICO QUE PUEDE ATENDER EMBARCACIONES MAYORES EN EL PACÍFICO Y POR LO MISMO ES NECESARIO CONTAR CON MAYORES INSTALACIONES Y EL CAMBIO DE SU MAQUINARIA Y EQUIPO QUE -- PUEDA DISMINUIR SUS TIEMPOS DE REPARACIÓN.

POR LO QUE TOCA AL ASTILLERO DE TAMPICO, TAMPS., CON ESTE - PROYECTO PODRÁ INCREMENTAR SU PRODUCTIVIDAD HASTA EN UN 30 Y 35% MAYOR A LA QUE CUENTA A LA FECHA, YA QUE CONTARÁ CON LA MESA DE TRANSFERENCIA, ÉSTO SERÁ POSIBLE TAMBIÉN APOYADO EL ASTILLERO CON UN CAMBIO EN SU MAQUINARIA Y EQUIPO OFRE-- CIENDO MEJORES CONDICIONES DE TRABAJO A SUS OBREROS Y EMPLEA DOS ADMINISTRATIVOS.

ASIMISMO EL ASTILLERO DE COATZACOALCOS, VER., ADQUIRIRÁ MAYOR RELEVANCIA AL CRECER SUS ESPACIOS FÍSICOS Y PODRÁ ASÍ A TENDER EMBARCACIONES DE HATA 9 VECES MAYOR CAPACIDAD DE LAS QUE HA VENIDO ATENDIENDO Y DARÁ MEJOR SERVICIO A LA LAGUNA DE PAJARITOS, LUGAR PRODUCTIVO EN PETRÓLEO IMPORTANTE PRODUCCIÓN PARA EL PAÍS.

EN SUMA ÉSTO TRAERÁ MAYOR EMPLEO EN LOS MUNICIPIOS, A LOS -

QUE PERTENECEN ESTOS PUERTOS E INCLUSIVE ATRAERÁ Y SERÁ UNA DEMANDA ABIERTA DE TRABAJO HACIA DENTRO DE NUESTRO PAÍS, YA QUE MOVILIZARÁ A LA INDUSTRIA NAVAL Y A LA INDUSTRIA AUXILIAR A LA NAVAL, CON TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PARA LA REPARACIÓN NAVAL Y HACIA AFUERA YA QUE PODREMOS EXPORTAR MÁS PETRÓLEO Y MÁS PESCADO AL INCREMENTARSE NUESTRA PRODUCCIÓN.

## ESTUDIO DE MERCADO

EL SERVICIO DE REPARACIÓN NAVAL ESTARÁ DESTINADO A CUBRIR PARTE DEL DÉFICIT DE LA OFERTA QUE EXISTE EN EL PAÍS EN ESTE MOMENTO, Y SERÁ BASE PARA EL TERCER MILENIO QUE ESTÁ POR INICIAR.

## ESTUDIO TECNICO

### LOCALIZACION

EN EL CASO DE LOS ASTILLEROS QUE SE HAN ANALIZADO, PODEMOS DECIR QUE YA SE ENCUENTRAN UBICADOS EN EL LUGAR EXACTO Y QUE SOLAMENTE SE HAN EXPUESTO SUS NECESIDADES Y ASIMISMO SU FORMA DE RESOLVERLAS, HABLANDO DE SU CRECIMIENTO SE HAN

DADA PAUTA AL LUGAR EXACTO A SER AMPLIADO EN CADA ASTILLERO, ASÍ COMO SE HAN MENCIONADO SUS TALLERES DENTRO DE LA DIVISIÓN DEL MISMO, Y LA UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS FÍSICOS EN UNA NECESIDAD PARA RESOLVER A CORTO PLAZO DEBIDO AL INCREMENTO DE LA DEMANDA EN TODOS LOS SECTORES DE NUESTRA ECONOMÍA.

### T A M A Ñ O

DE ACUERDO AL ANÁLISIS DE MERCADO, DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS, INFRAESTRUCTURA, MANO DE OBRA, TECNOLOGÍA Y DISPONIBILIDAD SE ELIGIÓ EL TAMAÑO DE ACUERDO A LAS NECESIDADES ACTUALES Y FUTURAS, EN BASE A LA INVERSIÓN DISPONIBLE POR PARTE DE LA FEDERACIÓN Y DE LOS ASTILLEROS.

### INGENIERIA DEL PROYECTO

TENIENDO EN CUENTA LAS EXIGENCIAS DEL PRODUCTO, SE SELECCIONÓ LA MAQUINARIA Y EL EQUIPO QUE GARANTIZAN EL BUEN FUNCIONAMIENTO Y ADECUACIÓN A LAS FUERZAS PRODUCTIVAS NACIONALES.

SE BUSCÓ LA MAQUINARIA Y EQUIPO DEL EXTRANJERO EN SU MAYOR PARTE PARA REEMPLAZAMIENTO DE LA ACTUAL, A LA VEZ DE PODER REPARAR A LOS INGENIEROS, TÉCNICOS Y OBREROS PARA EL MEJOR MANEJO DE LA MISMA.

## ESTUDIO FINANCIERO

### FINANCIAMIENTO:

LAS FUENTES DE FINANCIAMIENTO SON:

ES UN PROYECTO CON FINANCIAMIENTO DEL 60% POR PARTE DE LA FEDERACIÓN A LA CUAL PERTENECEN Y EL 40% POR CRÉDITO DE - NAFINSA DEL CUAL EL 30% ES CREDITO DE AVÍO Y EL 10% ES CREDITO REFACCIONARIO; DE LO CUAL SE PRESENTO A LO LARGO DE -- LOS CUADROS QUE DETERMINAN EL VALOR ACTUAL NETO (VAN) Y LA TASA DE RETORNO (TIR).

### EVALUACION ECONOMICA-FINANCIERA

EFFECTUADA LA EVALUACIÓN ECONÓMICA HA SIDO POSIBLE DETERMINAR LA RENTABILIDAD CON UNA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR) - SIENDO LA SIGUIENTE: 64.94% CON FINANCIAMIENTO.

SE REALIZARON ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PARA EL PROYECTO, -- CON INCREMENTOS EN EL NIVEL DE PRECIOS Y DISMINUCIÓN EN EL VOLUMEN DE VENTAS, PRUEBAS QUE DIERON NIVELES DE RENTABILIDAD ATRACTIVOS Y ACEPTABLES.

A LA CONCLUSIÓN QUE SE LLEGÓ ES; EL PROYECTO ES RENTABLE EN LA EVALUACIÓN ECONÓMICA-FINANCIERA, YA QUE SALIÓ ADELANTE - EN LOS ANÁLISIS A LOS CUALES FUÉ SOMETIDO EN EL CAPÍTULO - TERCERO DE ESTA TESIS QUE SE EXPONE.

#### IV CONCLUSIONES DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

A LO LARGO DEL ESTUDIO EFECTUADO, SE CONSTATÓ LA NECESIDAD DE AUMENTAR LA CAPACIDAD DEL SERVICIO DE REPARACIÓN NAVAL - EN LOS DOS LITORALES DE LA REPÚBLICA MEXICANA, POR LO QUE - LOS ASTILLEROS PROYECTADOS CONTRIBUIRÁN EN GRAN MEDIDA A - DIEZMAR LA DEMANDA INSATISFECHA DE ESTE BIEN QUE RESULTA ES TRATÉGICO PARA LA ECONOMÍA NACIONAL.

CABE DECIR QUE EL ORIGEN Y LA NATURALEZA DE ESTE PROYECTO - DE INVERSIÓN QUE PRETENDE EJECUTARSE, CUYA PARTICIPACIÓN SE RÁ RECURSOS PROPIOS PRESUPUESTO DEL ERARIO FEDERAL, BAJO - CLAROS Y RIGUROSOS CRITERIOS DE NACIONALIDAD Y EFICIENCIA - ECONÓMICA, SOBRE TODO SI SE CONSIDERA LA IMPORTANCIA QUE -- TIENE EN EL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL EN LOS ESTADOS Y MUNICIPIOS DONDE SE LLEVARÁ A CABO ESTE PROYECTO.

LA PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO TIENE SU JUSTIFICACIÓN EN

LA BASE QUE OBSERVAN LOS NIVELES DE RENTABILIDAD DEL CAPITAL EN CADA ESTABLECIMIENTO, SIENDO MÁS ELEVADOS EN OTRAS RAMAS DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL, RAZÓN POR LA CUAL LAS EXPECTATIVAS DE INVERSIÓN EN OTROS ASTILLEROS PARAESTATALES Y PRIVADOS, EN LOS PRIMEROS A DADO RESULTADOS Y EN LOS SEGUNDOS NO SE HA CUESTO EL INTERÉS ADECUADO DEBIDO ENTRE OTRAS COSAS A LA FALTA DE INVERSIÓN.

DENTRO DE LOS ELEMENTOS QUE ASEGURAN LA VIABILIDAD DEL PROYECTO DESTACA TAMBIÉN LA POSIBILIDAD DE DISMINUIR EL TIEMPO DE ENTREGA DE LA EMBARCACIÓN REPARADA, ADEMÁS DE DISMINUIR EL TIEMPO DE ESPERA DE OTRAS EMBARCACIONES QUE DEMANDAN ESTE SERVICIO.

ES IMPORTANTE RECALCAR EL CRECIMIENTO EN EL PRODUCTO INTERNO BRUTO, AL GENERARSE UN INCREMENTO DE EMPLEO EN LOS DIVERSOS SECTORES COMO SON PESCA, PETRÓLEO E INDUSTRIA NAVAL Y AUXILIAR A LA MISMA, YA QUE COMO VEMOS LOS GASTOS DE MATERIALES SON DE \$ 46,109,800, SIENDO MUY SIGNIFICATIVO YA QUE EL 90% DE LOS MATERIALES QUE SE UTILIZAN SON DE PRODUCCIÓN NACIONAL.

## BIBLIOGRAFIA

- 1.- MANUAL DE PROYECTOS DE DESARROLLO DE LA O N U
- 2.- GUÍA PARA LA FORMULACIÓN Y ELABORACIÓN DE PROYECTOS FONEP
- 3.- MANUEL PARA LA PREPARACIÓN DE ESTUDIOS DE VIABILIDAD
- 4.- FUNDAMENTOS DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA. WESTON Y BRIGHAM
- 5.- COSTOS I Y II. CRISTOBAL DEL RÍO. ECASA
- 6.- UN ASTILLERO MEXICANO AUVER
- 7.- PERSPECTIVAS DE DESARROLLO PARA LA INDUSTRIA NAVAL  
: 1982-1992. COMISIÓN COORDINADORA DE LA INDUSRTRIA NAVAL  
SEPTIEMBRE DE 1982.
- 8.- TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN Y LA ADMINISTRACIÓN.  
BROWN Y ROBERG. LIMUSA, MÉXICO 1983.
- 9.- PERIÓDICOS NACIONALES 1986
- 10.- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. 10 DE MAYO DE 1971
- 11.- DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. 20 DE OCTUBRE DE 1972
- 12.- ANÁLISIS DE LA GESTIÓN, APUNTES DE CLASE.