

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN
ASTILLERO PARA LA CONFEDERACIÓN SALVADOREÑA
DE PESCA ACUÍCOLA Y AGROPECUARIA EN PEQUEÑA
ESCALA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA
CONFESPESCA DE R.L.**

PRESENTADO POR:

**ARAUZ MEDRANO, CARMEN ISABEL
CHÁVEZ FUNES, ISABEL GUADALUPE
MONTES ROBLES, NÉSTOR JOSUÉ**

**PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
INGENIERO(A) INDUSTRIAL**

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO DE 2021

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

MSC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

ING. FRANCISCO ANTONIO ALARCÓN SANDOVAL

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

DECANO:

PhD. EDGAR ARMANDO PEÑA FIGUEROA

SECRETARIO:

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

DIRECTOR:

ING. GEORGETH RENÁN RODRÍGUEZ ARÉVALO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO(A) INDUSTRIAL

Título:

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN
ASTILLERO PARA LA CONFEDERACIÓN
SALVADOREÑA DE PESCA ACUÍCOLA Y
AGROPECUARIA EN PEQUEÑA ESCALA DE
RESPONSABILIDAD LIMITADA CONFESPESCA DE R.L.**

Presentado por:

**ARAUZ MEDRANO, CARMEN ISABEL
CHÁVEZ FUNES, ISABEL GUADALUPE
MONTES ROBLES, NÉSTOR JOSUÉ**

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. MARIO ERNESTO FERNÁNDEZ FLORES

CIUDAD UNIVERSITARIA, FEBRERO 2021

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Asesor:

ING. MARIO ERNESTO FERNÁNDEZ FLORES



CONTENIDO

I.	RESUMEN.....	i
I.	INTRODUCCIÓN.....	iii
II.	OBJETIVOS.....	v
2.1.	OBJETIVO GENERAL.....	v
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	v
III.	ALCANCES Y LIMITACIONES.....	vii
3.1.	ALCANCES.....	vii
3.2.	LIMITACIONES.....	vii
IV.	IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN.....	viii
4.1.	IMPORTANCIA.....	viii
4.2.	JUSTIFICACIÓN.....	x
V.	METODOLOGIA GENERAL DEL ESTUDIO.....	xi
VI.	TIPO DE INVESTIGACION A DESARROLLAR.....	xiv
CAPITULO I. GENERALIDADES DEL ESTUDIO.....		1
1.	MARCO TEÓRICO.....	2
1.1.	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	2
1.2.	PROYECTO.....	3
1.3.	DIAGNOSTICO.....	8
1.3.1.	DEFINICIÓN DE DIAGNÓSTICO.....	8
1.4.	ESTUDIO DE MERCADO.....	10
1.4.1.	DEFINICION DE INVESTIGACION DE MERCADOS.....	10
1.4.2.	UNA CLASIFICACION DE LA INVESTIGACION DE MERCADOS.....	10
1.4.3.	PROCESO DE INVESTIGACION DE MERCADOS.....	11
1.5.	COOPERATIVAS.....	13
1.5.1.	TIPOS DE COOPERATIVAS.....	13
1.5.2.	VALORES COOPERATIVOS.....	13
1.5.3.	PRINCIPIOS.....	14
1.6.	FEDERACIÓN.....	15
1.7.	CONFEDERACIÓN.....	15
1.8.	ASTILLERO NAVAL.....	17
1.8.1.	DEFINICIÓN.....	17
1.8.2.	ETIMOLOGÍA.....	17



1.8.3.	HISTORIA.....	17
1.8.4.	DESCRIPCIÓN.....	18
1.8.5.	ASTILLEROS EN LA ACTUALIDAD	18
1.8.6.	CONSTRUCCIÓN DE ASTILLEROS EN LA ACTUALIDAD	19
1.9.	EMBARCACIÓN	21
1.9.1.	CLASIFICACIÓN	22
1.9.2.	PARTES BÁSICAS DE UNA EMBARCACIÓN	22
1.10.	FIBRA DE VIDRIO	24
1.10.1.	FORMACIÓN DE LA FIBRA.....	24
1.10.2.	PROPIEDADES	25
1.10.3.	PROCESOS DE FABRICACIÓN.....	26
1.11.	RESINA.....	28
1.11.1.	TERMINOS QUE CONOCER A LA HORA DE TRABAJAR CON RESINA.....	28
1.11.2.	TIPOS DE RESINA	28
1.12.	CATALIZADOR	29
1.12.1.	TIPOS DE CATALIZADORES.....	30
2.	MARCO CONCEPTUAL	31
2.1.	LA PESCA EN EL SALVADOR.....	31
2.1.1.	EL ROL DEL ESTADO EN EL SECTOR PESQUERO Y ACUÍCOLA	32
2.1.2.	LA INSTITUCIONALIDAD PESQUERA	32
2.1.3.	INVERSIONES Y SUBSIDIOS DIRIGIDOS AL SECTOR	33
2.1.4.	PROYECCIÓN DE LA OFERTA Y LA DEMANDA AL AÑO 2030	34
2.1.5.	DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA	35
2.1.6.	COMUNIDADES COSTERO MARINAS.	35
2.1.7.	ANTECEDENTES LEGALES.....	37
2.1.8.	MEDIDAS DE ORDENACIÓN EN ACUICULTURA.....	40
3.	MARCO LEGAL.....	41
3.1.	LEY GENERAL MARÍTIMO PORTUARIA.....	41
3.2.	LEY GENERAL DE ORDENACIÓN Y PROMOCIÓN DE PESCA Y ACUICULTURA	42
3.3.	REGLAMENTO DE REGISTRO DEL REGISTRO MARITIMO SALVADOREÑO.....	42
3.4.	NORMA PARA EL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS. 44	
3.5.	POLÍTICA NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA	47
3.6.	LEY GENERAL MARÍTIMO PORTUARIA.....	48



3.7.	LEY GENERAL DE ORDENACIÓN Y PROMOCIÓN DE PESCA Y ACUICULTURA	49
3.8.	LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO	49
	REGLAMENTO DE GESTIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO	51
	CAPÍTULO II. PRE DIAGNÓSTICO	52
1.	PRE - DIAGNÓSTICO	53
1.1.	CORDES	53
1.1.1.	ENTREVISTA INICIAL CON CORDES	55
1.2.	CONFESPESCA de R.L.	55
1.2.1.	PRESENTACIÓN DE LA CONTRAPARTE	55
1.3.	FACOPADES	56
1.3.1.	ENTREVISTA INICIAL CON CONFESPESCA Y FACOPADES	56
1.4.	FECOOPAZ	57
1.4.1.	ENTREVISTA INICIAL CON FECOOPAZ	59
1.5.	RESUMEN DE PRE – DIAGNÓSTICO	59
	MARCO LÓGICO	61
1.	METODOLOGÍA DEL MARCO LÓGICO	62
1.2.	MATRIZ DE INVOLUCRADOS	63
1.3.	ANÁLISIS DE MATRIZ DE INVOLUCRADOS	68
1.4.	ÁRBOL DE PROBLEMAS	69
1.5.	ANÁLISIS DEL ÁRBOL DE PROBLEMAS	70
1.5.1.	DESCRIPCIÓN DE CAUSAS DEL PROBLEMA	70
1.5.2.	DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS DEL PROBLEMA	72
1.6.	ÁRBOL DE OBJETIVOS	76
1.7.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	77
	CAPÍTULO III. DIAGNÓSTICO	78
	ESTUDIO DEL MERCADO CONSUMIDOR	79
1.	GENERALIDADES DEL MERCADO CONSUMIDOR	80
1.1.	ASPECTOS TÉCNICOS DE LA PESCA ARTESANAL	80
1.2.	ESTIMACIÓN DE PESCADORES ARTESANALES	81
1.3.	ZONAS DE PESCA EN EL SALVADOR	81
1.3.1.	TIPOS DE AGUA PARA REALIZAR ACTIVIDADES PESQUERAS	82
1.4.	TIPOS DE EMBARCACIONES MAYORMENTE UTILIZADAS EN EL SALVADOR	84
1.5.	MANTENIMIENTO	86



1.5.1.	TIPOS DE MANTENIMIENTO	87
1.6.	DISEÑO DE EL NUEVO PROTOTIPO	89
1.6.1.	CONSTRUCCIÓN:.....	90
1.6.2.	EXPLOTACIÓN:	90
1.6.3.	TIPO DE EMBARCACIÓN	90
1.6.4.	CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES	90
1.6.5.	PRUEBAS A REALIZAR	92
2.	METODOLOGIA GENERAL DEL ESTUDIO DEL MERCADO CONSUMIDOR	93
2.1.	DESCRIPCION DE LAS FUENTES DE INVESTIGACION	93
2.1.1.	INFORMACIÓN PRIMARIA	93
2.1.2.	INFORMACIÓN SECUNDARIA	93
2.2.	PERFIL DEL CONSUMIDOR.....	94
2.3.	PLAN Y DESARROLLO DE RECOLECCION DE DATOS	94
2.3.1.	ESTIMACIÓN DE LA MUESTRA	94
2.3.2.	CALCULO DE LA MUESTRA	95
2.4.	DISEÑO DE FICHA TECNICA E INSTRUMENTOS	95
2.4.1.	FICHA TECNICA DEL MERCADO CONSUMIDOR	96
2.4.2.	FICHA TECNICA DE LA ENCUESTA AL MERCADO CONSUMIDOR.....	96
2.4.3.	DISEÑO DEL MODELO DE ENCUESTA A CONSUMIDORES	97
2.5.	DISEÑO DE CHECK LIST	109
3.	TABULACIÓN Y ANALISIS DE INFORMACIÓN PRIMARIA.....	110
3.1.	ABULACION Y ANALISIS DE GENERALIDADES	110
3.2.	TABULACION Y ANALISIS A MERCADO CONSUMIDOR.....	112
4.	PROYECCIONES.....	133
4.1.	PROYECCIÓN DE DEMANDA.....	133
4.2.	PROYECCIONES	135
	ESTUDIO DEL MERCADO COMPETIDOR	138
1.	GENERALIDADES DEL MERCADO COMPETIDOR.....	139
1.1.	COMPETENCIA DIRECTA	139
1.2.	COMPETENCIA INDIRECTA	139
1.3.	MERCADO DE PRODUCTOS SUSTITUTOS.....	140
2.	ANTECEDENTES DEL MERCADO COMPETIDOR	140
4.1.	INFORMACION REFERIDA A LOS ASTILLEROS EN AMERICA EN EL PACIFICO: SIGLOS XVI A XIX	140



3.	METODOLOGÍA GENERAL DEL ESTUDIO DE MERCADO COMPETIDOR	142
3.1.	DESCRIPCION DE LAS FUENTES DE INVESTIGACION	142
3.1.1.	FUENTES PRIMARIAS DE INFORMACION.....	143
3.1.2.	FUENTES SECUNDARIA DE INFORMACION.....	143
3.2.	PERFIL DE LA COMPETENCIA.....	144
3.3.	PLAN Y DESARROLLO DE RECOLECCION DE DATOS	145
3.3.1.	ESTIMACION DE LA MUESTRA	145
3.3.2.	CALCULO DE LA MUESTRA	145
3.4.	DISEÑO DE FICHAS TÉCNICAS E INSTRUMENTO	146
3.4.1.	FICHA TÉCNICA DEL MERCADO COMPETIDOR.....	146
3.4.2.	FICHA TÉCNICA DE LA ENTREVISTA A COMPETIDORES	146
3.4.3.	DISEÑO DEL MODELO DE LA ENTREVISTA A COMPETIDORES	147
3.4.4.	DISEÑO DE CHECK LIST	151
4.	TABULACIÓN Y ANALISIS DE INFORMACIÓN PRIMARIA.....	152
5.	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	169
5.1.	PRINCIPALES FUNCIONES DE REPARACION Y MANTENIMIENTO	169
5.2.	IMPORTANCIA DE LOS ASTILLEROS	169
5.3.	IDENTIFICACION DE LA COMPETENCIA EN EL SALVADOR.....	170
5.4.	INVERSIONES FUTURAS.....	172
5.5.	IDENTIFICACION DE LA COMPETENCIA INTERNACIONAL	173
	ESTUDIO DEL MERCADO ABASTECEDOR	175
1.	GENERALIDADES DEL MERCADO ABASTECEDOR	176
1.1.	ABASTECIMIENTO	176
1.1.1.	CLASIFICACIÓN DE LOS ABASTECEDORES	176
2.	METODOLOGIA GENERAL DEL ESTUDIO DEL MERCADO ABASTECEDOR	176
2.1.	DESCRIPCION DE LAS FUENTES DE INVESTIGACION	177
2.2.	PERFIL DEL ABASTECEDOR.....	177
2.3.	PLAN Y DESARROLLO DE LA RECOLECCION DE DATOS	178
2.4.	DISEÑO DE FICHAS TECNICAS E INSTRUMENTOS.....	178
2.4.1.	FICHA TECNICA DEL MERCADO ABASTECEDOR.....	178
2.4.2.	FICHA TECNICA DE LA ENTREVISTA AL MERCADO ABASTECEDOR	178
2.4.3.	DISEÑO DEL MODELO DE ENTREVISTA A ABASTECEDORES	179
2.4.4.	DISEÑO DE CHECK LIST	183
3.	INFORMACION SECUNDARIA	184



ESTUDIO DEL MERCADO DISTRIBUIDOR.....	189
1. GENERALIDADES DEL MERCADO DISTRIBUIDOR	190
1.1. DISTRIBUCION	190
1.1.1. CANALES DE DISTRIBUCIÓN.....	190
1.1.2. TIPOS DE CANALES DE DISTRIBUCION	190
1.1.3. TIPOS DE INTERMEDIARIOS	190
1.1.4. MIEMBROS DE LOS CANALES.....	190
1.2. MERCADO DISTRIBUIDOR	191
2. ANTECEDENTES DEL MERCADO DISTRIBUIDOR.....	192
3. METODOLOGIA GENERAL DEL ESTUDIO DEL MERCADO DISTRIBUIDOR.....	193
3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE INVESTIGACIÓN	193
3.1.1. FUENTES PRIMARIAS DE INFORMACION.....	193
3.1.2. FUENTES SECUNDARIA DE INFORMACION.....	194
3.2. PERFIL DEL DISTRIBUIDOR.....	195
3.3. PLAN Y DESARROLLO DE RECOLECCION DE DATOS	195
3.4. DISEÑO DE FICHAS TECNICAS E INSTRUMENTOS.....	196
3.4.1. FICHA TECNICA DEL MERCADO DISTRIBUIDOR	196
3.4.2. FICHA TECNICA DE LA ENTREVISTA A DISTRIBUIDORES.....	196
3.4.3. DISEÑO DEL MODELO DE LA ENTREVISTA A DISTRIBUIDORES	197
3.4.4. DISEÑO DE CHECK LIST	201
4. INVESTIGACION SECUNDARIA.....	202
4.1. CANALES DE DISTRIBUCION.....	202
4.2. MANIPULACION Y TRANSPORTE	204
4.2.1. REMOLQUE DE MANIPULACIÓN PARA EMBARCACIONES.....	204
4.2.2. REMOLQUES PARA TRANSPORTE EN CARRETERAS	206
CAPITULO IV. CONCEPTUALIZACION DE LA PROPUESTA	207
1. PRINCIPALES HALLAZGOS.....	208
2. ARBOL DE PROBLEMAS.....	212
3. ARBOL DE OBJETIVOS.....	213
4. VALIDACION DEL PROBLEMA.....	214
4.1. ANÁLISIS DEL ÁRBOL DE PROBLEMAS	214
4.1.1. DESCRIPCIÓN DE CAUSAS DEL PROBLEMA	214
4.1.2. DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS DEL PROBLEMA.....	217
5. CONCEPTUALIZACION DE LA PROPUESTA	221



5.1.	DECLARACION DEL PROBLEMA	221
5.2.	ANALISIS DEL PROBLEMA	222
5.3.	BUSQUEDA DE ALTERNATIVAS	223
5.3.1.	VARIABLES DE SOLUCION	223
5.3.2.	ANALISIS DE VARIABLES DE SOLUCION	223
5.4.	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS.....	228
5.4.1.	ELECCIÓN DEL TIPO DE ORGANIZACIÓN	228
5.4.2.	ELECCIÓN DEL NIVEL DE DESARROLLO INDUSTRIAL	228
6.	CONCEPTUALIZACION DE LA PROPUESTA	230
6.1.	OBJETIVOS DE LA SOLUCION	231
CAPITULO V. DISEÑO		232
TAMAÑO DEL ASTILLERO		233
1.	TAMAÑO DEL ASTILLERO	234
1.1.	METODOLOGÍA	234
1.2.	ESTUDIO DE LOS FACTORES.....	235
1.2.1.	MERCADO DE CONSUMO	235
1.2.2.	PROYECCIONES	237
1.2.6.	PROYECCIÓN DEMANDA DE NUEVO PROTOTIPO:	240
1.3.	MERCADO DISTRIBUIDOR	241
1.4.	CAPACIDAD FINANCIERA	243
1.5.	RECURSO HUMANO	244
1.5.1.	JORNADA LABORAL	244
1.6.	TECNOLOGÍA	246
1.6.1.	EVALUACIÓN DEL TIPO DE PROCESO	253
1.7.	ECONOMÍA A ESCALA	255
1.8.	POLÍTICA ECONÓMICA.....	256
1.9.	ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO DEL PROYECTO	258
1.9.1.	CAPACIDAD INSTALADA PARA FABRICACIÓN DE EMBARCACIONES ARTESANALES.....	258
1.9.2.	CAPACIDAD INSTALADA PARA REPARACIONES CON DAÑOS LEVES	259
1.9.3.	CAPACIDAD INSTALADA PARA REPARACIONES CON DAÑOS ESTRUCTURALES.....	260
1.9.4.	CAPACIDAD INSTALADA PARA MANTENIMIENTO	261
2.	NIVEL DE APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTALDA (NACI)	262



LOCALIZACIÓN DEL ASTILLERO	265
1. LOCALIZACION DEL ASTILLERO	266
1.1. METODOLOGIA	266
1.2. METODO DE SELECCIÓN A UTILIZAR.....	266
1.2.1. METODO DE BROWN Y GIBSON	267
1.3. MACRO LOCALIZACION	269
1.3.1. TRANSPORTE Y VÍAS DE ACCESO	269
1.4. MERCADO CONSUMIDOR.....	274
1.4.1. CONSOLIDADO DE ESTADISTICAS DE LA AMP 2019	274
1.4.2. DATOS PORCENTUALES RECABADOS EN LA ENCUESTA DEL MERCADO CONSUMIDOR.....	275
1.5. DISPOSICIONES DE GOBIERNOS LOCALES	278
1.6. DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	278
1.6.1. PRECIOS MAXIMOS PARA EL SUMINISTRO ELÉCTRICO.....	279
1.6.2. DESCRIPCIÓN DE EMPRESAS DISTRIBUIDORAS EN LOS DEPARTAMENTOS EN ESTUDIO	283
1.7. ACCESO A AGUA POTABLE	284
1.7.1. MUNICIPIOS CON SISTEMA DE ACUEDUCTO A NIVEL NACIONAL A DICIEMBRE 2018	285
1.7.2. MUNICIPIOS CON SISTEMA DE ALCANTARILLADO A NIVEL NACIONAL A DICIEMBRE 2018	286
1.7.3. MUNICIPIOS CON SERVICIO DE AGUA POTABLE ATENDIDOS POR OTROS OPERADORES AÑO 2018	286
1.8. SEGURIDAD	290
1.8.1. VIOLENCIA POR MUNICIPIOS	290
1.9. PROXIMIDAD A LA ZONA COSTERA.....	292
1.10. COMUNIDAD	293
1.11. DISPONIBILIDAD DE ESPACIO FISICO	293
2. ANALISIS DE LOS FACTORES DE MACROLOCALIZACION.....	294
2.1. METODO DE FACTORES PONDERADOS.....	294
2.2. METODO DE BROWN Y GIBSON	296
2.2.1. COSTOS	296
2.3. PROCESO METODO BROWN Y GIBSON.....	301
3. MICRO LOCALIZACION	305
3.1. MERCADO CONSUMIDOR.....	305



3.2.	TRANSPORTE Y VIAS DE ACCESO	307
3.2.1.	ESTADO DE CONDICIÓN DE VÍAS PAVIMENTADAS INTERURBANAS.....	307
3.3.	DISPOSICION DE GOBIERNOS LOCALES.....	311
3.4.	PROXIMIDAD A LA ZONA COSTERA.....	311
3.5.	SEGURIDAD	312
3.5.1.	SANTIAGO NONUALCO	312
3.5.2.	ZACATECOLUCA.....	312
3.5.3.	SAN LUIS LA HERRADURA.....	313
3.6.	DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	314
3.6.1.	SANTIAGO NONUALCO	314
3.6.2.	ZACATECOLUCA.....	314
3.6.3.	SAN LUIS LA HERRADURA.....	315
3.7.	ACCESO A DISTRIBUCIÓN DE AGUA.....	315
3.7.1.	SANTIAGO NONUALCO	315
3.7.2.	ZACATECOLUCA.....	315
3.7.3.	SAN LUIS LA HERRADURA.....	316
3.8.	COMUNIDAD.....	317
3.8.1.	SANTIAGO NONUALCO	317
3.8.2.	ZACATECOLUCA.....	317
3.9.	DISPONIBILIDAD DE ESPACIO FÍSICO	318
4.	ANALISIS DE LOS FACTORES DE MICRO LOCALIZACION	319
4.1.	COSTOS	319
4.2.	PROCESO METODO BROWN Y GIBSON.....	322
CAPITULO III. INGENIERIA DEL PROYECTO		326
1.	DISEÑO TÉCNICO DE LA EMBARCACION.....	327
1.1.	PROTOTIPO PRESENTADO POR XUNTA DE GALICIA EN COLABORACIÓN DE CORDES Y CONFESPESCA:	327
1.2.	NUEVO PROTOTIPO DESTINADO PARA EL ASTILLERO, ELABORADO POR FAO 329	
2.	ESPECIFICACIÓN DE MATERIA PRIMA E INSUMOS.....	340
3.	EVALUACIÓN DEL TIPO DE PROCESO	344
3.1.	EVALUACIÓN CUALITATIVA.....	345
4.	EFICIENCIA DE LA PLANTA.....	348
5.	CAPACIDAD DE LA PLANTA.....	349



5.1.	CAPACIDAD TEORICA DE LA PLANTA	349
5.2.	CAPACIDAD EFECTIVA.....	349
6.	PROCESO DE ELABORACIÓN DE EMBARCACIONES.....	350
7.	PROCESO DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EMBARCACIONES	357
7.1.	MANTENIMIENTO	357
7.2.	REPARACION	357
8.	DIAGRAMA DE OPERACIONES	359
8.1.	DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA EL PROCESO DE CONSTRUCCION DE EMBARCACIONES	359
8.2.	DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA EL PROCESO DE MANTENIMIENTO	361
8.3.	DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA EL PROCESO DE REPARACIONES LEVES 362	
8.4.	DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA EL PROCESO DE REPARACIONES ESTRUCTURALES	363
9.	DIAGRAMA DE PROCESO DE CONSTRUCCION DE EMBARCACIONES.....	364
9.1.	DIAGRAMA DE PROCESO DE MANTENIMIENTO.....	366
9.2.	DIAGRAMA DE PROCESO DE REPARACIONES LEVES	367
9.3.	DIAGRAMA DE PROCESO DE REPARACIONES ESTRUCTURALES	368
10.	CARTAS DE PROCESO	369
10.1.	CARTA DE PROCESO ENSAMBLAJE	373
11.	PLANIFICACION DE LA PRODUCCIÓN.....	375
11.1.	JORNADA LABORAL	375
11.2.	PROYECCIÓN DEMANDA DE NUEVO PROTOTIPO:	376
11.3.	PRODUCCION DE EMBARCACIONES	377
11.4.	CANTIDAD DE PEDIDOS Y PUNTO DE REORDEN	378
12.	REQUERIMIENTO PRODUCTIVO.....	380
13.	BALANCE DE MATERIALES.	382
14.	BALANCE DE LINEA.	398
15.	DISEÑO DEL SISTEMA DE MANEJO DE TRANSPORTE DE MATERIALES.	404
15.1.	DESCRIPCIÓN DE MANEJO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS	404
15.2.	EQUIPO DE MANEJO PARA MATERIA PRIMA, PRODUCTO TERMINADO E INSUMOS DENTRO DE LA PLANTA.....	405
15.3.	EQUIPO PARA TRANSPORTAR MATERIA PRIMA, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO TERMINADO.....	407
16.	DISTRIBUCION EN PLANTA	408



16.1.	OBJETIVOS BÁSICOS DE UNA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	410
16.2.	PRINCIPIOS DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	410
16.3.	NATURALEZA DE LOS PROBLEMAS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA.....	411
16.4.	TIPOS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA.....	411
16.5.	TIPOS CLÁSICOS DE DISTRIBUCIÓN	412
16.6.	VENTAJAS DE DISTRIBUCIÓN POR PROCESO PARA ELABORACIÓN Y TRATAMIENTO.....	413
16.7.	VENTAJAS DE LA PRODUCCIÓN EN CADENA PARA LA ELABORACIÓN Y TRATAMIENTO	414
16.8.	VENTAJAS DE UNA DISTRIBUCIÓN POR POSICIÓN FIJA EN UNA PLANTA DE MONTAJE	414
16.9.	VENTAJAS DE LA PRODUCCIÓN EN CADENA PARE EL TRABAJO DE MONTAJE	415
17.	APLICACIÓN DE TECNICAS.....	416
17.1.	DIAGRAMA PQRST PARA ELABORACION DE EMBARCACIONES	416
17.1.1.	LLAVE PQRST.....	418
18.	HOJA DE RUTA Y REQUERIMIENTO	419
18.1.	HOJA DE RUTA	419
18.2.	HOJA DE REQUERIMIENTOS	420
19.	DETERMINACION DE AREAS	421
20.	CARTA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS	424
20.1.	IMPORTANCIA DE CERCANÍA	424
20.2.	CARTA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS	426
20.3.	CALCULO DE BLOQUES	427
20.4.	PRIORIDAD	427
20.5.	RELACIÓN A-E	428
20.6.	HOJA DE ANALISIS DE ACTIVIDADES RELACIONADAS.....	429
20.7.	DIAGRAMA DE RELACIONES DE ESPACIOS.....	430
21.	APROXIMACION LAYAOUT	431
21.1.	APROXIMACION 1	431
21.2.	APROXIMACION 2	432
21.3.	TIPO DE DISTRIBUCION	433
22.	PLANOS.....	433
22.1.	DISTRIBUCION EN PLANTA, VISTA COMPLETA:	436
23.	ESPECIFICACIONES DE OBRA CIVIL.....	437



ORGANIZACIÓN, ASPECTOS LEGALES Y ADMINISTRATIVOS	442
1. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA.....	443
1.1. DEFINICIONES ESTRATEGICAS	443
1.2. ESTRATEGIAS DE VENTA DE EMBARCACIONES:	444
1.3. ESTRATEGIA PARA FIDELIZAR CLIENTES:	445
1.4. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA	447
1.5. MANUALES PROPUESTOS A LA EMPRESA.....	448
2. SISTEMAS ADMINISTRATIVOS BASICOS.....	486
2.1. SISTEMA CONTABLE	486
2.1.1. SISTEMA DE COSTEO PROPUESTO	487
2.1.2. POLÍTICAS CONTABLES.....	487
2.1.3. SISTEMA DE INVENTARIO PROPUESTO	487
2.1.4. MÉTODO DE VALORACIÓN DE INVENTARIOS	488
2.1.5. REGISTROS CONTABLES	488
2.2. FORMATOS PRE ESTABLECIDOS PARA EL CONTROL DE OPERACIONES	489
2.2.1. RECIBOS	489
2.2.2. COMPROBANTE DE CRÉDITO FISCAL.....	490
2.2.3. NOTA DE DÉBITO.....	492
2.2.4. HOJAS DE CONTROL DE ENTRADAS Y SALIDAS DEL ALMACÉN	493
2.2.5. KARDEX PARA MANEJO DE INVENTARIOS.....	493
2.2.6. ORDEN DE COMPRA	494
2.2.7. LIBROS DE CONTABILIDAD	495
3. SISTEMA DE CONTROL ADMINISTRATIVO	498
3.1. SISTEMA DE CONTROL ADMINISTRATIVO	498
3.2. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE CONTROL ADMINISTRATIVO	498
3.3. FORMATOS A UTILIZAR	498
4. SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS.....	501
6. MARCO LEGAL PROPUESTO PARA LA EMPRESA.....	513
7. SIMULACION	521
CAPITULO VI: EVALUACIONES Y ADMINISTRACION DEL PROYECTO.....	522
ESTUDIO ECONOMICO – FINANCIERO DEL PROYECTO	523
1. GENERALIDADES	523
1.1. INVERSIONES DEL PROYECTO.....	523
1.1.1. INVERSIONES FIJAS.....	524



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



1.1.2.	INVERSIONES FIJAS TANGIBLES	525
1.1.3.	CUADRO RESUMEN DE INVERSIONES FIJAS TANGIBLES	533
1.1.4.	INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES	533
1.1.6.	CAPITAL DE TRABAJO	538
2.	FINANCIAMIENTO DE CREDITOS PARA COMPRA DE EMBARCACIONES PARA LOS MIEMBROS DE LA CONFEDERACION.....	540
1.1.7.	MONTO TOTAL DEL CAPITAL DE TRABAJO	541
1.1.8.	MONTO DE INVERSIÓN TOTAL.....	541
2.1.	FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO.....	542
		542
2.1.1.	GENERALITAT VALENCIANA	544
2.2.2.	FEDECACES.....	545
2.2.3.	LÍNEAS DE CRÉDITO	546
2.2.4.	ENTIDAD SELECCIONDA.....	546
2.2.5.	INVERSIÓN TOTAL A FINANCIAR	547
2.	COSTOS DEL PROYECTO	548
2.1.	SELECCIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE SISTEMA DE COSTOS	548
2.2.	COSTOS DE PRODUCCION	549
2.2.1.	COSTOS DE MATERIA PRIMA PRODUCCIÓN.....	549
2.2.2.	COSTOS MATERIA PRIMA MANTENIMIENTO	551
2.2.3.	COSTOS DE MATERIA PRIMA DE REPARACIONES LEVES	552
2.2.4.	COSTOS MATERIA PRIMA DE REPARACIONES ESTRUCTURALES	554
2.2.	COSTOS DE MANO DE OBRA	556
2.3.	COSTOS DE SERVICIOS	557
2.4.	COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN	557
2.5.	DEPRECIACION Y AMORTIZACIÓN	557
2.6.	COSTOS DE ADMINISTRACION	558
2.7.	COSTOS FINANCIEROS	560
2.8.	COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES DEL PROYECTO	562
2.9.	COSTO UNITARIO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS	564
2.10.	CALCULO DE PRECIO DEVENTA	566
2.11.	PUNTO DE EQUILIBRIO	566
2.12.	MARGEN DE SEGURIDAD.....	567
2.13.	PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS	568



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



2.14.	ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA.....	569
2.15.	FLUJO DE EFECTIVO	569
2.16.	ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA	570
2.17.	BALANCE GENERAL PROFORMA	570
EVALUACIONES DEL PROYECTO		571
1.	EVALUACION ECONOMICA – FINANCIERA DEL PROYECTO	571
1.1.	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN FINANCIERA	571
1.1.1.	TASA MINIMA ATRACTIVA DE RENDIMIENTO – TMAR	572
1.1.2.	VALOR ACTUAL NETO – VAN	573
1.1.3.	VAN DEL PROYECTO	573
1.1.4.	TASA INTERNA DE RETORNO – TIR.....	574
1.1.5.	TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION – TRI	575
1.1.6.	RELACION BENEFICIO/COSTO – B/C	576
1.2.	RAZONES FINANCIERAS.....	577
1.2.1.	RAZONES DE RENTABILIDAD.....	577
1.2.2.	RAZONES DE LIQUIDEZ	579
1.2.3.	RAZONES DE ENDEUDAMIENTO	580
1.3.	ANALISIS DE SENSIBILIDAD	582
2.	EVALUACIÓN ECONÓMICA- SOCIAL DEL PROYECTO	586
2.1.	IMPUESTO POR LA ALCALDIA DE ZACATECOLUCA	586
2.2.	IMPUESTOS VARIABLES E IMPUESTOS FIJOS.....	586
2.3.	EMPLEO EN LA COMUNIDAD.....	587
2.4.	GENERACION DE COMERCIO Y ESTIMULO ECONOMICO	587
2.5.	RENTABILIDAD SOCIAL.....	588
2.5.1.	ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO-PREVENCIÓN.	588
2.5.2.	BALANCE COSTO - BENEFICIOS – PREVENCIÓN.....	589
2.5.3.	BALANCE COSTO - BENEFICIOS - BENEFICIARIOS	590
3.	EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL.....	591
3.1.	METODO MEL-ENEL	591
4.	ANALISIS DE LOS RESULTADOS.....	601
4.5.	MANEJO DE RESIDUOS	602
4.5.1.	MANEJO DE RESIDUOS DE FIBRA DE VIDRIO	602
4.5.2.	MANEJO DE RESIDUOS DE SOLVENTES	602
4.	EVALUACION CON PERSPECTIVA DE GENERO	603



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



4.1.	EVALUACION DE GENERO PARA EL ASTILLERO	603
4.1.1.	TECNICA DE EVALUACION A UTILIZAR	605
5.	ADMINISTRACION DEL PROYECTO	608
5.1.	GENERALIDADES	608
5.2.	PLANIFICACION DE LA EJECUCION O IMPLANTACION.....	608
5.3.	OBJETIVOS.....	609
5.3.1.	OBJETIVO GENERAL	609
5.3.2.	OBJETIVOS ESPECIFICOS	609
5.4.	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO – EDT	609
5.4.1.	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO – PRODUCTOS	610
5.4.2.	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO - COSTOS.....	611
6.	DESCRIPCION DE LOS NIVELES DE LA ESTRUCTURA.....	612
7.	ENTREGABLE 1: TRAMITACIONES.....	613
7.1.	PAQUETE DE TRABAJO 1: LEGALIZACION.....	613
7.2.	PAQUETE DE TRABAJO 2: REGISTRO DE MARCA	613
7.3.	PAQUETE DE TRABAJO 3: FINANCIAMIENTO	614
7.4.	PAQUETE DE TRABAJO 4: COMPRA DE INMUEBLE	614
7.5.	PAQUETE DE TRABAJO 5: PERMISOS DE CONSTRUCCION.....	614
7.6.	DICCIONARIO EDT	615
7.7.	ACTIVIDADES, PRECEDENCIAS Y DURACION	617
7.8.	PRESUPESTO DE IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA.....	618
7.9.	DIAGRAMA CPM – PERT	618
8.	ENTREGABLE 2: OBRA CIVIL	620
8.1.	PAQUETE DE TRABAJO 1: OBRAS GRIS.....	620
8.2.	PAQUETE DE TRABAJO 2: INSTALACIONES ELECTRICAS	620
8.3.	PAQUETE DE TRABAJO 3: ACABADOS.....	620
8.4.	DICCIONARIO EDT	621
8.5.	ACTIVIDADES, PRECEDENCIAS Y DURACION	623
8.6.	PRESUPESTO DE IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA.....	624
8.7.	DIAGRAMA CPM – PERT	625
9.	ENTREGABLE 3: ADQUISICION DE MOBILIARIO, EQUIPO Y MATERIALES.....	626
9.1.	PAQUETE DE TRABAJO 1: ADQUISICION DE MOBILIARIO Y EQUIPO.....	626
9.2.	PAQUETE DE TRABAJO 2: INSTALACIONES DE MOBILIARIO Y EQUIPO.....	626
9.3.	PAQUETE DE TRABAJO 3: ADQUISICION DE INSUMOS ADMINISTRATIVOS.....	626



9.4.	DICCIONARIO EDT	627
9.5.	ACTIVIDADES, PRECEDENCIAS Y DURACION	628
9.6.	PRESUPESTO DE IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA.....	629
9.7.	DIAGRAMA CPM – PERT	629
10.	ENTREGABLE 4: PUESTA EN MARCHA	631
10.1.	PAQUETE DE TRABAJO 1: DISEÑO PROMOCIONAL	631
10.2.	PAQUETE DE TRABAJO 2: ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES	631
10.3.	PAQUETE DE TRABAJO 3: RECLUTAMIENTO Y CAPACITACION DE PERSONAL 631	
10.4.	PAQUETE DE TRABAJO 4: PRUEBA PILOTO.....	632
10.5.	PAQUETE DE TRABAJO 5: SALARIOS	632
10.6.	DICCIONARIO EDT	633
10.7.	ACTIVIDADES, PRECEDENCIAS Y DURACION	635
10.8.	PRESUPESTO DE IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA	636
10.9.	DIAGRAMA CPM – PERT	637
11.	DURACION TOTAL DE LA ADMINISTRACION DEL PROYECTO	638
11.1.	DIAGRAMA CPM – PERT DEL PROYECTO	641
11.2.	RESUMEN DEL COSTO DE ADMINISTRACION PARA IMPLEMENTAR LA PROPUESTA	642
12.	ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLANTACION	643
12.1.	ESTRUCTURAS DE LA ORGANIZACIÓN	643
12.1.1.	ESTRUCTURA FUNCIONAL	643
12.1.2.	ESTRUCTURA DE ORGANIZACIÓN POR PROYECTOS.....	643
12.1.3.	ESTRUCTURA MATRICIAL	643
12.2.	VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL TIPO DE ORGANIZACIÓN.....	644
12.3.	CRITERIOS PARA ELECCION DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	644
12.4.	INFLUENCIA DE LA ORGANIZACIÓN EN LA DIRECCION DE PROYECTOS.....	644
12.5.	SELECCIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA IDONEA PARA EL PROYECTO	645
12.6.	ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL PROYECTO	646
12.7.	MANUALES PARA LA ADMINISTRACION DEL PROYECTO	648
VII.	CONCLUSIONES.....	662
VII.	RECOMENDACIONES	667
VIII.	GLOSARIO	670



IX. BIBLIOGRAFIA	674
X. ANEXOS.....	677
ANEXO 1: INSTRUMENTO UTILIZADO PARA ENTREVISTAS INICIALES	677
ANEXO 2: CREDENCIAL DE PERSONALIDAD JURÍDICA DE CONFESPESCA.....	678
ANEXO 3: SOLICITUD PARA INFORMACIÓN DE EMBARCACIONES DEL PAÍS A CENDEPESCA.....	679
ANEXO 4: SOLICITUD DE INFORMACIÓN DE EMBARCACIONES Y ASTILLEROS DEL PAÍS A LA AMP.....	680
ANEXO 5: DISTRIBUCIÓN DE LOS PESCADORES ARTESANALES POR ZONAS MARINAS Y CONTINENTALES	681
ANEXO 6: CARACTERISTICAS TECNICAS DE LAS EMBARCACIONES PESQUERAS ..	682
ANEXO 7: DOTACION DE EQUIPO A BORDO DE LAS EMBARCACIONES	684
ANEXO 8: FORMAS DE TENDENCIA DE LAS UNIDADES DE PESCA	685
ANEXO 9: CANTIDAD DE TRIPULANTES EN LAS EMBARCACIONES ARTESANALES .	686
ANEXO 11: INVERSION EFECTUADA POR LOS PESCADORES EN LA ADQUISICION DE UNIDADES DE PESCA	688
ANEXO 12: ACCESO AL CREDITO Y SU APLICACIÓN EN LA PESCA ARTESANAL	688
ANEXO 13: CALCULOS PARA HOJA DE RUTA Y HOJA DE REQUERIMIENTOS.....	688
ANEXO 14: CALCULO DE TIEMPOS SUPLEMENTARIOS Y TIEMPO ESTANDAR:	692
ANEXO 15: VISITA A FECOOPAZ DE R.L. SAN LUIS LA HERRADURA, LA PAZ.....	694
ANEXO 16: VISITA A FACOPADES DE R.L. PUERTO DE LA LIBERTAD, LA LIBERTAD.	695

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico 1: Demanda anual.	135
Gráfico 2: Promedio móvil.	136
Gráfico 3: Emisión de zarpes artesanales.	275
Gráfico 4: Tasa de homicidios en El Salvador 2011-2019.	290
Gráfico 5: Tendencia en disminución de homicidios.....	291
Gráfico 6: Emisión de Zarpes artesanales.....	306
Gráfico 7: Costos del proyecto.	563
Gráfico 8: Punto de equilibrio.	567
Gráfico 9: Rentabilidad sobre ventas.	578
Gráfico 10: Rendimiento sobre los activos.	579
Gráfico 11: Índice de Solvencia.....	580
Gráfico 12: Índice de endeudamiento:.....	581
Gráfico 13: Priorización de impactos genéricos.....	600
Gráfico 14: Porcentaje de hombres y mujeres de La Paz.....	604
Gráfico 15: Participación de empleados por género en el astillero.	607



Gráfico 16: Distribución de los pescadores artesanales por zonas marinas y continentales....681

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: El estudio de factibilidad dentro del ciclo del proyecto.....	3
Ilustración 2: Ciclo de vida de un proyecto.....	5
Ilustración 3: Esquema de Pre inversión.....	7
Ilustración 4: Zona Costera de El Salvador.....	35
Ilustración 5: Pre – Diagnóstico.....	53
Ilustración 6: Logo de CONFESPESCA de R.L. Fuente: Confespesca	55
Ilustración 7: Logo de FACOPADES. Fuente: Facopades.....	56
Ilustración 8: Logo de FACOOPAZ. Fuente: Facoopaz	57
Ilustración 9: Árbol de problemas.....	69
Ilustración 10: Árbol de objetivos.....	76
Ilustración 11: Representación del territorio de El Salvador y de la franja costero Marina.....	81
Ilustración 12: caladeros de pesca, Barimetría de El Salvador.....	82
Ilustración 13: Grafico de cantidad de embarcaciones por país. Fuente: (OSPESCA, 2009-2011. Encuesta Estructural de la Pesca Artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011.....	84
Ilustración 14: Tipos de mantenimiento.....	87
Ilustración 15: Prototipo del nuevo diseño de embarcación.....	91
Ilustración 16: Nuevo prototipo de embarcación.....	92
Ilustración 17: Metodología general del estudio del mercado consumidor.....	93
Ilustración 18: Metodología general del estudio del mercado competidor.....	142
Ilustración 19: Metodología general del estudio del mercado abastecedor. Fuente: Elaboración propia.....	176
Ilustración 20: Logo MARINSA.....	184
Ilustración 21: Logo Zicrom El Salvador.....	185
Ilustración 22: Logo Vidrí.....	186
Ilustración 23: Logo Freund.....	187
Ilustración 24: Logo Sherwin Williams.....	188
Ilustración 25: Metodología general del estudio del mercado distribuidor.....	193
Ilustración 26: Árbol de problemas.....	212
Ilustración 27: Árbol de objetivos.....	213
Ilustración 28: Conceptualización de la propuesta.....	221
Ilustración 29: Factores para tamaño de astillero.....	225
Ilustración 30: Conceptualización de la propuesta.....	230
Ilustración 31: Metodología, tamaño del proyecto.....	234
Ilustración 32: Infraestructura de transporte.....	269
Ilustración 33 Distancia entre los departamentos en estudio.....	271
Ilustración 34: Empresas distribuidoras de energía eléctrica.....	278
Ilustración 35: Violencia por municipios.....	290
Ilustración 36: Zona Costera de El Salvador.....	292
Ilustración 37: Plan Estratégico Participativo con énfasis en desarrollo económico del territorio, 2014-2023.....	310



Ilustración 38: Municipios costeros departamento de La Paz. Fuente: Municipios de El Salvador	311
Ilustración 39: Mapa de municipios seguros.....	313
Ilustración 40: Disponibilidad de energía eléctrica.....	314
Ilustración 41: Acceso a distribución de agua.	316
Ilustración 42: Asociación de desarrollo.....	318
Ilustración 43: Modelo prototipo en 3D.....	328
Ilustración 44 Modelo prototipo en 3D.....	328
Ilustración 45: Diseño propuesto de embarcación PRFV.	330
Ilustración 46: Diseño y cantidad de materiales utilizados en la embarcación.....	331
Ilustración 47: Diseño y dimensiones de embarcación.....	332
Ilustración 48: Dimensiones de molde macho para embarcación.....	333
Ilustración 49: Diseño molde macho para embarcación.....	334
Ilustración 50: Dimensiones molde macho para embarcación.....	335
Ilustración 51: Dimensiones del espejo de popa.....	336
Ilustración 52: Cuadernas de molde macho.....	337
Ilustración 53: Recubrimiento de la superficie del molde macho.....	338
Ilustración 54: Diagrama de operaciones de construcción de embarcación.....	364
Ilustración 55: Llave PQIRST.....	418
Ilustración 56: Carta de actividades relacionadas.....	426
Ilustración 57: Diagrama de relaciones de espacio.....	430
Ilustración 58: Aproximación 1 de Layout.....	431
Ilustración 59: Aproximación 2 de Layout.....	432
Ilustración 60: Vista de planta.....	433
Ilustración 61: Vista de planta de área de servicios.....	434
Ilustración 62: Organigrama propuesto del astillero.....	447
Ilustración 63: Estructura general del sistema contable.....	486
Ilustración 64: Formato propuesto de recibo.....	490
Ilustración 65: Formato propuesto para crédito fiscal.....	491
Ilustración 66: Formato propuesta para nota de débito.....	492
Ilustración 67: Formato propuesto para orden de compra.....	494
Ilustración 68: Diagrama de estructura del sistema de control administrativo.....	498
Ilustración 69: Formato para compras a proveedores.....	499
Ilustración 70: Formato de control de calidad de recepción de materia prima.....	499
Ilustración 71: Formato propuesto para registro de quejas o reclamos.....	500
Ilustración 72: Inversiones del proyecto.....	524
Ilustración 73: Inversiones fijas tangibles.....	525
Ilustración 74: Ubicación de la propiedad.....	526
Ilustración 75: Costos del proyecto.....	549
Ilustración 76: Metodología de evaluación financiera.....	571
Ilustración 77: Estructura de desglose de trabajo - productos.....	610
Ilustración 78: Estructura de desglose de trabajo.....	611
Ilustración 79: Estructura administrativa para la ADP.....	647
Ilustración 80: Duración de la pesca artesanal.....	687



INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Pescadores artesanales salvadoreños.	ix
Tabla 2: Astilleros del mundo con mayor producción.	18
Tabla 3: Propiedades de tensión de la fibra de vidrio.	25
Tabla 4: Definición de los recursos pesqueros y ordenación por el tipo de pesquería realizada.	39
Tabla 5: Cooperativas afiliadas a FECOOPAZ de R.L.	58
Tabla 6: Cantidad preliminar de embarcaciones.	60
Tabla 7: Matriz de Involucrados.	63
Tabla 8: Longitud de línea costera de los países centroamericanos.	80
Tabla 9: superficie de los cuerpos de agua continental de Centro América.	80
Tabla 10: Estimación de pescadores artesanales.	81
Tabla 11: Embarcaciones artesanales de Centroamérica.	83
Tabla 12: Perfil del consumidor.	94
Tabla 13: Cantidad de embarcaciones artesanales.	94
Tabla 14: Total de embarcaciones de fibra de vidrio y aluminio/hierro.	95
Tabla 15: Plan y desarrollo de recolección de datos:	95
Tabla 16: Ficha técnica del mercado consumidor.	96
Tabla 17: Ficha técnica de la encuesta a mercado consumidor.	96
Tabla 18: Diseño del modelo de entrevista a consumidores.	97
Tabla 19: Check list para mercado consumidor.	109
Tabla 20: Cantidad y características técnicas de embarcaciones.	133
Tabla 21: Datos porcentuales de estudio del mercado consumidor.	134
Tabla 22: Demanda anual.	134
Tabla 23: Proyección de la demanda.	136
Tabla 24: Perfil de la competencia.	144
Tabla 25: Infraestructura pesquera.	145
Tabla 26: Plan y desarrollo de recolección de información de mercado competidor.	146
Tabla 27: Ficha técnica del mercado competidor.	146
Tabla 28: Ficha técnica de entrevista de mercado competidor.	146
Tabla 29: Objetivos de preguntas del modelo de la entrevista de mercado competidor.	147
Tabla 30: Diseño de check list para mercado competidor.	151
Tabla 31: Astilleros y fibriers identificados en El Salvador.	170
Tabla 32: Descripción de las fuentes de investigación de mercado abastecedor.	177
Tabla 33: Perfil del abastecedor de materiales e insumos.	177
Tabla 34: Ficha técnica del mercado abastecedor.	178
Tabla 35: Ficha técnica de la entrevista al mercado abastecedor.	178
Tabla 36: Modelo de entrevista a abastecedores.	179
Tabla 37: Check list mercado abastecedor.	183
Tabla 38: Productos de Zicrom.	185
Tabla 39: Tipos de canales de distribución.	190
Tabla 40: Perfil del distribuidor.	195
Tabla 41: Plan y desarrollo de recolección de datos para mercado distribuidor.	195
Tabla 42: Ficha técnica del mercado distribuidor.	196
Tabla 43: Ficha técnica de la entrevista a distribuidores.	196



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



Tabla 44: Diseño del modelo de la entrevista a distribuidores.....	197
Tabla 45: Diseño de check list para mercado distribuidor.	201
Tabla 46: Tipos de canales de distribución.	202
Tabla 47: Tipos de canales para el astillero. Fuente:	203
Tabla 48: Capacitación específica dirigida a pescadores artesanales.....	216
Tabla 49: Astilleros, fibriers y talleres identificados en El Salvador.	216
Tabla 50: Variables y limitaciones de entrada.	222
Tabla 51: Cuadro comparativo de sociedades mercantiles.	224
Tabla 52: Departamentos y municipios considerados para la localización.	226
Tabla 53: Factores para elección de tipo de organización.....	228
Tabla 54: Factores para elección del nivel de desarrollo industrial.....	228
Tabla 55: Variables de solución.	229
Tabla 56: Demanda nivel nacional.	236
Tabla 57: Proyección para próximo 5 años.	237
Tabla 58: Cooperativas dentro de CONFESPESCA de R.L	238
Tabla 59: Porcentaje de la demanda actual.	238
Tabla 60: Proyecciones de servicio de mantenimiento.....	239
Tabla 61: Proyecciones de servicio de reparaciones defectos estructurales.	239
Tabla 62: Proyección de servicio de reparación de defectos leves.....	240
Tabla 63: Tipos de canales.	241
Tabla 64: Tipos de canales para el astillero.	242
Tabla 65: Comparación del tipo de proyectos.	243
Tabla 66: Cantidad de recurso humano.	244
Tabla 67: Jornada Laboral de Astillero para CONFESPESCA DE R.L.....	244
Tabla 68: Herramientas y su descripción de uso.....	246
Tabla 69: Descripción de procesos.	253
Tabla 70: Ponderación para selección de proceso manual o semi-mecanico.....	254
Tabla 71: Requerimiento de tiempos.....	258
Tabla 72: Requerimiento de tiempos.....	259
Tabla 73: Requerimiento de tiempos.....	260
Tabla 74: Requerimiento de tiempos.....	261
Tabla 75: Nivel de aprovechamiento de la capacidad instalada.	262
Tabla 76: Nivel de aprovechamiento capacidad instalada de reparaciones estructurales.	263
Tabla 77: Nivel de aprovechamiento de capacidad instalada de mantenimiento.	263
Tabla 78: Nivel de aprovechamiento de capacidad instalada para reparaciones leves.	264
Tabla 79: Distancia del depto. La Libertad al resto de los depts. en estudio.	270
Tabla 80: Distancia del depto. La Paz al resto de los depts. en estudio	270
Tabla 81: Distancia del depto. La Paz al resto de los depts. en estudio.	270
Tabla 82: Condición de carreteras pavimentadas por departamento 2013-2017.....	273
Tabla 83: Resumen del estado de carreteras de los departamentos.....	274
Tabla 84: Zarpes artesanales delegaciones de El Salvador.....	274
Tabla 85: Datos obtenidos del mercado consumidor.....	275
Tabla 86: Distribución de la demanda.	276
Tabla 87: ubicación y cooperativas.	277
Tabla 88: Disponibilidad y apoyo de las alcaldías.	278
Tabla 89: Empresas distribuidoras de energía eléctrica en los departamentos en estudios.	278



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



Tabla 90: precios máximos para el suministro eléctrico.	279
Tabla 91: Descripción de empresas distribuidoras en los departamentos en estudio.	283
Tabla 92: Población total de El Salvador por departamento año: 2018. Número de habitantes.	284
Tabla 93: Municipios con sistema de acueducto a nivel nacional a	285
Tabla 94: Municipios con sistema de alcantarillado a nivel nacional.	286
Tabla 95: Municipios con servicio de agua potable atendidos por otros operadores.	286
Tabla 96: municipios de La Libertad con servicios de acueducto y alcantarillado.	287
Tabla 97: Municipios de La Paz con servicios de acueducto y alcantarillado.	288
Tabla 98: Municipios de Usulután con servicios de acueducto y alcantarillado.	289
Tabla 99: Disponibilidad de espacio físico.	293
Tabla 100: Ponderación de factores de macro localización.	294
Tabla 101: Asignación y descripción de calificación de factores.	294
Tabla 102: Puntuación de factores.	295
Tabla 103: Salario mínimo	296
Tabla 104: Precios máximos para el suministro eléctrico	296
Tabla 105: Tarifas de acueducto y alcantarillado.	297
Tabla 106: promedio de costo mensual	298
Tabla 107: Costos promedio de terrenos.	298
Tabla 108: Presupuesto de FOMILENIO II.	299
Tabla 109: Costos departamento de Usulután.	301
Tabla 110: Costos departamento de La Paz.	301
Tabla 111: Costos departamento de La Libertad.	302
Tabla 112: Resumen de costos.	302
Tabla 113: Calculo de FOi.	302
Tabla 114: Factores a evaluar.	302
Tabla 115: Comparación paralela.	303
Tabla 116: Factores de micro localización.	305
Tabla 117: Zarpes artesanales delegaciones de El Salvador.	305
Tabla 118: Ubicación y cooperativas.	306
Tabla 119: Disponibilidad y apoyo de las alcaldías.	311
Tabla 120: Disponibilidad de espacio físico.	318
Tabla 121: Salario mínimo.	319
Tabla 122: Precios máximos para el suministro eléctrico.	319
Tabla 123: Tarifas de acueducto y alcantarillado.	320
Tabla 124: Promedio de costo mensual.	321
Tabla 125: Promedio de Áreas.	321
Tabla 126: Costos municipio Santiago Nonualco.	322
Tabla 127: Costos municipio Zacatecoluca.	322
Tabla 128: Costos municipio San Luis La Herradura.	322
Tabla 129: Resumen de costos.	323
Tabla 130: Calculo de FOi.	323
Tabla 131: Factores a evaluar.	323
Tabla 132: Comparación paralela.	324
Tabla 133: Características prototipo.	327
Tabla 134: Características prototipo embarcación PRFV propuesto.	329



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



Tabla 135: Características técnicas gelcoat.	340
Tabla 136: Características químico físicas resina líquida.	341
Tabla 137: Características mecánicas típicas resina pura endurecida.	341
Tabla 138: Descripción de procesos.	344
Tabla 139: Factores de evaluación de tipo de proceso.	345
Tabla 140: Ponderación para selección de proceso manual o semi-mecánico.....	347
Tabla 141: Jornada Laboral de Astillero para CONFESPESCA DE R.L.....	375
Tabla 142: Pronóstico trimestral de producción.....	377
Tabla 143: Punto de reorden.....	378
Tabla 144: Producción requerida año 1.....	379
Tabla 145: Producción requerida año 2.....	379
Tabla 146: Producción requerida año 3.....	379
Tabla 147: Producción requerida año 4.....	379
Tabla 148: Producción requerida año 5.....	380
Tabla 149: Requerimiento producción de embarcación.....	380
Tabla 150: Requerimiento mantenimiento de embarcaciones.	380
Tabla 151: Requerimiento de reparaciones defectos leves.	381
Tabla 152: Reparación de embarcaciones defectos estructurales.....	381
Tabla 153: Desperdicios estimados.	382
Tabla 154: Requerimiento de materiales año 2021.	388
Tabla 155: Requerimiento de materiales año 2022.	388
Tabla 156: Requerimiento de materiales año 2023.	388
Tabla 157: Requerimiento de materiales año 2024.	389
Tabla 158: Requerimiento de materiales año 2025.	389
Tabla 159: Requerimiento materiales de mantenimiento año 2021.	389
Tabla 160: Requerimiento de materiales para mantenimiento año 2022.	390
Tabla 161: Requerimiento de materiales de mantenimiento año 2023.	390
Tabla 162: Requerimiento de materiales de mantenimiento año 2024.	391
Tabla 163: Requerimiento de materiales de mantenimiento año 2025.	391
Tabla 164: Requerimiento de materiales de reparaciones leves.	392
Tabla 165: Requerimiento de materiales de reparaciones leves año 2022.....	392
Tabla 166: Requerimiento de materiales de reparaciones leves año 2023.....	393
Tabla 167: Requerimiento de materiales de reparaciones leves año 2024.....	393
Tabla 168: Requerimiento de materiales de reparaciones leves año 2025.....	394
Tabla 169: Requerimiento de materiales de reparaciones con daño estructural año 2021.	395
Tabla 170: Requerimiento de materiales de reparaciones daño estructural año 2022.....	395
Tabla 171: Requerimiento de materiales de reparaciones con daño estructural año 2023.	396
Tabla 172: Requerimiento de materiales para reparaciones con daños estructurales año 2024.	396
Tabla 173: Requerimiento de materiales de reparaciones con daños estructurales año 2025.....	397
Tabla 174: Tiempo estándar de operaciones para construcción de embarcación.	398
Tabla 175: Operaciones, mano de obra y eficiencia de operaciones.....	399
Tabla 176: Horas requeridas, disponibles y reales.....	400
Tabla 177: Horas efectivas operario por mes.....	401
Tabla 178: Horas efectivas operario por semana.	402
Tabla 179: Horas efectivas operario por día.....	403



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



Tabla 180: Unidades de la Materia Prima.	404
Tabla 181: Equipo de manejo para materia prima, producto terminado e insumos dentro de la planta.	405
Tabla 182: Hoja de ruta.	419
Tabla 183: Hoja de requerimientos.	420
Tabla 184: Áreas necesarias para el astillero.	421
Tabla 185: Hoja de análisis de almacenaje de materia prima.	423
Tabla 186: Importancia de cercanía.	424
Tabla 187: Motivo de cercanía.	424
Tabla 188: Áreas que conforman el astillero.	425
Tabla 189: Calculo de bloques. Fuente:	427
Tabla 190: Calculo de relaciones A-E.	427
Tabla 191: Relación A-E.	428
Tabla 192: Análisis de actividades relacionadas.	429
Tabla 193: Valores de la empresa.	444
Tabla 194: Definición de cargos.	447
Tabla 195: Formato para hojas de control de entradas y salidas del almacén.	493
Tabla 196: Formato propuesto para Kardex.	493
Tabla 197: Libro diario.	495
Tabla 198: Formato para Libro de inventario y balances.	496
Tabla 199: Formato propuesto para Estado de Resultados.	496
Tabla 200: Formato propuesto para Libro Mayor.	497
Tabla 201: Constitución de la empresa.	513
Tabla 202: Pasos para la inscripción de la marca.	515
Tabla 203: Pasos para registro de patentes.	516
Tabla 204: Valúo del terreno.	527
Tabla 205: Monto de obra civil existente.	527
Tabla 206: Remodelación y construcción civil.	527
Tabla 207: Monto para la adquisición de maquinaria y equipo.	530
Tabla 208: Monto de mobiliario y equipo.	531
Tabla 209: Monto para equipo de seguridad.	532
Tabla 210: Monto de imprevistos.	532
Tabla 211: Resumen de inversiones fijas tangibles.	533
Tabla 212: Estudio de Pre factibilidad.	533
Tabla 213: Inversión para inscripción de la empresa.	534
Tabla 214: Inversión para registrar marca.	535
Tabla 215: Inversión para solvencia empresarial.	535
Tabla 216: Inversión para registrar nombre comercial.	535
Tabla 217: Resumen de los costos de tramitación legal.	536
Tabla 218: Monto para registro de patentes.	536
Tabla 219: Imprevistos de inversión fija intangible.	537
Tabla 220: Cuadro resumen de inversiones fijas intangibles.	537
Tabla 221: Costo de materia prima mensual.	538
Tabla 222: Costo de materia prima mensual.	538
Tabla 223: Costo de materia prima mensual.	539
Tabla 224: Costo de materia prima mensual.	539



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



Tabla 225: Resumen de costos de materia prima.	540
Tabla 226: Costo de mano de obra mensual.....	540
Tabla 227: Resumen de costos de mano de obra.	541
Tabla 228: Costos de imprevistos.	541
Tabla 229: Monto total de capital de trabajo.....	541
Tabla 230: Inversión total inicial	541
Tabla 231: Inversión total a financiar.....	547
Tabla 232: Costos de materia prima de producción.	549
Tabla 233: Costos de materia prima año 1.....	549
Tabla 234: Costos de materia prima año 2.....	550
Tabla 235: Costos de materia prima año 3.....	550
Tabla 236: Costos de materia prima año 4.....	550
Tabla 237: Costos de materia prima año 5.....	550
Tabla 238: Costos materia prima de mantenimiento.	551
Tabla 239: Costos materia prima de mantenimiento año 1.	551
Tabla 240: Costos materia prima de mantenimiento año 2.	551
Tabla 241: Costos materia prima de mantenimiento año 3.	551
Tabla 242: Costos materia prima de mantenimiento año 4.	552
Tabla 243: Costos materia prima de mantenimiento año 5.	552
Tabla 244: Costos de materia prima de reparaciones leves.	552
Tabla 245: Costos de materia prima de reparaciones leves año 1.	552
Tabla 246: Costos de materia prima de reparaciones leves año 2.	553
Tabla 247: Costos de materia prima de reparaciones leves año 3.	553
Tabla 248: Costos de materia prima de reparaciones leves año 4.	553
Tabla 249: Costos de materia prima de reparaciones leves año 5.	553
Tabla 250: Costos de materia prima de reparaciones estructurales.	554
Tabla 251: Costos de materia prima de reparaciones estructurales año 1.	554
Tabla 252: Costos de materia prima de reparaciones estructurales año 2.	555
Tabla 253: Costos de materia prima de reparaciones estructurales año 3.	555
Tabla 254: Costos de materia prima de reparaciones estructurales año 4.	555
Tabla 255: Costos de materia prima de reparaciones estructurales año 5.	556
Tabla 256: Costos de mano de obra de producción.	556
Tabla 257: Total de costos de mano de obra de producción.	556
Tabla 258: Costos de energía eléctrica.	557
Tabla 259: Costos de comercialización.	557
Tabla 260: Depreciación de equipo y herramientas.	557
Tabla 261: Amortización.	558
Tabla 262: Salarios de cargos administrativos.	558
Tabla 263: Total mensual y anual de los costos administrativos.	558
Tabla 264: Costos de energía eléctrica en el área administrativa.....	559
Tabla 265: costos de rango de consumo de agua potable.	559
Tabla 266: Costos por consumo de agua potable.	559
Tabla 267: Costos asumidos.....	560
Tabla 268: costos financieros.....	561
Tabla 269: Costos fijos y variables del proyecto.....	562
Tabla 270: Costos fijos, variables y totales para producto y servicios.	565



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



Tabla 271: Costos unitarios de producto y servicio.	565
Tabla 272: Margen de utilidad.	566
Tabla 273: Punto de equilibrio.	567
Tabla 274: Margen de seguridad.	568
Tabla 275: Presupuesto de egresos.	568
Tabla 276: Presupuesto de ingresos.	568
Tabla 277: Flujo de efectivo.	569
Tabla 278: Estado de resultados proforma.	570
Tabla 279: Balance general proforma.	570
Tabla 280: Inflación de El Salvador.	572
Tabla 281: VAN del proyecto.	573
Tabla 282: Tasa Interna de Rendimiento del proyecto.	574
Tabla 283: Promedio de ingresos.	575
Tabla 284: Relación Beneficio - costo.	576
Tabla 285: Razones financieras.	577
Tabla 286: Rentabilidad sobre las ventas.	578
Tabla 287: Rendimiento sobre los activos totales.	578
Tabla 288: Índice de solvencia.	579
Tabla 289: Índice de endeudamiento.	580
Tabla 290: Escenarios.	582
Tabla 291: Escenario 1.	583
Tabla 292: Resultados de escenario 1.	583
Tabla 293: Escenario 2.	584
Tabla 294: Resultado de escenario 2.	584
Tabla 295: Escenario 3.	585
Tabla 296: Resultados escenario 3.	585
Tabla 297: Aplicación de impuesto a las actividades económicas desarrolladas en el municipio.	587
Tabla 298: Empleo en la comunidad.	587
Tabla 299: Clasificación de costos de prevención.	588
Tabla 300: Balance costo beneficio - prevención.	589
Tabla 301: Impactos ambientales.	592
Tabla 302: Factores ambientales.	593
Tabla 303: Matriz de identificación de impactos.	593
Tabla 304: Lista de impactos.	594
Tabla 305: categorización por impactos genéricos.	595
Tabla 306: resumen de impactos genéricos.	596
Tabla 307: evaluación de impactos genéricos.	597
Tabla 308: matriz formato.	598
Tabla 309: obtención de CSR.	599
Tabla 310: Distribución de la población de La Paz.	604
Tabla 311: Porcentaje de participación de empleados por género en el astillero.	607
Tabla 312: Diccionario entregable 1.	615
Tabla 313: Actividades, precedencia y duración de entregable 1.	617
Tabla 314: Presupuesto entregable 1.	618
Tabla 315: Diccionario entregable 2.	621



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



Tabla 316: Actividades, precedencia y duración entregable 2.....	623
Tabla 317: Presupuesto de entregable 2.....	624
Tabla 318: Diccionario entregable 3.....	627
Tabla 319: Actividades, precedencia y duración entregable 3.....	628
Tabla 320: Presupuesto de entregable 3.....	629
Tabla 321: Diccionario de entregable 4.....	633
Tabla 322: Actividades, precedencia y duración entregable 4.....	635
Tabla 323: Presupuesto de entregable 4.....	636
Tabla 324: Duración total de la ADP.....	638
Tabla 325: Ventajas y desventajas del tipo de organización.....	644
Tabla 326: Criterios de selección de la estructura organizativa de la ADP.....	645
Tabla 327: Tabla interpretación de criterios.....	646
Tabla 328: Evaluación de criterios para elección de estructura organizativa.....	646
Tabla 329: Características técnicas de las embarcaciones pesqueras.....	682
Tabla 330: Dotación de equipo a bordo de las embarcaciones.....	684
Tabla 331: Formas de tendencia de las unidades de pesca.....	685
Tabla 332: Cantidad de tripulantes de las embarcaciones artesanales.....	686
Tabla 333: Inversión efectuada por los pescadores en la adquisición de unidades de pesca.....	688
Tabla 334: Acceso al crédito y su aplicación en la pesca artesanal.....	688
Tabla 335: Calculo de tiempos suplementarios.....	692
Tabla 336: Tiempo estándar.....	692



I. RESUMEN

El sector pesquero de El Salvador se divide en tres grandes categorías: la pesca industrial de arrastre camaronera con fines de exportación; la pesca artesanal cuyos productos son comercializados en su mayoría solo en el mercado nacional; y la pesca artesanal que se desarrolla en aguas continentales. Además de las anteriores, también existe la acuicultura (cultivo de tilapia y camarón), aunque en pequeña escala y en general poco desarrollada en términos de magnitud industrial.

El objetivo principal de este estudio es realizar un estudio de factibilidad de un astillero, el cual exponga criterios claves para la toma de decisiones, para la Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.

En El Salvador no se cuenta con un astillero formalmente constituido, la mayor parte de elaboración de embarcaciones, de reparación y mantenimiento de estas se hacen en las riveras, con un fibrero, en talleres de fibra de vidrio o con personas con escaso conocimiento en fibra de vidrio. Estos no cuentan con condiciones de seguridad e higiene, además carecen de conocimiento técnicos adecuados para llevar acabo construcción, reparación y mantenimiento de embarcaciones que aseguren trabajos realizados adecuadamente que propicien mayor autonomía y vida útil a sus embarcaciones que son utilizadas para la pesca artesanal, transporte de carga, de personas y para turismo.

Se realizó un estudio de mercado donde se identificó que las embarcaciones no poseen ningún equipo de navegación, lo cual vuelve altamente insegura su embarcación. También el tipo de mantenimiento que realizan son preventivo y correctivo. Y estos son realizados en lugares inadecuados como parqueos, terrenos baldíos, entre otros, donde no se cuenta con tratos adecuados del manejo de los desechos y residuos que genera la fabricación, mantenimiento t reparación de una embarcación artesanal.

De acuerdo a lo antes mencionado, se realiza la siguiente etapa de diseño que se orienta a la factibilidad técnica de un astillero que garantice todas las medidas necesarias que dignifiquen el sector pesquero, también se propone un nuevo prototipo de embarcación que brinde más autonomía a los pescadores artesanales. Se propusieron localidades para el establecimiento del astillero, teniendo como alternativa ganadora a Zacatecoluca, La Paz. Se enuncian los procesos de elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones y se diseña la planta del astillero, con sus respectivas áreas. En cuanto a la organización se definen la misión, visión, valores estrategias para fidelizar clientes y para venta de embarcaciones. También se propone un organigrama y los manuales de procedimientos, de prevención de riesgos, de organización y funciones.

Se presentan las inversiones del proyecto, inversiones fijas y el capital de trabajo, obteniendo como inversión total inicial un valor de \$237,068.82. En los costos del proyecto se estiman los costos de producción con un total de \$70,231 anuales, costos de comercialización con un total



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



de \$620 anuales, los costos administrativos con un total de \$26,886 anuales y los costos de financiamiento con un total de \$23,706.88.

Se evalúa el proyecto financieramente donde se expone la Tasa Mínima de Rendimiento con un valor de 23.20%, el Valor Actual Neto con un valor \$120,322.76, la Tasa Interna de Retorno de un 12%, el Tiempo de Recuperación de la Inversión con un total de 3.4 años y la relación Beneficio – Costo donde se espera un beneficio de \$0.44 por cada dólar invertido en el proyecto.

Se realiza un estudio socioeconómico en el cual se comparan los beneficios con los costos que dicho proyecto implicara en la sociedad. Se estima un total de 13 empleos con la producción inicial de la empresa. Se evalúa la rentabilidad social donde se estima que por cada dólar invertido en el proyecto se generara \$0.46, los cuales serán percibidos por los beneficiarios directos, beneficiarios indirectos y la comunidad general de Zacatecoluca.

Se realiza una evaluación de impacto ambiental en el que se utiliza el método Mel – Enel, donde se proponen recomendaciones respecto a los puntos que resultan fundamentales para la puesta en marcha del proyecto.



I. INTRODUCCIÓN

El sector Pesquero en El Salvador, a pesar de las deficiencias que posee, es un sector de mucha importancia para la economía del país y para una gran cantidad de familias, localizadas en las zonas costeras, que subsisten exclusivamente de la Pesca Artesanal, practicándola ya sea de forma individual o colectiva. Las Cooperativas de Producción y Servicios Pesqueros, que son parte vital de este sector, las cuales en alguna medida contribuyen al desarrollo del mismo, pero que es evidente que no poseen los recursos, ni el asesoramiento adecuado para ejecutar investigaciones en el área de comercialización. Muchos países han basado su política de desarrollo de pesca en pequeña escala, en el establecimiento de sociedades cooperativas de pescadores. Algunos de estos aplicando a programas que han sido exitosos, pero muchos han fracasado. Las fallas en la operación de las sociedades cooperativas pesqueras de muchos países en desarrollo a menudo han sido el resultado de planificar sin tener en consideración requerimientos locales, intereses locales y prácticas tradicionales. Las cooperativas en El Salvador están compuestas de al menos cuatro o seis miembros. El tamaño de una cooperativa lo determinaría solamente su factibilidad de operación, comercial, social y cultural.

La actividad pesquera representa un medio recurrente dentro de las comunidades pesqueras artesanales, por su contribución dentro de las economías locales, los aspectos culturales, sociales y la seguridad alimentaria y la nutrición.

De acuerdo con la organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), dentro del código de conducta para la pesca responsable, los recursos pesqueros deben mantenerse en niveles sustentables de aprovechamiento, con el fin de sostener la continuidad de las actividades pesqueras y de esta manera contar con bienestar económico y social para la población local de forma constante. Por lo tanto, la pesca debe ser vista como una actividad estratégica, no solo por el aporte que genera en cuanto a la obtención de alimentos, sino además por todas las acciones involucradas de las actividades pesqueras, como turismo, comercialización de productos artesanales, entre otros, que generan empleo y beneficios económicos, sociales y culturales, para quienes se dedican a dicha actividad, sus familias y comunidades.

El siguiente documento es un estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la Confederación Salvadoreña de Pesca, Acuícola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada, CONFESPESCA de R.L., con la finalidad de que sea una herramienta de acción sostenible que sea de ayuda a las federaciones que conforman la confederación, para dar sostenibilidad a la actividad pesquera de sus socios y posibles consumidores, a través de astillero(s), con productos y servicios de calidad; que además brinde seguridad y un ambiente más seguro de trabajo, donde, el medio ambiente se verá beneficiado gracias a trabajos bajo normas de seguridad e higiene. Esto ayudara a fortalecer la actividad económica, social y cultural.



El estudio de factibilidad contemplará cuatro etapas, la etapa de pre diagnóstico, la etapa de diagnóstico que contempla el estudio de mercado, la etapa de diseño y por último la etapa de evaluación y administración, se describen a continuación:

El pre diagnóstico de este estudio contiene un marco teórico donde hace referencia la historia de la pesca y de astilleros en El Salvador, además de la historia de las embarcaciones, sus usos, entre otros. Así mismo contiene un marco conceptual que abarca el tema de la pesca, embarcaciones, materia prima y astilleros en El Salvador. Contiene, además, un marco legal donde están comprendidas las leyes y políticas en El Salvador concernientes al estudio presente.

La etapa de Diagnostico, se abordará la situación actual de los astilleros (o talleres informales), donde los miembros de CONFESPESCA de R.L. toman acciones de mantenimiento o reparación de sus embarcaciones artesanales. Se hará un análisis de mercado, que comprende cuatro líneas, mercado consumidor abarcando de este no solo los miembros actuales de la confederación sino también pescadores fuera de la confederación, así proyectar una demanda certera para el estudio y conocer la demanda en posible nuevos productos a base de fibra de vidrio. El mercado competidor, siendo estos en su mayoría pescadores con conocimiento empírico en su mayoría, con talleres improvisados, así mismo los astilleros formalmente establecido dentro y fuera del país que compitan en el mercado salvadoreño. El mercado proveedor donde se analizará todas las posibles opciones para abastecer, y por último el mercado distribuidor.

La etapa de Diseño, se conformará con todos los aspectos técnicos para los procesos para dar mantenimiento, reparación y elaboración de productos a base de fibra de vidrio, procesos ya sean manual, mecánicos o mecanizados.

La etapa de Evaluación y Administración contienen el estudio económico donde contempla las inversiones necesarias para el funcionamiento del proyecto, además de la estructura de costos de los servicios y/o producto (s) abordados en la etapa de diseño.



II. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio de factibilidad de un astillero, el cual exponga criterios claves para la toma de decisiones, para la Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada, CONFESPESCA de R.L.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar el mercado pesquero artesanal y turístico para establecimiento de acciones de marketing que lleven a la empresa a tener un control de las amenazas y oportunidades que sean de provecho para su desarrollo.
2. Evaluar el mercado consumidor, competidor, abastecedor y distribuidor que hay en El Salvador para la industria de embarcaciones pesqueras artesanales.
3. Definir el mercado proveedor de la materia prima y demás materiales e insumos para llevar a cabo la fabricación, preservación y conservación de las embarcaciones artesanales.
4. Determinar el nivel de aceptación que tendrá el nuevo diseño de embarcaciones artesanales por parte de la población pesquera.
5. Identificar los competidores directos e indirectos del astillero.
6. Establecer canales óptimos de distribución de embarcaciones artesanales.
7. Clasificar la demanda por tipo de mantenimiento y reparación con mayor frecuencia.
8. Determinar el tamaño y localización óptima del astillero, que cumpla con los factores técnicos requeridos.



- 9.** Determinar la capacidad instalada con la que debe contar la planta para poder suplir con la demanda de embarcaciones pesqueras artesanales.
- 10.** Determinar la materia prima a utilizar que cumpla con los requerimientos de calidad para la elaboración, preservación y conservación de embarcaciones artesanales.
- 11.** Establecer los procesos y requerimientos de materiales necesarios para la elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales.
- 12.** Determinar los costos de producción de elaboración de embarcaciones artesanales y de servicios para el mantenimiento y reparación de las mismas.
- 13.** Determinar el monto total de la inversión que es necesario para la realización del proyecto.
- 14.** Realizar evaluaciones económicas financieras que visibilicen la rentabilidad del proyecto.
- 15.** Evaluar el impacto social y económico que tendrá el astillero.
- 16.** Realizar un estudio de impacto ambiental que generará el astillero.



III. ALCANCES Y LIMITACIONES

3.1. ALCANCES

- El presente estudio se orienta a la factibilidad para la creación de un astillero para la elaboración, mantenimiento y la reparación de embarcaciones artesanales salvadoreñas.
- El estudio se realiza para la Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada, la cual está constituida por 4 federaciones, las cuales son: FACOPADES, FECOOPAZ, FECOPAPET Y FEDECOPACG, ubicadas en los departamentos de La Libertad, La Paz, Usulután y Chalatenango respectivamente.
- La investigación a realizar es de tipo exploratorio y está comprendido por las etapas de Anteproyecto, Diagnóstico, Diseño y Evaluaciones.
- La información primaria recolectada está basada en las entrevistas proporcionadas por dos de las federaciones que integran la confederación y por las visitas de campo realizadas en sus respectivas localizaciones.
- El estudio se desarrollará en el periodo comprendido del mes de febrero al mes de noviembre de 2020, estructurado con un tiempo estimado de 9 meses.

3.2. LIMITACIONES

- El presente estudio no incluye la factibilidad de la creación de una escuela para realizar capacitaciones de fibra de vidrio, sin embargo, se propondrá.
- El nuevo prototipo de embarcación artesanal está diseñado únicamente para aguas marinas.
- El estudio no incluye la implementación del astillero.
- Limitada información referente al tema de astilleros y embarcaciones artesanales del sector pesquero y turístico en El Salvador.
- Municipios de la zona costeras inseguros por tema de delincuencia.
- Poca accesibilidad de las zonas donde se hará el estudio.
- Limitado acceso a empresas que se dediquen a la venta y comercialización de materiales e insumos de beneficios para el astillero debido al cierre temporal por el distanciamiento social como parte de las medidas de prevención para el Covid-19 en la emergencia nacional.
- La investigación en su mayor parte estará conformada por información secundaria debido a las restricciones de tránsito por las cuales atraviesa El Salvador.



IV. IMPORTANCIA Y JUSTIFICACIÓN

4.1. IMPORTANCIA

Llevarse a cabo este estudio de factibilidad es vital importancia para CONFESPESCA y todo el sector pesquero que se verá beneficiados tanto económicamente, por los empleos que se generaran y los productos que se desarrollaran, así como social y cultural, gracias que se tomaran todos los requerimientos ambientales y de seguridad e higiene. Dichos sectores su economía se ve nutrida por la pesca, (Puerto El Triunfo, muelle San Luis La Herradura, puerto de La Libertad, entre otros, donde se da mayor influencia donde radican las federaciones dentro de la confederación). Así mismo, CORDES, entidad que está impulsando la gestión de financiamiento de instituciones cooperantes para que dichos proyectos se lleven a cabo en beneficio de las comunidades.

Los municipios costeros, son los que están directamente conectados a la dinámica costero marina (29 municipios):

- **Departamento de Ahuachapán:** San Francisco Menéndez y Jujutla
- **Departamento de Sonsonate:** Acajutla, Sonsonate y Santa Isabel Ishuatán
- **Departamento de La Libertad:** Teotepeque; Jicalapa, Chiltiupán, Tamanique y La Libertad
- **Departamento de La Paz:** San Luis Talpa, San Pedro Masahuat, Santiago Nonualco, San Luis La Herradura y Zacatecoluca
- **Departamento de San Vicente:** Tecoluca
- **Departamento de Usulután:** Jiquilisco, Puerto El Triunfo, Usulután, San Dionisio, Concepción Batres y Jucuarán
- **Departamento de San Miguel:** Chirilagua
- **Departamento de La Unión:** Intipucá, Conchagua, Meanguera del Golfo, La Unión, San Alejo y Pasaquina.

En la actualidad la pesca está aumentando, y proporcionar servicios de mantenimiento y embarcaciones con mayor autonomía y seguridad para los pescadores, es vital para el desarrollo económico de los mismos.



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



Tabla 1: Pescadores artesanales salvadoreños.

Fuente: CEDEPESCA

N°	Pescadores artesanales marinos	Total
1	Tiburoneros	1285
2	Sardineros	1060
3	Doraderos	598
4	Macareleros	2610
5	Pargueros	5496
6	Puncheros	4598
7	Bomberos	114
8	Tortugueros	7136
9	Jaiveros	1050
10	Leñateros	2077
11	Morralleros	2300
12	Burreros	15
13	Langosteros	809
14	Curileros	4911
15	Ostreros	537
16	Tapadores	3363
17	Robaleros	3351
18	Almejeros	1573
19	Camaroneros	1575

Los cuales se verán beneficiados directa e indirectamente, por los factores económicos, sociales, culturales y medioambientales.

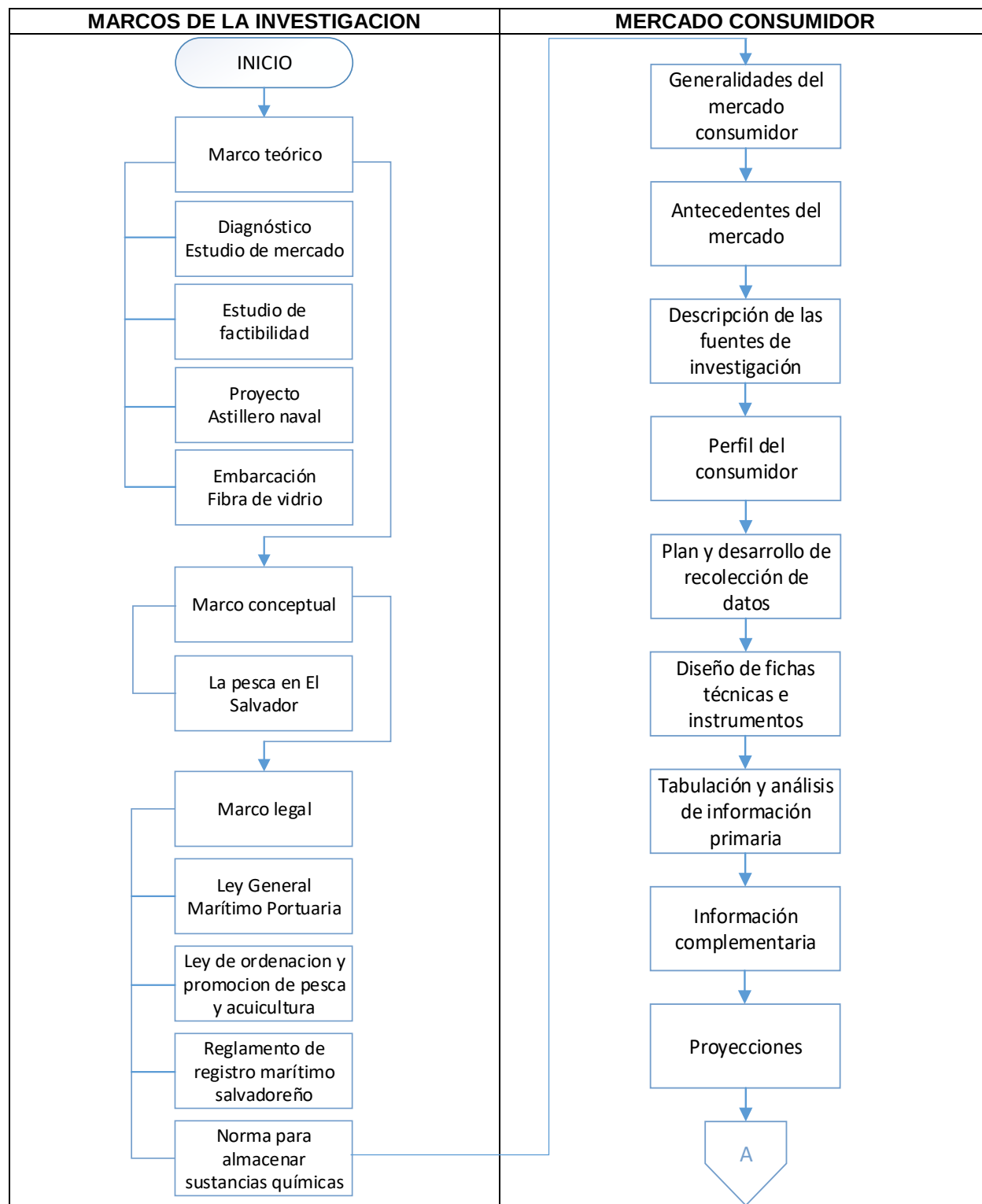


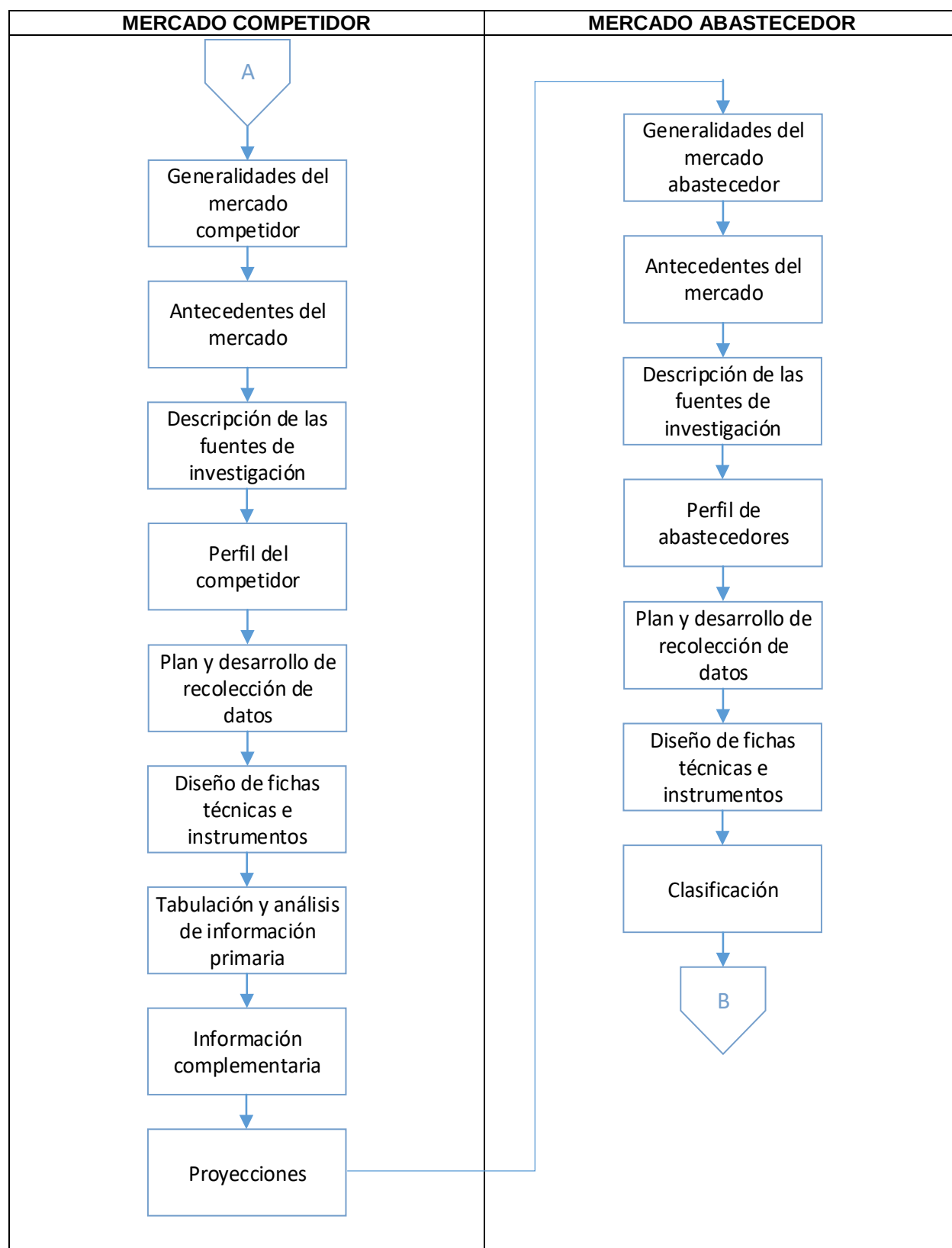
4.2. JUSTIFICACIÓN

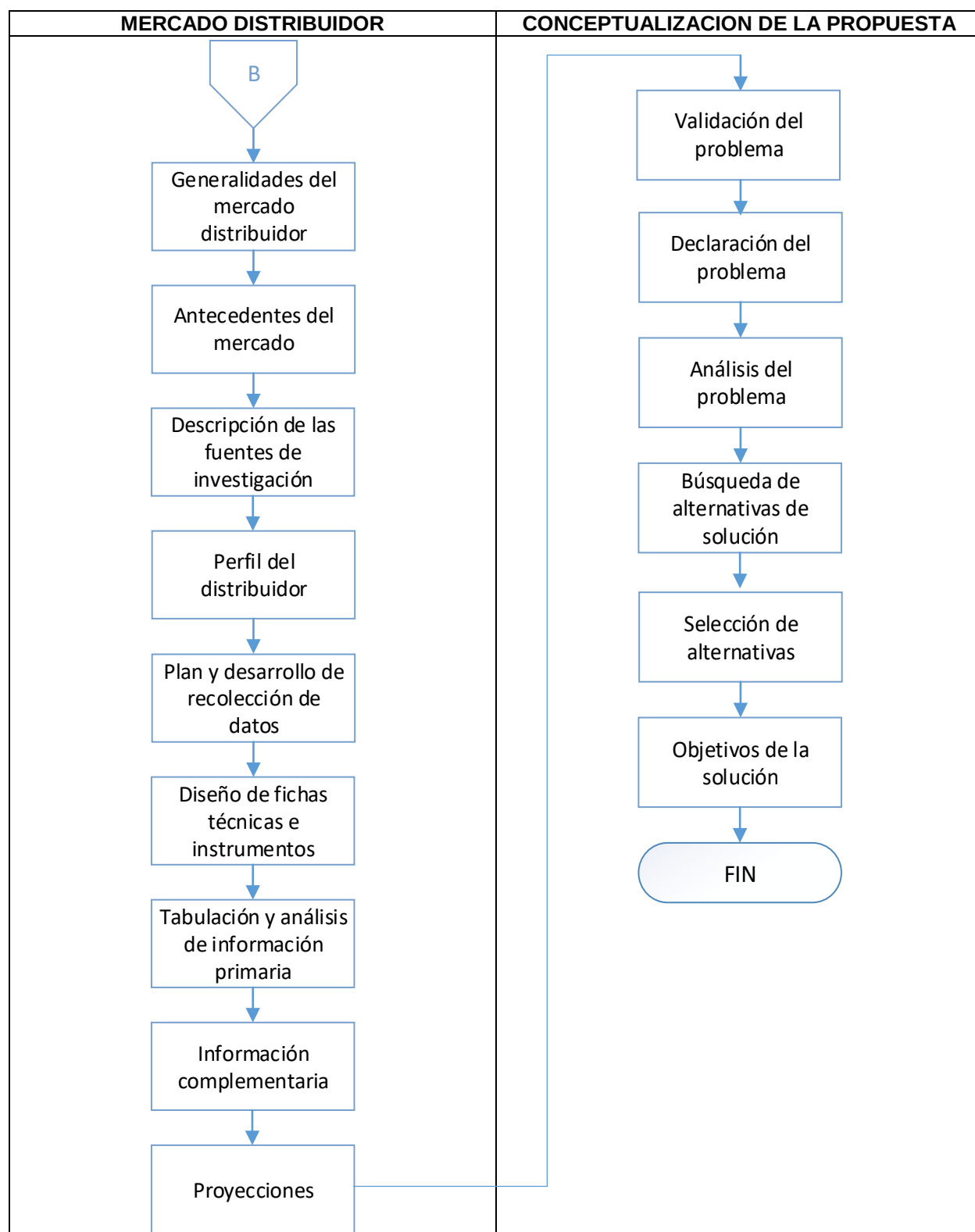
Actualmente la Confederación Salvadoreña de Pesca, Acuícola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada (CONFESPESCA de R.L.), el cual está conformado por cooperativas situadas en todas las zonas costeras principales de El Salvador, no cuentan con astilleros con condiciones de seguridad e higiene, además carecen de conocimiento técnicos adecuado para llevar acabo construcción, reparación y mantenimiento de embarcaciones que aseguren trabajos realizados adecuadamente que propicien mayor autonomía y vida útil a sus embarcaciones que son utilizadas para la pesca artesanal y/o turismo, además de ello que garantice la salud de los trabajadores y el cuido del medio ambiente que es el factor principal de su economía, por lo cual este estudio va orientado a la factibilidad de un astillero que garantice todas las medidas necesarias que dignifiquen el sector pesquero, aditivo a ello la propuesta de una embarcación que dé más autonomía

V. METODOLOGIA GENERAL DEL ESTUDIO

La metodología general del estudio de factibilidad es la siguiente:









VI. TIPO DE INVESTIGACION A DESARROLLAR

Existen varios tipos de investigación que se clasifican dependiendo de su objetivo, la profundidad del estudio realizado, los datos que se analizan, el tiempo que requiere el estudio del fenómeno, entre otros.

En el presente estudio se hará uso de la investigación exploratoria, que es del tipo de investigación según el nivel de profundización.

La investigación exploratoria se utiliza cuando el objetivo de hacer una primera aproximación a un asunto desconocido o sobre el que no se ha investigado lo suficiente. Esto permitirá decidir si efectivamente se pueden realizar investigaciones posteriores y con mayor profundidad.

Como este método parte del estudio de fenómenos pocos estudiados, no se apoya tanto en la teoría, sino en la recolección de datos que permitan detectar patrones para dar explicación a dichos fenómenos.

Otro objetivo de la investigación exploratoria es dar una comprensión inicial del problema a tratar. Esta fase permitirá definir el problema de una manera más precisa, a través de la cual se plantearán diferentes supuestos que orienten el desarrollo del planteamiento del problema.

Se hará uso de la investigación exploratoria, ya que lo primero que se necesita recoger es recoger e identificar antecedentes generales y toda información relacionada con el tema en estudio, para posteriormente documentarla, examinarla y plasmarla en el trabajo.

La investigación se realizará de forma documental, en sitios formales de internet, lugares donde se pueda conseguir información útil, mediante informes, revistas, libros, etc. Luego de recolectar toda la información posible secundaria, se realizará la investigación de información primaria, materializada en entrevistas por medio de cuestionarios semi estructurados, estas realizadas a los segmentos que se establecerán. De esta investigación se obtendrán resultados que se han planificado encontrar en los objetivos, permitiendo realizar inferencias y generalizar tendencias del mercado.



CAPITULO I. GENERALIDADES DEL ESTUDIO





1. MARCO TEÓRICO

1.1. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Estudio de factibilidad, o también Estudio de viabilidad, es el análisis financiero, económico y social de una inversión (dada una opción tecnológica —estudio de pre factibilidad—). En la fase de pre inversión la eventual etapa subsiguiente es el diseño final del proyecto (preparación del documento de proyecto), tomando en cuenta los insumos de un proceso productivo, que tradicionalmente son: tierra, trabajo y capital (que generan ingreso: renta, salario y ganancia).

El estudio de factibilidad de un proyecto es una herramienta que se utiliza para guiar la toma de decisiones en la evaluación de un proyecto, esta herramienta se utiliza en la última fase pre-operativa de formulación del proyecto y sirve para identificar las posibilidades de éxito o fracaso de un proyecto de inversión, de esta manera se podrá decidir si se procede o no a la implementación.

El estudio de factibilidad debe conducir a:

- Realizar un estudio de mercado que ayudará a determinar el tamaño del proyecto, la ubicación de este y qué tecnología deberá utilizar.
- Determinar y diseñar el modelo administrativo adecuado para procesar cada fase del proyecto.
- Hacer un cálculo de la inversión que será necesaria para los costos de operación y tener un estimado de los ingresos.
- Identificar las fuentes de financiamiento y el nivel participación en el proyecto.
- Definir cuáles serán los términos de contratación y los procesos de licitación para adquirir equipos y si es necesario llevar a cabo construcciones civiles.
- Si llega a ser necesario, poner el proyecto a disposición de las autoridades de planeación y ambientales.
- Determinar la realización del proyecto a través de un análisis financiero incluyendo lo económico, social y ambiental.
- Con el estudio de factibilidad podemos saber si será factible llevar a cabo el proyecto; o bien, con el estudio los analistas y especialistas nos podrán hacer recomendaciones a considerar para mejorar su diseño.

Los principales objetivos del estudio de factibilidad son:

- Corroborar que exista un mercado potencial para cubrir una necesidad no satisfecha.
- Determinar la viabilidad y la disponibilidad de recursos humanos, materiales, administrativos y financieros.
- Demostración de la viabilidad técnica y la disponibilidad de los recursos humanos, materiales, administrativos y financieros.
- Tener muy claros los beneficios en materia financiera, económico, social y ambiental, de este modo se podrán designar recursos para la producción de un bien o la prestación de un servicio.

Del estudio de factibilidad se puede esperar: o abandonar el proyecto por no encontrarlo suficientemente viable, conveniente u oportuno; o mejorarlo, elaborando un diseño definitivo, teniendo en cuenta las sugerencias y modificaciones que surgirán de los analistas representantes de las alternas fuentes de financiación, o de funcionarios estatales de planeación en los diferentes niveles, nacional, sectorial, regional, local o empresarial.

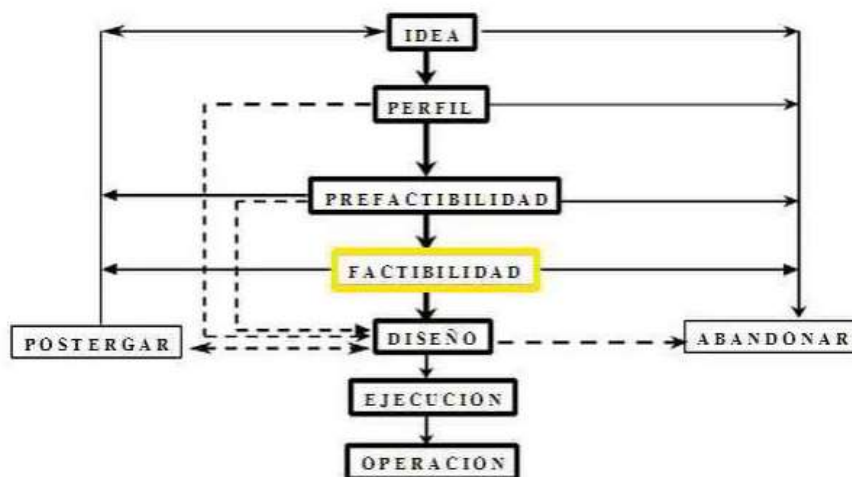


Ilustración 1: El estudio de factibilidad dentro del ciclo del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

1.2. PROYECTO

Etimológicamente proyecto proviene del latín proiectus, que significa acción de echar adelante o a lo lejos. Un proyecto es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas, con el fin expreso de alcanzar resultados específicos en el marco de las limitaciones impuestas por factores previos condicionantes.

Según el Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES) un proyecto se define como Unidad de actividad de cualquier naturaleza, que requiere para su realización el uso o consumo inmediato o a corto plazo de recursos limitados, aun sacrificando beneficios actuales asegurados, en la esperanza de obtener en el futuro beneficios superiores a los que se obtienen con el empleo actual de esos recursos.

1.2.1. TIPOS DE PROYECTOS

Los proyectos pueden clasificarse de acuerdo a su ámbito de acción, de la siguiente manera:

- **SEGÚN EL PRODUCTO A OBTENER**
 - Producción de bienes
 - Producción de servicios
- **SEGÚN EL EJECUTOR**
 - Proyectos privados



- Proyectos públicos
- Proyectos Mixtos
- **SEGÚN EL ÁREA DE INFLUENCIA**
 - Locales
 - Regionales
 - Nacionales
 - Internacionales
- **SEGÚN SECTOR DE LA ECONOMÍA**
 - Sector primario
 - Sector secundario
 - Sector terciario

1.2.2. ELEMENTOS DE UN PROYECTO

Los proyectos suelen constar de los siguientes elementos:

➤ **FINALIDAD Y OBJETIVOS.**

Apartado en que se explica el problema que el proyecto vendría a solucionar, los fines que persigue y las metas concretas, generales y específicas.

Las finalidades de un proyecto suelen estar relacionadas con aspiraciones a gran escala. Comparados con éstas, los objetivos son pasos intermedios o acciones inmediatas que contribuyen a alcanzar las finalidades. Una finalidad puede estar respaldada por varios proyectos, cada uno de los cuales tiene objetivos específicos.

➤ **PRODUCTO O SERVICIO.**

Es el elemento central del proyecto. En él se debe condensar todo el trabajo previo de análisis conceptual, diseño, producción y estudio de mercados. Sin embargo, no debe confundirse con el resultado final del proyecto, que es de carácter general. El producto, por el contrario, es sólo un medio para alcanzar los objetivos. Aquí se hace una descripción detallada del producto final que se desea obtener, explicando el modo en que esto respondería a lo planteado en los objetivos y también a su área de ejecución, es decir, a otro tipo de situaciones parecidas.

➤ **DESTINATARIOS**

Todos los proyectos tienen un receptor o beneficiario. A veces el curso de los proyectos suele estar dado por las condiciones que fijan sus receptores.

➤ **ACTIVIDADES**

Todo proyecto tiene unas actividades, las cuales suelen subdividirse en fases o etapas intermedias. Dichas fases son más o menos complejas según del alcance del proyecto. A la hora de definir las tareas, lo más recomendable es hacerlo siguiendo un orden lógico y realista que garantice la evolución del proceso. Además, hay que tener en cuenta que no todas las tareas tienen la misma importancia, por lo cual se hace necesaria una labor previa de jerarquización de las mismas.

➤ **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.**

Se explican los pasos a seguir para cumplir los objetivos, ordenados cronológicamente y detallando la cantidad de tiempo que requeriría su satisfacción. Es recomendable definir unas fechas y unos plazos para el desarrollo de cada tarea. Un calendario no es necesariamente una camisa de fuerza; es, sobre todo, una guía de acción. Por tanto, debe diseñarse con flexibilidad.

➤ **PRESUPUESTO.**

Tiene que ver con la financiación de proyecto. Pero no sólo en términos generales; si es preciso, el cálculo debe incluir el coste de cada etapa y los gastos adicionales en los que pueda incurrir el grupo de trabajo durante la ejecución de sus tareas. Así como el modo detallado en que se empleará el dinero en cada fase del proyecto.

➤ **RECURSOS DISPONIBLES**

Son de dos tipos: humanos y materiales. En ambos sentidos, es necesario precisarlos de la mejor manera y, a la vez, determinar en qué momento del proceso deben emplearse. Esta estimación requiere, además, de un margen de acción que permita la introducción de eventuales recursos que no estén previstos.

1.2.3. CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

El ciclo de vida de un proyecto Corresponde a un proceso de transformación de ideas en soluciones concretas para la provisión de bienes o servicios que mejor resuelven necesidades o problemas detectados.

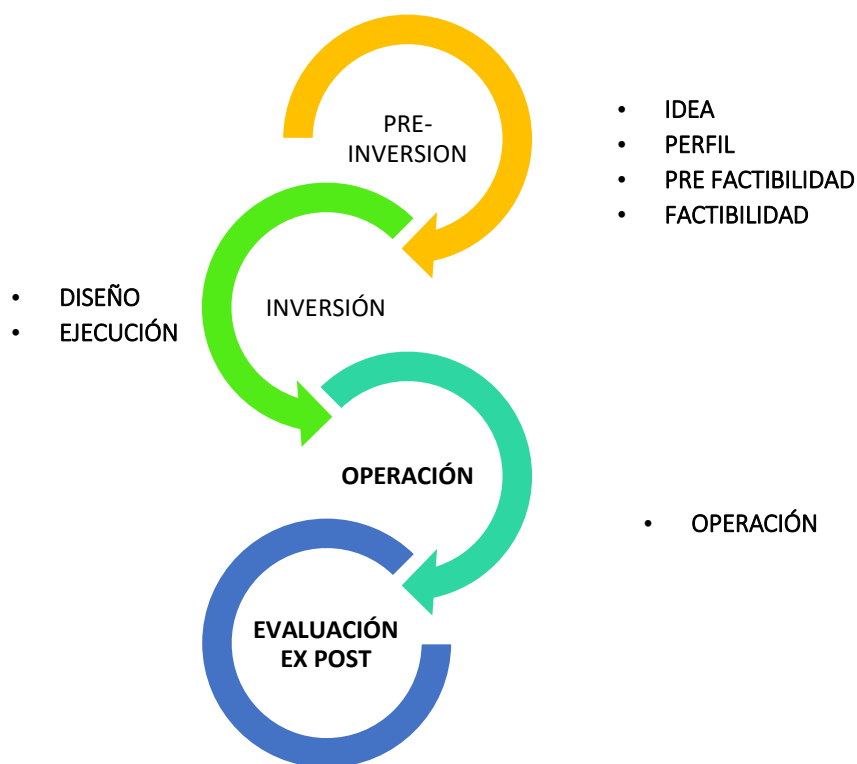


Ilustración 2: Ciclo de vida de un proyecto.
Fuente: Elaboración propia



➤ **FASE DE PRE - INVERSIÓN:**

Corresponde al proceso de elaboración de los estudios y análisis necesarios para la preparación (o formulación) y evaluación del proyecto que permite resolver el problema o atender la necesidad que le da origen. El resultado es una decisión de realizar o no un proyecto o inversión.

La fase de Pre inversión asegura:

- ✓ Que el proyecto es una buena solución al problema planteado.
- ✓ Que la alternativa seleccionada es más conveniente que las desechadas y que no hay a disposición otra alternativa mejor.
- ✓ Que el proyecto demuestra estándares técnicos e indicadores de rentabilidad eficientes respecto a proyectos similares.

Los proyectos pueden sufrir cambios durante esta fase (aplazar inicio, fusionarse con proyectos complementarios, no ejecutarse, etc.)

- **Etapas de Idea**

Corresponde a una primera aproximación al problema, necesidad u oportunidad y a su resolución.

- **Etapas de Perfil**

Se realiza la preparación y evaluación de las posibles alternativas de solución, partiendo de información que proviene principalmente de fuentes de origen secundario.

Como resultado de la etapa se pretende:

- ✓ Descartar las alternativas no factibles
- ✓ Seleccionar alternativas posiblemente factibles y avanzar a la siguiente etapa
- ✓ Seleccionar aquella alternativa que es técnica y económicamente mejor entre las alternativas estudiadas y pasar a la etapa de diseño en la fase de inversión del proyecto.
- ✓ Esperar o postergar mientras se adopta una cierta decisión por la autoridad.

- **Etapas de Factibilidad**

En esta etapa se perfecciona y precisa la mejor alternativa identificada en la etapa de pre-factibilidad, sobre la base de información primaria recolectada especialmente para este fin. Como resultado de la etapa se pretende pasar a la etapa de diseño en la fase de inversión del proyecto.

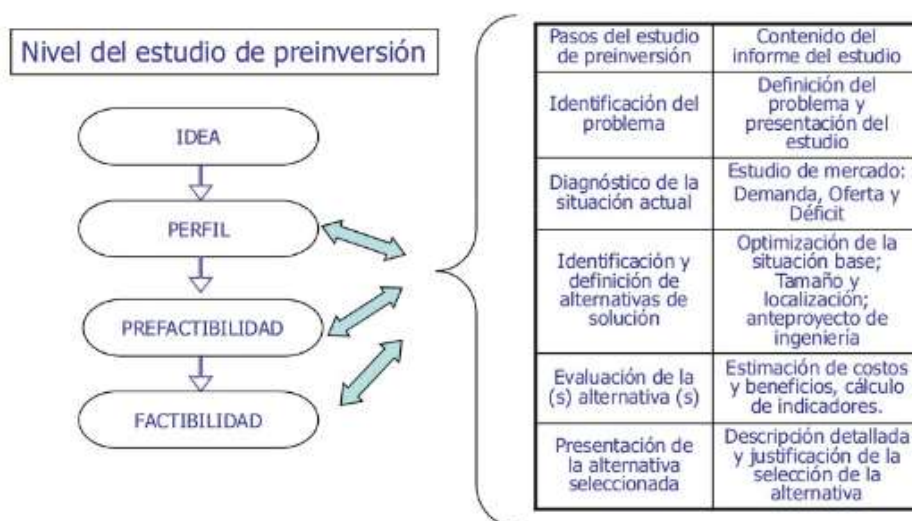


*Ilustración 3: Esquema de Pre inversión.
Fuente: Elaboración propia*

➤ **FASE DE INVERSIÓN:**

Considera todas las acciones destinadas a materializar la solución formulada y evaluada como conveniente. Consta de dos etapas:

- Diseño de arquitectura, ingeniería y especialidades y presupuesto detallado de las obras.
- Ejecución de obras.

➤ **FASE DE OPERACIÓN:**

En esta fase el proyecto adquiere su realización objetiva, es decir, que la unidad productiva instalada inicia la generación del producto, bien o servicio, para el cumplimiento del objetivo específico orientado a la solución del problema.

➤ **FASE DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS (EVALUACIÓN EX POST):**

Se evalúa si el proyecto es la acción-respuesta al problema, oportunidad o necesidad. Para ello, es necesario verificar después de un tiempo razonable de su operación, si efectivamente el problema ha sido solucionado por la intervención del proyecto.



1.3. DIAGNOSTICO

1.3.1. DEFINICIÓN DE DIAGNÓSTICO

Alude en general, al análisis que se realiza para determinar cualquier situación y cuáles son las tendencias. Esta determinación se realiza sobre la base de datos y hechos recogidos y ordenados sistemáticamente, que permiten juzgar mejor que es lo que está pasando.

Consiste en el conocimiento de la realidad o del problema que se quiere atacar, abarca tanto las manifestaciones del problema, como sus consecuencias y repercusiones. Un bien diagnostico se necesita delimitar el alcance del proyecto, contar con estadísticas confiables, delimitar el espacio y el tiempo del proyecto.

El diagnostico puede ser exploratorio para conocer o seleccionar problemas y descriptivo-explicativo para analizar en detalle un problema. La determinación de necesidades implica analizar la realidad donde se va a actuar con el fin de elaborar los programas de acción.

Para detectar necesidades de un grupo, colectivo o comunidad es indispensable que intervengan los miembros que la integran, que se organicen en un espacio determinado para debatir, discutir y proponer ideas para la solución del problema. Y donde las diversas capacidades y habilidades de las personas se clasifiquen para contar con su valioso aporte.

1.3.2. TIPOS DE DIAGNOSTICO

Diagnóstico Participativo

Llamamos diagnóstico participativo (también conocido como diagnóstico comunitario o diagnóstico compartido) al diagnóstico hecho por un colectivo. Es un instrumento empleado por las comunidades para la edificación en colectivo del conocimiento de su realidad, en el que se publican los problemas que las afectan, los recursos con los que cuentan y las potencialidades propias de la localidad que puedan ser aprovechadas en beneficio de todos; lo cual, permite identificar, ordenar y jerarquizar los problemas comunitarios y, a través de ello, hacer que la gente llegue mejor preparada a la formulación del presupuesto participativo.

Diagnostico tradicional

Es realizado por un equipo investigador que toma decisiones de acuerdo a su visión del problema, no existe una interacción entre técnicos, especialista y comunidad. Este tipo de diagnóstico es lineal. El énfasis no está en los actores sociales, estos son vistos como pasivos, la transmisión de la información es unilateral.

Diferencia entre diagnostico tradicional

- En el diagnostico tradicional la investigación la realiza el equipo investigador sin involucrar activamente a los actores sociales locales. Mientras q en el participativo se privilegia la participación de todos los involucrados en la construcción colectiva del conocimiento sobre la realidad.
- El tradicional toma decisiones de acuerdo a su particular visión del problema.



- En el participativo, la toma de decisiones es promovida en forma colectiva. En el tradicional no supone necesariamente procesos de interacción entre técnicos, especialistas y comunidad.
- El participativo supone necesariamente la relación y procesos de interacción entre técnicos, especialistas y comunidad. El tradicional es lineal y se concibe como una serie de pasos rígidos.
- El participativo es en forma de espiral o sistémica, no es rígida. El tradicional el énfasis no está en los actores sociales, estos son vistos como actores pasivos. El participativo está en los actores sociales y Establece una relación de interacción democrático.



1.4. ESTUDIO DE MERCADO

1.4.1. DEFINICION DE INVESTIGACION DE MERCADOS

La American Marketing Association propone la siguiente definición de la investigación de mercados:

La investigación de mercados es la función que conecta al consumidor, al cliente y al público con el vendedor mediante la información, la cual se utiliza para identificar y definir las oportunidades y los problemas del marketing; para generar y mejorar su comprensión como un proceso.

La investigación de mercados especifica la información que se requiere para analizar esos temas, diseña las técnicas para recabar la información, dirige y aplica el proceso de recopilación de datos, analiza los resultados y comunica los hallazgos y sus implicaciones.

La investigación de mercados es la identificación, recopilación, análisis y difusión y uso sistemático y objetivo de la información con el propósito de mejorar la toma de decisiones relacionadas con la identificación y solución de problemas y oportunidades de marketing.

Varios aspectos de esta definición son de interés. Primero, la investigación de mercados es sistemática: todas las etapas del proceso de investigación de mercados se requiere la planeación metódica. Los procedimientos que se siguen en cada etapa son metodológicamente sólidos, están bien documentados y, en la medida de lo posible, se planean con anticipación. Su uso del método científico se refleja en el hecho de que se obtienen y analizan datos para probar ideas o hipótesis previas.

La investigación de mercados intenta aportar información precisa que refleje la situación real. Es objetiva y debe realizarse de forma imparcial. Aunque siempre es influida por la filosofía del investigador, debería estar libre de sesgos personales o políticos del investigador o de la administración. La investigación que está motivada por un beneficiario personal o político infringe los estándares profesionales, ya que implica un sesgo deliberado para obtener hallazgos predeterminados.

La investigación de mercados incluye identificación, recopilación, análisis, difusión y uso de la información. Cada fase de este proceso es importante. Se identifica o define el problema u oportunidad de la investigación de mercados, y luego se determina la información que se requiere para investigarlo. Puesto que cada oportunidad de marketing se traduce en un problema que debe investigarse, aquí se utilizarán de manera indistinta los términos problema y oportunidad. A continuación, se identifican las fuentes de información pertinente, y se evalúa la utilidad de una serie de técnicas de recopilación de datos que difieren en su complejidad. Se utiliza el método más adecuado para recabar los datos, los cuales se analizan e interpretan y después se hacen inferencias. Por último, los hallazgos, las implicaciones y las recomendaciones se presentan en un formato que permita que la información sirva para la toma de decisiones de marketing y que se proceda en consecuencia.

1.4.2. UNA CLASIFICACION DE LA INVESTIGACION DE MERCADOS



La definición plantea que las organizaciones realizan investigación de mercados por dos razones: **1. Identificar y 2. Resolver problemas de marketing.**

La **investigación para la identificación del problema** se lleva a cabo para ayudar a identificar problemas que quizá no sean evidentes a primera vista, pero que existen o es probable que surjan en el futuro. Algunos ejemplos de este tipo de investigación incluyen estudios de potencial de mercado, participación de mercado, imagen de una marca o compañía, características del mercado, análisis de ventas, pronósticos a corto y a largo plazos, y tendencias comerciales.

Una vez que se ha identificado un problema o una oportunidad, se realiza la **investigación para la solución del problema**, cuyos hallazgos se utilizan para tomar decisiones que resolverán problemas de marketing específicos. La mayoría de las compañías realizan este tipo de estudios. La mayoría de las compañías realizan este tipo de estudios incluyendo investigaciones sobre segmentación, producto, asignación de precios, promoción y distribución.

La clasificación de la investigación de mercados en dos tipos principales resulta útil desde un punto de vista conceptual y práctico. Sin embargo, ambos tipos de estudios van de la mano y pueden combinarse en un proyecto de investigación de mercados.

1.4.3. PROCESO DE INVESTIGACION DE MERCADOS

Se considera que el proceso de investigación de mercados consta de seis pasos.

Paso 1: definición del problema

El primer paso en cualquier proyecto de investigación de mercados es definir el problema. Al hacerlo, el investigador debe considerar el propósito del estudio, la información antecedente pertinente, la información que se necesita y la forma en que se utilizará para la toma de decisiones. La definición del problema supone hablar con quienes toman las decisiones, entrevistas con los expertos del sector, análisis de los datos secundarios y, quizás, alguna investigación cualitativa, como las sesiones de grupo. Una vez que el problema se haya definido de manera precisa, es posible diseñar y conducir la investigación de manera adecuada.

Paso 2: desarrollo del enfoque del problema

El desarrollo del enfoque del problema incluye la formulación de un marco de referencia objetivo o teórico, modelos analíticos, preguntas de investigación e hipótesis, e identificación de la información que se necesita. Este proceso está guiado por conversaciones con los administradores y los expertos del área, análisis de datos secundarios, investigación cualitativa y consideraciones pragmáticas.

Paso 3: formulación del diseño de investigación

Un diseño de investigación es un esquema para llevar a cabo un proyecto de investigación de mercados. Expone con detalle los procedimientos necesarios para obtener la información requerida, y su propósito es diseñar un estudio que ponga a prueba las hipótesis de interés, determine las posibles respuestas a las preguntas de investigación y proporcione la información que se necesita para tomar una decisión. El diseño también incluye la realización de investigación



exploratoria, la definición precisa de las variables y el diseño de las escalas adecuadas para medirlas.

Paso 4: trabajo de campo o recopilación de datos

La recopilación de datos implica contar con personal o un equipo que opere ya sea en el campo, como en el caso de las encuestas personales (casa por casa, en los centros comerciales o asistidas por computadora), desde una oficina por teléfono (telefónicas o por computadora), por correo (correo tradicional y encuestas en panel por correo en hogares preseleccionados), o electrónicamente (por correo electrónico o Internet). La selección, capacitación, supervisión y evaluación adecuadas del equipo de campo ayuda a minimizar los errores en la recopilación de datos.

Paso 5: preparación y análisis de datos

La preparación de los datos incluye su revisión, codificación, transcripción y verificación. Cada cuestionario o forma de observación se revisa y, de ser necesario, se corrige. Se asignan códigos numéricos o letras para representar cada respuesta a cada pregunta del cuestionario. Los datos de los cuestionarios se transcriben o se capturan en cintas o discos magnéticos, o se introducen directamente a la computadora. Los datos se analizan para obtener información relacionada con los componentes del problema de investigación de mercados y, de esta forma, brindar información al problema de decisión administrativa.

Paso 6: elaboración y presentación del informe

Todo el proyecto debe documentarse en un informe escrito donde se presenten las preguntas de investigación específicas que se identificaron; donde se describan el enfoque, el diseño de investigación y los procedimientos utilizados para la recopilación y análisis de datos; y donde se incluyan los resultados y los principales resultados. Los hallazgos deben presentarse en un formato comprensible que facilite a la administración su uso en el proceso de toma de decisiones.



1.5. COOPERATIVAS

Una cooperativa es una asociación autónoma de personas unidas voluntariamente para formar una organización democrática cuya administración y gestión debe llevarse a cabo de la forma que acuerden los socios, generalmente en el contexto de la economía de mercado o la economía mixta, aunque las cooperativas se han dado también como parte complementaria de la economía planificada. Su intención es hacer frente a las necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes a todos los socios mediante una empresa. La diversidad de necesidades y aspiraciones (trabajo, consumo, comercialización conjunta, enseñanza, crédito, etc.) de los socios, que conforman el objeto social o actividad corporativizada de estas empresas, define una tipología muy variada de cooperativas. La Alianza Cooperativa Internacional (ACI) en el año 1995 adoptó una Declaración de Identidad Cooperativa durante su II Asamblea General realizada en la ciudad de Mánchester, donde se incluye como definición de cooperativa la que dice que "Una cooperativa es una asociación autónoma de personas que se han unido voluntariamente para hacer frente a sus necesidades y aspiraciones económicas, sociales y culturales comunes por medio de una empresa de propiedad conjunta y democráticamente controlada." El principal identificador de las cooperativas y el cooperativismo en internet es el dominio ".coop"

1.5.1. TIPOS DE COOPERATIVAS

Hay diferentes tipos de cooperativas:

- Cooperativa de trabajo asociado o cooperativa de producción.
- Cooperativas sociales
- Cooperativa de ahorro y crédito
- Cooperativa de consumidores y usuarios
- Cooperativa agraria
- Cooperativa de servicios
- Cooperativa de viviendas
- Cooperativa de transporte
- Cooperativa de turismo
- Cooperativa de artesanos
- Cooperativa escolar
- Cooperativa de comercio
- Cooperativa de suministros
- Cooperativa farmacéutica
- cooperativa de servicios públicos
- Cooperativa mixta
- Cooperativa del mar.

1.5.2. VALORES COOPERATIVOS

- **Ayuda mutua:** es el accionar conjunto para la solución de problemas comunes o la cooperación.



- **Responsabilidad:** es la capacidad de responder ante los actos, nivel de desempeño en el cumplimiento de las actividades para el logro de metas, sintiendo un compromiso moral con los asociados.
- **Responsabilidad social:** compromiso con la comunidad, preocupación por los demás.
- **Democracia:** toma de decisiones colectivas por los asociados (mediante la participación y el protagonismo) a lo que se refiere a la gestión y control de la cooperativa.
- **Igualdad:** todos los asociados tienen iguales deberes y derechos.
- **Equidad:** justa distribución de los excedentes entre los miembros de la cooperativa.
- **Solidaridad:** apoyar, cooperar en la solución de problemas de los asociados, la familia y la comunidad. Comunidad de intereses y propósitos.
- **Honestidad y transparencia:** honradez, la dignidad y la decencia en la conducta de los asociados. Se oponen al encubrimiento, el falseamiento de la información y al engaño.
- **Esfuerzo propio:** motivación, fuerza de voluntad de los miembros con el fin de alcanzar metas previstas dando lo mejor de cada uno.

1.5.3. PRINCIPIOS

Los principios actuales fueron aprobados en la Asamblea de la Alianza Cooperativa Internacional en Mánchester, el 23 de septiembre de 1954

1. **Adhesión abierta y voluntaria.** Las cooperativas son organizaciones voluntarias, abiertas para todas aquellas personas dispuestas a utilizar sus servicios y dispuestas a aceptar las responsabilidades que conlleva la condición de socios, sin discriminación de género, raza, clase social, orientación sexual, posición política o religiosa.
2. **Control democrático de los socios o miembros.** Participación activa, con responsabilidad ante la asamblea general y los socios por parte de las autoridades electas. Cada socio siempre tiene derecho a un solo voto, independientemente a su aporte.
3. **Participación económica de los socios o miembros.** Equidad. Compensación limitada. Los excedentes de cada período contemplan en primer lugar reservas, educación y solidaridad.
4. **Autonomía e independencia.** Asociarse sin hacerse dependiente, y sin responder a intereses externos.
5. **Educación, entrenamiento e información.** A socios, dirigentes, gerentes y empleados. Pero también, informar a la comunidad sobre el cooperativismo. Este principio se une al 7º.
6. **Cooperación entre cooperativas.** A través de estructuras locales, regionales y nacionales; con el fin de servir mejor y de dar apoyo a nuevas entidades.
7. **Compromiso con la comunidad.** Desarrollo sustentable, solidaridad, aceptación de los socios, responsabilidad social.



1.6. FEDERACIÓN

La noción de federación tiene su origen en el latín *foederatio* y hace referencia al acto de federar (es decir, de generar unión por medio de alianzas, ligas, fusiones o pactos entre diversas partes involucradas). Por extensión, se conoce como federación a aquella entidad, organismo o Estado que se forma a partir de dicha acción.

El rasgo más característico y saliente de la Federación es que estas varias unidades o entidades que la conforman se auto gobiernan, es decir, gozan de un mayor o menor grado de autonomía, pero de todas maneras legislan y gobiernan respecto de determinadas cuestiones o materias que las conciernen. El estatus de ese auto gobierno se encuentra estipulado y establecido en las propias constituciones, que, si bien generalmente sucede que se encuentran sometidas a la constitución madre, unilateralmente no pueden ser desconocidas por el gobierno de la federación.

1.7. CONFEDERACIÓN

Una confederación (del latín: *confœderatio*) consiste en la unión de Estados que conservan su soberanía y se rigen por determinadas leyes comunes.

Inicialmente se hablaba de "confederación" en el caso de alianzas, por este motivo la palabra "confederación" aún se usa en instituciones de la sociedad civil no estatales (por ejemplo, la Confederación General del Trabajo de la República Argentina o la Confederación Europea de Sindicatos, etc.). Por esta razón el término confederación también se emplea para describir todo tipo de organización que combina la autoridad derivante de otros entes semiautónomos. En tal caso se pueden citar como algunos ejemplos las confederaciones deportivas.

Sin embargo, la palabra confederación toma mucha más relevancia cuando se trata de alguna alianza permanente de Estados o alguna asociación o mancomunidad de Estados.

En términos de política moderna, es una unión permanente de Estados soberanos con fines de acción común. Generalmente se origina mediante pactos escritos, para luego establecer normas o leyes específicas que regulen y rijan este vínculo. Las confederaciones suelen formarse para encarar asuntos de índole mayor, como la defensa, las políticas migratorias, la creación de una moneda común, la lucha contra la pobreza, la integración social, etc.

Puede aplicarse al Derecho internacional público como asociación entre Estados soberanos, pero también se utiliza en Derecho privado para referirse a una forma de agremiación de varias asociaciones con un fin común.

La confederación se diferencia de la federación en que en la primera los miembros mantienen altas cotas de autonomía y el poder central está limitado, mientras que en la segunda los federados renuncian a una parte de sus competencias y el poder central es más fuerte. Es frecuente que los elementos que componen a una Confederación sean a su vez federaciones, y no unidades unitarias.

En la historia, las confederaciones exitosas se han mancomunado evolucionando hasta el grado de federaciones, merced a la gran integración y solidaridad de sus estados constituyentes.



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



En la república de El Salvador la Ley General de Asociaciones cooperativas establece aspectos reglamentarios para la conformación de Federaciones y Confederaciones, los cuales se mencionan a continuación:

Art. 26.- Las Federaciones de Asociaciones Cooperativas se constituirán por medio de Asamblea General celebrada para tal fin por los delegados de las Cooperativas interesadas. A tal Asamblea de Constitución deberán concurrir hasta tres delegados por cada Cooperativa, nombrados por el Consejo de Administración, con derecho a un voto por Cooperativa. Las Federaciones de Asociaciones Cooperativas se constituirán con diez o más Cooperativas y pueden afiliarse directamente a las Confederaciones, bastando para ello con que tenga la correspondiente personería jurídica otorgada por el INSAFOCOOP.

Art. 27.- Son Confederaciones de Asociaciones Cooperativas, las organizaciones integradas por lo menos con tres Federaciones de una misma clase o por cinco Federaciones de diferente clase.



1.8. ASTILLERO NAVAL

1.8.1. DEFINICIÓN

El astillero (atarazana) es el lugar donde se construyen y reparan buques. Puede tratarse de yates, buques militares, barcos comerciales, u otro tipo de barcos para transporte de mercancías o de pasajeros.

Los astilleros se construyen cerca del mar o de ríos navegables, para permitir el acceso de las embarcaciones.

1.8.2. ETIMOLOGÍA

Astillero viene de astilla, que es un pequeño trozo que se desprende de la madera. La madera era el material del que estaban hechas todas las embarcaciones antes del uso del metal para esa labor.

La palabra atarazana proviene del vocablo árabe ad-dar as-sina'a, que significa "la casa de la industria" o "la casa de fabricación". Con ese término los árabes se referían tanto a los astilleros como a cualquier otro centro fabril, como una fábrica de armas (de hecho, la palabra "arsenal" viene de la misma raíz). En su acepción náutica, el término también aludía a centros donde, aunque no se construyeran barcos, se almacenaban o fabricaban sus piezas o accesorios. En la actualidad atarazana es sinónimo de astillero.

1.8.3. HISTORIA

Todas las naciones que sostienen un comercio marítimo de cierta importancia se han preocupado de crear astilleros para fabricar buques mercantes y de guerra.

En la Edad Media, fueron especialmente notables los astilleros de Venecia, Génova y Pisa, a los que vinieron pronto a añadirse en 1252 las Atarazanas de Sevilla, una de las mayores instalaciones industriales de la Baja Edad Media en Europa, de extensión comparable a la que tenía por entonces el Arsenal de Venecia. También fueron particularmente importantes los del reino de Aragón: Arenys, Blanes, Barcelona, Mataró, Villanueva y Geltrú, Sitges y Tortosa.

Las ciudades con ríos navegables han sido también sede de importantes astilleros. Por ejemplo, en el Reino Unido el rey Enrique VIII de Inglaterra fundó astilleros en Woolwich y Deptford en 1512 y 1513, respectivamente, a las orillas del Támesis y, en España, las mencionadas atarazanas en el río Guadalquivir.

Con el descubrimiento de América y las expediciones militares a Flandes, decayó en gran manera la marina en el Levante español, pero aun así se siguieron construyendo barcos en sus astilleros durante todo el siglo XVII, hasta que bajo el reinado de Carlos III cobraron nueva actividad, sobresaliendo el de Masnou.

El Astillero de Guayaquil, en Ecuador, fue fundado en 1547 y llegó a ser el más grande de América del Sur.

1.8.4. DESCRIPCIÓN

Además de las gradas, en las que se lleva a cabo la construcción del casco, el astillero comprende muchas otras dependencias, como la oficina técnica, los talleres, las oficinas comerciales y administrativas, etc. En la oficina se proyecta la embarcación, proporciona los datos necesarios para la construcción de sus partes y se realizan los cálculos que atañen a su desplazamiento, tonelaje, potencia de propulsión, estabilidad, etc.

Los talleres se encargan de la soldadura, cortar y pulir planchas, así como de construir máquinas y aparatos mecánicos, hidráulicos y eléctricos, con su cableado y tuberías. Por su parte, las oficinas comerciales y administrativas se encargan del aprovisionamiento de los materiales, los pagos, los seguros, etc.

Para algunos elementos, como ciertas maquinarias de propulsión o las armas (en el caso de buques de guerra), el astillero recurre a otras compañías ajenas.

En la denominada "sala de gálivos" se dibujan sobre un pavimento las piezas a tamaño real atendiendo a la forma de las planchas, los perfiles, las brazolas, algunas partes de los baos y de las cuadernas, etc. Posteriormente se pasa a realizarlas en un taller. Para mover y colocar las piezas los astilleros cuentan con grandes grúas autopropulsadas, de torre o de puente.

1.8.5. ASTILLEROS EN LA ACTUALIDAD

Desde los años 1980 los astilleros europeos han perdido fuerza con respecto a los de Japón y Corea del Sur. En la actualidad (2015) los astilleros con mayor carga de trabajo están en China, Corea del Sur y Japón.

En 2012 los diez astilleros del mundo con mayor producción de barcos por su tonelaje fueron:

Tabla 2: Astilleros del mundo con mayor producción.
Fuente: Wikipedia

Nombre	Lugar	GT	Barcos
Shanghai Waigaoqiao	Shanghai, China	15,096,900	164
Astilleros Imabari	Marugame, Japón	15,692,687	393
Hyundai Mipo	Ulsan, Corea del Sur	16,715,650	618
Astilleros Oshima	Oshima, Japón	16,983,004	539
Astilleros Tsuneishi	Numakuma, Japón	17,824,038	492
Industria Pesada Mitsubishi	Nagasaki, Japón	19,506,548	315
Hyundai Samho	Samho, Corea del Sur	28,414,515	372



Industria Pesada Samsung	Geoje, Corea del Sur	58,082,349	785
Astilleros Daewoo	Okpo, Corea del Sur	68,284,087	834
Industria Pesada Hyundai	Ulsan, Corea del Sur	93,893,700	1428

En Europa tienen una industria naval con cierta presencia internacional España, Italia, Reino Unido, Francia, Alemania, Bélgica, Portugal, Noruega, Países Bajos y, en menor medida, Grecia. Cerca de la Unión Europea, Turquía tiene una industria naval competitiva.

En América del Norte, destaca Talleres Navales del Golfo por ser el astillero más antiguo de México, establecido en 1935 en el Puerto de Veracruz, que además de construir y reparar embarcaciones, ha diversificado sus servicios incursionando en la fabricación de estructuras metal-mecánicas. Estados Unidos también ha sido y es un productor de barcos de referencia.

En el Perú, Sudamérica. Opera la empresa estatal SIMA, construyendo embarcaciones tanto para uso militar como comercial. Hoy en día, el desarrollo del megaproyecto de construcción del Buque Multipropósito y la culminación del proyecto de ampliación del varadero sur de SIMA Callao, nos está llevando a nuevas oportunidades de desarrollo tecnológico y posicionamiento comercial, y es solo el comienzo.

En Chile, se encuentra ASMAR15 instalaciones en Talcahuano, Magallanes y Valparaíso.

En Colombia, Cotecmar desarrolla proyectos para la construcción de buques para la armada nacional y repara buques.

1.8.6. CONSTRUCCIÓN DE ASTILLEROS EN LA ACTUALIDAD

Construcción: puede ser una o más áreas de una construcción grande o puede ser una construcción separada. Las paredes exteriores serán de un material resistente al intemperismo en asociación con una estructura substancialmente reticulada, de acero, concreto reforzado o madera. Hojas de acero corrugado pueden usarse para el techo y las paredes, pero deben estar aisladas contra el calor solar. Algunas veces las vigas del techo se aumentan en resistencia para soportar cargas adicionales del equipo de manejo, tales como poleas usadas para levantar las piezas moldeadas por el molde. El suelo debe ser a prueba de humedad y de un material libre de polvo tal como el concreto o una composición bituminosa.

Aislamiento, aire acondicionado y control de humedad: La función del aislamiento es ayudar a mantener una temperatura de trabajo uniforme. En climas muy calientes se debe hacer un total de paneles aislantes con hoja metálica en una cara, aislamiento de lana de vidrio y aluminio corrugado. Las ventanas, paredes, puertas y techos deben tomarse en cuenta, así como una estimación del pasaje diario del sol, sombra natural y dirección del viento.

Está reconocido que el rango más adecuado de la temperatura de trabajo es de 18 – 21 °C en el taller de moldeado cuando se pretende la aprobación de una Sociedad Clasificadora. La temperatura no debe normalmente exceder 25°C, pero cuando se hace un moldeado de ciclo corto de un máximo de tres días, temperatura de hasta 33°C pueden ser satisfactorias si se pone



atención a la relación resina/catalizador. La humedad relativa no debe exceder 80%. Arriba de este nivel, las fibras de vidrio podrían tomar humedad, la cual afectara el curado y la unión. En áreas en las que la humedad es consistentemente 70% - 100%, el cambio de turno puede resolver estos problemas haciendo el moldeado por la noche. Si se busca una aprobación de una Sociedad Clasificadora, la cuestión de un taller de moldeado con aire acondicionado debe tomarse en cuenta. Un higrómetro y un termómetro de bulbo seco y bulbo húmedo permitiría a la administración del astillero llevar un record de las condiciones locales y planear la producción de acuerdo al clima.

Ventilación y extracción de polvo: La atmósfera del taller debe estar razonablemente libre de gases y polvo para permitir condiciones de trabajo confortables y eficientes. Hasta aproximadamente un 5% de estireno es evaporado durante el moldeo y deben ser extraído del molde hacia el techo. Cuanto más alto sea el techo, menos cambios de aire son necesarios. Un sistema de ventilación de varios extractores a lo largo del techo será también necesario para extraer el calor solar.

Una ventilación adecuada deber ser instalada en el área de rociado, la cual normalmente está en un área separada para aplicación de "gelcoat". Los ventiladores no deben apuntar a los moldes ni causar una evaporación excesiva. En las áreas de ajuste y lijado, ventiladores de tiro vertical que succionan en vez de soplar resuelven el problema de soplar el polvo sobre los trabajadores y los laminados húmedos. El polvo retrasa y algunas veces inhibe conductos flexibles que se pueden sujetar sobre las herramientas de cortar y de lijar. Un tubo de lona acoplado a uno de los extractores del techo, puede ser adecuado. Es fundamental remover el polvo de todas las superficies antes de aplicar el gelcoat y moldear.

Iluminación: El taller debe estar adecuadamente iluminado al nivel del moldeo ya sea por luz natural o artificial o una combinación de las dos. Si se deja incidir la luz solar o artificial o una combinación de las dos. Si se deja incidir la luz solar directamente sobre una pieza moldeada o resina, esto puede resultar en un gelado prematuro y excesiva evaporación de estireno, lo cual puede causar una curación incompleta permanente. La luz fluorescente debe instalarse bastante arriba de la superficie de los moldes, pues emite radiaciones ultravioletas que tienen el mismo efecto que la luz solar. Luces portátiles suplementarias pueden ser muy útiles cuando la luz fija del taller no ilumina a los trabajos suplementarios de PRF como por ejemplo las uniones anteriores.

Sistemas eléctricos y de aire acondicionado: El número de herramientas de salidas de fuerza dependerá del número de herramientas usadas. Los cables y las mangueras deber ser los más corto posible para manejar mejor y más fácilmente el quipo y resulta en un suelo menos obstruido. Las herramientas de aire comprimido son más ligeras y más robustas que las herramientas eléctricas, también tienen menos riesgos de causar incendios, pero son más caras y necesitan una fuente constante de aire comprimido. El equipo para rociado de resina necesitará un sistema de aire comprimido. El equipo para rociado de resina necesitara un sistema de aire comprimido que debe tener un nivel muy bajo de humedad de manera no contaminar la resina.

Acceso al taller: Las principales puertas del taller deben ser lo suficientemente grandes para permitir que las embarcaciones sean desplazadas por equipo de manejo sin riesgo de daños.



Las puertas de acero son normalmente aisladas para prevenir ganancia de calor. Una cortina de lona pesada prevendrá corrientes, pero permite el paso.

Limpieza: La limpieza en un astillero de PRF es un trabajo laborioso y caro y es necesaria para la alta calidad de trabajo y salud del trabajador. Un taller deseado se reflejará en la calidad del trabajo. La limpieza general puede llevarse a cabo por una sola persona dedicada a esta tarea o por un grupo de trabajadores al final de turno. El principal problema son las pequeñas piezas de resina y vidrio desechadas, las cuales se pegan en los zapatos y son llevadas a todas partes. Las piezas grandes se pueden desechar directamente en contenedores de basura. Paneles rígidos encerados pueden ponerse alrededor del equipo de rociado para prevenir que el exceso se adhiera a las paredes y al piso (particularmente en un local rentado). Pisos enteros encerados antes de comenzar las operaciones y después cubierto en secciones con una capa de sacrificio de colchoneta es un método para raspar PRF endurecido. Otro método es cubrir con paneles de cartón que se puedan tirar.

La limpieza de los recipientes de resina y equipo de moldeado normalmente se lleva a cabo en el cuarto de preparación de resinas por el mezclador o su asistente, de manera que queden listos para volver a usarse. Un ventilador extractor será necesario para los gases de estireno y acetona. Las brochas y rodillos son lavados en acetona antes de lavarlos con agua y jabón, pero en esta ocasión por los propios laminadores inmediatamente después de terminar una sección.

1.9. EMBARCACIÓN

Embarcación: Una embarcación es todo tipo de artilugio capaz de navegar sobre o bajo el agua.

La mayor parte de las embarcaciones pueden ser descritas como barcos, buques, lanchas o botes, pero también son embarcaciones (en algunos países legislados como «artefactos flotantes o de playa») las canoas, las piraguas, los kayaks, las balsas, las gabarras y hasta las tablas de surf. Los catamaranes y los submarinos también son considerados embarcaciones.

A lo largo de la historia, las embarcaciones han sido diseñadas y denominadas de diferentes maneras en todos los rincones de la tierra para desplazarse por lagos, ríos y mares.

Barco: Un barco es cualquier construcción cóncava y fusiforme, de madera, metal, fibra de vidrio u otro material (incluso de hormigón, como el SS Faith) que, por su forma, es capaz de flotar en el agua y que se utiliza para navegar como medio de transporte. Es, por consiguiente, un término genérico con el que se puede referir tanto a una ligera canoa como a un crucero.

También se puede considerar como barco a todo cuerpo flotante de forma simétrica respecto de un plano longitudinal vertical, llamado plano de crujía, provisto de medios de propulsión y gobierno, que reúne las siguientes condiciones:

- ✓ Flotabilidad (que flota)
- ✓ Rigidez o resistencia
- ✓ Estanqueidad
- ✓ Capacidad de carga
- ✓ Estabilidad

- ✓ Gobernabilidad (que gobierna)
- ✓ Movilidad.

1.9.1. CLASIFICACIÓN

Existen muchas formas de clasificar un barco:

Según su tamaño. En ingeniería naval se distinguen dos tipos: los barcos menores, que son los barcos con una eslora (largo) menor de 24 m y con 50 o menos de volumen interno T.R.G. y los barcos mayores, que son aquellos cuya eslora (largo) supera esa distancia y esos volúmenes internos. Según su método de propulsión. Se distinguen tres tipos: los de propulsión humana (como las canoas, los kayaks, los faluchos y los antiguos trirremes etc.), los de propulsión eólica (como los barcos de vela, los barcos a rotor) y los de propulsión mecánica (como los barcos de motor, y los barcos de turbinas).

1.9.2. PARTES BÁSICAS DE UNA EMBARCACIÓN

- **Proa:** se llama proa a la parte delantera de un barco que va cortando las aguas del mar. También se denomina proa al tercio anterior del buque. Esta extremidad del buque es afinada para disminuir al máximo posible su resistencia al movimiento. Antiguamente solía llevar una figura decorativa (mascaron de proa).

Tipos de Proa

- ✓ Proa recta, casi universal en la época pasada.
 - ✓ Proa lanzada, es frecuente en los barcos de pesca, incluso se usa una combinación de proa recta en la obra viva y lanzada en la obra muerta.
 - ✓ Proa trawler, se usa en pesqueros de altura.
 - ✓ Proa de violín, llamada también de yate y clipper.
 - ✓ Proa de bulbo, se llama así por el bulbo que lleva en la proa, presenta una reducida resistencia a la marcha en buques de gran tonelaje.
 - ✓ Proa maier o de cuchara, es una clase de proa lanzada, con formas en V muy abiertas, que presentan buenas características marineras, aunque con mal tiempo atenúa poco el movimiento de cabeceo, y disminuye la capacidad de carga en el tercio de la proa.
- **Casco:** en el campo de la navegación casco es el armazón de un barco. El casco puede ser de madera, hierro, acero, goma, hormigón, poliéster, fibra de vidrio, aluminio, entre otros materiales.
 - **Regala:** parte superior del borde del casco.
 - **Popa:** se designa con el nombre de popa o acrostolio a la terminación posterior de la estructura del buque. Por extensión se denomina también popa a la parte trasera de un buque considerando a éste dividido en tres partes iguales a contar desde la proa. Al igual



que la proa y a fin de evitar los remolinos y pérdida de energía, esta parte del buque es también afinada.

Según su forma se le denomina

- ✓ llana
 - ✓ redonda
 - ✓ tajada
 - ✓ lanzada
 - ✓ ancha
 - ✓ de cucharro
 - ✓ caída
 - ✓ levantada
- - **Babor:** en un barco y en cualquier medio de transporte en el agua, es el lado izquierdo en el sentido de la marcha o, más exactamente, el lado izquierdo mirando hacia proa (la parte delantera del barco).
 - **Estribor:** Es en un barco, y en cualquier medio de transporte en el agua, el lado derecho en el sentido de la marcha o, más exactamente, el lado derecho mirando hacia proa (la parte delantera del barco).

1.10. FIBRA DE VIDRIO

La fibra de vidrio es un material que consta de numerosos filamentos poliméricos basados en dióxido de silicio (SiO_2) extremadamente finos.

A lo largo de la historia los vidrieros han ensayaron la fibra de vidrio, pero la manufactura masiva de este material sólo fue posible con la invención de máquinas y herramienta más refinadas. En 1893, Edward Drummond Libbey exhibió un vestido en la Exposición Mundial Colombina de Chicago que tenía fibra de vidrio con filamentos del diámetro y la textura de una fibra de seda. Fue usado por primera vez por Georgia Cayvan, una actriz de teatro muy conocida en aquella época. Las fibras de vidrio también se pueden formar naturalmente y se las conoce como cabellos de Pele.

Sin embargo, la lana de vidrio, a la que hoy se llama comúnmente fibra de vidrio, no fue inventada sino hasta 1938 por Russell Games Slayter, en la Owens-Corning, como un material que podría ser usado como aislante en la construcción de edificios. Fue comercializado bajo el nombre comercial Fiberglass, que se convirtió desde entonces en una marca vulgarizada en países de habla inglesa.

La fibra de vidrio se conoce comúnmente como un material aislante. También se usa como un agente de refuerzo con muchos productos poliméricos; normalmente se usa para conformar plástico reforzado con vidrio que por metonimia también se denomina fibra de vidrio, una forma de material compuesto consistente en polímero reforzado con fibra. Por lo mismo, en esencia exhibe comportamientos similares a otros compuestos hechos de fibra y polímero como la fibra de carbono. Aunque no sea tan fuerte o rígida como la fibra de carbono, es mucho más económica y menos quebradiza.

1.10.1. FORMACIÓN DE LA FIBRA

La fibra de vidrio se conforma de hebras delgadas hechas a base de sílice o de formulaciones especiales de vidrio, extruidas a modo de filamentos de diámetro diminuto y aptas para procesos de tejeduría. La técnica de calentar y elaborar fibras finas a partir de vidrio se conoce desde hace milenios; sin embargo, el uso de estas fibras para aplicaciones textiles es mucho más reciente: sólo hasta ahora es posible fabricar hebras y fibras de vidrio almacenadas en longitudes cortadas y estandarizadas. La primera producción comercial de fibra de vidrio ocurrió en 1936; en 1938 Owens-Illinois Glass Company y Corning Glass Works se unieron para formar la Owens-Corning Fiberglas Corporation. Cuando ambas compañías se unieron para producir y promover la fibra de vidrio, introdujeron al mercado filamentos continuos de fibra de vidrio. Owens-Corning continúa siendo el mayor productor de fibra de vidrio en el mercado actual.

Los tipos de fibra de vidrio usados más comúnmente son:

- Las de vidrio clase E (E-glass: vidrio de aluminio-borosilicato con menos de 1% peso de óxidos alcalinos, principalmente usada para Plástico reforzado con vidrio,
- También se usan las clases A (A-glass: vidrio alcali-cal con pocos o ningún óxido de boro),
- Clase E-CR (E-CR glass: de silicato álcali-cal con menos de 1% peso/peso de óxidos alcalinos, con alta resistencia a los ácidos)

- Clase C (C-glass: vidrio álcali-cal con alto contenido de óxido de boro, usadas por ejemplo en fibras de vidrio con filamentos cortos),
- Clase D (D-glass: vidrio de borosilicato con una constante dieléctrica alta), clase R (R-glass: vidrio de aluminio silicatos sin MgO ni CaO con altas prestaciones mecánicas)
- Clase S (S-glass: vidrio de aluminio silicatos sin CaO pero con alto contenido de MgO con alta resistencia a la tracción).

1.10.2. PROPIEDADES

- **Sonoras:** Gracias a la composición de la resina y la dirección que tienen las fibras cuando se forma el material compuesto, resulta un gran aislante acústico, ya que es un reflector de ondas sonoras.
- **Térmicas:** Las fibras de vidrio son buenos aislantes térmicos debido a su alto índice de área superficial en relación al peso. Sin embargo, un área superficial incrementada la hace mucho más vulnerable al ataque químico. Los bloques de fibra de vidrio atrapan aire entre ellos, haciendo que la fibra de vidrio sea un buen aislante térmico, con conductividad térmica del orden de 0,05 W/(m·K)
- **Tensión**

Tabla 3: Propiedades de tensión de la fibra de vidrio.
Fuente: Wikipedia

Tipo de fibra	Vidrio clase E	Vidrio clase S-2
Tensión de rotura (MPa)	3445	4890
Esfuerzo de compresión (MPa)	1080	1600
Densidad (g/cm ³)	2,58	2,46
Dilatación térmica (m°C)	5,4	2,9
T de ablandamiento (°C)	846	1056

La tensión del vidrio usualmente se comprueba y reporta para fibras "vírgenes" o prístinas (aquellas que se acaban de fabricar). Las fibras recién hechas, más delgadas, son las más fuertes debido a que son más dúctiles. Cuanto más se raye su superficie, menor será la tenacidad resultante. Debido a que el vidrio presenta una estructura amorfa, sus propiedades son isotrópicas, es decir, son las mismas a lo largo y ancho de la fibra (a diferencia de la fibra de carbono, cuya estructura molecular hace que sus propiedades sean diferentes a lo largo y ancho, es decir, anisotrópicas). La humedad es un factor importante para la tensión de rotura; puede ser adsorbida fácilmente y causar rupturas y defectos superficiales microscópicos, disminuyendo la tenacidad.

1.10.3. PROCESOS DE FABRICACIÓN

- **Fundición**

Hay dos tipos principales de fabricación de fibra y dos tipos de resultados. La primera, es fibra hecha a partir de un proceso de fundición directo y la segunda un proceso de refundición de canicas. Ambas comienzan con el material en su forma sólida; los materiales se combinan y se funden en un horno. Luego, para el proceso con canicas, el material fundido se separa mediante tensión cortante y se enrolla en canicas que están enfriadas y empacadas. Las canicas se llevan a las instalaciones donde se elabora la fibra donde se insertan dentro de contenedores para refundirse; el vidrio fundido se extruye en espirales roscados (similares a insertos roscados) para conformar la fibra. En el proceso de fundición directo, el vidrio derretido en el horno va directamente a la formación de los insertos.

- **Formación**

La placa donde se enroscan los insertos es el componente principal en el maquinado de la fibra. Consiste en una placa de metal caliente en la que están situadas las boquillas mediante las cuales se hará fibra a partir de los insertos introducidos en ellas. Casi siempre esta placa está hecha de una aleación de platino y rodio por motivos de durabilidad. El platino se usa debido a que el vidrio fundido tiene una afinidad natural para humectarlo. Las primeras placas que se usaban para este propósito eran 100% de platino y el vidrio las penetraba tan fácilmente que empapaba la placa y se acumulaba como residuo a la salida de las boquillas. También se usa esta aleación platino-rodio debido al costo del platino y su tendencia a desgastarse con facilidad; en el proceso de fundición directa, las placas también cumplen la función de coleccionar el vidrio fundido. Se usan ligeramente calientes para mantener el vidrio a una temperatura correcta, adecuada para la formación de la fibra. En el proceso de fundición de canicas, la placa actúa más como un distribuidor de calor, en el sentido en que funde la mayoría del material.

Estas placas representan el mayor costo en la producción de fibra de vidrio. El diseño de las boquillas también es importante; el número de boquillas abarca un rango desde 200 a 4000 en múltiples de 200. Una de las dimensiones más importantes a tener en cuenta en la elaboración de filamentos continuos, es el espesor de las paredes de las boquillas en su salida; se descubrió que añadiendo un ensanchamiento de la cavidad antes del orificio, se reducía el empapamiento. Actualmente, las boquillas están diseñadas para tener un espesor de pared lo más delgado posible al final; a medida que el vidrio fluye por la boquilla forma una gota que se suspende verticalmente y, a medida que cae, deja un hilo conectado por el menisco a la boquilla, que será tan largo como lo permita el diseño de la boquilla. Cuanto menor sea el anillo de la boquilla (la parte final de las paredes que rodean el orificio de salida) más rápido permitirá la formación de la gota que cae y más baja es la tendencia a que empape la parte vertical de la boquilla. La tensión superficial del vidrio es lo que influye en la formación del menisco; para el vidrio de Clase E debe ser de aproximadamente 400mN por minuto. La velocidad de atenuación (enfriamiento) es importante en el diseño de la boquilla. Aunque bajar esta velocidad permitiría hacer fibra más dura, no es viable económicamente operar a bajas velocidades y a las que las boquillas no están diseñadas.

- **Proceso de filamentos continuos**

En el proceso de filamento continuo, luego de ser atenuada, a la fibra se le aplica un apresto especial que permite que pueda ser embobinada o enrollada. La adición de este compuesto también puede tener relación con su uso destinado, ya que algunos de ellos son co-reactivos (pre impregnados) con ciertos tipos de resina cuando la fibra va a ser usada para conformar un



material compuesto.⁶ El apresto que se añade usualmente tiene una relación de entre 1 y 2% de peso. El enrollado posterior se realiza a una tasa de 1000 m por minuto.

- **Proceso de fibra corriente**

Para la producción de fibra de vidrio corriente (útil también para hacer «lana de vidrio»), existen diversos métodos de manufactura. El vidrio puede ser soplado o rociarse con calor o vapor luego de salir de la máquina de conformado (fundido); usualmente esta fibra se convierte en cierto tipo de textil, similar a un fieltro. El proceso más común es el proceso rotativo, en el que el vidrio entra en un rotor que, por acción de la fuerza centrífuga, dispara el vidrio en trozos horizontalmente mientras que chorros de aire lo empujan hacia abajo, donde recibe un aglutinante. Luego esta felpa es succionada en una cortina que le da forma, y el aglutinante se cura usando un horno.



1.11. RESINA

La resina, en estado bruto es un líquido de consistencia viscosa que puede ser translúcida o transparente.

Al añadirse dos componentes (catalizador y acelerador) se produce una reacción química denominada polimerización que hace que la resina se gelifique o endurezca.

Durante el proceso de polimerización o curado, la resina se transforma en un producto gelatinoso que posteriormente se endurecerá, mostrando su apariencia final.

En realidad, lo que está ocurriendo en este proceso es una reacción química por la que moléculas pequeñas se unen y forman moléculas gigantes, creando este material.

La manipulación de estos componentes debe llevarse a cabo cuidadosamente siguiendo siempre los mismos pasos; la resina debe mezclarse con el catalizador y a esta mezcla se le podrá añadir un acelerador, dependiendo del tiempo de gelado que se necesite.

Es muy importante que el acelerador y catalizador deben mantenerse alejados uno del otro y nunca deben mezclarse solos entre sí para evitar reacciones tan peligrosas.

1.11.1. TERMINOS QUE CONOCER A LA HORA DE TRABAJAR CON RESINA

Tiempo de manipulado: en el ciclo de curado es el tiempo que se dispone para trabajar con la resina antes de que ésta comience a endurecerse.

Tiempo de desmolde: es el tiempo que hay que esperar para extraer la resina ya curada del molde. El tiempo de desmolde es muy importante para empresas que, como Proasur, utilizan este material entre sus procesos productivos. Principalmente a la hora de poder planificarse, teniendo en cuenta las fechas clave de sus proyectos.

Tiempo de curado: es el tiempo que toma la resina para curar por completo. Este tiempo depende directamente del tipo de resina utilizada, aunque generalmente depende de la cantidad de catalizador que se emplee (cuanto más catalizador, más rápido se endurecerá). También influye en menor medida la temperatura exterior (en bajas temperaturas se puede aumentar la proporción de catalizador o prever un tiempo de curación superior). Si una vez pasado el tiempo de curación la resina aún está pegajosa, se debe tener en cuenta que ésta no va a mejorar.

1.11.2. TIPOS DE RESINA

1. Resina de poliéster (resina de fibra de vidrio)

Tiempo de manipulación: minutos

Tiempo de curado: minutos, incluso horas

Coste: bajo a medio rango

Seguridad: su manipulación debe limitarse exclusivamente a profesionales en instalaciones especialmente preparadas para ellos.

Ventajas: tiene un acabado muy duro que se puede lijar y pulir para lograr una superficie brillante y clara. Si la superficie se raya, la misma superficie se puede pulir una vez más. Los pedazos

hechos de poliéster se pueden enlazar con más resina de poliéster creando pedazos más grandes.

Inconvenientes: no es resistente a la luz UV. La resina de poliéster expuesta se ira amarilleando progresivamente con el tiempo. Cura muy difícilmente, y si no se utilizan elementos externos con el de aumentar su resistencia, la resina de poliéster puede romperse si se golpea contra una superficie dura.

2. Resina Epoxi

Tiempo de manipulación: Minutos

Tiempo de curación: Horas incluso días (el tiempo de desmoldar puede ser más corto).

Coste: Medio-alto. Cuanto más transparente sea su acabado, más cara será.

Seguridad: Segura. Es necesario utilizar guantes y favorecer la ventilación del espacio.

Ventajas: La resina más versátil, ésta versatilidad ha hecho que vaya ganando terreno en el mercado, en el que hay una alta competitividad de productos.

Inconvenientes: No se puede pulir. Se debe terminar con una capa adicional de resina o un spray sellador de resina para obtener un acabado brillante.

3. Resina de Poliuretano

Tiempo de manipulación: Minutos

Tiempo de curado: Minutos hasta horas

Coste: Gama media-alta. Los poliuretanos también son más caros cuanto más transparentes sea su acabado.

Seguridad: Puede ser peligroso por lo que su uso, al igual que el de la resina de vidrio, debe estar limitado a profesionales del sector.

Ventajas: Algunos poliuretanos tienen con un tiempo de curado muy rápido (menos de 1 hora)

Inconvenientes: Son muy sensibles a la humedad. No curan bien en climas húmedos. Algunos pigmentos para colorear no funcionan bien (a no ser que estén específicamente diseñados para este tipo de resina).

4. Silicona RTV (Room Temperature Vulcanization)

Tiempo de manipulación: Minutos

Tiempo de curado: Horas

Coste: Medio a alto, especialmente en los modelos más transparentes.

Seguridad: Seguro. (Es necesario el uso de guantes)

Ventajas: es el material perfecto para fabricar moldes con los que utilizar las otras tres resinas arriba

Inconvenientes: No es conveniente para la producción de todo tipo de elementos singulares.

La silicona RTV es una pasta fluida que se endurece mediante la acción de un catalizador. De éste modo se obtiene un material flexible que tiene unas propiedades antiadherentes únicas, perfectas para la fabricación de moldes.

1.12. CATALIZADOR

Substancia capaz de favorecer o acelerar una reacción química sin intervenir directamente en ella; al final de la reacción el catalizador permanece inalterado. Los catalizadores más usados son los constituidos por platino, paladio y vanadio o por óxidos de cobre y de níquel. La substancia catalizadora necesita un soporte, constituido generalmente por materias inertes. Se hace mucho uso de los catalizadores en el campo de las pinturas acrílicas y de los plásticos,



para acelerar el proceso de polimerización, o en los silenciadores denominados precisamente catalíticos, para reducir la contaminación. El empleo de un catalizador en una pintura permite su endurecimiento en poco tiempo, pero exige también una técnica especial de pulverización.

La palabra catalizador también se emplea para referirse a las personas que logran aglomerar diferentes movimientos para llevar a cabo una reacción colectiva de gran magnitud. En el área de la química se estudian los catalizadores, sustancias que pueden ser de tipo líquida, gaseosa o sólida, de compuestos orgánicos, inorgánicos o de combinaciones complejas.

El catalizador tiene como principal característica que al participar en una reacción química su masa no sufre alteraciones, por tanto, no se considera como reactivo o producto según la estequiometría de la reacción.

Los catalizadores son ampliamente utilizados en diversos procesos industriales como, por ejemplo, en la industria petrolera. Entre los más empleados se pueden mencionar las sustancias sólidas como el boro, aluminio, níquel, paladio, silicio, platino. También se encuentran los sulfuros y los cloruros, entre otros.

Los catalizadores se diferencian en catalizadores positivos y catalizadores negativos:

Catalizador positivo: es el más común y empleado. Se encarga de incrementar la velocidad de una reacción química.

Catalizador negativo: también conocido como catalizador inhibidor, reduce la velocidad de una reacción. Es menos común, sin embargo, en la industria de los alimentos se suele utilizar con el objetivo de impedir el rápido deterioro de los alimentos.

1.12.1. TIPOS DE CATALIZADORES

Catalizador homogéneo: es aquel que está disuelto con los reactivos o que se encuentra en su misma fase. Sin embargo, el catalizador no afecta el equilibrio de la reacción.

Catalizador heterogéneo: también se conoce como catalizador de contacto. No se encuentra en la misma fase que los reactivos y es común en los catalizadores en estado sólido. Es ampliamente utilizado en la industria química.

Electrocatalizador: son aquellos que se emplean para mejorar la velocidad de semi reacción de las pilas de combustible.

Catalizador biológico: también se conoce como enzima. Estos catalizadores son compuestos químicos propios de los seres vivos, cuya función es aumentar la velocidad de colación molecular en reacciones bioquímicas.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1. LA PESCA EN EL SALVADOR

En El Salvador, las actividades pesqueras revisten una importancia significativa dentro de las comunidades costeras, al considerarse como el principal medio de vida, impactando de esta manera los componentes económicos, sociales, culturales y ambientales dentro de la dinámica costera desarrollada a lo largo de los 321 Kms de costa con los que se cuenta.

En ese contexto, desde 1948, se tienen registros de información referente a estudios geológicos, históricos y geográficos regionales, creándose publicaciones con información estadística, en donde se describían principalmente tres puertos salvadoreños en donde se describen las actividades de pesca artesanal:

1. **El Puerto de la Libertad**, cuyo Muelle del mismo nombre data del 7 de octubre de 1870. Funcionando como un lugar de desembarque de corsarios y piratas, quienes se cree, fundaron un cuartel de refugio, almacenamiento de armas y tesoros en donde ahora es el pueblo de Mizata, ubicado en el kilómetro 87 de la carretera del Litoral.
2. **El Puerto de Cutuco o La Unión**, ubicado en la Bahía del Golfo de Fonseca, del departamento de La Unión, fue construido en 1915 por la empresa “The Internacional Railway of Central América (IRCA)”; operando como una estación Terminal del Ferrocarril, para la movilización de carga a granel líquido y también transporte de pasajeros.

Construido en la década de los años cincuenta, durante el creciente desarrollo económico en El Salvador se construyeron un conjunto de instalaciones portuarias, para facilitar la exportación de productos salvadoreños a los mercados internacionales, así como la importación de mercaderías en general.

3. **El Puerto de Acajutla**, ubicado en el municipio de Acajutla en el departamento de Sonsonate, construido en 1540, siendo unos de los primeros puertos y pasando por una serie de hallazgos, finalmente en 1870, se construye el Muelle de Acajutla de hierro. Sin embargo, no fue sino en el año 1900, trasladado el Puerto de Acajutla al extremo oeste de la ciudad de Acajutla y fue llamado como “Puerto Viejo”, el Muelle de hierro posee 700 pies de largo que se conecta con Ferrocarriles de El Salvador.

Las principales vulnerabilidades que afectan al sector pesquero en general se relacionan con aspectos económicos y sociales, valiendo la pena mencionar que, dentro del sector pesquero artesanal, se caracteriza por tener elevados niveles de pobreza, escasa cobertura social, precarias condiciones laborales y bajo apoyo institucional.

Asimismo, la falta de equipo, tecnología, métodos inadecuados y recientemente la vulnerabilidad ante el cambio climático de la actividad pesquera artesanal, son otros factores que disminuyen el potencial de este sector, no solo en términos de su capacidad productiva, sino también en el entramado de relaciones que sostienen con el sistema de actores del que son parte.



No atender esta situación podría generar serias limitaciones en este gremio que repercutirán en el desarrollo local y en la configuración asimétrica del territorio.

2.1.1. EL ROL DEL ESTADO EN EL SECTOR PESQUERO Y ACUÍCOLA

La formulación y ejecución de la política pesquera y acuícola corresponde al Estado; el Ministerio de Agricultura y Ganadería – MAG es el órgano rector, de quien depende el Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura – CENDEPESCA, que a su vez autoriza el ejercicio de la actividad a nivel nacional y por lo tanto se constituye en el principal interlocutor con los gremios y productores del sector.

Si bien corresponde al Estado dirigir y aplicar todo el proceso de ordenación, la concertación con los usuarios es un mecanismo fundamental para diseñar e implantar las medidas. El Estado es el responsable de ejecutar las investigaciones para el desarrollo y la ordenación de la pesca y la acuicultura y para tal fin realiza alianzas estratégicas con organismos de cooperación internacional y regional, así como también cuenta con la participación del sector privado y académico en algunas actividades puntuales.

Desde la perspectiva del ordenamiento, formula las medidas con base en los resultados de las investigaciones y considera también los conceptos de los diferentes representantes del sector público y privado que forman parte del Consejo Nacional de Pesca y Acuicultura – CONAPESCA y del Comité Consultivo Científico Nacional de Pesca y Acuicultura – CCCNPESCA.

2.1.2. LA INSTITUCIONALIDAD PESQUERA

La nueva legislación pesquera y acuícola expedida en el 2001 modificó también el nombre de CENDEPESCA que pasó de ser “Centro de Desarrollo Pesquero” a “Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura”, pero continúa siendo una Dirección del MAG.

CENDEPESCA tuvo una reorganización interna luego de haber sido promulgada la nueva ley de pesca del 2001. Para el año 2005, cuenta con 135 funcionarios a nivel nacional y desde el 2002 se ha procurado renovar parte de su personal técnico e incluir nuevas disciplinas para conformar equipos de trabajo inter-disciplinarios, así como incrementar la presencia institucional, aunque para ello hay limitaciones presupuestales.

Para mejorar su gestión y atención a los usuarios, CENDEPESCA definió cuatro zonas de cobertura regional con 16 oficinas en puertos estratégicos, además de cuatro estaciones acuícolas donde se produce semilla para satisfacer la necesidad de los camaronicultores y piscicultores, con énfasis en pequeños y medianos productores. Dentro de su organigrama cuenta con las oficinas Jurídica, Administrativa y de Planeación, y dentro de la estructura netamente misional dispone de cuatro áreas específicas: Acuicultura, Pesquerías, Administración Pesquera y Desarrollo Social.

Las cuatro zonas mencionadas tienen la siguiente cobertura:

- ✓ Zona I: departamentos de Ahuachapán y Sonsonate, en la región costera.
- ✓ Zona II: La Libertad, La Paz y San Vicente.



- ✓ Zona III: Usulután y San Miguel.
- ✓ Zona IV: La Unión.

En el mediano plazo se prevén cambios institucionales porque el MAG está analizando una propuesta de reestructuración ministerial para ajustarse a los lineamientos de la nueva “Política agropecuaria y agroindustrial” divulgada en enero de 2005, que, si bien abarca al sector pesquero y acuícola, no está articulada con la política formulada el año 2000 y en la práctica no se ajusta a las necesidades de ordenamiento e investigación propias del sector pesquero. Se espera que estos cambios permitan mantener a CENDEPESCA o que no se vea debilitada.

Para el ejercicio de las medidas de control y vigilancia participa no sólo la autoridad pesquera sino también la Fuerza Naval que se encarga de otorgar los zarpes a las embarcaciones, vigilar la soberanía en las aguas marinas territoriales y colaborar con CENDEPESCA para vigilar el cumplimiento de la normatividad pesquera y aplicar las sanciones que sean de su competencia. Por su parte, la División Marítima y del Ambiente de la Policía Nacional Civil – PNC colabora también en labores como inspeccionar los desembarques, verificar las características de los métodos y artes de pesca y participar en los monitoreos a las vedas, entre otras.

2.1.3. INVERSIONES Y SUBSIDIOS DIRIGIDOS AL SECTOR

El Gobierno Nacional ha realizado inversiones en Terminales Pesqueras para el servicio de los pescadores artesanales donde pueden descargar, procesar y comercializar sus productos. En tal sentido, funciona la Terminal Pesquera de CENDEPESCA en el puerto de Acajutla y la Terminal Pesquera de San Luís la Herradura que fue un resultado de la asistencia técnica de la FAO en 1988.

Existen otras zonas de desembarque donde los pescadores cuentan con instalaciones rudimentarias para oficinas, almacenamiento de aparejos y productos, aunque no se pueden considerar terminales pesqueras como tal.

Para la investigación y desarrollo de la acuicultura, el Gobierno ha realizado inversiones en estaciones acuícolas administradas por CENDEPESCA; se trata de las siguientes cuatro estaciones: Cobanos, Izalco, Atiocoyo y S.C.Porrillo.

Como una forma de subsidio a la pesca artesanal, en abril del 2003 se creó el Fideicomiso PESCAR con una fracción del impuesto al combustible para apoyar el fortalecimiento de organizaciones de pescadores artesanales, el desarrollo sostenible de la actividad y el cambio hacia una conducta de pesca responsable. Aplica para grupos organizados y registrados ante CENDEPESCA. Lo administra un comité conformado por el MAG, CENDEPESCA y la Federación de Asociación de Cooperativas Pesqueras Artesanales de El Salvador de Responsabilidad Limitada – FACOPADES de R.L. En el 2003 el Gobierno Nacional asignó \$EE.UU 800.000, presupuesto que se ha renovado anualmente para los siguientes fines y conforme a la siguiente distribución porcentual:

- Proyectos productivos y de servicio, hasta el 70% de los fondos totales.
- Seguridad social y alimentación contingente, hasta el 50%.
- Capacitación y asistencia técnica, hasta el 20%.



- Construcción de estructuras para proteger los recursos pesqueros, hasta el 20%.
- Mantenimiento y mejoramiento de infraestructura, hasta el 20%.
- Administración, evaluación y auditorías privadas, hasta el 5%.

El fideicomiso financia proyectos presentados a través de FACOPADES y aprobados por el comité, hasta por \$EE.UU 30.000 no reembolsables, pero no se entrega dinero en efectivo sino los bienes solicitados en el proyecto. Hasta el 2005 se han aprobado cerca de 60 proyectos en la línea de “Proyectos productivos y de servicio” para adquirir aparejos, lanchas, motores y en menor proporción equipos de navegación (brújulas, GPS, teléfonos celulares) y camiones refrigerados. Un 50% de los proyectos ha beneficiado comunidades del Estero de Jaltepeque y el otro 50% al resto del país.

Por otra parte, la Secretaría de la Familia es un programa de la Primera Dama que tiene líneas de crédito blandas para pesca artesanal; son préstamos de \$EE.UU 100 a 1.000 según la capacidad de pago del pescador, que evalúa el Programa y otorga a grupos asociativos de cuatro personas. Además de ésta, no hay otras líneas específicas para la pesca artesanal ni fondos rotatorios de ahorro y crédito.

2.1.4. PROYECCIÓN DE LA OFERTA Y LA DEMANDA AL AÑO 2030

Tomando como base que la producción pesquera y acuícola creció 70% entre el 2002 y 2003 a causa del desarrollo de la industria atunera y que se prevé también una mayor expansión de la acuicultura por la instalación de nuevos proyectos de cultivo súper-intensivo de tilapia para elaborar filetes y pescado entero fresco que se destinarán a la exportación, se prevé un ascendente incremento en la generación de divisas pero no necesariamente en la oferta y demanda de pescados y mariscos para alimentar la población salvadoreña.

Por otra parte, la pesca artesanal marina ha crecido un 119% entre el 2001 y 2003 porque algunas personas incursionaron en la pesca de altura a causa de las bajas capturas de la pesca costera; la mayoría de su producción la venden a las plantas procesadoras que generan productos exportables y algunos son para consumo nacional. Las importaciones de productos para alimentación humana crecieron 13% durante el mismo período lo que indica que la ingesta de pescados y mariscos ha aumentado sólo un poco, siendo de 3,36 Kg./persona/año para el 2003.

Pese a esto y con el fin de crear un verdadero efecto de expansión en el consumo nacional será necesario emprender campañas de promoción donde se resalten las cualidades nutricionales y dietéticas del pescado, diversas recetas o formas de preparación, el hecho que hay pescados y mariscos de diferentes precios a los cuales puede acceder toda la población, así como campañas donde se le enseñe a los consumidores cómo reconocer la frescura, las medidas de precaución y las formas de manipulación que se deben adoptar. Por otra parte, también se requerirá capacitar a los pescadores en normas de calidad, pues la prevención o temor por la frescura, a veces fundada, es una de las principales limitantes para mejorar las ventas en los mercados.

Independientemente de las consideraciones anotadas y siguiendo la tendencia actual de incremento de la producción y de las importaciones que arrojan un aumento anual del consumo per-cápita alrededor de 0,11 Kg./persona, así como una tasa anual de crecimiento de la población

del 2%, se estima que para el año 2030 este indicador llegue a 6,5 que sigue siendo inferior al promedio de consumo en América que según datos de la FAO es de 8,5 Kg./persona/año.

2.1.5. DESCRIPCIÓN GEOGRÁFICA

De acuerdo a la Secretaría Técnica de la Presidencia (2013), la costa de El Salvador, abarca una longitud total de 321 km, desde el río Paz en el occidente, hasta el golfo de Fonseca en el oriente, en dos zonas de la costa salvadoreña las montañas llegan hasta el mar, la sierra del Bálsamo y la sierra de Jucuarán, que dividen el paisaje costero en seis sectores de oeste a este:

- La planicie costera de occidente, con una importante presencia de playas arenosas, manglares y pantanos asociados.
- La costa acantilada de 10 a 50 metros de altura de la sierra del Bálsamo.
- La gran planicie costera central, de más de 100 kilómetros de extensión a ambos lados el río Lempa, con los grandes esteros de Jaltepeque y Jiquilisco.
- La costa acantilada de la sierra de Jucuarán, que incluye costas rocosas y playas arenosas.
- La planicie costera oriental, con lagunas interiores, playas de arena, manglares de diferentes dimensiones que se extienden hasta el Golfo de Fonseca.
- El Golfo de Fonseca, volcán Conchagua e islas del golfo.

De esta manera es que logran identificarse 29 municipios costeros, los cuales se encuentran identificados en la Ilustración 4



*Ilustración 4: Zona Costera de El Salvador.
Fuente: Secretaría Técnica de la Presidencia (2013).*

2.1.6. COMUNIDADES COSTERO MARINAS.

Hablando en general, una comunidad es un grupo social de cualquier tamaño, cuyos miembros residen en una localidad específica, interactúan entre sí, de forma continua y comparten un sentimiento de identidad, intereses, valores, instituciones gubernamentales y patrimonio cultural e histórico.



Para formar una comunidad no es necesario que todos los miembros residan en una localidad específica todo el tiempo, ni que todos interactúen con todos los demás de forma continua (FAO; 2001).

Los sistemas socios territoriales de la franja costeros marina presentan, en términos relativos:

- a) Importantes valores ambientales.
- b) Elevado potencial agroalimentario y pesquero.
- c) Significado potencial para el desarrollo de actividades recreativas y turísticas.
- d) Las mayores dotaciones y capacidades de desarrollo en materia de infraestructura de transporte, así como de actividades logísticas y económicas conexas; y por último
- e) Una importante organización ciudadana y articulación de los tejidos sociales, particularmente rural.

De acuerdo a la Ley de Medio Ambiente (1998), la zona costero marina se define como la franja costera comprendida dentro de los primeros 20 kilómetros que va desde la línea costera tierra adentro y la zona marina en el área que comprende al mar abierto, desde cero a 100 metros de profundidad y en donde se distribuyen las especies de organismos del fondo marino.

De esta manera de acuerdo con las (STP; 2013), se tienen 9 departamentos y 75 municipios asociados con esta definición.

De ese total de municipios se hace una diferenciación, la que establece:

- a) “Municipios Costeros”, son los que están directamente conectados a la dinámica costero marina (29 municipios):
 - Departamento de Ahuachapán: San Francisco Menéndez y Jujutla;
 - Departamento de Sonsonate: Acajutla, Sonsonate y Santa Isabel Ishuatán;
 - Departamento de la Libertad: Teotepeque; Jicalapa, Chiltiupán, Tamanique y La Libertad;
 - Departamento de La Paz: San Luis Talpa, San Pedro Masahuat, Santiago Nonualco, San Luis La Herradura y Zacatecoluca.
 - Departamento de San Vicente: Tecoluca;
 - Departamento de Usulután: Jiquilísco, Puerto El Triunfo, Usulután, San Dionisio, Concepción Batres y Jucuarán (todos forman parte de la reserva de la biósfera de Xiriguatique, Bahía de Jiquilísco);
 - Departamento de San Miguel: Chirilagua;
 - Departamento de La Unión: Intipucá, Conchagua, Meanguera del Golfo, La Unión, San Alejo y Pasaquina.
- b) “Municipios Interiores”, relativamente conectados e involucrados con la dinámica de los municipios costeros (28 municipios):
 - Departamento de Sonsonate; Guaymango, San Antonio del Monte, Nahuilingo, Izalco, Caluco y Cuisnahuat.
 - Departamento de La Libertad; Zaragoza, San José Villanueva, Huizúcar y Rosario de Mora.
 - Departamento de San Salvador; Panchimalco y Olocuilta.



- Departamento de La Paz; San Juan Talpa, Cuyutitán, Tapalhuaca, El Rosario, San Rafael Obrajuelo, y San Juan Nonualco.
 - Departamento de Usulután; San Agustín, San Francisco Javier, Ozatlán, Santa Elena y Santa María.
 - Departamento de La Unión; Ereguayquín, El Tránsito, El Carmen y Santa Rosa de Lima.
- c) “Municipios Muy Interiores”, relativamente desconectados de la dinámica de la costa, y en general con una vía complicada, (18 municipios):**
- Departamento de Ahuachapán: Apaneca, Juayua, Salcoatitán, San Pedro Puxtla, Santa Catarina Masahuat, Santo Domingo de Guzmán, Nahuizalco y San Julián.
 - Departamento de La Libertad: Comasagua;
 - Departamento de La Paz: San Francisco Chinameca, San Antonio Masahuat, San Miguel Tepezontes, San Juan Tepezontes, San Pedro Nonualco y Tecapán.
 - Departamento de Usulután: California, San Rafael Oriente y San Jorge.

2.1.7. ANTECEDENTES LEGALES

Fechas de relevancia dentro de las actividades pesqueras y acuícolas siendo estas:

- De 1955 a 1956, se establece por decreto legislativo la Ley de caza y pesca marítima, en donde se implementan las normas relativas al ejercicio de la pesca y caza marítima, que se efectúen con fines de explotación, clasificando las actividades de pesca, en pesca de bajura, pesca de altura y pesca de gran altura.

Sentando las bases para la administración de los recursos hidrobiológicos por parte del Estado, a través de las siguientes dependencias: La marina nacional del Ministerio de Defensa, El Ministerio de Economía, el servicio de inspección sanitaria del Ministerio de Salud y el Ministerio de Agricultura.

- De 1979 a 1980, se establece la Ley general de las actividades pesqueras, en donde se adecuan las condiciones científicas y técnicas para generar un Plan de Desarrollo de la economía nacional y las condiciones socio-económicas del sector pesquero; siendo clasificada como pesca artesanal, pesca tecnificada, pesca científica y pesca deportiva.

Creándose además la Dirección General de Recursos Pesqueros, unidad dependiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería, a quien se le confiere la responsabilidad de administrar los recursos pesqueros, siendo apoyada por los de Defensa y Seguridad Pública, Comercio Exterior y Economía.

- De 1981 a 1982, El Ministerio de Agricultura y Ganadería sufre una reestructuración, dentro de la cual, se descentraliza sus funciones y se crean las oficinas regionales, distribuyéndose un área normativa de la investigación bajo la responsabilidad del denominado Instituto Salvadoreño de Investigación Agraria y Pesquera (ISIAP).

En la parte operativa que comprendían las 4 agencias regionales conformando el Instituto Salvadoreño de Capacitación y Transferencia Tecnológica (ISCATT); influyendo esa decisión en la calidad y cantidad de servicios prestados por la Dirección de Pesca.



- En 1983, se crea el Centro Nacional de Desarrollo Pesquero (CENDEPESCA), esto mediante una nueva reestructuración realizada dentro del Ministerio de Agricultura y Ganadería, surgiendo esta nueva unidad con el objetivo de garantizar y asegurar el uso racional de los recursos pesqueros.

En ese contexto, surge el desarrollo de investigaciones pesqueras, siendo las más importantes: el Estudio a cargo del Barco de Investigación denominado B/I Nansen (FAO/NORAD, 1987), realizando un total de 84 lances, hasta los 300 metros de profundidad y el B/I Fengur (1995), con 274 lances, evaluando hasta los 400 metros de profundidad. En ambas prospecciones se presentan recursos hidrobiológicos con potencial como: “sardinass”, “anchoas”, “carángidos”, “barracudas”, “tilosas”, “serránidos”, “calamares”, “langostino”, “camarón” de profundidad, entre otros.

- En el 2001, se establecen lineamientos de apoyo al sector pesquero mediante la aprobación de la Ley General de Ordenamiento y Promoción de Pesca y Acuicultura y su Reglamento, considerándose como los principales puntos; el lograr la institucionalidad como autoridad competente dentro de la pesca y la acuicultura, el fomento a la asociatividad, la inversión pública en infraestructura, la transferencia de tecnología, el manejo de información y estadísticas, calidad y salinidad y diversificación de las actividades.
- En el 2003, se promulga la Ley Fideicomiso PESCAR, como herramienta de promoción de la Asociatividad dentro del sector pesquero.

Dentro de las últimas evaluaciones de recursos ejecutadas, para los años 2009 y 2010, se realizaron dos campañas de investigación marina que permitieron actualizar la información de las principales especies a bordo del Buque Oceanográfico Miguel Oliver, evaluando desde los 100 hasta los 1500 metros de profundidad.

- De igual manera, durante el año 2018, mediante la cooperación de la FAO, nuevamente se realiza una nueva campaña de evaluación de los recursos pesqueros, colectando 8

Los recursos de la pesca se suelen considerar, utilizar y gestionar sobre la base de cada población. La pesca y otras actividades económicas que contaminan y deterioran el medioambiente tienen consecuencias adversas sobre cada una de las comunidades de acuerdo con el uso que de estas se genera.

De acuerdo con la FAO (1997), en relación a los recursos pesqueros, existen consideraciones para su aprovechamiento y uso racional de los mismos, siendo estos los siguientes caracteres:

- a) Los derechos de propiedad existentes, de acuerdo a los países estos pueden ser restringidos o de acceso común;
- b) Los regímenes de propiedad, los recursos pueden estar sujetos a cuatro diferentes regímenes de propiedad: estatal, privada, común y de acceso abierto;
- c) Externalidades relacionadas a las condiciones de los recursos, el mercado, acceso a la tecnología, aspectos ecológicos, entre otros.

Lo anterior, permite comprender la complejidad en la que debe estar el manejo de los recursos pesqueros, que se caracterizan en primer lugar por ser muy difícil, ya que estos recursos son utilizados por muchas personas al mismo tiempo; asimismo la valoración de los recursos se vuelve necesaria dentro de su gestión.

En ese sentido se requiere la integración de la biología y ecología de esos recursos hidrobiológicos con factores económicos, sociales, técnicos, culturales e institucionales, que determinen a dar una mejor decisión para su manejo, de manera integral, con la participación de los usuarios (para el caso de los pescadores artesanales e industriales) y de los responsables de su administración.

De acuerdo con la FAO (1997), para que pueda existir una óptima asignación de los recursos naturales y en específico de los recursos pesqueros, se requiere contar con derechos de propiedad, que estén organizados de la siguiente manera:

- a) Completamente especificados. descritos claramente los derechos que acompañan a la propiedad de los recursos, las restricciones y penalizaciones correspondientes;
- b) Exclusivos. que el individuo que posee los derechos reciba las retribuciones o penalizaciones correspondientes al uso de los recursos;
- c) Transferibles. a efecto de que los derechos por el uso de los recursos estén en manos de quien tiene la capacidad de conducirlos a su mayor aprovechamiento;
- d) Efectivamente vigilables. Ya que un derecho no vigilable es un derecho vacío.

Debido al escaso cumplimiento de las normas anteriores, los recursos pesqueros se caracterizan por ser recursos plenamente aprovechados y en muchos casos ser producto de sobre aprovechamiento, generando crisis dentro del sector (pérdida de empleos, bajos precios de venta, especulación, entre otros efectos generados).

De acuerdo con la UDC (S/A), dentro de las formas de clasificación para la ordenación de los recursos pesqueros y mejorar la accesibilidad a ellos, puede considerarse el tipo de pesquería al que se encuentran sometidos, esto de acuerdo a la tabla 3.

*Tabla 4: Definición de los recursos pesqueros y ordenación por el tipo de pesquería realizada.
Fuente: UDC (S/A).*

Movilidad del recurso	TIPO DE PESQUERIA	
	Artisanal	Industrial
Sedentario	Algas, esponjas, ostras, Mejillones, cirrípedos, Corales, ascidias.	Laminarias
Escasa movilidad	Pectínidos, Holoturias	Pectínidos
Repertorio comportamental limitado	Erizos	
Escasa movilidad	Pulpos, gasterópodos	
Repertorio comportamental complejo	Cangrejos	
Movilidad intermedia	Cangrejos, camarones,	Centollas, cangrejos de las nieves



	Langostas, peces de arrecifes	
Alta movilidad	Camarones, peces costeros y oceánicos.	Peces, camarones y Gambas

2.1.8. MEDIDAS DE ORDENACIÓN EN ACUICULTURA

Las medidas de ordenación promulgadas para la acuicultura son menos numerosas respecto a las expedidas para la pesca pues el Estado está interesado en desarrollar este tipo de cultivos porque brindan empleo, seguridad alimentaria, alternativas de diversificación para la agricultura, permiten incrementar la oferta de pescado para consumo humano y maximizar el aprovechamiento de los cuerpos de agua continentales; si bien se ha promovido el desarrollo de la acuicultura marina, hasta el momento la única actividad comercial es la camaronicultura y se están adelantando las investigaciones para diversificar la maricultura, pero quizás algunos resultados se tengan en el mediano plazo. En tal sentido, para fomentar el cultivo preservando los ecosistemas acuáticos, la ley establece que el Estado formulará condiciones preferenciales entre los años 2001 y 2011.

CENDEPESCA es la autoridad competente para autorizar las especies u organismos objeto de cultivo, así como para regular los métodos y técnicas a emplear. Dichas autorizaciones tienen una vigencia de 20 años para los cultivos realizados en tierras y aguas nacionales, cinco años para las autorizaciones y renovaciones posteriores a los primeros 20 años, por tiempo indefinido cuando se realicen en propiedades privadas y de ocho horas para la extracción de larvas de ambientes naturales permitidos.

La obtención de las autorizaciones de cultivo con fines comerciales está sujeta al pago de derechos que no superan un salario mínimo legal mensual, excepto la producción de larvas de camarón marino que tiene un costo de ocho salarios mínimos mensuales para los primeros diez años y de cinco salarios mínimos por cada cinco años y su renovación.



3. MARCO LEGAL

Leyes, normas y políticas que rigen al sector pesquero

En El Salvador se definen dos tipos de normas: las Normas Salvadoreñas Obligatorias (NSO) y las Normas Salvadoreñas Recomendadas (NSR). Ambos tipos de normas son objeto de seguimiento por parte de entidades como el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Ministerio de Agricultura y Ganadería, entre otras. Estas incluyen normas dirigidas a los productos de la pesca, sin embargo, no existen normas específicas para la elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales.

Se tienen en sí, las siguientes leyes, normas y políticas que se consideran en sintonía de relación con las actividades relacionadas a la promoción, ordenación, desarrollo y defensa de los intereses marítimos, al control y vigilancia de los asuntos relativos al mar, la pesca y acuicultura.

3.1. LEY GENERAL MARÍTIMO PORTUARIA

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1 La presente Ley tiene por objeto regular todas las actividades relacionadas a la promoción, desarrollo y defensa de los intereses marítimos, al control y vigilancia de los asuntos relativos al mar y al ejercicio de la soberanía y jurisdicción en el territorio marítimo y aguas continentales de El Salvador, así como regular el uso de los espacios marítimos nacionales, incluyendo los acuáticos continentales, respecto a la prestación y desarrollo de los servicios de transporte acuático; igualmente establece las regulaciones relacionadas con la construcción, rehabilitación, administración, operación y mantenimiento de los puertos nacionales en general. Los espacios marítimos y acuáticos continentales situados en el territorio salvadoreño estarán sujetos a la jurisdicción y soberanía nacional, de conformidad a lo establecido en el Artículo 84 de la Constitución de la República.

ÁMBITO DE APLICACIÓN Y COMPETENCIA

Artículo 2 Quedan comprendidos en las disposiciones de esta ley y sus reglamentos, todas las relaciones jurídicas vinculadas a la actividad marítima y portuaria. A falta de disposiciones de derecho marítimo portuario en la presente Ley y en cuanto no se pudiese recurrir a la analogía, se aplicará el derecho común.

En especial, estarán comprendidas dentro del ámbito de aplicación y competencia de esta Ley, las siguientes personas y actividades:

- a) La entidad que ejerza la competencia de autoridad marítima portuaria incluyendo instituciones y entidades estatales que ejerzan competencias relacionadas con dicha autoridad, incluyendo dentro de ese contexto el desarrollo de actividades de apoyo, vinculantes o conexas con la referida autoridad.
- b) Todas las personas naturales y jurídicas, nacionales y extranjeras, que desarrollen actividades marítimas portuarias.
- c) Los actos relacionados a las actividades marítimas portuarias de los buques en razón de la propiedad de éstos, sean nacionales o extranjeros, en cuanto a la ley aplicable.



- d) El conocimiento de las causas que versen sobre los hechos ocurridos, los actos jurídicos realizados y los delitos cometidos a bordo de los buques navales ocurridos en las aguas jurisdiccionales del territorio salvadoreño o donde ningún Estado ejerza su soberanía. Igualmente, quedan sometidos, los hechos ocurridos, los actos jurídicos y los delitos cometidos a bordo de las naves o artefactos navales de bandera nacional durante su travesía en aguas jurisdiccionales de territorio extranjero, a menos que aquellos atenten contra la seguridad del Estado y el orden público del Estado extranjero subyacente.

3.2. LEY GENERAL DE ORDENACIÓN Y PROMOCIÓN DE PESCA Y ACUICULTURA

Ministerio de Agricultura y Ganadería – Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura

OBJETO, PRINCIPIOS BÁSICOS Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Art. 1. La presente Ley tiene por objeto regular la ordenación y promoción de las actividades de pesca y acuicultura, asegurando la conservación y el desarrollo sostenible de los recursos hidrobiológicos.

Art. 2. Forman parte del patrimonio nacional los recursos hidrobiológicos que se encuentran en aguas jurisdiccionales tanto del mar como de cuerpos de aguas marinas interiores, continentales e insulares, así como en tierras y aguas nacionales aptas para la acuicultura.

Art. 3. Declarase de interés social la protección y el desarrollo sostenible de los recursos hidrobiológicos, conciliándose los principios de conservación o preservación a largo plazo de los mismos con su óptimo aprovechamiento racional.

Art. 4. El principio de precaución es la facultad que la presente Ley le otorga a la autoridad competente de la misma, para establecer medidas temporales de ordenación cuando no se disponga de la información científica pertinente sobre el estado de las especies hidrobiológicas, tomando en cuenta opiniones, sea del Consejo Nacional de Pesca y Acuicultura, del Comité Consultivo Científico Nacional, así como de otras personas inmersas en la pesca y la acuicultura. Dichas medidas deberán ser publicadas oportunamente en el Diario Oficial y divulgadas ampliamente.

Art. 5. Esta Ley tendrá aplicación en todo el territorio nacional, específicamente en aguas jurisdiccionales, tanto del mar como de cuerpos de aguas marinas interiores, continentales e insulares y en todo lugar donde el Estado ejerza soberanía y jurisdicción conforme a la Constitución de la República. También se aplicará en aguas internacionales a embarcaciones pesqueras de bandera salvadoreña, conforme a esta Ley, acuerdos, convenios o tratados internacionales suscritos y ratificados por El Salvador.

3.3. REGLAMENTO DE REGISTRO DEL REGISTRO MARÍTIMO SALVADOREÑO

Autoridad Marítima Portuaria.

**Reglamento de registro del registro marítimo salvadoreño
Título preliminar
Disposiciones generales**



Sección I

Objeto: Art. 1 Este reglamento tiene por objeto desarrollar la organización funcional del Registro Marítimo Salvadoreño, en adelante REMS, establecer los procedimientos relacionados con los documentos a inscribirse, y los requisitos a que deberán sujetarse las inscripciones, las cancelaciones y las certificaciones que deban expedirse. Las inscripciones en el REMS garantizan la propiedad o posesión de los buques y artefactos navales, así como la publicidad formal de los contratos y documentos que se relacionen con la operación portuaria.

Titulo segundo Registro de buques y artefactos navales Capitulo primero De las unidades marítimas

Registro de Buques.

Artículo 42. El Registro de Buques es el subsistema del REMS donde se inscriben las Unidades Marítimas: buques, embarcaciones y artefactos navales, existentes o en construcción. La inscripción de los buques existentes, se materializará previa comprobación de sus condiciones de navegabilidad, establecidas mediante el procedimiento de autorización contemplado en el Reglamento para la Navegación de Buques y Autorizaciones de Gente de Mar. La autorización a que hace referencia el inciso anterior, determinará además la actividad para la que será utilizada cada unidad marítima, la cual será considerada por el REMS al momento de materializar la inscripción.

Bienes inscribibles.

Artículo 43. Todos los buques, embarcaciones y artefactos navales abanderados en El Salvador deberán obligatoriamente inscribirse en el Registro de Buques del REMS. Es obligación el registro de buques y artefactos navales desde que se celebra el respectivo contrato de construcción. En el caso de las embarcaciones será obligatoria su inscripción cuando se pretenda constituir hipotecas sobre éstas de conformidad con lo previsto en la LGMP.

Certificado de Matrícula.

Artículo 44. El Certificado de Matrícula, será el documento por medio del cual se acreditará que la unidad marítima ha sido inscrita en el REMS, previa autorización sobre condiciones de navegabilidad emitida por la AMP. Dicho documento acreditará además quien ejerce el derecho de dominio sobre dicho bien o en su caso la calidad de poseedor, conforme lo establecido por la LGMP. El Certificado de Matrícula contendrá los datos siguientes:

- 1) Nombre de la unidad marítima
- 2) Datos generales del propietario
- 3) Número de matrícula
- 4) Especificaciones técnicas del buque, como medidas, arqueo, tonelaje, etc.
- 5) Datos generales y característicos que sirvan para la identificación del bien inscrito.

El Certificado de Matrícula tendrá duración de cinco años, contados a partir de la fecha de su emisión.

Abanderamiento.

Artículo 45. El abanderamiento es el acto que autoriza a enarbolar legítimamente el pabellón nacional y le otorga la nacionalidad salvadoreña y se consuma con la entrega del Certificado de Matrícula al propietario de la unidad marítima. Los buques registrados en el REMS quedaran abanderados con el pabellón Nacional.



Identificación de las unidades marítimas.

Artículo 46. A todos los buques y embarcaciones abanderados en El Salvador se les asignará un nombre a propuesta de su titular, en el acto de abanderamiento. A lo largo de la vida útil del buque se podrá autorizar el cambio de nombre a solicitud de su propietario, o del armador o fletador a casco desnudo, con expresa autorización de aquel. Todos los buques llevarán pintado o fijado de forma permanente el nombre en sus amuras y en la popa o las aletas, en caracteres que contrasten con la pintura del casco y del tamaño adecuado en relación con su porte. Los nombres que se pinten o fijen en las aletas o en la popa llevarán pintado o fijado debajo el puerto de matrícula. En el caso de los buques y embarcaciones de pesca, debe también pintarse o fijarse el nombre en la cara de proa del puente.

3.4. NORMA PARA EL ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Ramo de Salud Pública y Asistencia Social.

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Objeto de la Norma. Art. 1.- La presente norma tiene por objeto establecer los requisitos técnicos sanitarios para el manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas en el sector industrial y comercial, a fin de otorgar la autorización sanitaria de funcionamiento.

Ámbito de Aplicación. Art. 2.- Quedan sujetos al cumplimiento de la presente norma, las personas naturales y jurídicas que realicen actividades de manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas

Autoridad Competente. Art. 3.- La autoridad competente, para la aplicación de la presente norma, es el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en adelante el Ministerio, a través de sus dependencias Regionales y Locales

Definiciones Art. 4.- Para efectos de la presente norma se entenderá por:

Almacenamiento Conjunto: Cuando en una misma instalación se almacenen, carguen y descarguen o trasieguen distintas clases de productos químicos peligrosos.

Hoja de seguridad química: Documento que da información detallada sobre la naturaleza de una sustancia química, tal como sus propiedades físicas y químicas, información sobre salud, seguridad, fuego y riesgos al medio ambiente que la sustancia química pueda causar.

Líquido Inflamable: Cualquiera que tiene un punto de inflamación en copa cerrada, menor que treinta y siete puntos ocho grados centígrados (37.8 °C).

Paletizado: Es la acción y efecto de disponer mercancía sobre una tarima para su almacenaje o manejo



Sustancia Alérgica: Son aquellas sustancias o preparados que a consecuencia de una exposición inhalatoria (respiratoria), oral (ingestión), o cutánea (piel) pueden producir o aumentar las posibilidades de generar reacciones no habituales en el sistema inmunológico.

Sustancia Mutagénica: Son aquellas sustancias o preparados que, a consecuencia de una exposición inhalatoria, oral y cutánea, pueden producir o aumentar las probabilidades de alteraciones del material genético de las células

Sustancia Química Peligrosa: Toda sustancia que, por sus características fisicoquímicas, presentan riesgos de corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad e inflamabilidad, por lo cual puede presentar problemas a la salud o el ambiente bajo condiciones de almacenamiento y manejo inadecuado

Sustancia Teratogénica: Son aquellas sustancias o preparados que a consecuencia de una exposición inhalatoria (respiratoria), oral (ingestión), o cutánea (piel), pueden producir o aumentar las probabilidades de alteraciones en el feto.

CAPÍTULO II

CONDICIONES SANITARIAS

De la Ubicación del Lugar de Almacenamiento Art. 5.- Las bodegas destinadas para almacenar sustancias químicas peligrosas, deben ubicarse en zonas calificadas por las instancias competentes tales como: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Vice Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano, Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador y Municipalidades, considerando el ordenamiento territorial de cada lugar.

Las bodegas deben mantener una zona de protección sanitaria, dentro y fuera de las instalaciones de la empresa, de acuerdo a la evaluación del riesgo que representen las sustancias almacenadas para el vecindario

De la Infraestructura Física para Almacenamiento Art. 6.- Toda infraestructura destinada para el almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, debe reunir las condiciones mínimas de seguridad siguientes

- a) El área donde se ubican los tanques o contenedores destinados para almacenar sustancias químicas peligrosas en estado líquido, deben disponer con un sistema de colección de derrames canalizados hacia diques de contención, con capacidad de retener el cien por ciento (100 %) del tanque de mayor volumen almacenado.
- b) El propietario debe disponer con dispositivos y sistemas de alarmas que alerten sobre derrames o incendios.
- c) Las instalaciones destinadas para almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, deben cumplir con las condiciones de construcción que eviten las acciones de corrosión, oxidación e incompatibilidad con lo que se almacena, así como garantizar la impermeabilidad de pisos y paredes.
- d) En el interior de las bodegas de almacenamiento de sustancias químicas, no debe existir acumulación de gases vapores y olores
- e) Las bodegas de almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, independiente de otras instalaciones, dispondrán al menos de una entrada y salida de emergencia, cuando

dicha área sea menor o igual que veinticinco metros cuadrados. La distancia a recorrer para alcanzar la salida deberá ser inferior a seis metros.

- f) Cuando el área de almacenamiento exceda los veinticinco metros cuadrados, se debe contar como mínimo de dos accesos independiente señalizados. El recorrido máximo a una vía segura de evacuación, no deberá superar los veinticinco metros
- g) La instalación eléctrica debe cumplir con las exigencias de la legislación nacional vigente, o en su ausencia debe aplicar las regulaciones internacionales para instalaciones destinadas al almacenamiento de sustancias químicas peligrosas.
- h) Toda empresa debe poseer sistema de almacenamiento de agua, no menor de quince metros cúbicos, que garantice realizar las primeras acciones en caso de emergencia, el que debe permanecer cerrado y limpio
- i) El establecimiento donde se almacenan sustancias químicas peligrosas, deberá disponer con la cantidad de servicios sanitarios, de conformidad a lo establecido en el “Reglamento General Sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo” del Ministerio de Trabajo y Previsión Social

Disposiciones Generales de Almacenamiento.

Art. 7.- Con el propósito de disminuir los riesgos a la salud de la población circundante al lugar de almacenamiento, el propietario debe cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Los recipientes para almacenar sustancias químicas peligrosas, deberán estar ubicados sobre tarimas y agrupados mediante paletizado, considerando el estibamiento conforme lo establece la viñeta del envase
- b) El propietario o representante legal de empresas que manejen y almacén en sustancias químicas peligrosas, deberá tener plan de contingencia para la empresa, aprobado por el Cuerpo de Bomberos.
- c) No se deberá almacenar medicamentos, productos cosméticos, alimentos aditivos y concentrados vencidos, destinados al uso y consumo humano y animal, sin una separación estructural, a las áreas de almacenamientos de productos químicos peligrosos
- d) Las áreas destinadas para el manejo y almacenamiento de sustancias químicas peligrosas, deberán ser de acceso restringido y estar debidamente señalizadas
- e) Todo sistema de almacenamiento de sustancias químicas peligrosas deberá estar identificado por el tipo de riesgo, a través de simbología y reconocimiento de la sustancia, según el Anexo 2.
- f) En el caso de que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, o cualquiera otra instancia competente, establezcan nuevas disposiciones sobre el sistema de almacenamiento de sustancias químicas, se deberá acatar dichas disposiciones.

Disposiciones Generales del Manejo.

Art. 8.- Con el propósito de disminuir los riesgos a la salud de la población circundante, el titular debe cumplir con las siguientes condiciones de manejo

- a) Las áreas destinadas para la carga, descarga y trasiego de sustancias químicas peligrosas, deben tener pisos impermeables y sistema de control de derrames, tales como: tanques de contención o canaletas y cajas de captación, las cuales deben estar debidamente identificadas, y las sustancias captadas deberán ser recicladas.



- b) Las áreas mencionadas en el literal anterior, no deben ser utilizadas para otro tipo de actividades, así también, no deben colindar con áreas destinadas a conglomerado de personal, como oficinas, cafetería, salas de reuniones y centros de desarrollo infantil o establecimientos similares

Para el manejo y almacenamiento de las sustancias químicas peligrosas, el titular debe dar fiel cumplimiento a los requerimientos establecidos en la hoja de seguridad, de cada una de las sustancias y de la viñeta que contiene cada depósito.

3.5. POLÍTICA NACIONAL DE PESCA Y ACUICULTURA

Ministerio de Agricultura y Ganadería – Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura

La política se conceptualiza como una política de estado, fundamentada en los intereses y necesidades del país y del sector, cuyos objetivos se desarrollarán sobre estrategias de corto, mediano y largo plazo.

La Política Nacional de Pesca y Acuicultura pretende:

- a) Fortalecer la capacidad de respuesta de la institucionalidad nacional, para mejorar el cumplimiento de su competencia, atender los retos que enfrenta el sector y consolidar los mecanismos de coordinación interinstitucional e intersectorial.
- b) Generar la evidencia científica requerida, para sustentar las medidas de ordenación, desarrollo y diversificación de las actividades pesqueras y acuícolas, a través de un programa nacional de investigaciones interdisciplinarias, ejecutable mediante redes interinstitucionales e intersectoriales de trabajo.
- c) Consolidar el sistema de gobernanza, a través del diseño y aplicación de medidas adecuadas, que promuevan el cumplimiento de las normativas y las acciones voluntarias, para que incentiven el compromiso de todos los actores, con la pesca y acuicultura responsable y sostenible.
- d) Favorecer la sostenibilidad y competitividad del sector, con la aplicación de buenas prácticas, en todos los eslabones de las cadenas de valor, para asegurar la calidad e inocuidad de sus productos e impulsar el mercadeo y el consumo responsable.
- e) Promover la diversificación económica, bajo un enfoque de desarrollo y emprendimiento empresarial, que permita a los actores de las cadenas de valor, establecer negocios rentables, sostenibles y generadores de nuevas habilidades en las personas.
- f) Contribuir a la mitigación y adaptación a la variabilidad climática y al cambio climático en las zonas donde se ejercen la pesca y la acuicultura, aunando esfuerzos para controlar la contaminación en cuerpos de agua marinos y continentales.

Para alcanzar los objetivos de la política y tomando como base el análisis de las necesidades del sector, se establecen ocho ejes estratégicos con sus respectivas líneas de acción:

- 1. Fortalecimiento de la institucionalidad y la planeación estratégica.**



2. Investigación para la ordenación y desarrollo.
3. Gobernanza y promoción de la pesca y acuicultura.
4. Fomento a la producción en apoyo a la seguridad alimentaria con buenas prácticas en las cadenas de valor.
5. Mercadeo y el consumo responsable.
6. Asociatividad gremial, vocación emprendedora y perspectiva de género.
7. Pesca y acuicultura asociadas al ecoturismo y la recreación.
8. Mitigación y adaptación al cambio climático y la protección ambiental.

3.6. LEY GENERAL MARÍTIMO PORTUARIA

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1 La presente Ley tiene por objeto regular todas las actividades relacionadas a la promoción, desarrollo y defensa de los intereses marítimos, al control y vigilancia de los asuntos relativos al mar y al ejercicio de la soberanía y jurisdicción en el territorio marítimo y aguas continentales de El Salvador, así como regular el uso de los espacios marítimos nacionales, incluyendo los acuáticos continentales, respecto a la prestación y desarrollo de los servicios de transporte acuático; igualmente establece las regulaciones relacionadas con la construcción, rehabilitación, administración, operación y mantenimiento de los puertos nacionales en general. Los espacios marítimos y acuáticos continentales situados en el territorio salvadoreño estarán sujetos a la jurisdicción y soberanía nacional, de conformidad a lo establecido en el Artículo 84 de la Constitución de la República.

ÁMBITO DE APLICACIÓN Y COMPETENCIA

Artículo 2 Quedan comprendidos en las disposiciones de esta ley y sus reglamentos, todas las relaciones jurídicas vinculadas a la actividad marítima y portuaria. A falta de disposiciones de derecho marítimo portuario en la presente Ley y en cuanto no se pudiere recurrir a la analogía, se aplicará el derecho común.

En especial, estarán comprendidas dentro del ámbito de aplicación y competencia de esta Ley, las siguientes personas y actividades:

- e) La entidad que ejerza la competencia de autoridad marítima portuaria; incluyendo instituciones y entidades estatales que ejerzan competencias relacionadas con dicha autoridad, incluyendo dentro de ese contexto el desarrollo de actividades de apoyo, vinculantes o conexas con la referida autoridad;
- f) Todas las personas naturales y jurídicas, nacionales y extranjeras, ¿que desarrollen actividades marítimas portuarias;
- g) Los actos relacionados a las actividades marítimas portuarias de los buques en razón de la propiedad de éstos, sean nacionales o extranjeros, en cuanto a la ley aplicable;
- h) El conocimiento de las causas que versen sobre los hechos ocurridos, los actos jurídicos realizados y los delitos cometidos a bordo de los buques navales ocurridos en las aguas jurisdiccionales del territorio salvadoreño o donde ningún Estado ejerza su soberanía. Igualmente, quedan sometidos, los hechos ocurridos, los actos jurídicos y los delitos cometidos a bordo de las naves o artefactos navales de bandera nacional durante su



travesía en aguas jurisdiccionales de territorio extranjero, a menos que aquellos atenten contra la seguridad del Estado y el orden público del Estado extranjero subyacente.

3.7. LEY GENERAL DE ORDENACIÓN Y PROMOCIÓN DE PESCA Y ACUICULTURA

OBJETO, PRINCIPIOS BÁSICOS Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

Art. 1. La presente Ley tiene por objeto regular la ordenación y promoción de las actividades de pesca y acuicultura, asegurando la conservación y el desarrollo sostenible de los recursos hidrobiológicos.

Art. 2. Forman parte del patrimonio nacional los recursos hidrobiológicos que se encuentran en aguas jurisdiccionales tanto del mar como de cuerpos de aguas marinas interiores, continentales e insulares, así como en tierras y aguas nacionales aptas para la acuicultura.

Art. 3. Declarase de interés social la protección y el desarrollo sostenible de los recursos hidrobiológicos, conciliándose los principios de conservación o preservación a largo plazo de los mismos con su óptimo aprovechamiento racional.

Art. 4. El principio de precaución es la facultad que la presente Ley le otorga a la autoridad competente de la misma, para establecer medidas temporales de ordenación cuando no se disponga de la información científica pertinente sobre el estado de las especies hidrobiológicas, tomando en cuenta opiniones, sea del Consejo Nacional de Pesca y Acuicultura, del Comité Consultivo Científico Nacional, así como de otras personas inmersas en la pesca y la acuicultura. Dichas medidas deberán ser publicadas oportunamente en el Diario Oficial y divulgadas ampliamente.

Art. 5. Esta Ley tendrá aplicación en todo el territorio nacional, específicamente en aguas jurisdiccionales, tanto del mar como de cuerpos de aguas marinas interiores, continentales e insulares y en todo lugar donde el Estado ejerza soberanía y jurisdicción conforme a la Constitución de la República. También se aplicará en aguas internacionales a embarcaciones pesqueras de bandera salvadoreña, conforme a esta Ley, acuerdos, convenios o tratados internacionales suscritos y ratificados por El Salvador.

3.8. LEY GENERAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Ministerio de Trabajo y Previsión Social

TÍTULO I DISPOSICIONES PRELIMINARES CAPÍTULO I OBJETO

Art. 1.- El objeto de la presente ley es establecer los requisitos de seguridad y salud ocupacional que deben aplicarse en los lugares de trabajo, a fin de establecer el marco básico de garantías y responsabilidades que garantice un adecuado nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores y trabajadoras, frente a los riesgos derivados del trabajo de acuerdo a sus



aptitudes psicológicas y fisiológicas para el trabajo, sin perjuicio de las leyes especiales que se dicten para cada actividad económica en particular.

Art. 3.- Para los propósitos de esta ley se observará lo siguiente:

- Todo riesgo siempre deberá ser prevenido y controlado preferentemente en la fuente y en el ambiente de trabajo, a través de medios técnicos de protección colectiva, mediante procedimientos eficaces de organización del trabajo y la utilización del equipo de protección personal.
- Adecuar el lugar de trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo, y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica de cada tipo de trabajo, la organización y las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el mismo.
- Se prohíbe toda forma de discriminación directa o indirecta en la implementación de las políticas y programas de protección de la salud y la seguridad ocupacional.
- Se garantiza el respeto a la dignidad inherente a las personas, y el derecho a un ambiente laboral libre de violencia en todas sus manifestaciones.
- Todo trabajador y trabajadora tendrá derecho a la igualdad efectiva de oportunidades y de trato en el desempeño de su trabajo, sin ser objeto de discriminación y en la medida de lo posible, sin conflicto entre sus responsabilidades familiares y profesionales, esto incluye, entre otros aspectos, tomar en cuenta sus necesidades en lo que concierne a su participación en los organismos que se crean para la aplicación de la presente ley.

CAPITULO II

CAMPO DE APLICACIÓN, COMPETENCIA Y DEFINICIONES

Art. 4.- La presente ley se aplicará a todos los lugares de trabajo, sean privados o del Estado. Ninguna institución autónoma podrá alegar la existencia de un régimen especial o preferente para incumplir sus disposiciones.

Art. 5.- Será competencia del Ministerio de Trabajo y Previsión Social a través de la Dirección General de Previsión Social, y de la Dirección General de Inspección de Trabajo, garantizar el cumplimiento y promoción de la presente ley; así como desarrollar funciones de vigilancia, asesoramiento técnico y verificación del cumplimiento de las obligaciones por parte de los sujetos obligados, y sancionarlos por infracciones.

Art. 6.- Todas las Secretarías e Instituciones Autónomas del Estado, bajo la rectoría del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, establecerán las medidas necesarias para alcanzar una debida coordinación en lo que respecta a las acciones que se implementen en seguridad y salud ocupacional en beneficio de los trabajadores y empleadores, en el marco de la política nacional sobre esta materia, la cual será formulada, ejecutada y supervisada por el Ministerio de Trabajo y Previsión Social.



REGLAMENTO DE GESTION DE PREVENCION DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO

CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

Art. 1.- El presente Reglamento establece los lineamientos que desarrollan lo preceptuado por la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo, en lo referente a la gestión de este tema, la cual abarca la conformación y funcionamiento de estructuras de gestión, incluyendo los respectivos Comité de Seguridad y Salud Ocupacional y delegados de prevención; la formulación e implementación del Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales y los registros documentales y notificaciones relativos a tales riesgos, conforme lo establece el Título II de la referida Ley.

De conformidad con la Ley, el presente Reglamento persigue en las áreas que regula, que los trabajadores tengan igualdad de derechos, a efecto que gocen de un ambiente de trabajo seguro y saludable, tomando en cuenta sus necesidades en lo que concierne a las estructuras de gestión que se desarrollan.

Art. 2.- Es obligación de todo empleador la conformación del Comité de Seguridad y Salud Ocupacional de acuerdo a lo establecido en la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y en este Reglamento, siempre y cuando:

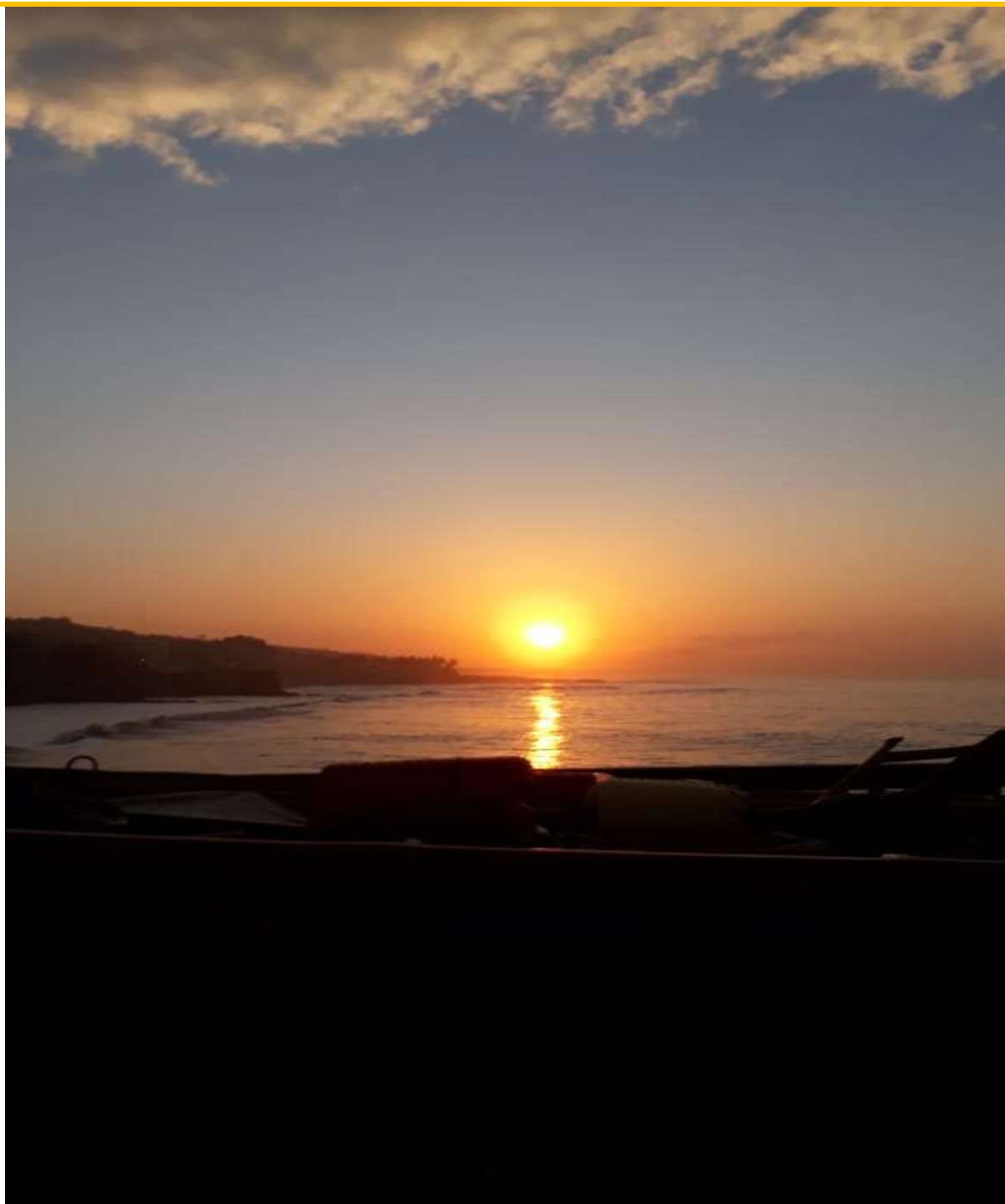
- a) El lugar de trabajo cuente con quince o más trabajadores; y,
- b) Aquellos lugares de trabajo que laboren menos de quince trabajadores, pero que a juicio de la Dirección General de Previsión Social se considere necesario por las labores que desarrollan.

Art 3.- Las definiciones establecidas en el Art. 7 de la Ley, resultan aplicables para efectos del presente Reglamento. Asimismo, por mención de "la Ley", se entenderá referida a la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo; por "Comité," la referencia a Comité de Seguridad y Salud Ocupacional; en la mención de "Trabajadores" se entenderán incluidos los empleados públicos; y por mención del "Ministerio", se entenderá se refiere al Ministerio de Trabajo y Previsión Social.

Asimismo, por mención de "horas de formación", se entiende las horas e capacitación impartidas por personal técnico o profesional de una institución acreditada o una institución educativa de nivel técnico o superior en temas de prevención de riesgos ocupacionales; y por mención de "representante patronal", se entiende cualquier persona conforme lo dispuesto en el Art. 3 del Código de Trabajo.

Art. 4.- Los plazos a que se refiere este Reglamento se entenderán en días hábiles y comenzarán a correr a partir del día siguiente al de la notificación respectiva. Cuando los plazos se establezcan a partir de la fecha de práctica de una inspección, los mismos comenzarán a contarse a partir del día hábil siguiente al del levantamiento del acta correspondiente

CAPITULO II. PRE DIAGNOSTICO



1. PRE - DIAGNOSTICO

Bajo condiciones favorables en materia de aguas marítimas y continentales, las actividades pesqueras han tenido un protagonismo determinante en la historia. Sin embargo, actualmente la pesca y la acuicultura en El Salvador, afrontan diversos retos originados en la evolución natural del sector y los cambios que impone el entorno. Dentro de los retos que ha sido posible identificar en los primeros acercamientos a través de las entrevistas y reuniones realizadas con las instituciones relacionadas directamente con la pesca y la acuicultura formal en El Salvador, es la necesidad de un astillero para la elaboración, reparación y mantenimiento de las embarcaciones artesanales.

Dentro de las instituciones con las que se ha tenido un acercamiento en primera instancia es posible mencionar a la Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador CORDES, Confederación Salvadoreña de Pesca, Acuicultura y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA DE R.L, Federación De Asociaciones Cooperativas Pesqueras Artesanales De El Salvador De Responsabilidad Limitada FACOPADES DE R.L, Federación de Cooperativas de Producción y Servicios Pesqueros La Paz de Responsabilidad Limitada. FECOOPAZ DE R.L, Ministerio de Agricultura y Ganadería MAG, Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura CENDEPESCA y Autoridad Marítima Portuaria AMP. La información y datos brindados por estas instituciones se detalla en el cuerpo de este documento.

Cabe resaltar que la contraparte del estudio de factibilidad a desarrollar es la Confederación Salvadoreña de Pesca, Acuícola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada. “CONFESPESCA DE R.L.”

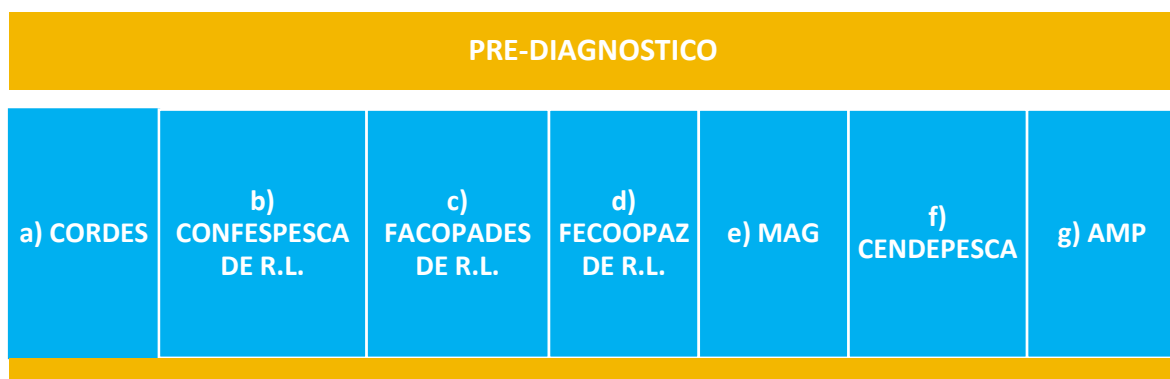


*Ilustración 5: Pre – Diagnóstico.
Fuente: Elaboración propia*

1.1. CORDES

Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador

La Asociación CORDES es una institución cuyo propósito fundamental es contribuir a lograr el empoderamiento y mejorar las condiciones de vida de la población rural y urbana en El Salvador,



mediante la ejecución de programas y proyectos socio-económicos sustentables que garanticen la soberanía alimentaria y la participación activa de las familias especialmente de las regiones donde trabaja con enfoque de derechos humanos, equidad de género y sostenibilidad ambiental.

Desde 1988, CORDES ha venido trabajando con familias, mujeres, hombres, adultos mayores, jóvenes, niñas y niños y expresiones organizadas de la población rural y urbana en condiciones de pobreza, excluidas del modelo socio-económico y sin acceso al cumplimiento de sus derechos humanos. Después de 27 años de trabajo en el cumplimiento de su misión, CORDES se ha consolidado como una institución con muchas fortalezas y experiencias de trabajo que la han convertido en una institución referente en materia de desarrollo sostenible con un sólido arraigo organizativo en los territorios de intervención.

CORDES es creada y dirigida estratégicamente por comunidades rurales organizadas, como una asociación sin fines de lucro, para promover y fortalecer el desarrollo socio-económico sustentable y con equidad de género, de las familias salvadoreñas, en zonas rurales y urbanas vulnerables en lo económico, social, ambiental y político

PRINCIPIOS Y VALORES INSTITUCIONALES

Estos principios y valores han guiado y guiarán los esfuerzos de CORDES para el fortalecimiento de los procesos autogestionarios de las comunidades, sus organizaciones sociales y productivas tanto rurales como urbanas; promoviendo la equidad de género, construyendo el desarrollo en armonía con el medio ambiente y acompañando los procesos de transformación y cambio de las estructuras socio- económicas en nuestro país.

PRINCIPIOS INSTITUCIONALES:

- Promovemos y fortalecemos los procesos autogestionarios y de empoderamiento de las comunidades rurales y urbanas, como factor clave para la sostenibilidad.
- Practicamos la transparencia y el uso racional en la gestión de los recursos institucionales.
- Luchamos contra la injusticia económica, social y política.
- Creemos, practicamos y promovemos la democracia y la defensa de los Derechos Humanos en todo el ciclo de vida del ser humano.
- Consideramos al ser humano y sus familias como principio y fin de nuestro trabajo.

VALORES INSTITUCIONALES:

- **SOLIDARIDAD:** construcción de relaciones de apoyo, fraternidad, equidad y respeto en nuestras prácticas y acciones personales e institucionales.
- **ETICA:** honestidad y transparencia como ejes rectores de nuestras prácticas y acciones personales e institucionales.
- **COMPROMISO SOCIAL:** la identificación, conciencia social y responsabilidad con la misión y visión institucional.
- **INTEGRACION FAMILIAR Y COMUNITARIA:** la familia es la escuela más importante de la expresión del amor humano manifestada en los cónyuges, la paternidad o la maternidad, la afiliación, la fraternidad, la amistad y el respeto incondicional. Pilar fundamental para la creación de comunidades con valores.



1.1.1. ENTREVISTA INICIAL CON CORDES.

CORDES a través de una entrevista realizada el día 24 de febrero del presente año al coordinador del programa agropecuario, manifestó el interés que la institución tiene sobre el estudio de la factibilidad del astillero.

El programa agropecuario de CORDES aborda todo lo referente a producción y emprendimientos y la gestión de financiamiento por parte de las instituciones cooperantes internacionales, dentro de las que es posible mencionar a XUNTA de Galicia. Debido a esto, es como recae sobre la institución el tema de la necesidad de un astillero para el sector pesquero.

La estrecha relación que CORDES mantiene con las Federaciones y cooperativas pesqueras les fue posible conocer las necesidades de los pescadores; dentro de las cuales resalta la crisis de la escasez de los peces, lo cual obliga a los pescadores artesanales a ir a aguas marítimas más profundas, lo cual deriva en un riesgo debido a las condiciones inseguras que tienen actualmente las embarcaciones pesqueras artesanales. A partir de esto fue que nació la iniciativa de un proyecto diseño de una embarcación que dignificara y diera autonomía al pescador, que no limite a la embarcación.

CORDES a través de sus convenios y patrocinio con Galicia, se realizó un estudio en el Centro Tecnológico del Mar CETMAR el cual analizaba las condiciones técnicas de las embarcaciones artesanales, las condiciones geográficas y climáticas de la zona costera de El Salvador; XUNTA de Galicia envió a un ingeniero aeronáutico a El Salvador para que realizara el diseño de la nueva embarcación con las especificaciones técnicas pertinentes y que solventara a su vez las necesidades de los pescadores artesanales, para lo cual se hizo una discusión de oficina con los pescadores para escuchar sus requerimientos y necesidades para el nuevo modelo.

1.2. CONFESPESCA de R.L.

1.2.1. PRESENTACIÓN DE LA CONTRAPARTE

NOMBRE: CONFEDERACIÓN SALVADOREÑA DE PESCA, ACUICOLA Y AGROPECUARIA EN PEQUEÑA ESCALA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA. “CONFESPESCA DE R.L.”

FECHA DE CONSTITUCIÓN JURÍDICA: 05 de febrero 2019.

UBICACIÓN: Municipio de La Libertad, departamento de La Libertad



*Ilustración 6: Logo de
CONFESPESCA de R.L.
Fuente: Confespesca*

La confederación está conformada principalmente por 4 federaciones que se enuncian a continuación:

1. FACOPADES
2. FECOOPAZ
3. FECOPAPET
4. FEDECOPACG

1.3. FACOPADES

FEDERACIÓN DE ASOCIACIONES COOPERATIVAS PESQUERAS ARTESANALES DE EL SALVADOR DE RESPONSABILIDAD LIMITADA “FACOPADES DE R.L.”

Es una institución sin fines de lucro, con una duración de tiempo indefinido, de naturaleza Asociación Cooperativa de 2º grado, inscrita en el Departamento de Asociaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería, bajo la codificación número 1044-42-SNR-09-06-93.



Ilustración 7: Logo de FACOPADES. Fuente: Facopades

Nace en 1993, con una membresía de 10 cooperativas a lo largo de la costa del país.

Actualmente está integrada por 40 Cooperativas pesqueras artesanales, distribuidas en todas las costas salvadoreñas y aguas continentales.

1.3.1. ENTREVISTA INICIAL CON CONFESPESCA Y FACOPADES

En la entrevista realizada el día 06 de marzo del corriente año, al presidente de la Confederación Salvadoreña de Pesca, Acuícola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA Y Federación de Asociaciones Cooperativas Pesqueras Artesanales de El Salvador de Responsabilidad Limitada FACOPADES; externó la preocupación constante del sector pesquero en cuanto a las condiciones de alto riesgo que presentan las embarcaciones pesqueras artesanales en lo que concierne a la seguridad y salud ocupacional de los pescadores.

Actualmente la gobernanza del puerto de La Libertad asignó un espacio en el malecón para un astillero en el cual se realicen la reparación y mantenimiento de las embarcaciones pesqueras artesanales; sin embargo, este espacio no cuenta con los requerimientos mínimos de espacio, salud y seguridad ocupacional, almacenamiento de materiales ni medidas preventivas para la contaminación del medio ambiente. Por lo cual se ha restringido la jornada de trabajo, la cual comprende de las 5:00 am hasta las 8:00 am, esto con el propósito de mitigar el impacto que la contaminación tendría sobre los turistas.

Debido a esta restricción se presenta una baja capacidad instalada, por lo cual los trabajos de mantenimiento y reparación tardan más y los pescadores deciden contratar a personas (*Fibreros*) que se dediquen a realizar reparaciones de forma empírica y ambulante en menor tiempo.

La población pesquera artesanal del Puerto de La Libertad la cual actualmente cuenta con 110 embarcaciones en el sector productivo, regularmente realiza actividades de mantenimiento y reparación de sus embarcaciones cada 2 meses. Dentro de las reparaciones más frecuentes se encuentran el desgaste ocasionado por la fricción con la arena de la playa, daños a la hielera, daño en las estructuras de soporte para realizar el levantamiento de las embarcaciones para su posterior atraque en el muelle.

Debido al impacto que el diseño de un astillero tendrá en la población pesquera artesanal la Confederación ha tomado a bien apropiarse y liderar el proyecto con la colaboración de CORDES, para lo cual es indispensable la realización del estudio de Factibilidad, el cual a través de los resultados que se obtengan en el estudio será posible la toma de decisiones para el financiamiento por parte de la cooperación internacional de AXUNTA Galicia.

El presidente de la CONFESPESCA Y FACOPADES, externó el poco apoyo que actualmente el sector pesquero y acuícola tiene por parte del Gobierno de El Salvador.

1.4. FECOOPAZ

FEDERACIÓN DE COOPERATIVAS DE PRODUCCIÓN Y SERVICIOS PESQUEROS LA PAZ DE RESPONSABILIDAD LIMITADA. “FECOOPAZ DE R.L.”

En el año de 1984 se organizan siete cooperativas y forman el Consejo Ejecutivo, el cual su objetivo era defender los derechos de los pescadores y pescadoras artesanales y por ende su bienestar social. Se siguió trabajando en la organización del sector y ya en el año 1991 se constituye como Federación con diez cooperativas y se nombra desde ese entonces Federación de Cooperativas de Producción y Servicios Pesqueros La Paz de Responsabilidad Limitada que se abrevia FECOOPAZ de R.L. e inicia el trabajo como tal, trabajando por el bienestar socioeconómico del sector pesquero con el acompañamiento del Ministerio de Agricultura y Ganadería a través de CENDEPESCA y Asociaciones Agropecuarias, en cuanto a asistencia técnica, organización, formulación de normativas, proyectos productivos para la pesca y la acuicultura, en vista de todo lo anterior, esta Federación se siente optimista para seguir trabajando en pro del sector pesquero artesanal organizado y no organizado, con el objetivo de que se cumplan las proyecciones para el sector y sabemos que siempre contamos con el apoyo del MAG.



Ilustración 8: Logo de FACOOPAZ. Fuente: Facoopaz

Gracias a los esfuerzos durante más de tres décadas, ahora es una Federación líder a nivel nacional, sobretodo abanderando las luchas a favor del sector pesquero en general y sobretodo del sector pesquero artesanal. Teniendo participación activa en el Comité de Dirección del FIDEICOMISO PESCAR, en CONAPESCA, ambas instancias de CENDEPESCA, y a la vez instituciones que dependen del MAG.

Siendo parte de la Confederación Salvadoreña de Pesca y Acuicultura –CONFESPESCA-. En donde están aglutinadas 4 Federaciones dedicadas al quehacer pesquero. El objetivo principal es poder sumar más fuerza como sector, para poder visibilizarnos a nivel nacional y demostrar de esta manera, que el aporte que hacemos tanto en la generación de empleos como en la seguridad alimentaria es muy importante.

En la actualidad se cuenta con 30 cooperativas afiliadas, las cuales se detallan a continuación.



Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.



*Tabla 5: Cooperativas afiliadas a FECOOPAZ de R.L.
Fuente: FECOOPAZ de R.L.*

No.	COOPERATIVAS AFILIADAS A FECOOPAZ DE R.L.
1	Coop. Lempa Mar de R. L.
2	Coop. Mar y Conchas de R. L.
3	Coop. Mar y Cielo de R. L.
4	Coop. Brisas de Jaltepec de R. L.
5	Coop. Retamar de R. L.
6	Coop. La Trojona de R. L.
7	Coop. Hombres del Mar de R. L.
8	Coop. La Herradura La Mar de R. L.
9	Coop. Jaltemar de R. L.
10	Coop. Brisas del Sur La Colorada de R. L.
11	Coop. Los Piñalitos de R. L.
12	Coop. Marlin del Pacífico de R. L.
13	Coop. El Milagro La Herradura de R. L.
14	Coop. Perla Marina de R. L.
15	Coop. Navegando en el Mar de R. L.
16	Coop. Las Bordas de R. L.
17	Coop. Olas del Sur de R. L.
18	Coop. Los Búfalos de R. L.
19	Coop. Los Luchadores del Pacífico de R.L.
20	Coop. Estrellitas del Mar de R. L.
21	Coop. Marineros de Las Hojas de R. L.
22	Coop. Mar Azul de R. L.
23	Coop. Atunes del Pacífico de R. L.
24	Coop. Santa María del Mar de R. L.
25	Coop. Las Pomitas del Pacífico de R. L.
26	Coop. Almejas del Pacífico de R.L.
27	Coop. Lumperos y Pampanitas de Jaltepeque de R.L.
28	Coop. Los Guardaditos de Las Hojas de R.L.
29	Coop. Calipzo de R.L.
30	Coop. Aguas Manzanas de R.L.



1.4.1. ENTREVISTA INICIAL CON FECOOPAZ

En la entrevista realizada el día 05 de marzo del presente año con el Vicepresidente de la Federación de Asociaciones Cooperativas Pesqueras Artesanales de El Salvador de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L y tesorero de Federación de Cooperativas de Producción y Servicios Pesqueros La Paz de Responsabilidad Limitada FECOOPAZ de R.L y la junta directiva de FECOOPAZ de R.L; manifestaron su apertura, interés y colaboración con el estudio y diseño de un astillero. Puesto que actualmente no existe ningún astillero que brinde las condiciones adecuadas para la fabricación, mantenimiento y reparación de las embarcaciones artesanales.

FECOOPAZ manifiesta tener registradas en promedio 3 embarcaciones por cada una de sus 30 cooperativas que la conforman.

Las embarcaciones que se poseen hasta la actualidad, han sido propiciadas por fideicomisos gubernamentales.

Actualmente el alcalde de San Luis Talpa ha externado su disponibilidad de facilitar un terreno en dicho municipio para el astillero, igualmente en la San Luis de La Herradura se contempla la adquisición de un terreno en el municipio.

Dentro de las necesidades que tienen las embarcaciones pesqueras artesanales la federación resalta la iluminación, la preservación de la cadena de frío, sistemas de comunicación y localización y las condiciones de salud y seguridad ocupacional.

La población pesquera manifiesta que las reparaciones y mantenimiento más frecuentes en sus embarcaciones por estar en un estero es la eliminación de la lama y percebes, dicho mantenimiento lo realizan cada 2 o 3 meses.

Actualmente este servicio es ofrecido de forma empírica y ambulante por *Fibreros*.

1.5. RESUMEN DE PRE – DIAGNOSTICO

La contraparte de este estudio de factibilidad es la Confederación Salvadoreña de Pesca, Acuicola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.

A través de las entrevistas realizadas a las instituciones, fue posible evidenciar las necesidades de los pescadores referentes a sus embarcaciones artesanales tanto la fabricación como la reparación y el mantenimiento; lo cual fungió como base para el planteamiento del problema que contempla el presente estudio de factibilidad.

Dentro de las necesidades externadas por las instituciones resaltan los siguientes aspectos:

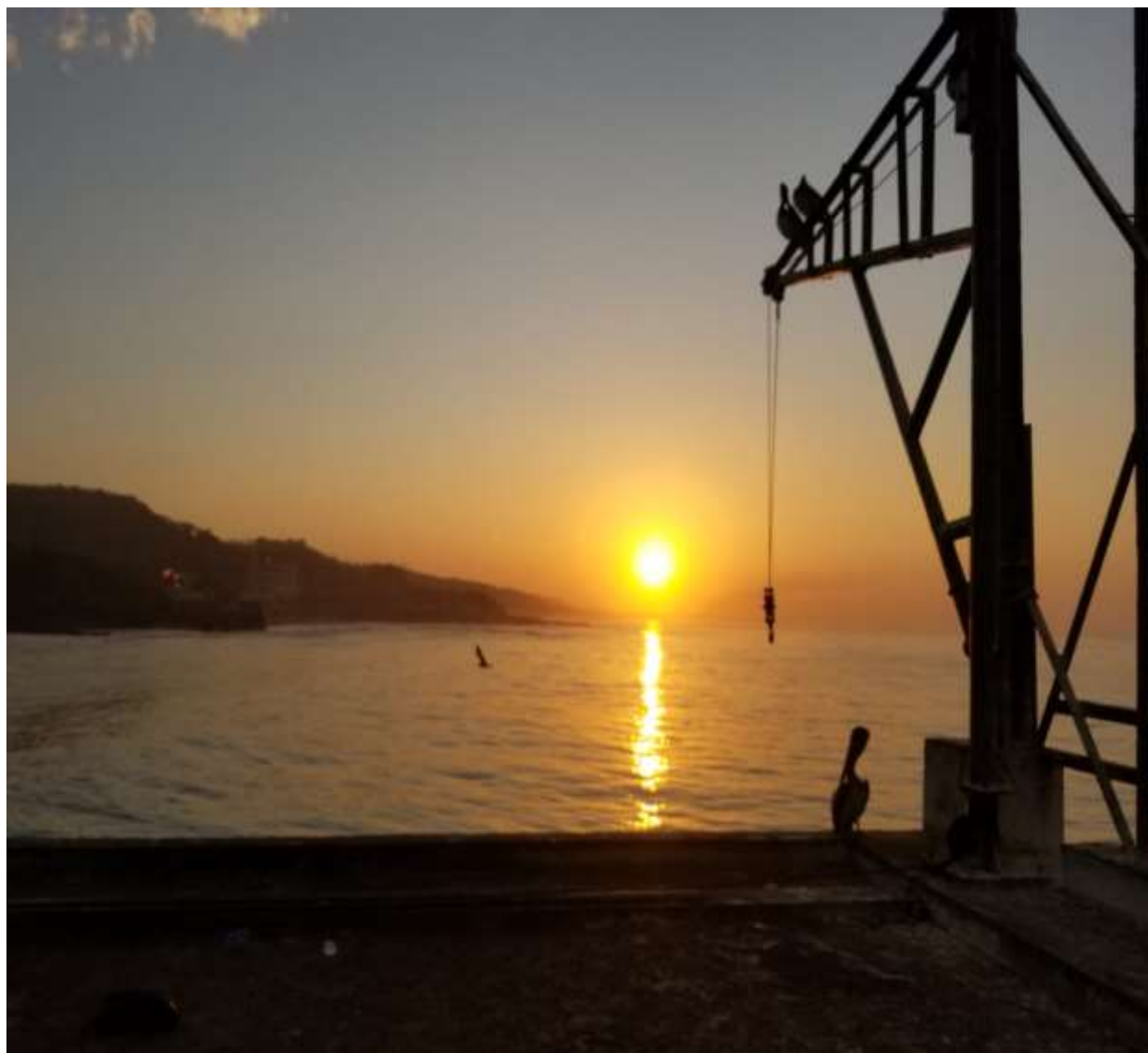
- Condiciones de alto riesgo que presentan las embarcaciones pesqueras artesanales en lo que concierne a la seguridad y salud ocupacional de los pescadores.
- Los servicios de fabricación, reparación y mantenimiento se realizan actualmente de forma empírica y ambulante en las riberas.
- Regularmente se deben de realizar actividades de mantenimiento y reparación de las embarcaciones cada 2 meses.

- La población pesquera manifiesta que las reparaciones y mantenimiento más frecuentes en sus embarcaciones por estar en un estero es la eliminación de la lama y percebes, dicho mantenimiento lo realizan cada 2 o 3 meses.
- Dentro de las reparaciones más frecuentes se encuentran el desgaste ocasionado por la fricción con la arena de la ribera, daños a la hielera, daño en las estructuras de soporte para realizar el levantamiento de las embarcaciones para su posterior atraque en el muelle.
- Dentro de las necesidades que tienen las embarcaciones pesqueras artesanales resalta la iluminación, la preservación de la cadena de frío, sistemas de comunicación y localización y las condiciones de salud y seguridad ocupacional.
- Actualmente se desconoce por el sector pesquero la existencia de un astillero que brinde las condiciones adecuadas para la fabricación, mantenimiento y reparación de las embarcaciones artesanales en el país.
- La crisis de la escasez de los peces, lo cual obliga a los pescadores artesanales a ir a aguas marítimas más profundas, lo cual origina en un riesgo debido a las condiciones inseguras que tienen actualmente las embarcaciones pesqueras artesanales.
- Externó el poco apoyo que actualmente el sector pesquero y acuícola tiene por parte del Gobierno de El Salvador.
- El sector pesquero reconoce la necesidad de diversificar la actividad de la pesca, para no saturar este recurso, por lo cual contempla la posibilidad de adentrarse al rubro del turismo.
- El impacto ambiental que actualmente tienen las actividades de fabricación, mantenimiento y reparación, es algo que preocupa a las instituciones y sus afiliados.

*Tabla 6: Cantidad preliminar de embarcaciones.
Fuente: Elaboración propia*

CANTIDAD PRELIMINAR DE EMBARCACIONES	
FECOOPAZ DE R.L.	FACOPADES DE R.L.
78 embarcaciones pertenecientes a las 30 cooperativas afiliadas	110 Embarcaciones en el sector productivo del puerto de La Libertad

MARCO LOGICO



1. METODOLOGÍA DEL MARCO LÓGICO

El Análisis de Marco Lógico es una de las herramientas principales que utilizan las organizaciones de todo tipo para diseñar y planificar los proyectos y se compone de una secuencia de 3 pasos:

- a) El análisis o la matriz de involucrados
- b) El árbol de problemas
- c) El árbol de objetivos o soluciones

a. ANÁLISIS DE MATRIZ DE INVOLUCRADOS

Este análisis se hace para identificar los actores directos o indirectos (personas, grupos o instituciones) interesados en la realización de un proyecto, para tomar en consideración sus intereses, su potencial y sus limitaciones.

Con este análisis, se pretende esclarecer o identificar:

- Como perciben los diferentes actores las causas y efectos de un problema identificado.
- Quienes apoyarían la realización del proyecto y quienes se opondrían.
- La influencia que tienen dichos actores para apoyar u obstaculizar la solución del problema y los recursos que poseen.

b. EL ÁRBOL DE PROBLEMAS

Representa un análisis de los problemas que la contraparte enfrenta expresándolos en una relación de causa–efecto. Normalmente hay un conjunto de problemas que son la causa de un único problema llamado PROBLEMA CENTRAL y de éste se deriva otro conjunto de problemas.

El análisis de problemas se realiza mediante la utilización de un instrumento metodológico conocido como “árbol de problemas”, en el cual se identifican las causas y los efectos del problema.

c. EL ÁRBOL DE OBJETIVOS O SOLUCIONES

Representa un análisis de objetivos o de las soluciones, los problemas identificados en el punto anterior se transforman en situaciones deseables y alcanzables para dibujar así cuál sería la situación ideal que se podría alcanzar.

El análisis de soluciones permite describir la situación futura que se desea lograr una vez resueltos los problemas planteados en el árbol de problemas.

En la práctica, el análisis consiste en convertir los estados negativos del árbol de problemas en soluciones, expresadas en forma de estados positivos, deseables y realistas, en un árbol similar al de problemas de nominado árbol de soluciones.

1.2. MATRIZ DE INVOLUCRADOS

Tabla 7: Matriz de Involucrados.
Fuente: Elaboración propia

ACTOR	ROL	RECURSOS	INTERESES	POSICION
CONFESPESCA	Gestionar el apoyo de instituciones nacionales e internacionales para la implementación del proyecto. Apoyar con recurso económico y equipos adecuado a los salvadoreños que trabajen en el sector pesquero y de turismo.	-Recurso económico. -Equipo adecuado para la pesca y el turismo -Proyectos	Mejorar la calidad de vida del sector pesquero y turismo, brindado autonomía y mayor seguridad en sus quehaceres	Aliado
CORDES	-Apoyar y gestionar -Intervenir a través del programa agropecuario referente a la producción y emprendimientos y la gestión de financiamiento por parte de instituciones cooperantes.	-Programas -Proyectos -Personal capacitado	Contribuir a lograr el empoderamiento y mejorar las condiciones de vida de la población salvadoreña mediante programas y proyectos socio económicos.	Aliado
FECOOPAZ	-Trabajar por el bienestar socioeconómico del sector pesquero. -Velar por la integridad física de los pescadores	-Equipamiento para pesca. -Formación en cooperativismo	Defender los derechos de los pescadores artesanales y su bienestar social.	Aliado
FACOPADES	Establecer y mantener alianzas estratégicas con organismos nacionales e internacionales relacionadas con el sector pesca.	-Equipamiento para pesca y para turismo. -Capacitaciones en tema de pesca.	Velar por la integración social, económica y tecnológica en el mejoramiento de condiciones de vida de las cooperativas y comunidades pesqueras	Aliado



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



			artesanales de El Salvador.	
FECOPAPET	Trabajar por el bienestar socioeconómico del sector pesquero.	-Equipamiento para pesca. -Formación en cooperativismo	Defender los derechos de los pescadores artesanales y su bienestar social.	Aliado
FEDECOPACG	Trabajar por el bienestar socioeconómico del sector pesquero.	-Equipamiento para pesca. -Formación en cooperativismo	Defender los derechos de los pescadores artesanales y su bienestar social y económico	Aliado
Universidad de El Salvador	Desarrollo de la sociedad en los ámbitos educativo, social, económico y político.	-Recurso humano (estudiantes). -Propiedad intelectual.	Cooperar con la comunidad (estudiantil y del municipio)	Aliado
Alcaldías	-Promover la participación comunitaria y el mejoramiento social y cultural de los habitantes. -Brindar apoyo económico para la implementación de proyectos en la zona.	-Recurso económico -Recurso humano	Brindar apoyo para hacer crecer el sector pesquero de la zona.	Aliado
Comunidad	Apoyar el desarrollo del sector pesquero en su región.	Mano de obra	-Estimular la economía local -Creación de fuentes de empleo	Neutral
Fuentes de financiamiento	Disponer de capital de trabajo para su uso en la producción de bienes y servicios.	-Recurso financiero. -Recurso humano.	Generar ganancias	Aliado
AECID	Cooperar en el desarrollo humano sostenible	-Programas de desarrollo. -Personal técnico.	Fomentar el pleno ejercicio del desarrollo concebido como derecho humano fundamental	Aliado
XUNTA DE GALICIA	Cooperar a través del financiamiento para el proyecto y	-Recurso económico -Personal técnico	Fomentar el desarrollo del	Aliado

	capacitación en fibra de vidrio.	-Equipo sofisticado	país y contribuir al beneficio social	
CETMAR	Promover el desarrollo social, económico y tecnológico de los sectores económicos y las comunidades vinculados al mar.	-Cooperación internacional. -Tecnología de los productos pesqueros -Personal técnico.	Promover una explotación responsable del medio marino y sus recursos.	Aliado
Ministerio de Medio Ambiente	Realizar inspecciones y autorizaciones. Diseñar y regular políticas para el saneamiento del ambiente.	-Poder, y recurso humano calificado en calidad y tecnología de evaluación de impacto ambiental	Velar por el cumplimiento de las normas ambientales y garantizar un ambiente libre de contaminación.	Neutral
Gobierno de El Salvador	Apoyo a pequeñas empresas. Desarrollo local y comunitario. Financiar	-Recursos ya sean humanos, físicos, financieros y tecnológicos	Velar por el desarrollo socioeconómico de las personas.	Aliado
AMP	Institución autónoma, encargada de regular, supervisar y desarrollar las actividades marítimas, portuarias y del borde costero de El Salvador	-Reglamentos. -Personas capacitadas en el tema.	Regular, supervisar y desarrollar las actividades marítimas, portuarias y del borde costero de El Salvador	Aliado
Competidores	Posicionarse en el mercado	Personal con experiencia en el área	Ganar mercado	Oposición
Proveedores	Proporcionar de materia prima, materiales, equipos e insumos que sean necesarios para el astillero.	-Materia prima de calidad -Insumos -Materiales -Equipo	Generar ganancias a través de la venta de los productos.	A favor
Clientes	Hacer uso del servicio del astillero y obtener el nuevo modelo de embarcación.	Fuerza laboral	Mejora de la calidad de vida. Obtener mejor seguridad y autonomía en su quehacer.	A favor

Pescadores	Llevar desarrollo a la región que pertenecen, haciendo uso del astillero y del nuevo modelo de embarcación.	-Fuerza laboral -Conocimientos sobre la pesca artesanal	-Mejorar su estilo de vida -Lograr una mayor seguridad al momento de realizar su trabajo	A favor
Empleados	Laborar con un óptimo desempeño en los cargos que les sean encomendados.	-Conocimientos técnicos -Fuerza laboral	-Ser mano de obra calificada -Ganar experiencia -Mejorar el nivel de vida -Tener una fuente de ingresos económicos	A favor
Constructora	Diseño y construcción de las instalaciones	-Maquinaria, equipo y mano de obra.	Percibir ingresos	A favor
Ministerio de Trabajo	Garantizar y velar por el cumplimiento de los derechos y obligaciones del propietario y empleados	-Recurso humano. -Personal técnico capacitado	Generar nuevos empleos en el sector	Neutral
Ministerio de Agricultura y Ganadería	Formular y ejecutar políticas que promueven el desarrollo sustentable agrícola, pecuario, forestal, pesquero y acuícola, la seguridad y soberanía alimentaria; con enfoque de adaptación al cambio climático	-Planes -Programas -Proyectos -Personal capacitado	Promover oportunidades incluyentes y equitativas para el buen vivir de las familias salvadoreñas de los sectores agrícola, pecuario, forestal, pesquero y acuícola.	Aliado
CENDEPESCA	Impulsar, promover y establecer medidas para la conservación, administración y desarrollo de los recursos hidrobiológicos.	-Personal capacitado en el área. -Recurso económico.	Mejorar el nivel de vida de los pescadores salvadoreños a través de desarrollo de proyectos de pesca y acuicultura.	Aliado



Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.



OSPESCA	Impulsar el desarrollo y la gestión coordinada de las actividades regionales contribuyendo a fortalecer el proceso de integración Centroamericana.	-Programas -Personal capacitado	Concertar y promover un modelo de desarrollo regional armónico y sostenible de la pesca y la acuicultura.	Aliado
CONFEPESCA	Constituirse en una organización de carácter participativo, representativa de los intereses del sector pesquero artesanal de Centroamérica.	-Programas -Proyectos de apoyo -Equipo técnico	Representar los intereses del sector pesquero artesanal de la región Centroamericana, logrando relaciones eficientes con los diferentes organismos políticos donde se establecen sus Federaciones	Aliado
PNC División Marítima y del Ambiente	Patrullaje marítimo orientado a la protección del medio ambiente.	-Personal capacitado -Equipo especializado para control y protección marítima y del medio ambiente	Velar por el cumplimiento de las leyes marítimas y de medio ambiente	Neutral
Ministerio de Salud	Garantizar a los habitantes de la Republica de El Salvador servicios integrales de salud en armonía con el ambiente, equidad, calidad y calidez para la conservación y restablecimiento de la salud.	-Personal capacitado en la salud. -Establecimientos adecuados para atención de los salvadoreños. -Equipo adecuado para la atención de los salvadoreños.	Cubrir con servicios oportunos e integrales, con equidad, calidad y calidez para lograr una mejor calidad de vida	Neutral



1.3. ANÁLISIS DE MATRIZ DE INVOLUCRADOS

La Matriz de Involucrados nos ayudará a identificar y conocer los interesados, sus necesidades y capacidades para el proyecto. Esta información marcará la planificación del proyecto para la unificación de estrategias en la realización del mismo. También será de nuestro conocimiento los entes que se podrían beneficiar, ya sea directa e indirectamente.

Beneficiarios directos: los beneficiarios directos son aquellos que participarán directamente en el proyecto, y, por consiguiente, se beneficiarán. Se pretende conocer lo que se encuentra alrededor de la contraparte para saber que parte de la sociedad se verá beneficiada con la creación del astillero, también conocer los problemas que puede traer como consecuencia.

Beneficiarios indirectos: los beneficiarios indirectos son, con frecuencia, pero no siempre, las personas que viven al interior de la zona de afluencia del proyecto.



1.4. ARBOL DE PROBLEMAS

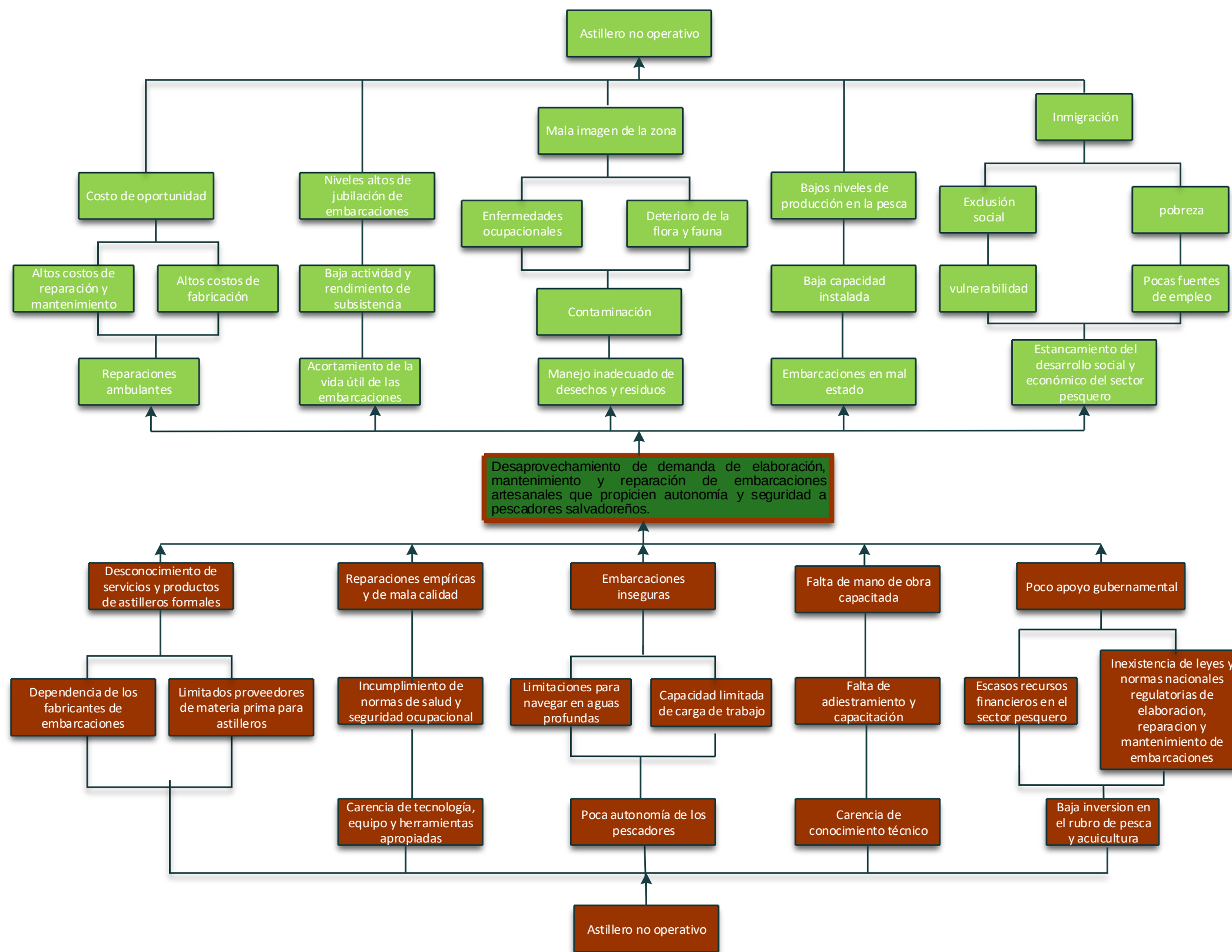


Ilustración 9: Árbol de problemas.
Fuente: Elaboración propia

1.5. ANÁLISIS DEL ÁRBOL DE PROBLEMAS

1.5.1. DESCRIPCIÓN DE CAUSAS DEL PROBLEMA

- **DESCONOCIMIENTO DE SERVICIOS Y PRODUCTOS DE ASTILLEROS**

Los pescadores artesanales desconocen de los beneficios que ofrece un astillero formal y técnicamente establecido, así como los beneficios que acarrearía para el sector los servicios de fabricación, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales, así como los diversos productos que se pueden elaborar con la fibra de vidrio

- **DEPENDENCIA DE LOS FABRICANTES DE EMBARCACIONES**

Al no haber un astillero formalmente establecido en El Salvador, actualmente las embarcaciones artesanales se fabrican de manera empírica, sin requerimientos de calidad y seguridad a la intemperie por personas que tengan conocimientos básicos sobre la fibra de vidrio. Esto condiciona a los pescadores artesanales a prolongados tiempos de espera y poca garantía de calidad.

- **LIMITADOS PROVEEDORES DE MATERIA PRIMA PARA ASTILLEROS**

Actualmente las personas que se dedican a realizar la fabricación, reparación y mantenimiento de las embarcaciones, conocidos como *Fibreros*; manifiestan no haber muchos proveedores de materiales para la astillería en el país.

- **REPARACIONES EMPÍRICAS Y DE MALA CALIDAD**

Las reparaciones que se realiza a las embarcaciones artesanales actualmente se hace sin ningún tipo de regulación ni mano de obra calificada a la intemperie, lo cual disminuye la calidad de la materia prima y propicia la contaminación de la fibra de vidrio con agentes externos del medio ambiente.

- **INCUMPLIMIENTO DE NORMAS DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL**

Actualmente las personas que se dedican a realizar reparaciones de embarcaciones artesanales, no cuentan con equipo de protección personal adecuado, así mismo no cumplen con las condiciones de seguridad ocupacional.

- **CARENCIA DE TECNOLOGÍA, EQUIPO Y HERRAMIENTAS APROPIADAS**

El tipo de tecnología utilizada para la fabricación, reparación y mantenimiento de las embarcaciones artesanales está desfasado lo cual disminuye la eficiencia y la productividad laboral.

- **EMBARCACIONES INSEGURAS**

Las embarcaciones de pesca artesanal no cuentan con los requerimientos de seguridad establecidos por la Autoridad Marítima Portuaria. Así mismo el diseño y equipo que poseen las embarcaciones no es adecuado y pone en riesgo a los pescadores.

- **CAPACIDAD LIMITADA DE CARGA DE TRABAJO**

Las embarcaciones pesqueras que actualmente se poseen por los pescadores, cuentan con una capacidad de carga limitada de trabajo la cual reduce la cantidad de actividad que puede ser asignada en la pesca y sus elementos de la cadena productiva sin entorpecer el desarrollo total de las operaciones.

- **POCA AUTONOMÍA DE LOS PESCADORES**

Al tener embarcaciones que limiten la actividad pesquera, restringen la libertad de ejercer dicha actividad en zonas específicas, ya que las embarcaciones no tienen la capacidad ni condiciones para adentrarse en aguas más profundas.

- **FALTA DE MANO DE OBRA CAPACITADA**

Actualmente no se cuenta con programas de educación que capaciten a las personas en materia de astillería.

- **FALTA DE ADIESTRAMIENTO Y CAPACITACIÓN**

Carencia de programas de capacitación para mejorar la productividad en actividades de astillería, mediante procesos de aprendizaje, logrando un continuo desarrollo de habilidades, elevando la competitividad tanto del empleado como de la empresa. Así mismo carencia de programas de adiestramiento enfocados en actualizar y perfeccionar los conocimientos y habilidades, así como instruir a los trabajadores cuando se implementen nuevas tecnologías para mejorar procesos e incrementar la productividad.

- **CARENCIA DE CONOCIMIENTO TÉCNICO**

En El Salvador se carece de mano de obra capacitada en cuanto a la astillería, debido que existen pocos o nulos programas que tecnifiquen a las personas que se dedican a este tipo de actividades de forma empírica o artesanal.

- **POCO APOYO GUBERNAMENTAL**

La pesca y la acuicultura es el sector que menos apoyo gubernamental recibe en el país. Lo cual se evidencia en las condiciones deplorables en la cual los trabajadores ejerce la pesca.

- **ESCASOS RECURSOS FINANCIEROS EN EL SECTOR PESQUERO**

Por ser uno de los sectores más descuidados por el Estado, recibe poco apoyo financiero por parte del gobierno.

- **BAJA INVERSIÓN EN EL RUBRO DE PESCA Y ACUICULTURA**

Al carecer apoyo del Gobierno de El Salvador, reduce las posibilidades de ser un sector atractivo para realizar inversiones.

- **INEXISTENCIA DE LEYES Y NORMAS NACIONALES REGULATORIAS DE ELABORACIÓN, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES**

Actualmente en El Salvador no está normalizado ni regulado ningún proceso de fabricación, reparación y mantenimiento de embarcaciones.

1.5.2. DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS DEL PROBLEMA

- **REPARACIONES AMBULANTES**

No se cuenta con astilleros establecidos formalmente para hacer las reparaciones actualmente a las embarcaciones artesanales, haciéndose por medio de forma empírica en lugares abiertos.

- **ALTOS COSTOS DE REPARACION Y MANTENIMIENTO**

Reparaciones a embarcaciones artesanales y mantenimiento de las mismas están sujetas a altos costos por parte de los pocos trabajadores que aun con conocimiento en su mayoría empíricos, imponen los precios que en el mayor de los casos son altos, con tiempos largos de espera, afectando y disminuyendo el tiempo de trabajo de las embarcaciones generando pérdidas.

- **ALTOS COSTOS DE FABRICACION**

Falta de conocimiento técnico en fibra de vidrio y demás componentes para la fabricación de embarcaciones hacen que aumenten los costos y tiempos de fabricación.

- **COSTOS DE OPORTUNIDAD**



Las embarcaciones que están en producción, mantenimiento y/o reparación están sujetas a trabajadores sin conocimientos adecuados y herramientas idóneas para realizar el trabajo de manera óptima, alargando así su tiempo dentro del taller lo cual provoca pérdidas a los trabajadores por no poder trabajar.

- **ACORTAMIENTO DE LA VIDA UTIL DE LAS EMBARCACIONES**

Fabricación de embarcaciones fuera de normativas y reparación sin fundamentos técnicos hacen que las embarcaciones acorten su vida útil.

- **BAJA ACTIVIDAD Y RENDIMIENTO DE SUBSISTENCIA**

Embarcaciones actuales están diseñadas de manera no adecuada para la pesca en mar profundo, donde el oleaje es mayor y corre el riesgo de hundimiento.

- **NIVELES ALTOS DE JUBILACION DE EMBARCACIONES**

No se cuenta con astilleros y/o artesanos con conocimientos técnicos adecuados, por lo tanto no se dan soluciones adecuadas a las reparaciones de las embarcaciones, en la mayoría de los casos son reparaciones que solucionan el problema momentáneamente.

- **MANEJO INADECUADO DE DESECHOS Y RESIDUOS**

Actualmente las embarcaciones en el mayor de los casos son elaboradas en lugares inadecuados (parqueo, terrenos baldíos, entre otros), donde no se cuenta con tratos adecuados del manejo de los desechos y residuos que genera la fabricación, mantenimiento y reparación de una embarcación artesanal.

- **CONTAMINACIÓN**

Falta de conocimiento de lo contaminante que es al medio ambiente los desechos de los químicos que se necesitan para la fabricación de las embarcaciones, además al no contar con un lugar adecuado para el trabajo de las mismas, los residuos contaminan directamente el medio ambiente.

- **ENFERMEDADES OCUPACIONALES**

Los trabajos realizados por los artesanos que fabrican embarcaciones, dan mantenimiento y/o reparan, no se hacen bajo ninguna norma de seguridad o higiene que garantice su salud y

seguridad, ocasionándoles enfermedades en la piel y respiratorias, a los que trabajan directamente y a las comunidades cercanas de forma indirecta paulatinamente.

- **DETERIORO DE LA FLORA Y FAUNA**

La contaminación que se da por la elaboración y reparación de embarcaciones artesanales genera un deterioro en la flora y fauna de nuestro país debido a que estas se realizan con químicos en lugares a cielo abierto y cerca del medio marino, lo que imposibilita la preservación de la flora y la fauna.

- **MALA IMAGEN DE LA ZONA**

Los Fibreros que actualmente elaboran, dan mantenimiento y reparan embarcaciones lo hacen al aire libre y los materiales que utilizan no son desechados adecuadamente y quedan botados, dándole una mala imagen a la zona.

- **EMBARCACIONES EN MAL ESTADO**

La elaboración y reparación que los fibreros realizan son de una forma empírica, sin normas ni pruebas que hagan que las embarcaciones sean de calidad, por ende, su vida útil se acorta.

- **BAJA CAPACIDAD INSTALADA**

Por la falta de tecnología, equipos, maquinaria adecuada y recurso humano capacitado, limitan a los fibreros a no tener un volumen de producción y prestación de servicio elevado.

- **BAJOS NIVELES DE PRODUCCIÓN EN LA PESCA**

Los pescadores al no tener embarcaciones en buen estado, con implementos de seguridad y de comunicación se limitan a navegar y pescar en aguas mucho más profundas, por lo que la pesca es limitada y muchas veces no es suficiente para percibir recursos monetarios dignos.

- **ESTANCAMIENTO DEL DESARROLLO SOCIAL Y ECONÓMICO DEL SECTOR PESQUERO**

El estancamiento provocado por no contar con suficientes fuentes de empleo que permitan que la economía de la zona fluya de manera positiva para sus habitantes.

- **VULNERABILIDAD**

La falta de empleo y la inexistencia de astilleros formales crea una condición social de riesgo que inhabilita de manera inmediata o en el futuro, a los grupos afectados, en la satisfacción de su bienestar de calidad de vida como de subsistencia.

- **POCAS FUENTES DE EMPLEO**

El sector costero al ser un sector marginado y mantener un nivel de pobreza conlleva a que no tengan los recursos necesarios para realizar labores de pesca, de elaboración y reparación de embarcaciones, por lo que les es difícil hacerse de un empleo.

- **EXCLUSIÓN SOCIAL**

La falta de acceso a la educación, a espacios participativos, la afectación de la violencia, la delincuencia y la inseguridad son factores que el sector pesquero y de turismo llevan a un déficit social.

- **POBREZA**

Debido a una práctica inapropiada de comercialización con los intermediarios y el encarecimiento de los insumos y equipo de trabajar el sector pesquero se ve inmerso en la pobreza. También la marginación y la falta de visibilidad e interés sobre los hombres y mujeres del mar por parte del Gobierno.

- **INMIGRACIÓN**

La inmigración se da dentro del país o por el desplazamiento a una frontera internacional, debido a que las personas del sector costero que se dedican a la pesca o al turismo en embarcaciones artesanales al encontrarse en crisis por una demanda baja o nula de su quehacer se ven en la necesidad de buscar mejores oportunidades laborales, educativas o de salud en lugares lejos de su lugar natal.

- **ASTILLERO NO OPERATIVO**

Este es el efecto a consecuencia del desaprovechamiento de la demanda de elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales, lo cual significaría el cierre del astillero.

1.6. ARBOL DE OBJETIVOS

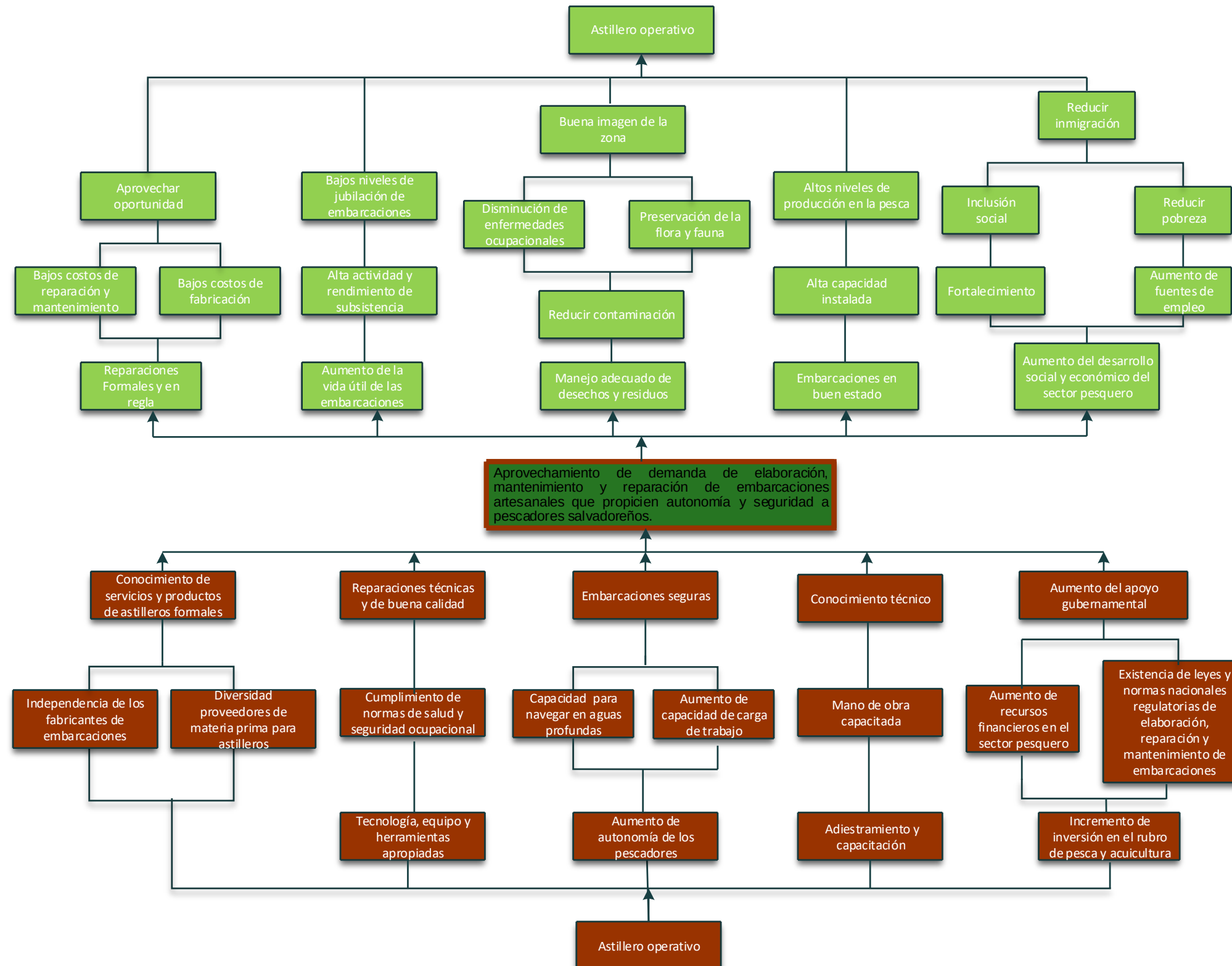


Ilustración 10: Árbol de objetivos.
Fuente: Elaboración propia



1.7. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Posterior al pre – diagnóstico realizado con las entrevistas de las instituciones involucradas en el proyecto y la implementación de la técnica del marco lógico, con el análisis de sus diferentes fases. Se puede visualizar la situación actual de la confederación, y entregar asimismo la situación deseada, la cual se conseguiría con la realización del proyecto.

Por lo tanto, después del análisis se concluye que el problema se puede plantear de la siguiente manera:

***“Desaprovechamiento de demanda de elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales que propicien autonomía y seguridad a pescadores salvadoreños.*”**

CAPITULO III. DIAGNOSTICO



ESTUDIO DEL MERCADO CONSUMIDOR



1. GENERALIDADES DEL MERCADO CONSUMIDOR

1.1. ASPECTOS TÉCNICOS DE LA PESCA ARTESANAL

¹Según el estudio de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) “Cambio climático y retos para el sector turismo de Centroamérica” (2010), la región tiene una línea costera de 7,179 km sobre el Pacífico y el Caribe, en su mayoría susceptibles de albergar la actividad pesquera.

De igual forma, el inventario regional de los cuerpos de agua continentales elaborado por el proyecto PREPAC, indica que Centroamérica tiene 2,303 cuerpos de agua dulce y estuarina con una superficie de 16,011 Km² donde se pueden desarrollar la pesca y la acuicultura

Tabla 8: Longitud de línea costera de los países centroamericanos.
Fuente: CEPAL 2010

PAÍS	OCÉANO PACIFICO (km)	MAR CARIBE (km)	TOTAL (km)
Belice	0	386	386
Costa Rica	1,100	200	1,300
El Salvador	321	0	338
Guatemala	255	148	403
Honduras	133	671	804
Nicaragua	410	551	961
Panamá	1,700	1,287	2,987
Total	3,936	3,243	7,179

Tabla 9: superficie de los cuerpos de agua continental de Centro América.
Fuente: Prepac 2005

CUERPO DE AGUA	CANTIDAD	SUPERFICIE km ²
Lagos	31	10,346
Lagunas	450	812
Lagunas costeras	136	2,484
Embalses	42	1,351
Lagunetas, reservorios y otros	1,644	1,018
	2,303	16,011

²El sector pesquero de El Salvador se divide en tres grandes categorías: la pesca industrial de arrastre camaronera con fines de exportación; la pesca artesanal cuyos productos son comercializados en su mayoría sólo en el mercado nacional; y la pesca artesanal que se desarrolla en aguas continentales. Además de las anteriores, también existe la acuicultura

¹ (OSPESCA, 2009-2011. Encuesta Estructural de la Pesca Artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011.)

² El Estudio Sobre el Desarrollo de la Pesca Artesanal en El Salvador
Informe Principal. Septiembre 2002. Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA)

(cultivo de tilapia y camarón), aunque en pequeña escala y en general poco desarrollada en términos de magnitud industrial.

La pesca artesanal de pequeña escala constituye un sector estratégico en la economía en países en vías de desarrollo y desempeña un papel fundamental en la generación de medios de vida para millones de familias alrededor del mundo.

En El Salvador, se considera pesca artesanal tanto la actividad de extracción realizada en cuerpos de agua continentales como en aguas marítimas, con medios donde prevalece el trabajo manual, utilizando o no embarcaciones de hasta 12 metros de eslora. Sin embargo, la definición debería incluir que la actividad abarca desde la pesca con anzuelo hasta aquellas embarcaciones utilizan un motor de acuerdo a su capacidad, pudiendo medir hasta 15 metros de eslora.

1.2. ESTIMACIÓN DE PESCADORES ARTESANALES

Tabla 10: Estimación de pescadores artesanales.

Fuente: OSPESCA 2009-2011

PESCADORES ARTESANALES	27,600

1.3. ZONAS DE PESCA EN EL SALVADOR

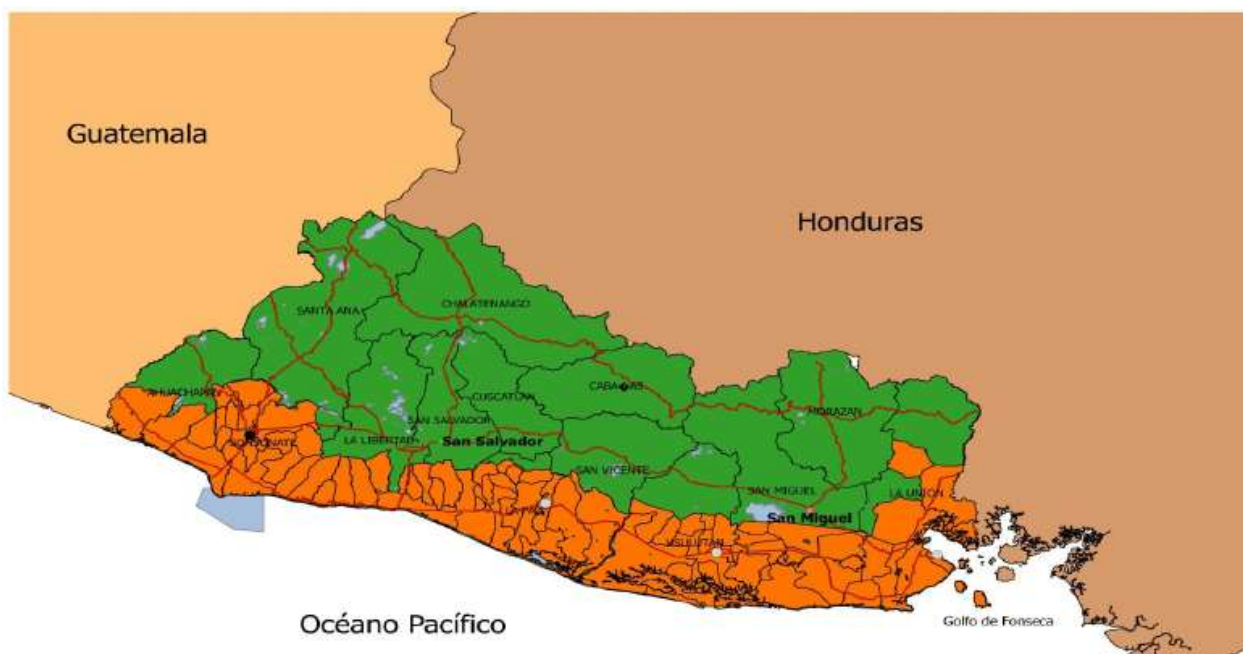


Ilustración 11: Representación del territorio de El Salvador y de la franja costero Marina.

Fuente: Universidad de Buenos Aires, Argentina



Ilustración 12: caladeros de pesca, Barimetría de El Salvador.
Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales - MARN

Según la división establecida por CENDEPESCA, las zonas de pesca se clasifican así:

- Zona I: departamentos de Ahuachapán y Sonsonate, en la región costera.
- Zona II: La Libertad, La Paz y San Vicente.
- Zona III: Usulután y San Miguel.
- Zona IV: La Unión.

1.3.1. TIPOS DE AGUA PARA REALIZAR ACTIVIDADES PESQUERAS

³ AGUAS MARINAS

Tradicionalmente la pesca en pequeña escala la ejercen personas de bajos recursos que habitan en zonas costeras y ribereñas, que encuentran en ésta su principal fuente de ingresos y de seguridad alimentaria. El número de pescadores ha disminuido respecto a los que había a principios de los años 90, cuando muchos ex-combatientes del conflicto armado ingresaron al sector por falta de otras alternativas inmediatas, pero luego algunos regresaron a las actividades que usualmente ejercían antes de la guerra mientras otras personas migraron hacia Estados Unidos.

La pesca artesanal aporta un 50% de la producción pesquera total y se estima que el país tiene 13 000 pescadores marinos con 5 700 embarcaciones, además de 34 cooperativas y dos federaciones que aglutinan las cooperativas, siendo El Salvador uno de los países latinoamericanos donde los pescadores tienen mayor sentido de asociatividad, pese a algunas falencias que aún persisten.

La actividad se desarrolla en zonas estuarinas y mar abierto en un área de 8 000 km² desde la costa, con embarcaciones de 18 a 25 pies de eslora y motor fuera de borda; los aparejos utilizados son: redes de enmalle, atarrayas y palangres. Sus principales recursos objetivo son: los camarones costeros y su fauna acompañante, pargo, róbalo, corvina, macarela, tiburón cuya

³ Ministerio de Agricultura y Ganadería – MAG, Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura – CENDEPESCA Política Nacional de Pesca y Acuicultura 2015 – 2030.

captura aumentó desde 1999 y conchas o curiles (*Anadara* sp.) que extraen manualmente las mujeres y los niños.

Ha habido una seria disminución de los recursos pesqueros costeros, no sólo por la sobreexplotación sino también por fenómenos naturales como el huracán Mitch de 1998, los terremotos de enero 13 y febrero 13 del 2001, así como los frecuentes movimientos telúricos que al parecer han modificado la dinámica de los recursos. Los pescadores tienen la hipótesis que luego de los terremotos del 2001, la fauna marina se alejó de la costa porque cambió la plataforma marina.

AGUAS CONTINENTALES

No es muy diferente de la pesca marina, salvo que los pescadores tienden más a trabajar independientemente y sus ingresos por ventas son menores porque tienen mayor dependencia de los intermediarios respecto a los pescadores marinos. El cuerpo de agua más productivo es el Embalse artificial de Cerro Grande, donde todavía hay abundantes capturas pese a que sus principales recursos están sobreexplotados. Se han adelantado pocas investigaciones biológico-pesqueras y hay problemas de contaminación, lo cual implica que los peces están contaminados, aunque dentro de límites permisibles.

Datos del 2005 estiman que a la pesca continental están vinculadas 13 266 personas de 166 comunidades que trabajan en 35 cuerpos de agua dulce con 3 290 botes, 1 735 lanchas, 802 pangas y 12 balsas.

En siete países centroamericanos (Belice, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá) se está ejecutando por tres años y desde junio de 2004 el Plan Regional de Pesca y Acuicultura Continental – PREPAC apoyado por la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano – OSPESCA, el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria – OIRSA, los ministerios responsables de la pesca y acuicultura en cada país y la República de China. Su objetivo es estudiar los cuerpos de agua para formular un plan regional de manejo con fines de aprovechamiento sostenible en pesca continental y piscicultura de agua dulce.

EMBARCACIONES ARTESANALES

Tabla 11: Embarcaciones artesanales de Centroamérica.
Fuente: OSPESCA

PAÍS	Cantidad de Embarcaciones Artesanales
Belice	2,300
Costa Rica	6,100
El Salvador	13,300
Guatemala	11,200
Honduras	10,625
Nicaragua	9,500
Panamá	8,700
Total	61,725

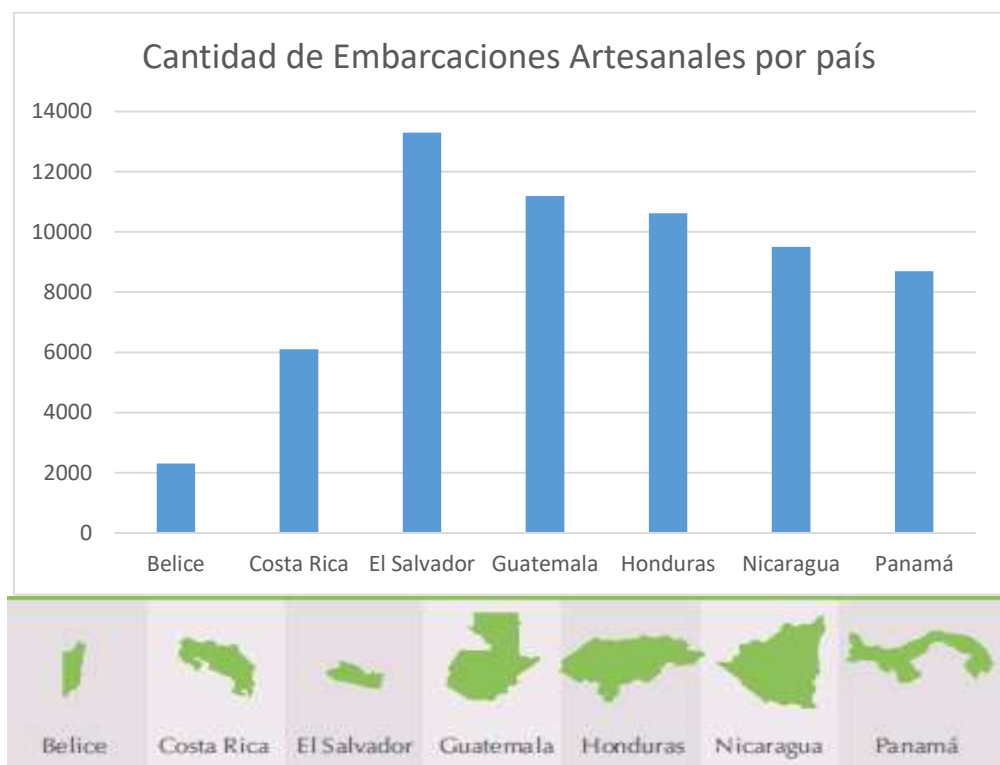


Ilustración 13: Grafico de cantidad de embarcaciones por país. Fuente: (OSPESCA, 2009-2011. Encuesta Estructural de la Pesca Artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011.

1.4. TIPOS DE EMBARCACIONES MAYORMENTE UTILIZADAS EN EL SALVADOR

Embarcaciones	Especificaciones
	Cayuco, Bote o Lanchita Medidas: de 14 ft (4.30m) a 30ft (9.14 m) Para pesca



Inmensa

7.62 mt de largo

2 -2.40 mt de ancho

Semi inmensa

6.70 mt de largo

1.80 de ancho

	Tiburonera 9.14 mt de largo 3mt de ancho
	Albatros 10 mts de largo 1.5 mts de ancho

1.5. MANTENIMIENTO

Según la Federación Europea de Sociedades Nacionales de Mantenimiento, se define el mantenimiento como: “todas las acciones que tienen como objetivo mantener un artículo o restaurarlo a un estado en el cual puede llevar a cabo alguna función requerida. Estas acciones incluyen la combinación de las acciones técnicas y administrativas correspondientes.”

El mantenimiento ha evolucionado desde sus orígenes al mismo tiempo que la tecnología se ha vuelto más avanzada y compleja, por lo que las técnicas de mantenimiento han modificado sus formas de actuación, dependiendo del punto de vista humano, técnico y económico. Actualmente al mantenimiento se le exigen ciertos puntos clave:

- Aspectos de seguridad con el medio ambiente.
- Relación entre coste del mantenimiento y el producto final.
- Conseguir minimizar los costes para alcanzar las mayores prestaciones de la instalación.

1.5.1. TIPOS DE MANTENIMIENTO

Como en otros campos, el mantenimiento ha evolucionado en varios niveles, dependiendo de innovaciones y adaptaciones que se han ido produciendo, por ello hay que tener una serie de valoraciones en su clasificación:

- El tipo de control que se ejerce sobre la máquina o equipo.
- Los medios utilizados para llevar a cabo ese control.
- La instalación sobre la que actúa.
- El volumen de medios que se necesitan o se disponen.

Con estos medios se abre un abanico de posibilidades, para poder conservar una instalación en un correcto estado, garantizando la producción, el servicio y la seguridad.

Por lo tanto, se comprende que el mantenimiento puede ser más o menos sofisticado dependiendo de la naturaleza, “criticidad” o “severidad de funcionamiento” del equipo que consideremos, dando como resultados unos niveles de mantenimiento que clasificaremos como:



*Ilustración 14: Tipos de mantenimiento.
Fuente: Elaboración propia*

1. MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Conjunto de acciones para reparar una máquina o equipo después del fallo, tras la avería, considerándose un mantenimiento no planificado.

Según el objeto de las acciones que se llevan a cabo ante un fallo podemos clasificar el mantenimiento correctivo en dos grupos:

- Mantenimiento Correctivo Paliativo.** Pretende salir del paso; se toman medidas de contención que permitan seguir funcionando al equipo, aunque sea por debajo de sus prestaciones, hasta un momento más propicio para su completa reparación.
- Mantenimiento Correctivo Curativo.** Todas las acciones van encaminadas a restablecer el buen funcionamiento del equipo con todas las prestaciones características del mismo.

En multitud de ocasiones las intervenciones se plantean con urgencia y un alto grado de precipitación, situación que provoca reparaciones de baja calidad y fiabilidad. Esto repercute en

un gran costo por improductividad desde que se produce el fallo hasta la restauración de las condiciones normales de funcionamiento.

2. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El mantenimiento preventivo es quizás uno de los más utilizados actualmente, cada máquina después de un periodo especificado de operación es sometida a un desmontaje total o parcial para su inspección, de tal forma que si existen desperfectos se procede a la restauración de los problemas. Con la implantación de este tipo de mantenimiento se pretende anticiparse a la avería antes de que esta ocurra.

Es primordial elegir correctamente los períodos de inspección, de modo que no se produzcan averías en ese intervalo de tiempo, pero sin acortarlos innecesariamente ya que esto lo hace antieconómico.

Debe existir un equilibrio entre costos (periodicidad) y efectividad de las acciones preventivas. Este equilibrio debe ser buscado en el ámbito de la instalación (condiciones operacionales) y en las experiencias propias y ajenas (históricos de los equipos) a través de un proceso continuo de mejora.

Sus principales características son:

- Planifica los trabajos. Lo que implica una mejor organización y rentabilidad de los materiales y medios humanos disponibles.
- No existen urgencias, en general se realizan reparaciones de calidad y fiabilidad.
- Tiende a reducir el número de averías, emergencias y posibles siniestros. La vida de la máquina o equipo se alarga.
- Conocimiento y previsión de los gastos de mantenimiento (presupuesto), permite un control estricto de los repuestos.
- Existen defectos en las máquinas que únicamente pueden ser detectados durante el proceso de operación como desequilibrios, ruidos, vibraciones, resonancias, etc.

3. MANTENIMIENTO PREDICTIVO

Se fundamenta en un conocimiento del estado de la máquina por medición periódica o continua de algunos parámetros significativos. La intervención se condiciona a la detección precoz de los síntomas de un posible fallo o avería, mediante una serie de técnicas más o menos complejas, permitiéndonos así predecir con cierta antelación cuando una máquina o componente está a punto de llegar al final de su vida útil.

Sus principales características son:

- Económicamente rentable, permite detectar averías que pudieran ser de gran magnitud, sin necesidad de parar la máquina y abrirla.
- Permite planificar las intervenciones; se puede hacer un seguimiento del daño e intervenir en el momento más adecuado.
- Evita que se produzcan averías graves y costosas, en ocasiones motivos de siniestros.

- Permite disponer de un completo historial de la máquina y de su comportamiento en operación.
- Permite hacer un control de la calidad y de la fiabilidad de la reparación una vez efectuada.
- Requiere poco personal, aunque altamente cualificado y especializado (formación técnica continua) para ejecutar los programas de verificación de los equipos.
- Mejora la seguridad del personal e instalaciones.

Con esta metodología perseguimos conocer e informar permanentemente del estado de operatividad de las instalaciones mediante el conocimiento de los valores de determinadas variables, representativas de tal estado y operatividad, (presión, perdidas de carga, desgastes, etc), considerando cualquier actuación eficaz para evitar daños y defectos mayores al observar cualquier desviación en los valores anteriores.

1.6. DISEÑO DE EL NUEVO PROTOTIPO

1. Aumento de la manga y el puntal y reducción de la eslora de la embarcación para:
 - Aumentar la reserva de flotabilidad.
 - Mejorar la estabilidad transversal.
 - Permitir instalar sistemas de elevación de aparejo (haladores).
 - Aumentar el espacio disponible de cubierta para la tripulación.
 - Mantener las dimensiones de la embarcación en un rango adecuado a la pesquería
2. Diseñar una proa elevada, que evite el embarque de agua cuando se navega en la zona de rompiente y/o se sale y entra desde playa.
3. Diseñar la zona de proa cerrada permitiendo de este modo:
 - Contar con una protección extra ante el embarque de agua.
 - Disponer de una zona de estiba de equipos de seguridad y/o pertrechos.
 - Contar con una zona de descanso y abrigo para la tripulación.
4. Situar las cámaras de flotabilidad en los costados de la embarcación. Con esta disposición aumentamos la seguridad en caso de inundación y se libera el piso de la embarcación de obstáculos que dificultan el tránsito de la tripulación por esta.
5. Mejorar la zona de anclaje del motor para disminuir el embarque y almacenaje de agua en esta zona.
6. Diseñar una consola de fácil construcción para la estiba de la batería y de los equipos de seguridad y de navegación.
7. Diseñar un toldo de protección para la tripulación que no dificulte las faenas propias de la pesca.
8. Instalar un piso en la embarcación que permita situar la nevera lo más baja posible y canalice el agua hacia un pocete de achique en popa.
9. Habilitar un local especial para el tanque de combustible.
10. Mejorar las formas de la carena para conseguir:



- Mejorar el comportamiento en zonas de oleaje.
- Mantener una velocidad cercana a los 30 kn en zonas de mar en calma.
- Facilitar un planeo rápido a pesar de no incrementar la potencia propulsora.

1.6.1. CONSTRUCCIÓN:

1. Establecer un sistema de laminado y de elección de núcleos acorde a las recomendaciones de las Sociedades de Clasificación.
2. Aumento del número de capas del estratificado de PRFV y sustitución de la madera por materiales de menor peso.
3. Mejora de la calidad y cambio en la secuencia de construcción de la embarcación.

1.6.2. EXPLOTACIÓN:

1. Dotar a la embarcación de una instalación de combustible según estándares internacionales.
2. Dotar a la embarcación de batería y con ello de luces de navegación.
3. Habilitar un tambucho adecuado para la estiba del de equipo de seguridad como chalecos, bengalas, etc.
4. Dotar a la embarcación de sistemas eficaces de achique, que pueden ser a través de una bomba manual o eléctrica.
5. Preinstalación de sistemas de elevación de artes de pesca.
6. Situar una zona de descanso para la tripulación.

1.6.3. TIPO DE EMBARCACIÓN

La embarcación será destinada a pesca artesanal en El Salvador. La embarcación será construida en poliéster reforzado con fibra de vidrio (P.R.F.V.).

Será una embarcación del tipo “sin cubierta”. Dispondrá de un castillo de proa, popa de espejo y proa lanzada.

Para su propulsión dispondrá de un motor fueraborda de gasolina.

1.6.4. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Eslora Total: -----6,90 m

Manga: ----- 2,35 m

Puntal: ----- 1,15 m

Clasificación SEVIMAR: -----Grupo III Clase R

Tripulación: ----- 3 personas.

Marca del Motor Propulsor/Modelo: -----YAMAHA/ E75BMHD

Potencia del propulsor: -----75 C.V.

Tonelaje de Registro Bruto (GT`s): -----2,56 (*)

*Se ha calculado el valor del Arqueo en GT siguiendo las indicaciones para el cálculo en embarcaciones de eslora total menor de 15 metros, según escrito de SGIM de 20 de febrero de 1995.

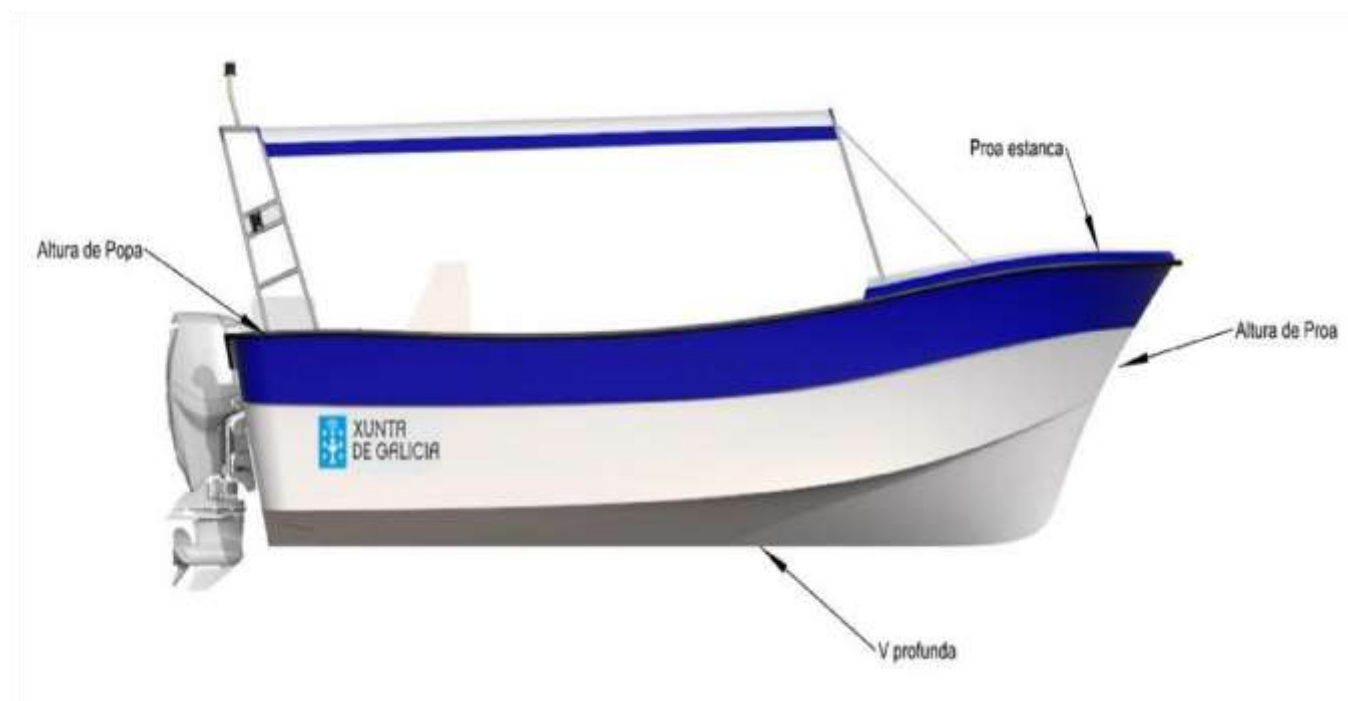


Ilustración 15: Prototipo del nuevo diseño de embarcación.

Fuente: Anteproyecto para una embarcación de pesca artesanal adaptada a las condiciones del entorno en El Salvador.

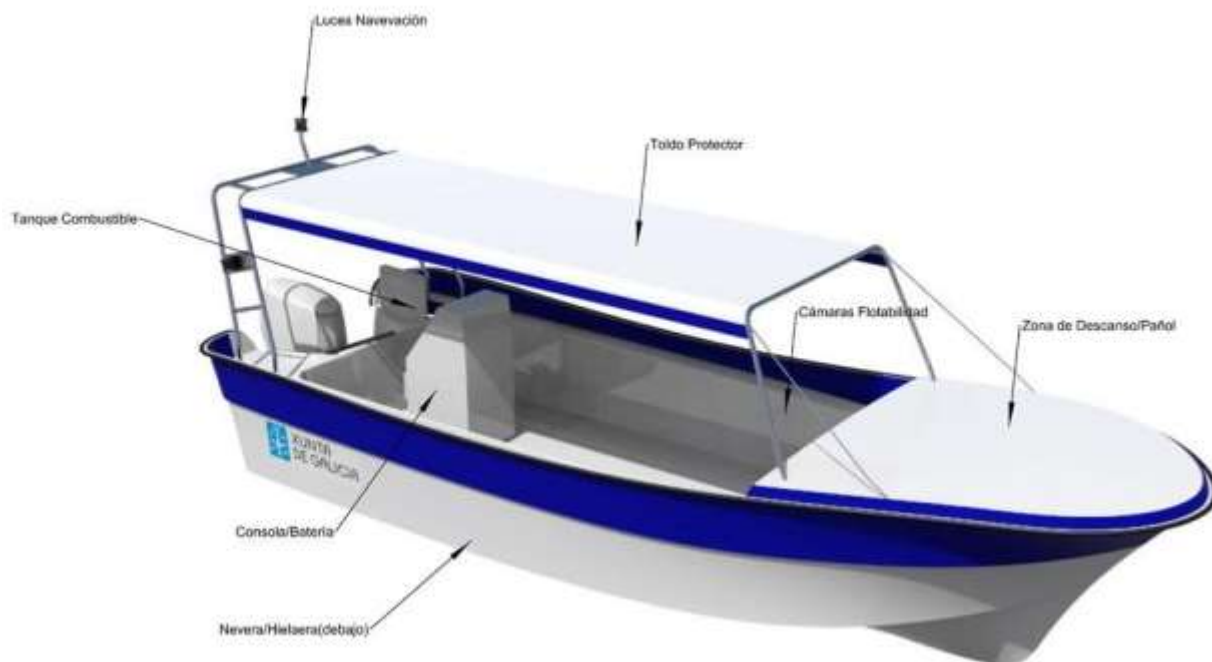


Ilustración 16: Nuevo prototipo de embarcación.

Fuente: Anteproyecto para una embarcación de pesca artesanal adaptada a las condiciones del entorno en El Salvador.

1.6.5. PRUEBAS A REALIZAR

Una vez que la embarcación se encuentre lista para la entrega, se realizarán las siguientes pruebas:

- **Prueba de Estabilidad:** se determinará el desplazamiento y la posición de C.D.G. del buque en rosca. Esta prueba dará como resultado un Estudio de Estabilidad con el análisis de las distintas condiciones de trabajo según aplicación de la normativa vigente.
- Prueba de velocidad y de maniobrabilidad.

Una vez superadas todas las pruebas, contando con la aprobación tanto de la Administración como por parte del Armador, la embarcación será entregada lista para salir a la mar.

2. METODOLOGIA GENERAL DEL ESTUDIO DEL MERCADO CONSUMIDOR

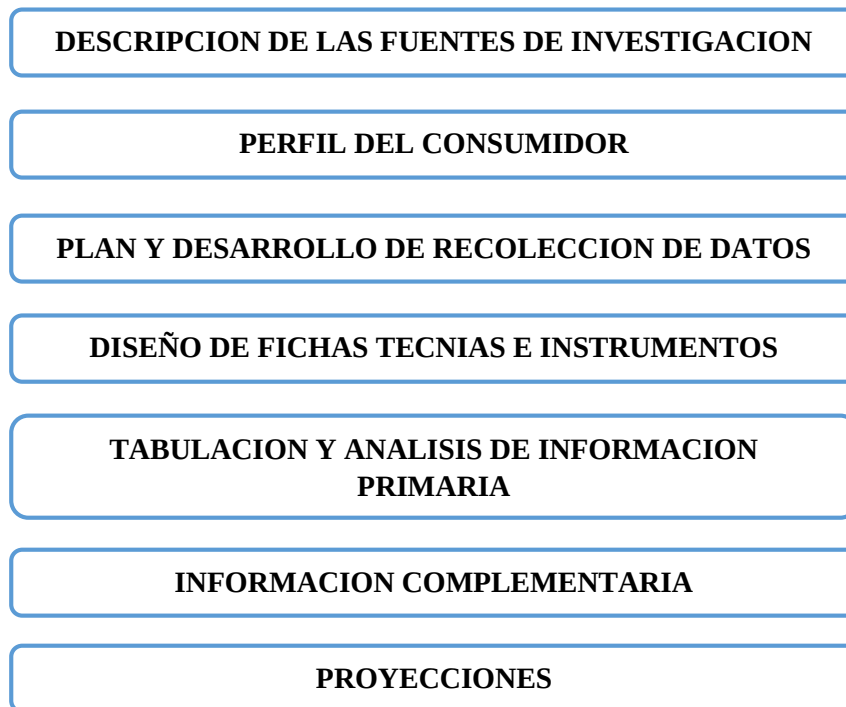


*Ilustración 17: Metodología general del estudio del mercado consumidor.
Fuente: Elaboración propia*

2.1. DESCRIPCION DE LAS FUENTES DE INVESTIGACION

2.1.1. INFORMACIÓN PRIMARIA

Contiene información obtenida mediante el trabajo de campo, la cual fue recolectada a través de entrevistas realizadas en las primeras visitas a la federación de cooperativas de producción y servicios pesqueros La Paz de Responsabilidad Limitada FECOOPAZ DE R.L., a la federación de asociaciones cooperativas pesqueras artesanales de El Salvador FACOPADES DE R.L y la Confederación Salvadoreña de Pesca, Acuícola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada. CONFESPESCA DE R.L; y los datos e información recolectada a través de la aplicación de la técnica de la encuesta en línea, dirigida a personas con embarcaciones artesanales de cualquier tipo de propiedad que se utilicen en la pesca, turismo y/o transporte en El Salvador.

2.1.2. INFORMACIÓN SECUNDARIA

La información secundaria contenida es proveniente de investigaciones previas realizadas por el Estado Salvadoreño sobre la pesca, por la Organización del Sector Pesquero y Acuícola del

Istmo Centroamericano, datos estadísticos sobre recepción y zarpe de embarcaciones artesanales de la Autoridad Marítima Portuaria, por la investigación realizada por el CETMAR y XUNTA de Galicia, OSPESCA, 2009-2011. Encuesta Estructural de la Pesca Artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011. Política Nacional de Pesca y Acuicultura 2015 – 2030.

2.2. PERFIL DEL CONSUMIDOR

Tabla 12: Perfil del consumidor.
Fuente: Elaboración propia

PERFIL DEL CONSUMIDOR	
ACTIVIDAD COMERCIAL	Personas que se dediquen a la actividad pesquera y/o turística en embarcaciones artesanales.
UBICACIÓN	Departamentos de la franja costera y con cuerpos de agua continental dentro del territorio salvadoreño. Ahuachapán, Sonsonate, La Libertad, La Paz, San Vicente, Usulután, San Miguel, La Unión.
EDAD	Mayor de 18 años.

2.3. PLAN Y DESARROLLO DE RECOLECCION DE DATOS

2.3.1. ESTIMACIÓN DE LA MUESTRA

Se tomó como población Personas con embarcaciones artesanales de cualquier tipo de propiedad que se utilicen en la pesca, turismo y/o transporte en El Salvador. Cuyo tamaño depende del total de embarcaciones artesanales de El Salvador, registradas en el estudio de la OSPESCA. Encuesta Estructural de la Pesca Artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011.

Tabla 13: Cantidad de embarcaciones artesanales.
Fuente: Encuesta Estructural de la Pesca Artesanal y la Agricultura en CA 2009-2011

PAÍS	Cantidad de Embarcaciones Artesanales
Belice	2,300
Costa Rica	6,100
El Salvador	13,300
Guatemala	11,200
Honduras	10,625
Nicaragua	9,500
Panamá	8,700

2.3.2. CALCULO DE LA MUESTRA

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{(9,363)(1.75)^2(0.77)(0.23)}{(0.07)^2 \cdot (9,363 - 1) + (1.75)^2(0.77)(0.23)}$$

$$n = 110$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra	n = Tamaño de la muestra
N = Tamaño de la población	N = 9,363 embarcaciones artesanales de fibra de vidrio
P = Proporción muestral	P = 0.77
q = 1 - P	q = 0.23
e = Margen de error	e = 7%
Z = Valor de confianza	Z = 92% α = 1.75

Tabla 14: Total de embarcaciones de fibra de vidrio y aluminio/hierro.
Fuente: OSPESCA

Material del casco	
Madera	3,870
Fibra de vidrio	9,363
Aluminio/hierro	67

La recolección de datos se llevará a cabo a través de una encuesta estructurada con preguntas semi abiertas, con la siguiente población:

Tabla 15: Plan y desarrollo de recolección de datos:
Fuente: Elaboración propia

UNIVERSO	Embarcaciones artesanales registradas que se dediquen a la pesca y turismo en aguas continentales y marinas de El Salvador
POBLACION	Personas con embarcaciones artesanales de cualquier tipo de propiedad que se utilicen en la pesca, turismo y/o transporte en El Salvador.
MUESTRA	110

2.4. DISEÑO DE FICHA TECNICA E INSTRUMENTOS

El instrumento seleccionado a emplear para la recolección de datos e información es un cuestionario, el cual su diseño está hecho con base a la información recolectada en las reuniones con las confederaciones y la directiva de la cooperativa FECOOPAZ; así mismo se ha considerado la información secundaria recolectada sobre estudios realizados al sector pesquero a nivel nacional y a nivel regional (Centroamérica).

Con fundamento en esta información se elaboró la encuesta dirigida a personas que se dediquen a la pesca, turismo y/o transporte en embarcaciones artesanales en El Salvador y que posean embarcaciones de cualquier tipo de propiedad, para los cuales se diseñó un cuestionario que

incluye preguntas de carácter técnico, social, económico y ambiental, así como de las condiciones generales del país.

De tal forma, que se pudiera homologar la metodología al momento de tabular los datos y efectuar el análisis comparativo de resultados entre las causas y efectos expuestos en la identificación del problema.

2.4.1. FICHA TECNICA DEL MERCADO CONSUMIDOR

Tabla 16: Ficha técnica del mercado consumidor.
Fuente: Elaboración propia

FICHA TÉCNICA DEL MERCADO CONSUMIDOR	
OBJETIVO	Indagar sobre el comportamiento de los consumidores, sus necesidades y formas de satisfacerlas, exponiendo los hábitos de compra, con el fin de recabar información y datos necesarios del consumidor que permitan conocer la demanda potencial y diseñar estrategias que cubran la demanda no satisfecha y que permitan entrar y posicionarse en el mercado. Así visibilizar la viabilidad del astillero para CONFESPESCA DE R.L
TIPO DE INFORMACIÓN	Primaria
DESCRIPCION DE LA POBLACION	Personas con embarcaciones artesanales de cualquier tipo de propiedad que se utilicen en la pesca, turismo y/o transporte en El Salvador.

2.4.2. FICHA TECNICA DE LA ENCUESTA AL MERCADO CONSUMIDOR

Tabla 17: Ficha técnica de la encuesta a mercado consumidor.
Fuente: Elaboración propia

FICHA TÉCNICA DE LA ENTREVISTA AL MERCADO CONSUMIDOR			
FECHA:	MUNICIPIO:		
ENCUESTADOR:			Nº:
FEDERACIÓN			
COOPERATIVA			
TIPO DE ACTIVIDAD	PESQUERA ☐	TURÍSTICA ☐	
TIEMPO DE DEDICARSE			
CARGO DE ENTREVISTADO			

2.4.3. DISEÑO DEL MODELO DE ENCUESTA A CONSUMIDORES

Tabla 18: Diseño del modelo de entrevista a consumidores.

Fuente: Elaboración propia

Nº	PREGUNTA
1	¿Qué tipo de propiedad es la embarcación que posee? OBJETIVO: Conocer el tipo de propiedad de la embarcación que se posee para realizar la actividad de pesca, turismo o transporte, esto con el fin de conocer el tipo de propiedad que predomina en el sector.
1.1	¿Cuántas Embarcaciones artesanales posee Actualmente? OBJETIVO: Estimar el número de embarcaciones artesanales propias que poseen las personas naturales encuestadas.
1.2	¿Cuál o cuáles son los motivos de compra de embarcaciones artesanales? OBJETIVO: Identificar los principales motivos que impulsan a realizar la compra de embarcaciones artesanales a los encuestados.
1.3	¿A qué cooperativa pertenece la embarcación? OBJETIVO: Definir las cooperativas a las cuales pertenecen las embarcaciones.
2	¿En qué tipo de embarcación realiza la pesca o actividad turística y de transporte? OBJETIVO: Definir el tipo de embarcaciones artesanales en las que se realizan actualmente las actividades de pesca, turismo y transporte en el país.
3	¿Cuál es la edad de la embarcación? OBJETIVO: Exponer la cantidad de embarcaciones artesanales que operan actualmente con el tiempo de vida de la embarcación expirado.
4	¿A qué actividad se dedica? OBJETIVO: Identificar las diversas actividades que realizan los encuestados con las embarcaciones artesanales.
5	Tiempo de experiencia en la actividad a la que se dedica

	OBJETIVO: Determinar la experiencia que poseen los encuestados dentro del sector, lo que contribuirá a recopilar información histórica sobre el desarrollo de la actividad en el país. .
6	¿En qué tipo de agua en la que realiza su actividad? OBJETIVO: clasificar por tipo de agua en la que realizan las actividades, los requerimientos y necesidades de las embarcaciones artesanales así mismo conocer la distribución de los encuestados por zonas marinas y continentales.
7	Tipo de agua continental en la que realiza su actividad OBJETIVO: Registrar el tipo de agua continental en la cual se realizan las actividades de pesca artesanal, turismo y transporte en embarcaciones artesanales.
8	¿Cuánto tiempo permanece embarcado? OBJETIVO: Estimar el tiempo que los encuestados permanecen embarcados en agua continental.
9	¿A qué altura realiza su actividad pesquera, turística y/o transporte? OBJETIVO: Conocer la altura o distancia de la costa en la que los encuestados realizan su actividad o actividades, en agua marina y clasificar el tipo de actividad con su respectiva altura.
10	¿Cuánto tiempo permanece en promedio en alta mar? OBJETIVO: Estimar el tiempo que los encuestados permanecen embarcados en agua marina en relación con las actividades que realiza.
11	¿Se encuentra afiliado a una cooperativa? OBJETIVO: Determinar el número de encuestados que se encuentran afiliados a una cooperativa y conocer el porcentaje de pescadores que actualmente no se encuentran afiliados a ninguna cooperativa.
12	¿A qué cooperativa se encuentra afiliado?

	OBJETIVO: Registrar las cooperativas con mayor frecuencia a las que se encuentran afiliados los pescadores, así mismo clasificarlas por ubicación geográfica.
13	Seleccione el equipo de navegación que posee OBJETIVO: identificar el equipo de navegación que poseen actualmente las lanchas artesanales que operan en el territorio nacional, con el fin de exponer los requerimientos necesarios para realizar actividades de pesca artesanal, turismo y transporte con los requerimientos mínimos que salvaguarden la integridad de los tripulantes.
14	¿Qué artículos complementarios posee su embarcación? OBJETIVO: indagar sobre los artículos complementarios que poseen las embarcaciones artesanales e identificar los que son elaborados a base de fibra de vidrio, los cuales podrían fabricarse como productos complementarios en el astillero.
15	Seleccione los problemas más comunes que presenta su embarcación y la frecuencia. OBJETIVO: Definir los problemas más comunes que presentan las embarcaciones artesanales y clasificarlos según la frecuencia con la cual se presentan, esto con el fin de exponer la posible demanda de los servicios a ofrecer por el astillero.
16	¿Dónde realiza las reparaciones de su embarcación? OBJETIVO: Definir en qué lugar realizan actualmente las reparaciones que susciten las embarcaciones artesanales, lo cual permita un primer avistamiento de los posibles competidores del astillero.
17	Seleccione el costo aproximado de las reparaciones OBJETIVO: Conocer los costos aproximados de las reparaciones, lo cual permita tener un avistamiento del panorama de los posibles ingresos que genere realizar dichas reparaciones en el astillero y realizar una comparación de precios de los mismos.
18	¿Cuánto tiempo espera para el término de la reparación de la embarcación?

	OBJETIVO: Definir el tiempo promedio en el cual se realizan las distintas actividades de reparaciones, lo cual se traduce en tiempo de espera para los encuestados. Lo cual servirá como parámetro para definir los tiempos y estrategias para el astillero
19	¿Realiza actividades de mantenimiento a su embarcación? OBJETIVO: Conocer si los encuestados invierten en actividades de mantenimiento a las embarcaciones. Y así identificar la demanda de los mismos para el astillero.
20	¿En qué época del año realiza actividades de mantenimiento a su embarcación? OBJETIVO: Estimar la época del año en la cual la tendencia de demanda aumenta, se mantiene o disminuye.
21	Mencione 3 actividades de mantenimiento que le brinda a la embarcación OBJETIVO: Investigar el tipo de mantenimiento que le brindan a las embarcaciones, para clasificarlos según su tipo, ya sean preventivos, correctivos o predictivo, en cuanto a fibra de vidrio concierne
22	¿Dónde realiza el mantenimiento de la embarcación en cuanto a fibra de vidrio? OBJETIVO: Definir en qué lugar realizan actualmente el mantenimiento pertinente que se les brinda a las embarcaciones artesanales, lo cual permita un primer avistamiento de los posibles competidores del astillero.
23	¿Conoce algún astillero en el país.? OBJETIVO: Identificar los astilleros con posicionamiento que conocen los encuestados. Con el fin de identificar a los competidores directos del astillero en estudio.
23.1	Escriba el nombre y municipio donde se encuentra el astillero que conoce OBJETIVO: Definir la ubicación geográfica que tienen los astilleros mencionados por los encuestados, lo cual evidencie la distancia de la costa a la ubicación del mismo.

24	¿Conoce los servicios que ofrece un astillero?
	OBJETIVO: Determinar si los encuestados conocen sobre los servicios que ofrece un astillero.
25	¿Estaría dispuesto a movilizarse del municipio para realizar mantenimiento o reparación de su embarcación en un astillero formal?
	OBJETIVO: Conocer la disponibilidad de los entrevistados para movilizarse fuera del municipio para recibir el servicio en sus embarcaciones. Con el fin de utilizar esta información como criterio para la evaluación de la localización geográfica del astillero en estudio.
26	¿Estaría dispuesto a contratar servicio de transporte para movilizar su embarcación fuera del municipio, para realizar mantenimiento o reparación en un astillero formal?
	OBJETIVO: diagnosticar la disponibilidad real para movilizarse fuera del municipio para acceder a los servicios y/o productos que ofrezca el astillero.
27	¿Estaría dispuesto a adquirir o realizar su actividad en aguas marinas con un nuevo diseño de embarcación que le permita pescar a mayor profundidad?
	OBJETIVO: Conocer la aceptación del nuevo diseño propuesto para actividades en aguas marinas.

Como técnica para el levantamiento de información se utilizó la encuesta, la cual es la siguiente

FICHA TÉCNICA DE LA ENTREVISTA AL MERCADO CONSUMIDOR			
FECHA:		MUNICIPIO:	
ENCUESTADOR:			Nº:
FEDERACIÓN			
COOPERATIVA			



Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.



TIPO DE ACTIVIDAD	PESQUERA ☐	TURÍSTICA ☐
TIEMPO DE DEDICARSE		
CARGO DE ENTREVISTADO		

Objetivo: Recolectar información sobre el sector pesquero de El Salvador que exponga aspectos relacionados a las embarcaciones artesanales, lo cual enriquezca el estudio de factibilidad del astillero.

Indicaciones: marcar con una X la respuesta pertinente y completar si es necesario.

DATOS GENERALES

1. **Sexo:** Masculino ☐ Femenino ☐ 2. **Edad:** de 18 a 26 años ☐
de 27 a 40 años ☐
de 41 a 60 años ☐
más de 61 años ☐
2. **Municipio:** _____
3. **Estado civil:** soltero ☐ casado ☐ unión libre ☐ viudo ☐ divorciado ☐
4. **Cuántas personas residen en su hogar:** _____

1. ¿Qué tipo de propiedad es la embarcación que posee?

Seleccionar una opción

- ☐ Propia ☐ Le pertenece a una cooperativa ☐ Préstamo
☐ Co - propietario ☐ Alquiler ☐ Otra: _____

*En caso de pertenecer a una cooperativa pasar a la pregunta 1.3

1.1. ¿Cuántas Embarcaciones artesanales posee Actualmente?

- ☐ 1 ☐ 4
☐ 2 ☐ 5
☐ 3 ☐ más de 5

1.2. ¿Cuál o cuáles son los motivos de compra de embarcaciones artesanales?

Seleccione las opciones que corresponda.

- ☐ Para realizar o emprender en alguna actividad de pesca, turismo y/o transporte
☐ Aumentar su flota de embarcaciones artesanales



- ☐ Por perdida o daños irreparables a la embarcación actual
- ☐ Cumplimiento de tiempo de vida o jubilación de la embarcación
- ☐ Otro: _____

1.3. ¿A qué cooperativa pertenece la embarcación?

NOMBRE _____

MUNICIPIO _____

2. ¿En qué tipo de embarcación realiza la pesca o actividad turística y de transporte?

Seleccionar una opción

- ☐ Tinglada ☐ Tiburonera ☐ Inmensa
- ☐ Albatros ☐ Semi - inmensa ☐ Otra: _____
- ☐ Cayuco, bote o lanchita

3. ¿Cuál es la edad de la embarcación?

- ☐ De 1 a 5 años ☐ De 13 a 17 años
- ☐ De 6 a 12 años ☐ Más de 18 años

4. ¿A qué actividad se dedica?

Seleccione las opciones que corresponda.

- ☐ Pesca artesanal
- ☐ Servicio de transporte (Lanchero)
- ☐ Paseo turístico en lancha
- ☐ Otra: _____

5. Tiempo de experiencia en la actividad a la que se dedica

	1 a 3 años	4 a 8 años	9 a 12 años	13 a 19 años	Más de 20 años
Pesca artesanal	☐	☐	☐	☐	☐
Servicio de transporte (Lanchero)	☐	☐	☐	☐	☐
Paseo turístico en lancha	☐	☐	☐	☐	☐
Otra	☐	☐	☐	☐	☐



6. ¿En qué tipo de agua en la que realiza su actividad?

- ☐ Marina
☐ Continental
☐ Ambas

*En caso de que su respuesta sea marina pasar a la pregunta 9

7. Tipo de agua continental en la que realiza su actividad

- ☐ Estero ☐ Lago ☐ Rio ☐ Laguna

8. ¿Cuánto tiempo permanece embarcado?

- ☐ Medio día ☐ 2 días
☐ 1 día ☐ 3 días
☐ 4 días ☐ Más de 4 días

9. ¿A qué altura realiza su actividad pesquera, turística y/o transporte?

	Menor a 5 mn	Entre 5 a 100 mn	Mayor a 100 mn	No realiza esta actividad
Pesca artesanal	☐	☐	☐	☐
Servicio de transporte (Lanchero)	☐	☐	☐	☐
Paseo turístico en lancha	☐	☐	☐	☐

10. ¿Cuánto tiempo permanece en promedio en alta mar?

- ☐ Medio día ☐ 2 días
☐ 1 día ☐ 3 días
☐ 4 días ☐ Más de 4 días

11. ¿Se encuentra afiliado a una cooperativa?

- ☐ Si
☐ No



*En caso de que su respuesta sea negativa pasar a la pregunta 13

12. ¿A qué cooperativa se encuentra afiliado?

Nombre de la cooperativa: _____

Municipio de ubicación: _____

13. Seleccione el equipo de navegación que posee

☐ Brújula

☐ Radar

☐ Ninguno

☐ Radio

☐ GPS

☐ Otros: _____

☐ Ecosonda

14. Que artículos complementarios posee su embarcación

☐ Sillas

☐ Hieleras

☐ Toldo o techo

☐ Winche

☐ Otro: _____

15. Seleccione los problemas más comunes que presenta su embarcación y la frecuencia.

	Ocasionalmente	Regularmente	Nunca
Desgaste de los laterales	☐	☐	☐
Desgaste en la quilla	☐	☐	☐
Daños en la hielera	☐	☐	☐
Golpes por roca	☐	☐	☐
Daños en el techo de fibra de vidrio	☐	☐	☐
Daño en soportes para levantamiento	☐	☐	☐
Otros:	☐	☐	☐

16. Donde realiza las reparaciones de su embarcación

	En un astillero	En un taller de fibra de vidrio	En la ribera con un Fibrero
Desgaste de los laterales	☐	☐	☐



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



Desgaste en la quilla	☐	☐	☐
Daños en la hielera	☐	☐	☐
Golpes por roca	☐	☐	☐
Daños en el techo de fibra de vidrio	☐	☐	☐
Daño en soportes para levantamiento	☐	☐	☐
Otros:	☐	☐	☐

17. Seleccione el costo aproximado de las reparaciones

	Menos de \$25	\$25 a \$50	\$151 a \$300	\$301 a \$500	\$501 a \$1,000	Mas de \$1,000
Desgaste de los laterales	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Desgaste en la quilla	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Daños en la hielera	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Golpes por roca	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Daños en el techo de fibra de vidrio	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Daño en soportes para levantamiento	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Otros:	☐	☐	☐	☐	☐	☐

18. Cuanto tiempo espera para el término de la reparación de la embarcación

	1 a 3 días	15 días	1 semana	1 mes	2 meses	Mas de 2 meses
Desgaste de los laterales	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Desgaste en la quilla	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Daños en la hielera	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Golpes por roca	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Daños en el techo de fibra de vidrio	☐	☐	☐	☐	☐	☐



Daño en soportes para levantamiento	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Otros:	☐	☐	☐	☐	☐	☐

19. ¿Realiza actividades de mantenimiento a su embarcación?

- ☐ Si
☐ No

En caso que su respuesta sea negativa pasar a la pregunta 22

20. ¿En qué época del año realiza actividades de mantenimiento a su embarcación?

- ☐ Invierno
☐ Verano
☐ Periódicamente durante el año

21. Mencione 3 actividades de mantenimiento que le brida a la embarcación

1. _____
2. _____
3. _____

22. Donde realiza el mantenimiento de la embarcación en cuanto a fibra de vidrio

- ☐ En un astillero
☐ En un taller de fibra de vidrio
☐ En la ribera con un fibrero
☐ Otro: _____

23. Conoce algún astillero en el país.

- ☐ Si
☐ No

*En caso de su respuesta sea No, pasar a la pregunta 24

23.1. Escriba el nombre y municipio donde se encuentra el astillero que conoce

Nombre: _____

Municipio: _____

24. ¿Conoce los servicios que ofrece un astillero?

- ☐ Si
☐ No
☐ No está seguro



- 25.** ¿Estaría dispuesto a movilizarse del municipio para realizar mantenimiento o reparación de su embarcación en un astillero formal?
- ☐ Si
 - ☐ No
 - ☐ Tal vez
- 26.** ¿Estaría dispuesto a contratar servicio de transporte para movilizar su embarcación fuera del municipio, para realizar mantenimiento o reparación en un astillero formal?
- ☐ Si
 - ☐ No
 - ☐ Tal vez
- 27.** ¿Estaría dispuesto a adquirir o realizar su actividad en aguas marinas con un nuevo diseño de embarcación que le permita pescar a mayor profundidad?
- ☐ Si
 - ☐ No
 - ☐ Tal vez
 - ☐ No me dedico a actividades en aguas marinas

2.5. DISEÑO DE CHECK LIST

OBJETIVO: Recolectar información sobre el sector pesquero, que contribuya al estudio del Mercado Consumidor.

INDICACIONES: Marcar con una X en la casilla de sí o no según corresponda a cada ítem

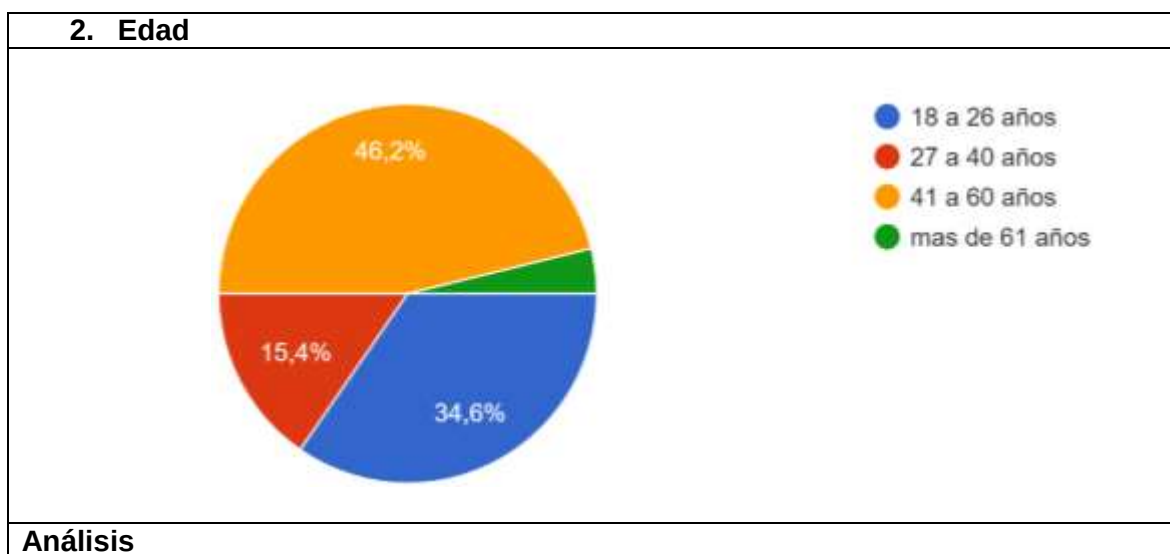
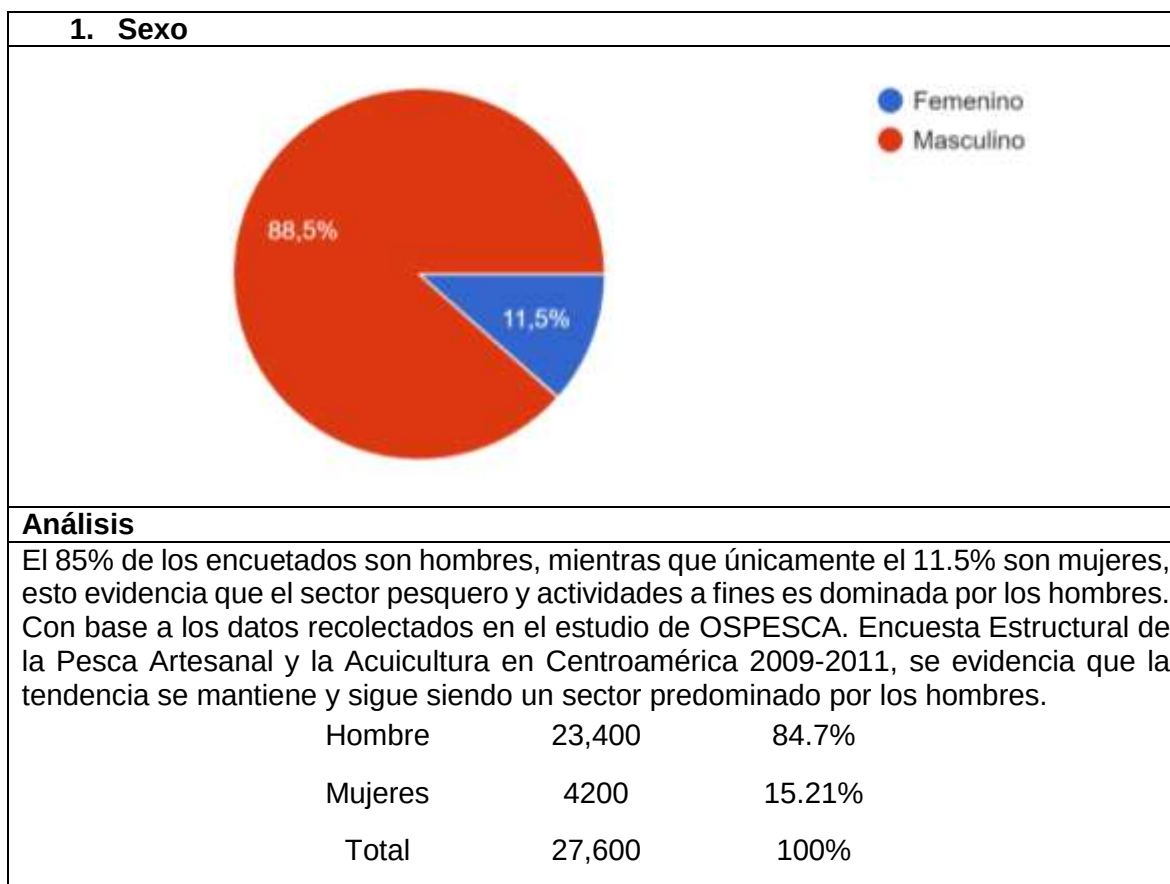
Tabla 19: Check list para mercado consumidor.
Fuente: Elaboración propia

Nº	INFORMACIÓN REQUERIDA	SI	NO
1	Posee una o más embarcaciones artesanales		
2	Pertenece a una cooperativa		
3	Conoce algún astillero		
4	Se dedica a la actividad pesquera artesanal		
5	Se dedica a actividad turística en embarcación artesanal		
6	Se dedica a brindar transporte en lancha		
7	Realiza actividades de mantenimiento a sus embarcaciones		
8	Realiza actividades de reparación a las embarcaciones		

Debido a las restricciones de tránsito que se vive en el país a causa de la pandemia, no se logró hacer trabajo de campo y verificar a través del check list si las personas, empresas o negocios cumplían con lo especificado en ella.

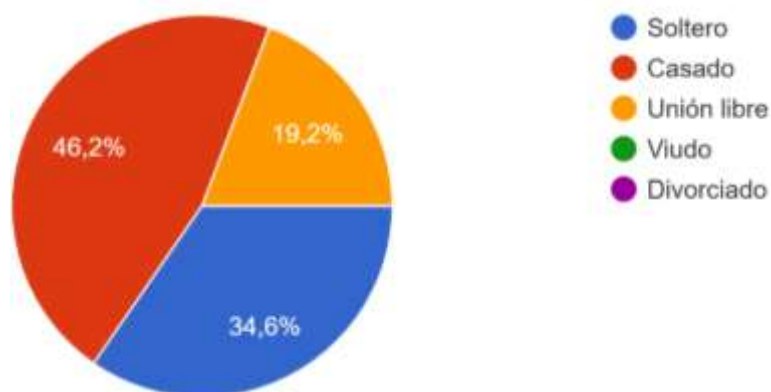
3. TABULACIÓN Y ANALISIS DE INFORMACIÓN PRIMARIA

3.1. TABULACION Y ANALISIS DE GENERALIDADES



El 46.2% de los entrevistados pertenecen al rango de los adultos mayores, seguido por los jóvenes de 18 a 26 años. Siendo un rubro dominado por los adultos mayores, sin embargo, hay una tendencia a incrementar en los rangos de edades de 26 a 18 años. Según la comparación efectuada por el estudio de OSPESCA 2011 y la encuesta regional aplicada en 1995 por el programa PRADEPESCA, se resalta que la cantidad de pescadores artesanales menores de 20 años de edad disminuyó el 52%, manteniéndose la población dedicada a la pesca entre los 21 y 40 años (52.8%).

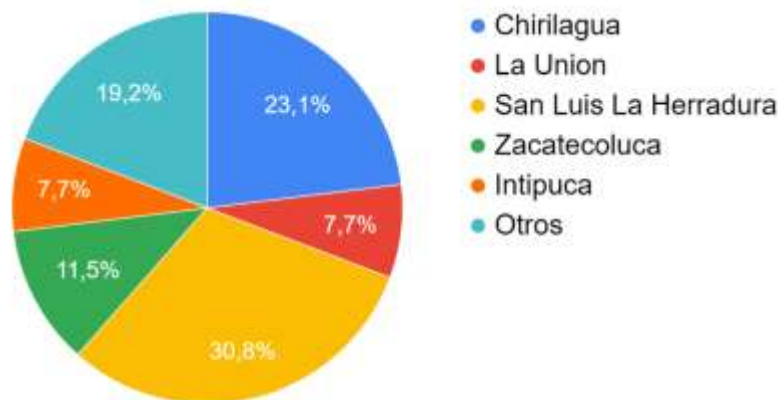
3. Estado Civil



Análisis

El 46.2% son personas que están casadas, el 34.6% se encuentra soltero y el 19.2% se encuentra en unión libre.

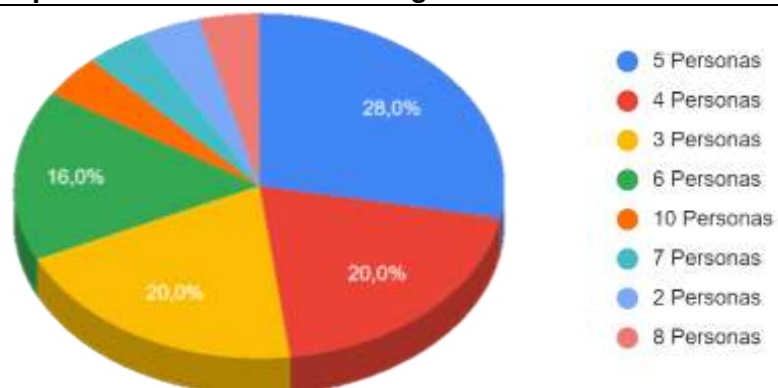
4. Municipio en el que realiza su actividad pesquera, turística y/o transporte



Análisis

Las personas que respondieron la encuesta el 30.8% residen en el municipio de San Luis La Herradura, seguido por el municipio de Chirilagua con un 23.1%

5. ¿Cuántas personas residen en su hogar?



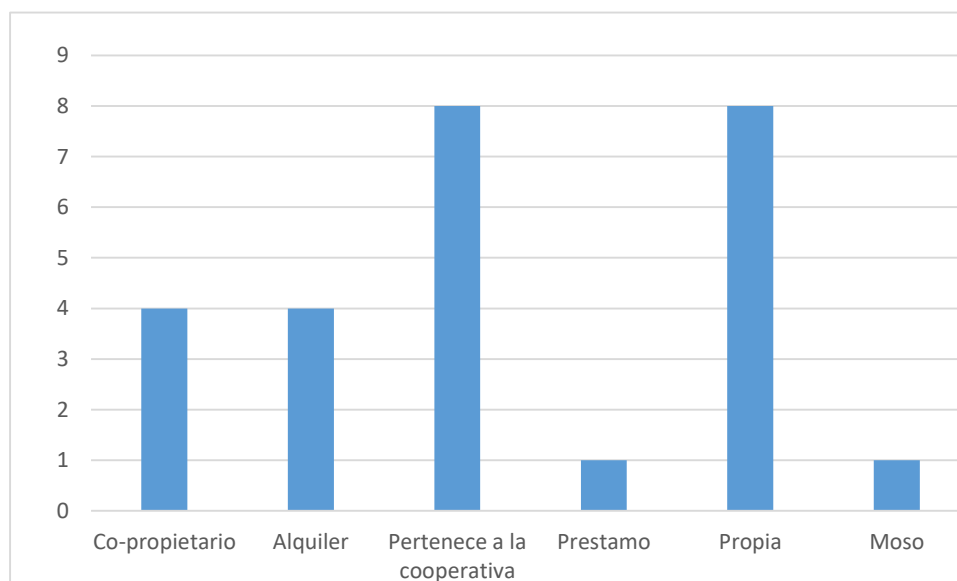
Análisis

En el 28% de los hogares de los encuestados residen 5 personas, por lo cual según los datos estadísticos existen 27,600 pescadores. Por lo cual en promedio son 138,000 las personas beneficiadas directamente con la actividad pesquera según OSPESCA. Encuesta Estructural de la Pesca Artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011.

Se infiere que un 96.7% de los pescadores viven en familia y tienen obligaciones económicas con sus cónyuges, hijos, padres y/o hermanos, cualquiera sea su estado civil, lo cual los obliga a trabajar exclusivamente en la pesca o diversificando con otras actividades que se detallarán más adelante, para obtener la mayor cantidad de ingresos posibles.

3.2. TABULACION Y ANALISIS A MERCADO CONSUMIDOR

1. ¿Qué tipo de propiedad es la embarcación que posee?



Análisis

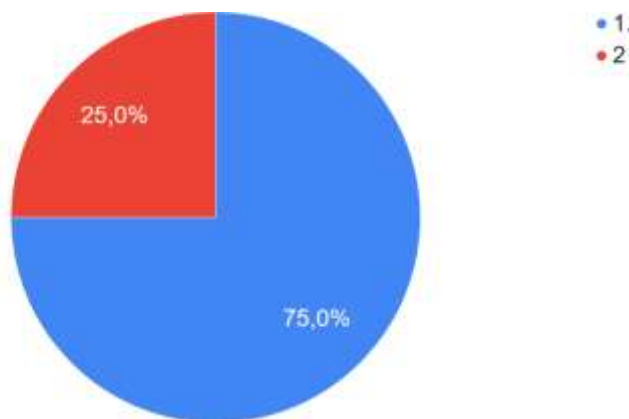
Los tipos de propiedad predominante de las embarcaciones artesanales son propias y de pertenencia a cooperativas, marcado cada uno respectivamente por el 33.33% de los encuestados. Lo cual revela como consumidores potenciales a las cooperativas y personas naturales.

Con base al estudio de OSPESCA Encuesta Estructural de la Pesca Artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009 – 2011, se tienen los siguientes datos en cuanto Al tipo de propiedad de las embarcaciones:

Tipo de tendencia	Cantidad
En propiedad	10,680
Comparten la propiedad	634
En sociedad	398
En préstamo	442
En alquiler	1,146
Otras formas de uso	0
Total	13,300

EMBARCACIONES PROPIAS

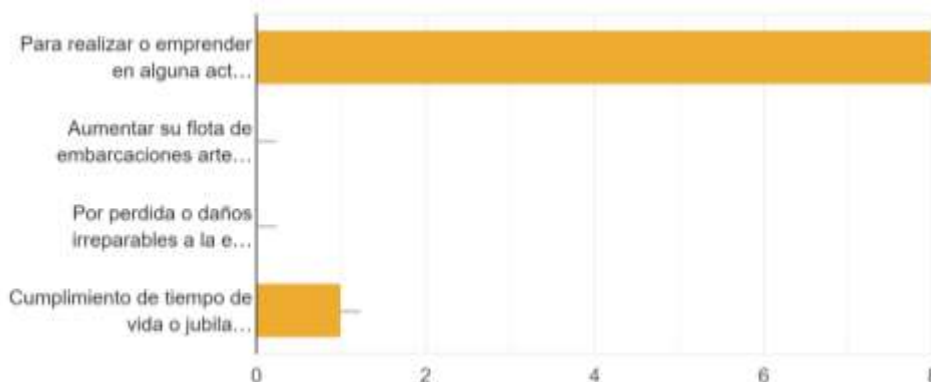
1.1. ¿Cuántas Embarcaciones artesanales posee Actualmente?



Análisis

Del 33.33% de encuestados que poseen embarcaciones artesanales propias El 75% de los encuestados poseen únicamente una embarcación artesanal, mientras que el 25% posee dos embarcaciones artesanales, siendo este el número máximo de embarcaciones propias que poseen los encuestados.

1.2. ¿Cuál o cuáles son los motivos de compra de embarcaciones artesanales?



Análisis

El motivo de compra con mayor frecuencia es para realizar o emprender en alguna actividad de pesca, turismo y/o transporte, sin embargo, revela que en una frecuencia menor son motivados a adquirir nuevas embarcaciones por el cumplimiento de tiempo de vida o jubilación de la embarcación.

A pesar de los resultados obtenidos, no se descarta el aumentar su flota de embarcaciones artesanales y por pérdidas o daños irreparables a la embarcación como motivo de compra. Esto debido al poco acceso a la población en estudio. Sin embargo, en entrevistas y en acercamientos iniciales estos motivos fueron mencionados por el sector.

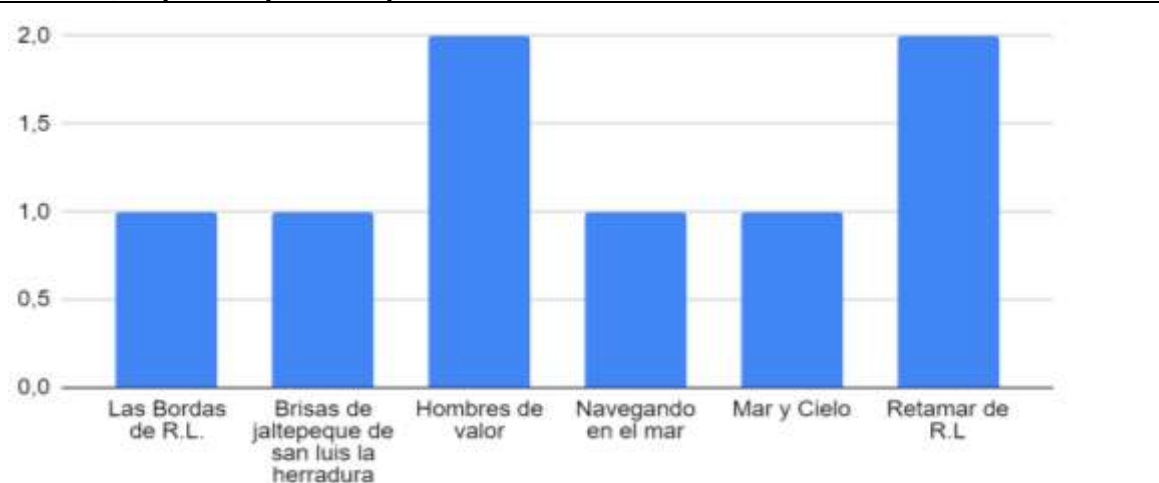
La frecuencia de compra en las cooperativas es de 1 embarcación al año, 11 de las 3,974 cooperativas adquieren embarcaciones artesanales.

Tipo de organización	Cantidad
cooperativa	3,974

Datos extraídos por el estudio realizado por OSPESCA

LE PERTENECE A UNA COOPERATIVA

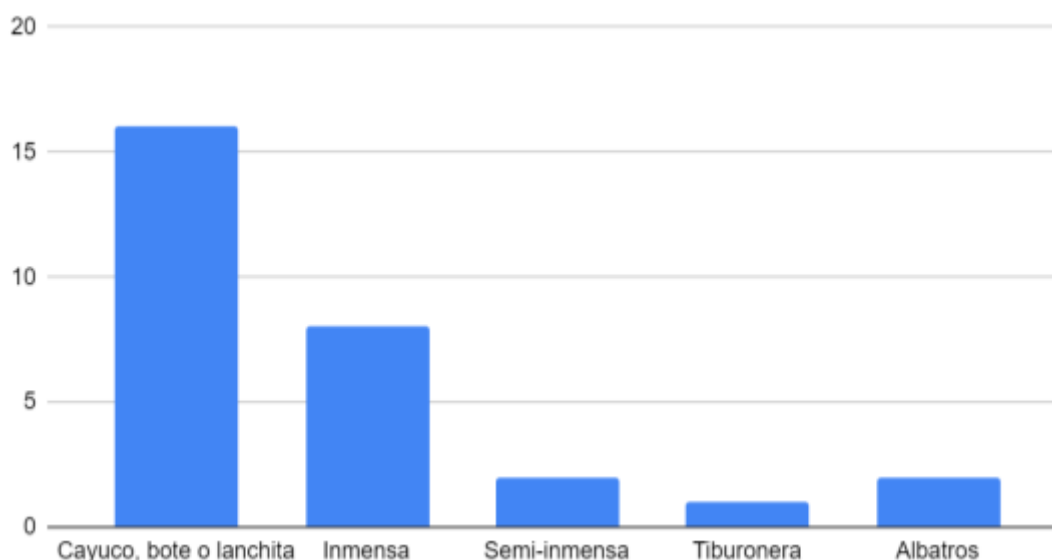
1.1. ¿A qué cooperativa pertenece la embarcación?



Análisis

Del 33.33% de las embarcaciones que pertenecen a una cooperativa, el 77.80% se ubican en el municipio de San Luis La Herradura y el 22.22% se ubican en el municipio de Zacatecoluca, de las cuales el 100% de las cooperativas pertenecen a la federación FECOOPAZ

2. ¿En qué tipo de embarcación realiza la pesca o actividad turística y de transporte?



Análisis

El 55.17% de los encuestados manifiestan realizar su actividad comercial en cayuco, bote o lanchita, de este porcentaje el 37.5% es utilizado en aguas continentales y el 62.5% en aguas marinas.

El 27.59% lo hace en embarcación tipo inmensa, de las cuales el 25 % es utilizado en aguas continentales y el 75% en aguas marinas.

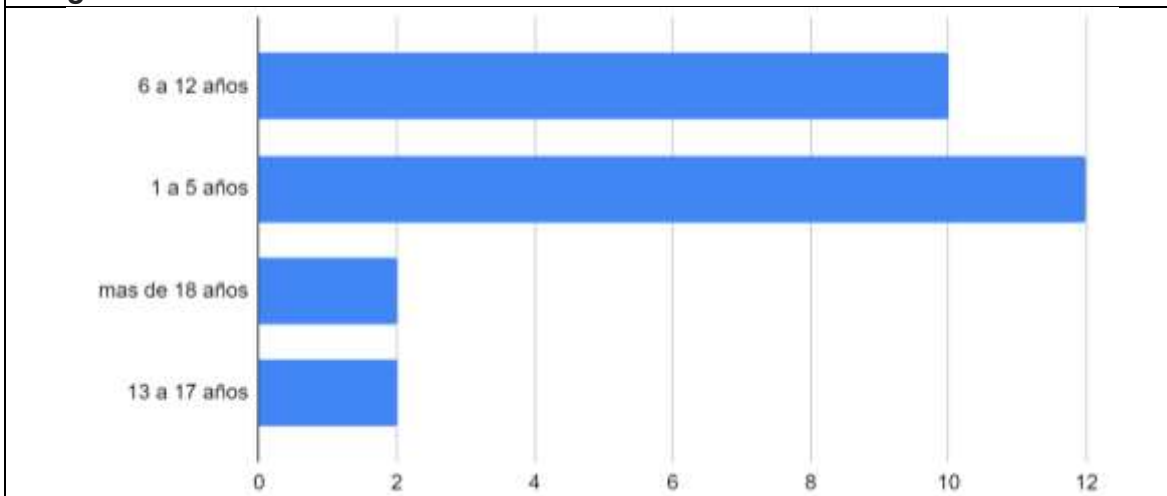
El 6.90% realiza sus actividades comerciales en una embarcación albatros en las cuales el 100% es utilizado en aguas marinas.

El 6.90% de los encuestado manifestó realizar sus actividades comerciales en embarcación Semi-inmensa, siendo de estas el 50% utilizadas en aguas continentales y el 50% en agua marina.

El 3.44% restante lo hace en embarcación tiburonera, del cual el 100% es utilizado en agua marina.

Es posible determinar que las embarcaciones artesanales de tipo cayuco, bote o lancha, las embarcaciones inmensas y semi-inmensas son utilizadas tanto en aguas marinas como en aguas continentales. Mientras que las embarcaciones artesanales tipo tiburonera y albatros son utilizadas únicamente en aguas marinas.

3. ¿Cuál es la edad de la embarcación ?



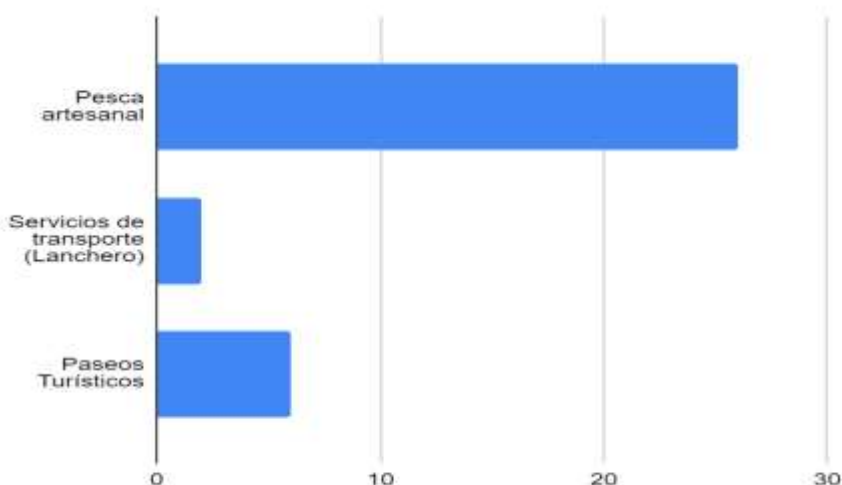
Análisis

Con base al estudio de OSPESCA Encuesta Estructural de la Pesca Artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009 – 2011, se tienen los siguientes datos en cuanto a la edad de las embarcaciones:

Años de uso	Cantidad
Menos de 2 años	1,263
Entre 2 y 5 años	3,924
Entre a y 10 años	4,030
Más de 10 años	4,083

Se hace evidente que la tendencia se mantiene, la mayoría de las embarcaciones tienen una edad de uso de 1 a 5 años. Esto debido a que las embarcaciones deben de ser jubiladas por daños o pérdidas totales.

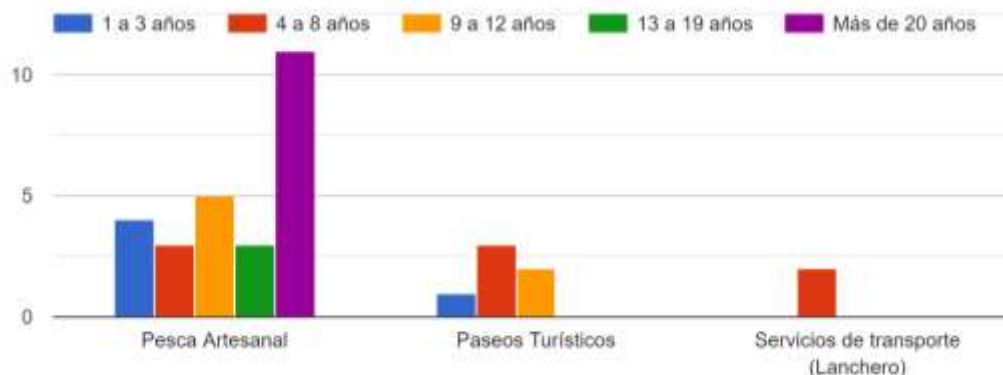
4. ¿A qué actividad se dedica?



Análisis

El 100% de los encuestados se dedican a la pesca artesanal como actividad comercial, el 23.08% ha diversificado su actividad en paseos turísticos y/o el 3.85% en servicios de transporte (Lancheros).

5. Tiempo de experiencia en la actividad a la que se dedica



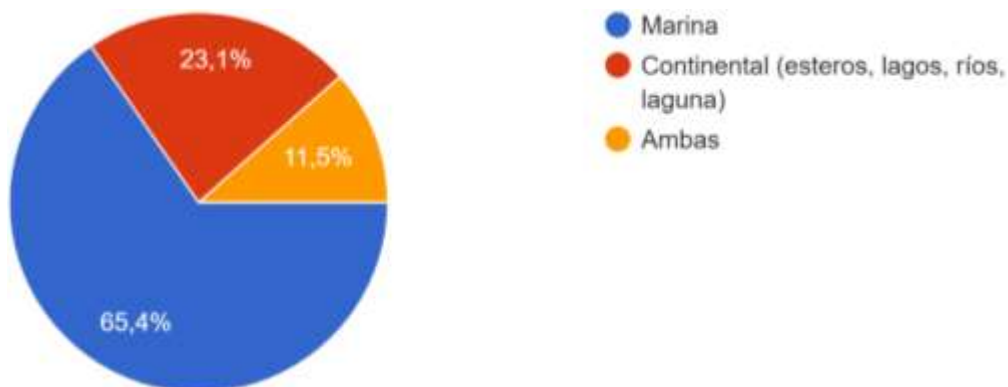
Análisis

En cuanto a la pesca artesanal como actividad comercial el 42.30% de los encuestados manifiestan tener más de 20 años de experiencia siendo esta actividad la más experimentada. El 11.54% tiene en 13 y 19 años de experiencia, el 19.23% tiene entre 9 a 12 años de experiencia, el 11.54% tiene de 4 a 8 años de experiencia y el 15.38% tiene entre 1 a 3 años de experiencia.

En lo concerniente a experiencia en paseos turísticos del 23.08% de los encuestados que se dedican a esta actividad comercial, el 50% manifiestan tener de 4 a 8 años de experiencia, el 33.33% tiene de 9 a 12 años y el 16.67% tiene de 1 a 3 años.

Del 3.85% de encuestados que se dedica a ofrecer servicios de transporte, el 100% tiene de 4 a 8 años de experiencia.

6. ¿En qué tipo de agua en la que realiza su actividad?

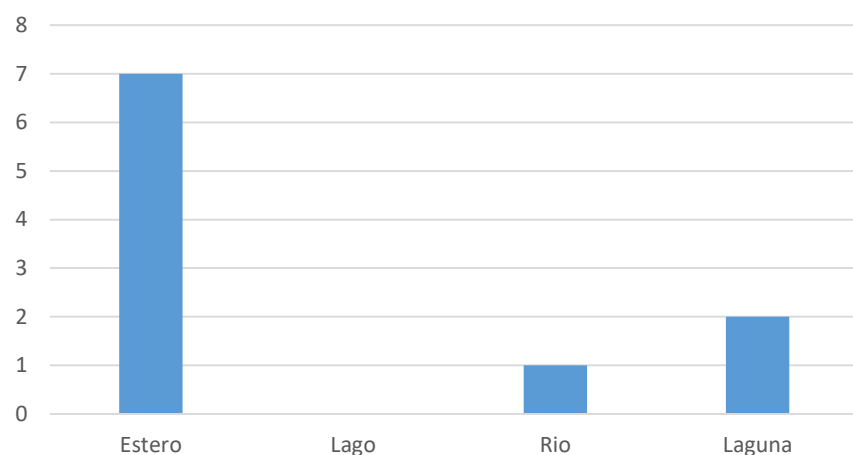


Análisis

El 65.4% de los encuestados se dedican a realizar su actividad o actividades comerciales en agua marina y el 23.1% lo hace en aguas continentales y el 11.5% lo realiza en ambos tipos de agua.

AGUA CONTINENTAL

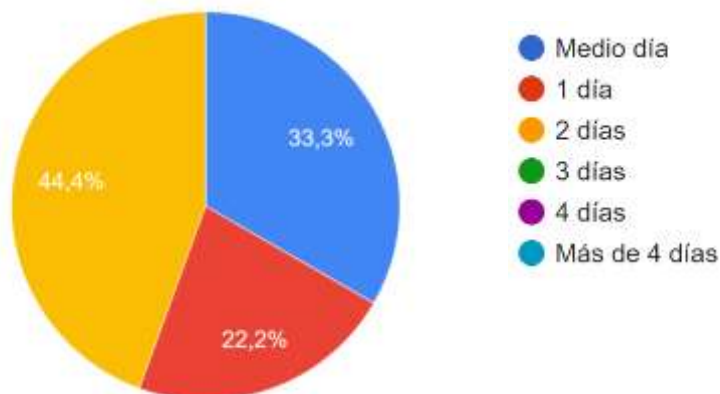
7. Tipo de agua continental en la que realiza su actividad



Análisis

Del 34.60% que realiza sus actividades o actividad comercial en aguas continentales predominan los esteros, seguido por las lagunas y los ríos.

8. ¿Cuánto tiempo permanece en promedio embarcado?

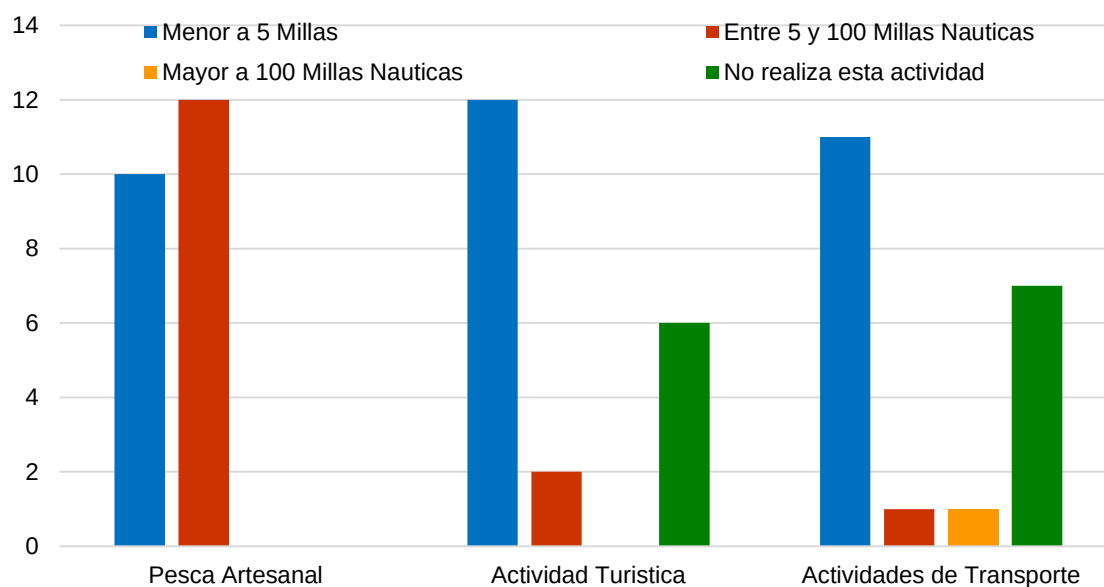


Análisis

Del 34.60% que realiza sus actividades o actividad comercial en aguas continentales, el 44.4% representa la mayoría y permanece 2 días embarcados, el 33.3% permanece medio día embarcado, y el 22.5% permanece únicamente 1 día.

AGUA MARINA

9. ¿A qué altura realiza su actividad pesquera, turística y/o transporte?

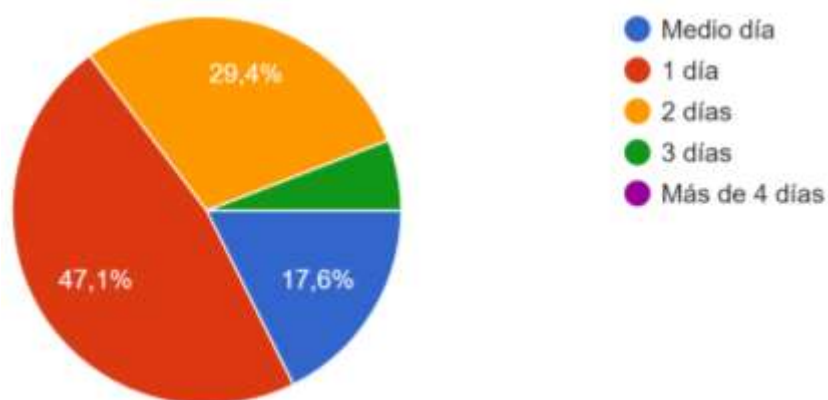


Análisis

Del 76.9% los encuestados que se dedican a realizar sus actividades comerciales en agua marina las actividades que se realizan a mayor distancia son las de transporte las cuales llegan a realizarse a una distancia mayor a 100 Millas Náuticas.

Las actividades de pesca artesanal se realizan entre una distancia menor a 5 Millas Náuticas y entre 5 y 100 Millas Náuticas.

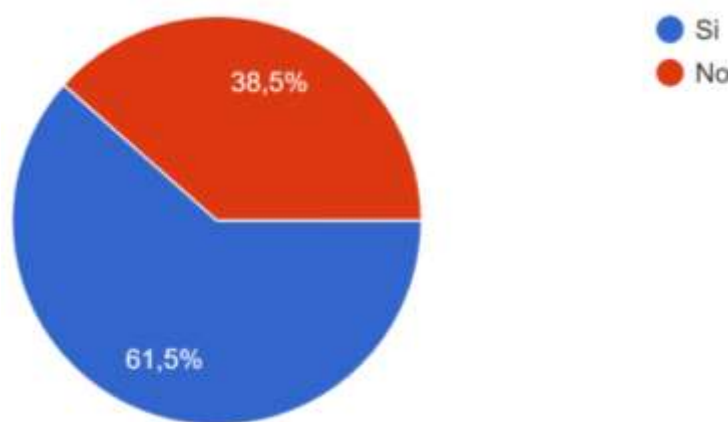
10. ¿Cuánto tiempo permanece en promedio en alta mar?



Análisis

El 47% permanece 1 día en altamar, el 29.4% permanece 2 días el 17.6% permanece medio día y en su minoría el 5.9% permanece 3 días en altamar.

11. ¿Se encuentra afiliado a una cooperativa?



Análisis

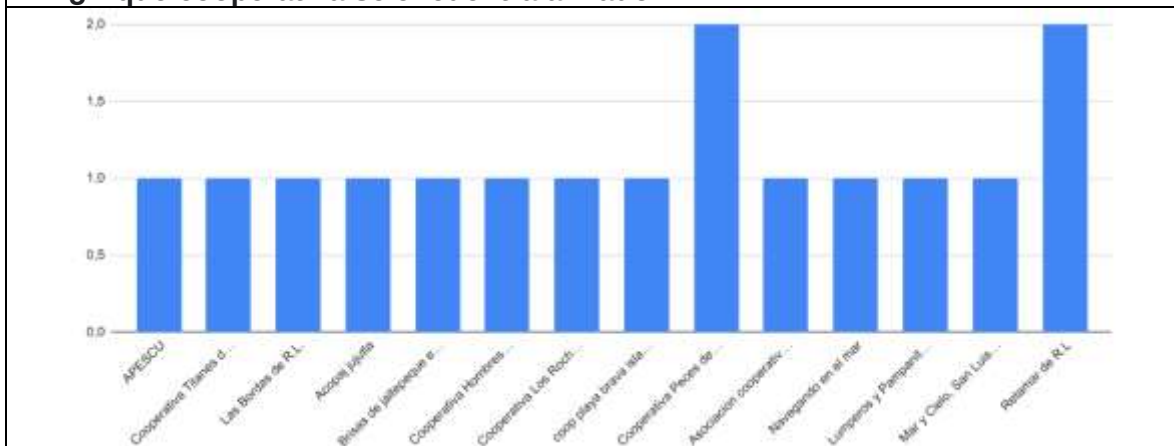
El 61.5% de los encuestados se encuentra afiliados a una cooperativa pesquera, mientras que el 38.5% de los encuestados no pertenece a ninguna cooperativa actualmente. De las 143 cooperativas de pesca artesanal en agua marina y las 45 cooperativas de pesca artesanal en agua continental, registradas en CENDEPESCA.

Con base al estudio de OSPESCA Encuesta Estructural de la Pesca Artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009 – 2011, se tienen los siguientes datos en cuanto a las personas que se encuentran afiliadas a las cooperativas y las que aún no lo hacen.

Tipo de organización	Cantidad de cooperativas	Porcentaje
Cooperativa	3,974	14.40%
No pertenece a ninguna	22,633	82.01%
Otras	993	3.59%
Total	27,600	100%

El resultado obtenido en el presente estudio, difieren de los resultados obtenidos por el estudio realizado por OSPESCA 2011, sin embargo es aceptable.

12. ¿A qué cooperativa se encuentra afiliado?



Análisis

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	COOPERATIVA
	San Miguel	
	Chirilagua	- Centro de Acopio Pequero Municipal de la Playa El Cuco ASPESCU. - Cooperativa Peces de Oro.
	La Unión	
	Meanguera del Golfo	- Cooperativa Playa Brava Isla Conchaguita Meanguera del Golfo.
	Usulután	
	Jucuarán	- Asociación Cooperativa de Producción y Servicios pesqueros las vencedoras de oriente del espino de R.L.
	La Paz	
	Zacatecoluca	- Cooperativa Titanes de alta mar. - Cooperativa Hombres de valor. - Brisas de Jaltepeque. - Cooperativa Los Roches de R.L.
	San Luis La Herradura	- Las Bordas de R.L. - Navegando en el mar. - Mar y Cielo. - Retamar de R.L.

- Lumperos y Pampanitos de Jaltepec.

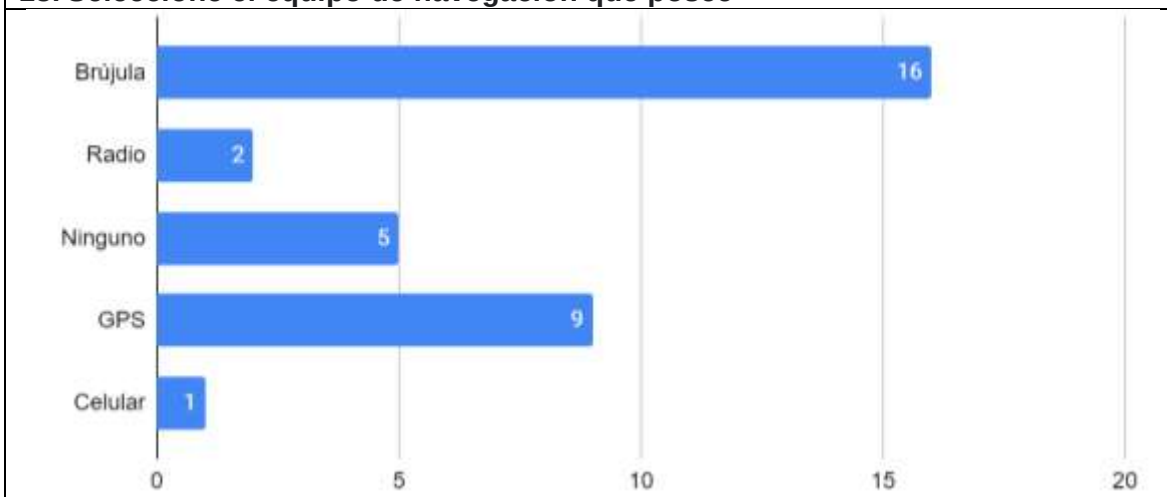
Ahuachapán



Jujutla

- ACOPAJ

13. Seleccione el equipo de navegación que posee

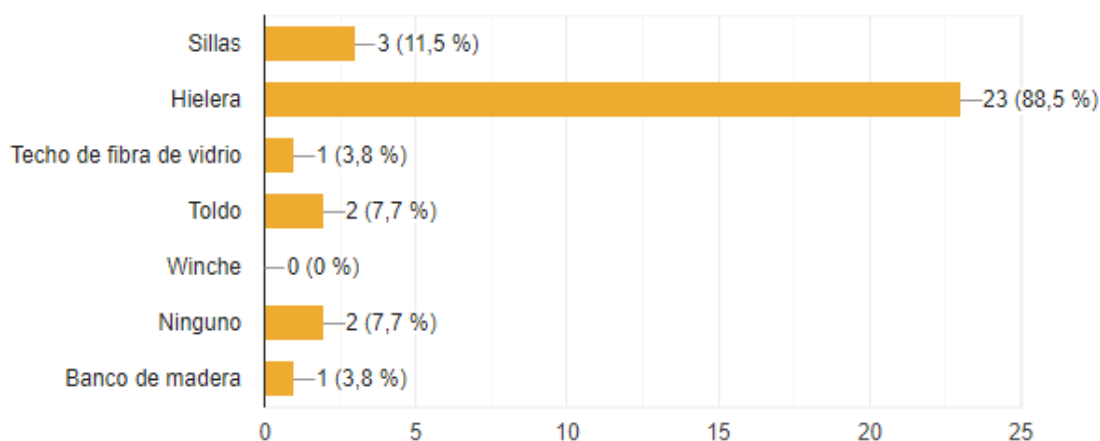


Análisis

Cabe resaltar que el 100% de los encuestados poseen celular, sin embargo, el celular no es un instrumento de navegación fiable. De las entrevistas realizadas 5 afirmaron no tener ningún equipo de navegación a parte del celular. De los cuales 3 realizan sus actividades en aguas continentales y 2 lo hacen en aguas marinas a una altura de menor a 5 millas náuticas y mayor a 100 millas náuticas, lo cual es un riesgo alto.

Brújula	10
Brújula y GPS	7
GPS	2
Radio	2
Celular	26
Ninguno	5

14. Seleccione el equipo complementario que posee la embarcación



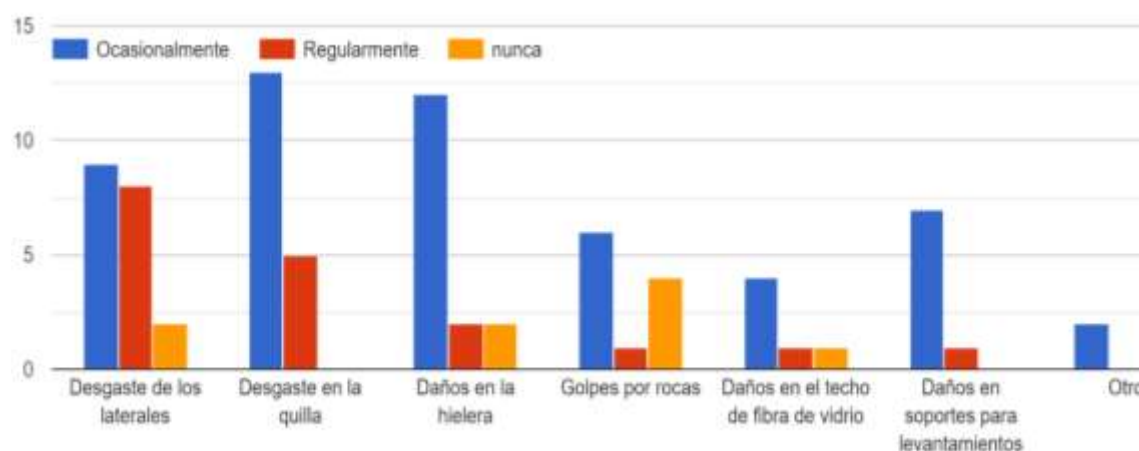
Análisis

Ninguna de las embarcaciones posee Winche, el 88.5% de las embarcaciones poseen hielera.

Siendo productos complementarios de la embarcación artesanal en cuanto a fibra de vidrio concierne:

- Sillas
- Hielera
- Techo de fibra de vidrio.

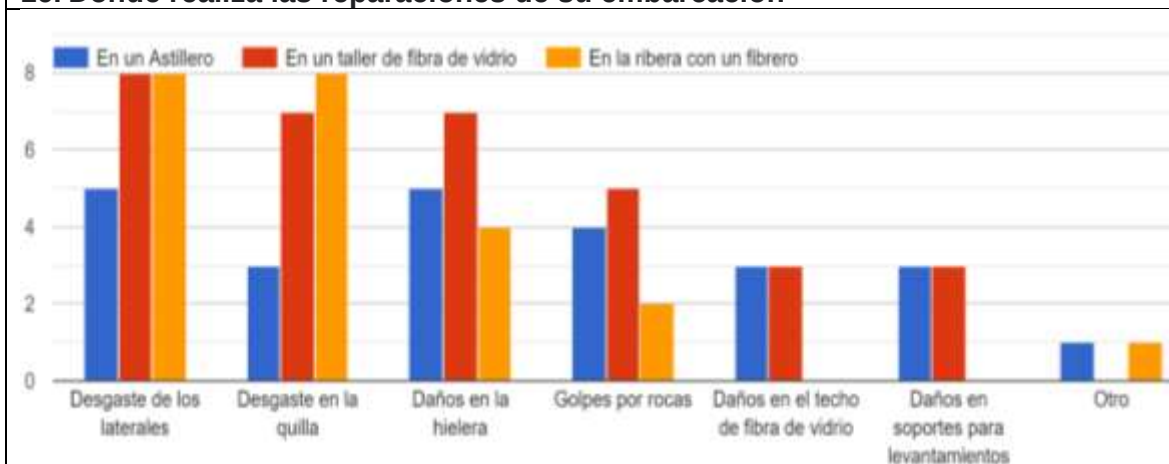
15. Seleccione los problemas más comunes que presenta su embarcación y la frecuencia



Análisis

Es posible observar que el desgaste en la quilla es el problema que ocurre con más frecuencia en las embarcaciones artesanales, seguido por daños en la hielera y desgaste de los laterales. Esto se da aproximadamente cada 2 meses.

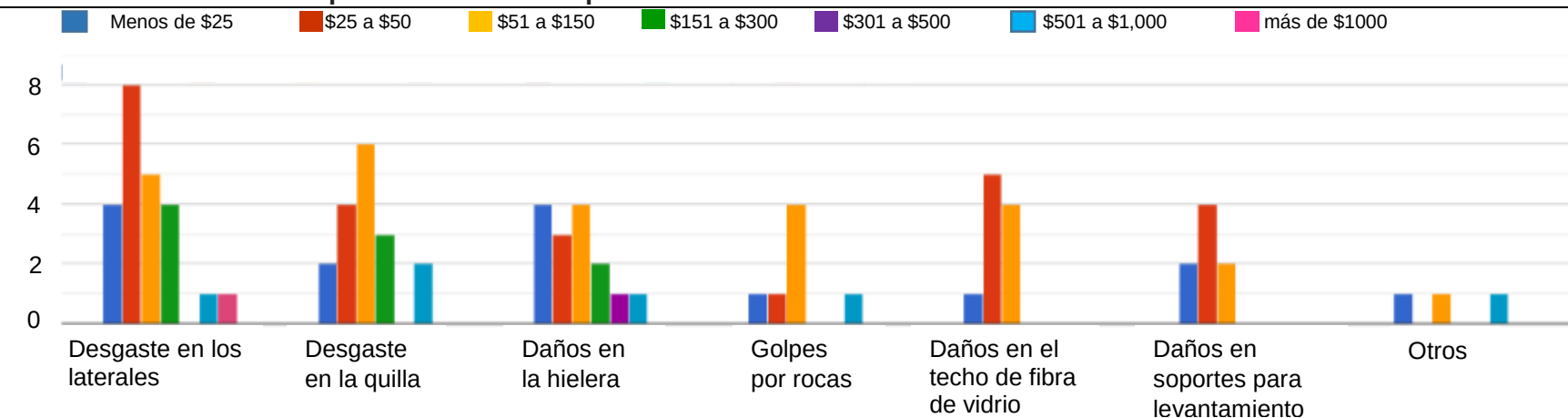
16. Donde realiza las reparaciones de su embarcación



Análisis

En una frecuencia menor las reparaciones se realizan en un astillero. Pero en su mayoría son realizados en un taller de fibra de vidrio y en la ribera con un fibrero.

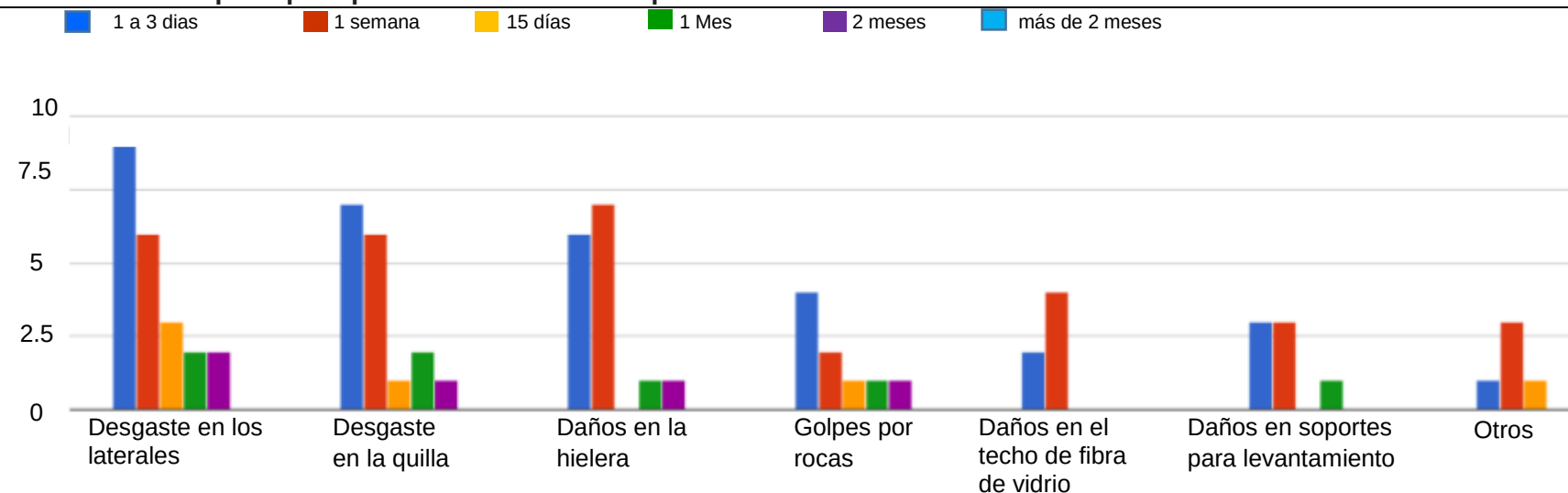
17. Seleccione el costo aproximado de las reparaciones.



Análisis

- El costo de reparación por desgaste en los laterales oscila en un rango menor a \$25 y mayor a \$1000.
- Los costos por reparación de desgaste en la quilla oscilan entre menos de \$25 y \$1,000.
- La reparación de los daños en la hielera tiene un costo entre \$1,000 a menos de \$25.
- Los costos por reparación de golpes ocasionados por rocas oscilan de menos de \$25 a \$1,000
- El reparar los daños en el techo de fibra de vidrio tiene un costo que puede variar de menos de \$25 a \$150.
- Los costos por daños en soportes para levantamiento oscilan en un rango menor de \$25 y \$150.

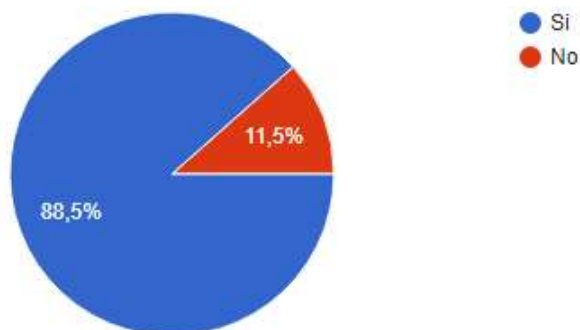
18. Cuanto tiempo espera para el término de la reparación de la embarcación



Análisis

- El tiempo de espera para reparación por desgaste en los laterales oscila entre 1 día a 2 meses.
- El tiempo de espera por reparación de desgaste en la quilla oscilan entre 1 día y 2 meses.
- La reparación de los daños en la hielera tiene un tiempo de espera de 1 día a 2 meses.
- Los tiempos de espera por reparación de golpes ocasionados por rocas varían de 1 día a 2 meses.
- El reparar los daños en el techo de fibra de vidrio tiene un tiempo de espera que puede variar de 1 día a 1 semana.
- Los tiempos de espera por daños en soportes para levantamiento oscilan entre 1 día a 1 mes.

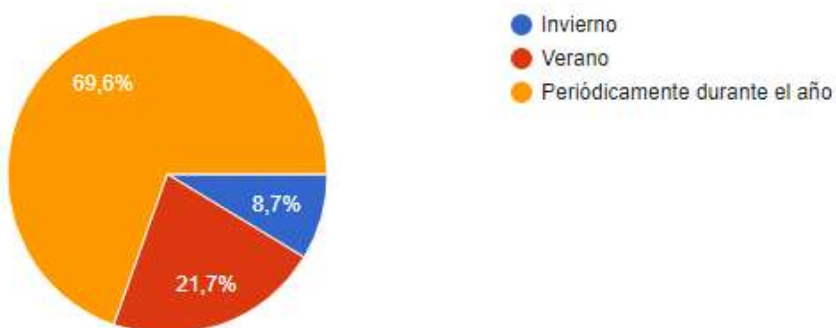
19. ¿Realiza actividades de mantenimiento a su embarcación?



Análisis

El 88.5% de los encuestados invierten en servicios de mantenimiento para sus embarcaciones.

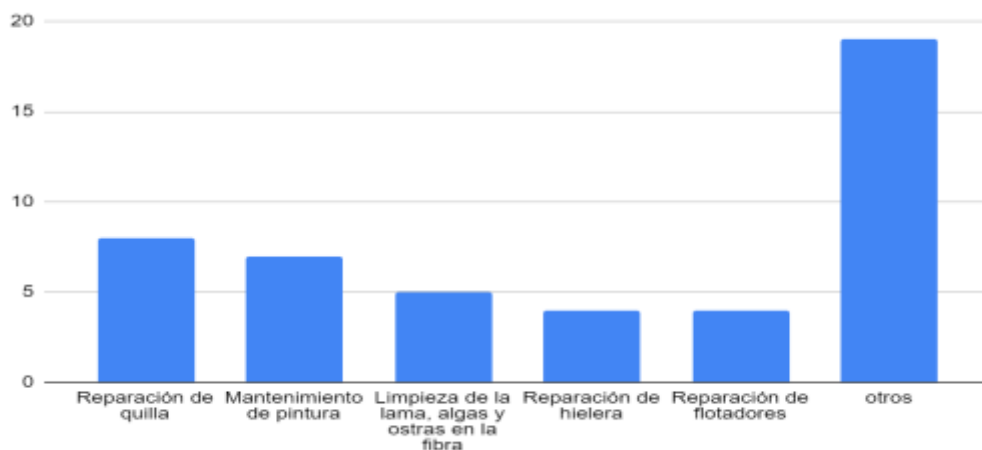
20. ¿En qué época del año realiza actividades de mantenimiento?



Análisis

Se hace evidente con un 69.6% que los encuestados realizan actividades de mantenimiento a sus embarcaciones artesanales periódicamente durante el año lo cual es un promedio de cada 3 meses. Seguido por un 21.7% que lo hace en verano y en su minoría con un 8.7% en invierno.

21. Mencione 3 actividades de mantenimiento que le brinde a la embarcación



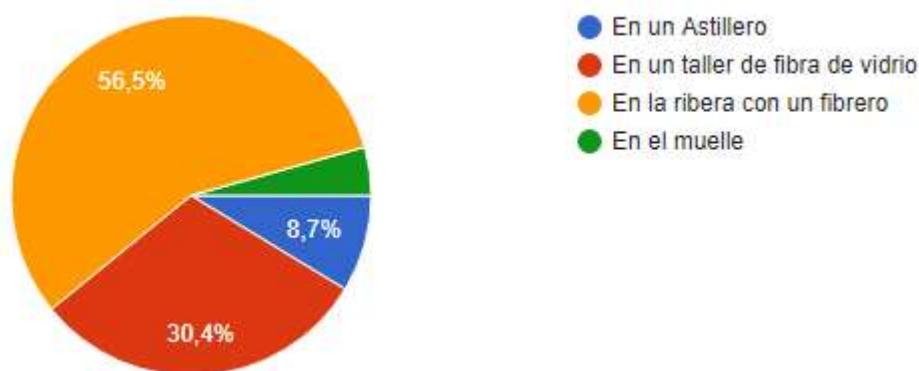
Análisis

El tipo de mantenimiento que realizan actualmente los encuestados, son preventivos y correctivos.

Mantenimiento Correctivo: Reparación de la quilla, reparación de hielera, reparación de flotadores.

Mantenimiento preventivo: Mantenimiento de pintura, limpieza de Lama, algas y ostras en la fibra de vidrio.

22. ¿Dónde realiza el mantenimiento de la embarcación en cuanto a fibra de vidrio concierne?

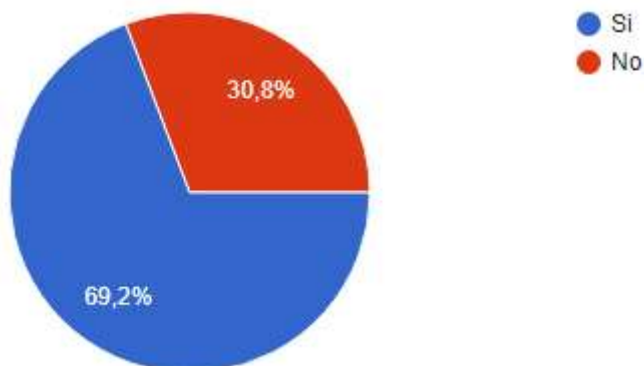


Análisis

En su mayoría representada en un 56.5%, evidencia que las actividades de mantenimiento son realizadas en la ribera con un fibrero, el 30.4% lo hace en un taller de fibra de vidrio, el 8.7% lo hace en un astillero.

Lo cual se puede traducir que actualmente la competencia directa del astillero son los fibreros en su mayoría, seguido por los talleres de fibra de vidrio y astilleros en un porcentaje bajo.

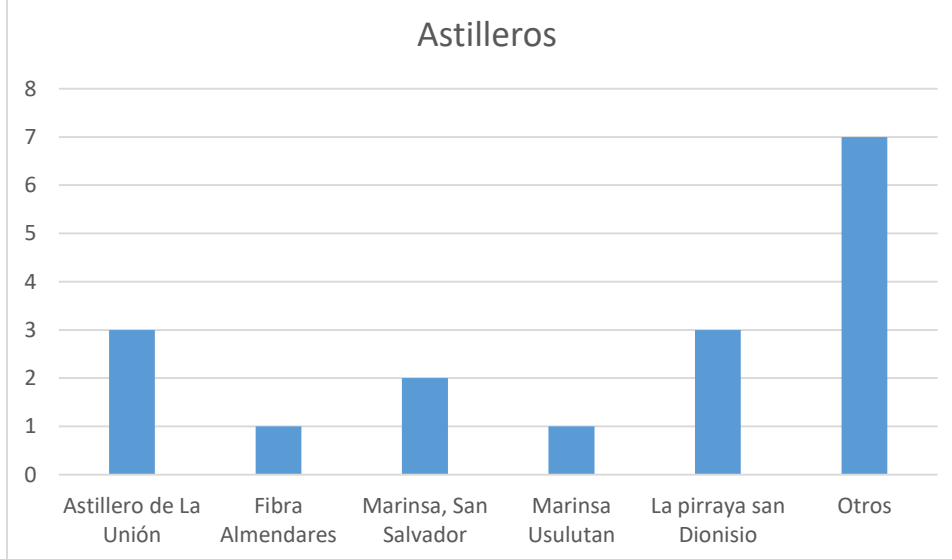
23. ¿Conoce algún astillero en el país?



Análisis

El 69.2% tiene conocimiento de astilleros en el país, sin embargo, no realiza sus actividades de mantenimiento correctivo ni preventivo en dichos establecimientos, ya que el 56.5% actualmente lo hace en la ribera con un fibrero.

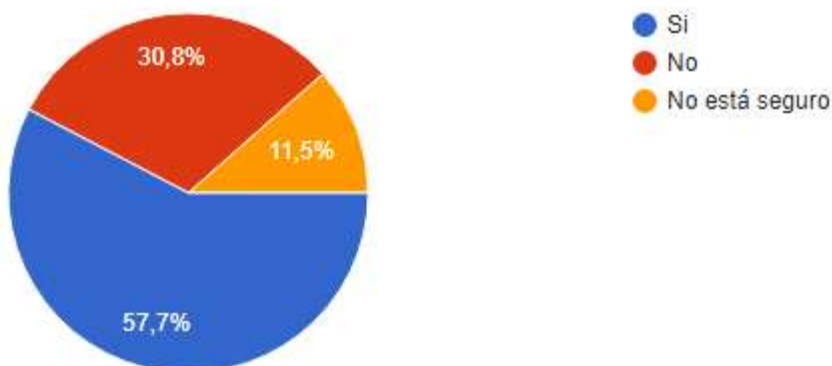
23.1. Escriba el nombre y el municipio donde se encuentra el astillero que conoce



Análisis

Los astilleros con mayor frecuencia son el astillero de la Unión, La Pirraya San Dionisio. El astillero de La Unión no fue especificado por los encuestados con el nombre, sin embargo los existentes legalmente son el de MARINSA Y CORSAIN.

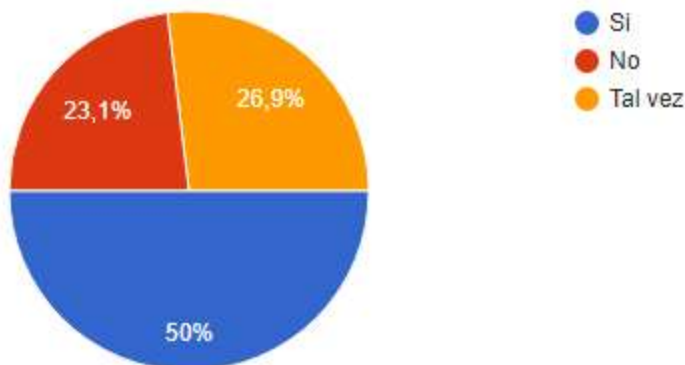
24. ¿Conoce los servicios que ofrece un astillero?



Análisis

El 30.8% de los encuestados manifiesta no conocer los servicios que ofrece un astillero, y el 11.5% no está seguro de saber los servicios que ofrece, con lo que evidencia la importancia y necesidad de una estrategia de marketing que permita informar sobre los servicios a ofrecer.

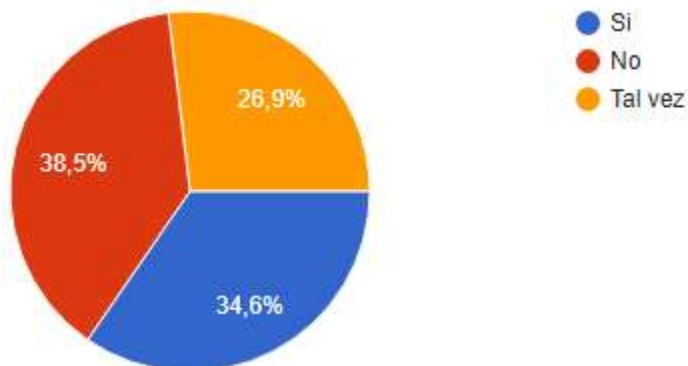
25. ¿Estaría dispuesto a movilizarse del municipio para realizar mantenimiento o reparación de su embarcación en un astillero formal?



Análisis

- El 50% de los encuestados estaría en la disponibilidad de movilizarse para realizar mantenimiento o reparación a sus embarcaciones.
- Sin embargo, el 26.9% está abierto a la posibilidad de hacerlo.
- El 23.1% se niega a movilizarse de su municipio.

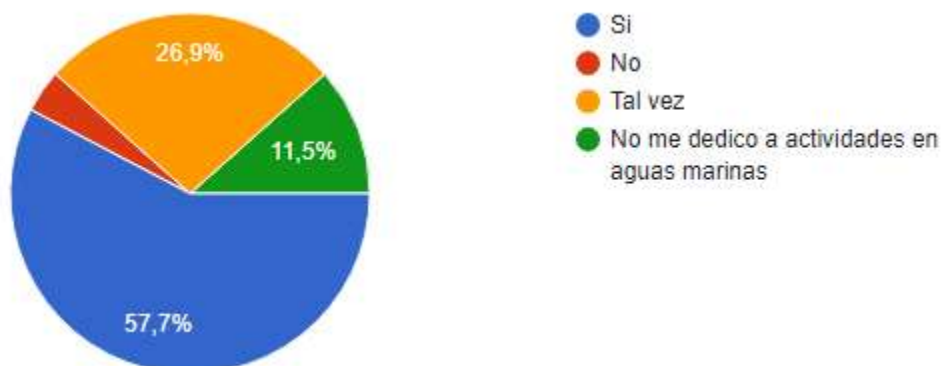
26. ¿Estaría dispuesto a contratar servicio de transporte para movilizar su embarcación fuera del municipio, para realizar mantenimiento o reparación en un astillero formal?



Análisis

El 38.5% está en la total disponibilidad de movilizarse por lo cual estarían dispuestos a contratar servicios de transporte para movilizar su embarcación fuera del municipio, para realizar mantenimiento o reparación en un astillero formal.

27. ¿Estaría dispuesto a adquirir o realizar su actividad en aguas marinas con un nuevo diseño de embarcación que le permita pescar a mayor profundidad?



Análisis

Existe un porcentaje alto de aceptación de la nueva embarcación artesanal para aguas marinas representado por un 57.7% y una apertura del 26.9%.

El 11.5% afirma no dedicarse a actividades en aguas marinas. Y el 3.9% no está dispuesto a adquirir una embarcación artesanal con un nuevo diseño.

4. PROYECCIONES

4.1. PROYECCIÓN DE DEMANDA

Actualmente no se posee una base de datos gubernamental de este rubro de servicios, por los cuales se estimará una demanda de servicios con las encuestas realizadas, contrastándolo con la base de datos de embarcaciones artesanales total que posee El Salvador, según OSPESCA (2009 – 2011).

Además, para la demanda de fabricación de embarcaciones se tomará en cuenta únicamente los fondos que destina el estado actualmente al sector pesquero por medio de la CONFESPESCA de R.L., los cuales por medio de entrevistas a los mismos se ha estimado la cantidad necesaria para comprar y equipar una embarcación artesanal en \$30,000 incluyendo gastos administrativos.

Cantidad de embarcaciones y características técnicas de pesca artesanal de El Salvador:

Tabla 20: Cantidad y características técnicas de embarcaciones.
Fuente: OSPESCA

Característica/No. Embarcaciones	
Tipo de embarcaciones	13,300
Lanchas	700
Pangas	5,200
Botes	7,400
Material del casco	
Madera	3,870
Fibra de vidrio	9,363
Aluminio/hierro	67
Medio de Propulsión	
Motor fuera de borda	6,650
Motor estacionario o interno	13
Remos/velas	6,637
Características técnicas	
Eslora	
Menos de 5 metros	5,945
De 5 a 7 metros	4,934
Mayor a 7 metros	2,421
Manga	
Menos de 1.5 metros	6,211
De 1.5 a 2.5 metros	6,796
Mayor a 2.5 metros	293
Puntal	
Menos de 0.60 metros	4,163
e 0.60 a 1 metro	8,445
Mayor de 1 metro	692

Dado que el astillero está orientado a la fabricación y sus servicios de reparación y mantenimiento a embarcaciones artesanales a base de fibra de vidrio, se tendrán en cuenta únicamente las 9,363 embarcaciones y no el total de 13,300 que se muestra en la tabla anterior.

Datos porcentuales recabados de encuestas del mercado consumidor:

*Tabla 21: Datos porcentuales de estudio del mercado consumidor.
Fuente: Elaboración propia*

Actividad	Porcentaje	Cantidad
		9,363
Realizan mantenimiento	88.5%	8,286
Periódica	69.9%	5,792
Verano	21.7%	1,798
Invierno	8.7%	696
Lugar que realizan el mantenimiento/reparación		
Astillero	8.7%	720
Taller de fibra de vidrio	30.4%	2,519
En la ribera con un fibrero	56.5%	4,682
En el muelle	4.4%	365
Dispuesto movilizarse de un municipio a otro para realizar dicha actividad		
No	23.1%	1,914
No, si no se incluye el servicio de grúa de embarcación	38.5 %	3,190

Tomando en cuenta como la demanda insatisfecha a las embarcaciones que realizan sus mantenimientos y reparaciones en la ribera con un fibrero y en los muelles, teniendo por supuesto que los que lo realizan en astilleros y a taller de fibra de vidrio no es una demanda insatisfecha, tenemos un total de 5,047 embarcaciones artesanales.

Para distribuir esta demanda durante todo el año, Según ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en El Salvador se tienen las siguientes temporadas climatológicas al año:

- Verano: noviembre a abril.
- Invierno: mayo a octubre.

Por lo tanto, podemos dividir la demanda total a nivel nacional de la siguiente manera:

*Tabla 22: Demanda anual.
Fuente: Elaboración propia*

Mes	Demanda (embarcaciones)	Dispuesto a movilizarse de municipio a otro sin costo extra (76.9%)	Dispuesto a movilizarse de municipio a otro con costo extra (61.5%)
Enero	477	367	293
Febrero	477	367	293
Marzo	477	367	293

Abril	477	367	293
Mayo	367	282	173
Junio	367	282	173
Julio	367	282	173
Agosto	367	282	173
Septiembre	367	282	173
Octubre	367	282	173
Noviembre	477	367	293
Diciembre	477	367	293
TOTAL	5,064	3,894	2,796

Grafica de demanda anual:

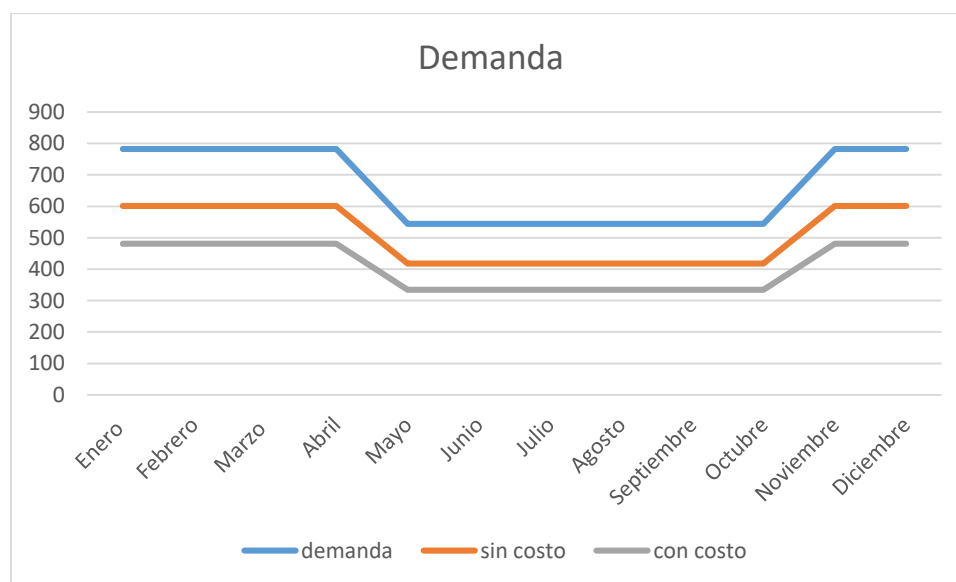


Gráfico 1: Demanda anual.
Fuente: Elaboración propia

Se debe tomar en cuenta que la demanda tiene 3 variables, que son las siguientes:

- Demanda total a nivel nacional.
- Demanda total a nivel nacional que están dispuesto a movilizarse de un municipio a otro si se ofrece el servicio de transporte sin costos.
- Demanda nacional que están dispuestos a movilizarse de un municipio a otro si se ofrece el servicio de transporte con costos

4.2. PROYECCIONES

Para la realización de las proyecciones de la demanda tomaremos en cuenta la demanda a nivel nacional insatisfecha sin incluir los costos de movilización (transporte de embarcaciones).

Para los siguientes 5 años tenemos, tenemos:

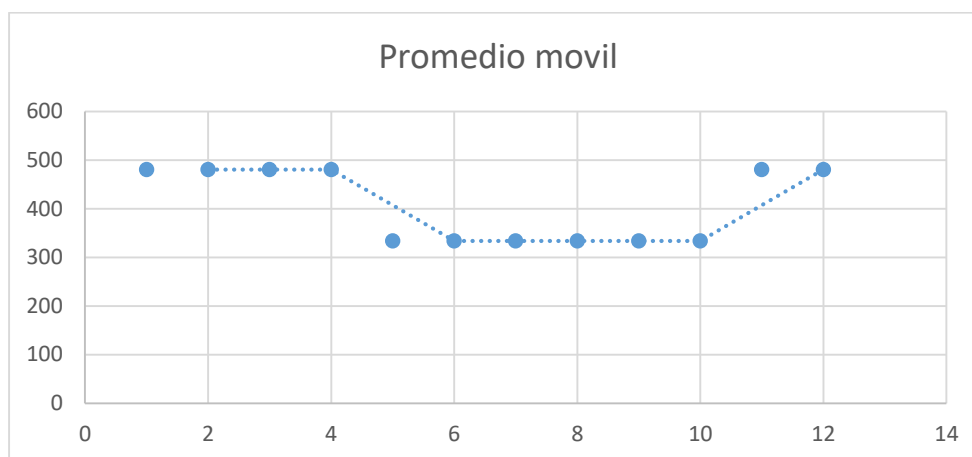


Gráfico 2: Promedio móvil.

Fuente: Elaboración propia

Según el comportamiento de la gráfica se comporta con estacionalidad sin tendencias aparentes, por lo tanto, se estima que la demanda se mantendrá constante a través de los años, pero estacional dentro de las temporadas de cada año, al menos dentro de los 5 próximos años.

Tabla 23: Proyección de la demanda.

Fuente: Elaboración propia

MES	Demanda total	Demanda sin costo transporte	Demanda con costo transporte	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Enero	477	367	293	477	477	477	477
Febrero	477	367	293	477	477	477	477
Marzo	477	367	293	477	477	477	477
Abril	477	367	293	477	477	477	477
Mayo	367	282	173	367	367	367	367
Junio	367	282	173	367	367	367	367
Julio	367	282	173	367	367	367	367
Agosto	367	282	173	367	367	367	367
Septiembre	367	282	173	367	367	367	367
Octubre	367	282	173	367	367	367	367
Noviembre	477	367	293	477	477	477	477
Diciembre	477	367	293	477	477	477	477
TOTAL	5,064	3894	2796	5,064	5,064	5,064	5,064

Proyección demanda de nuevo prototipo:

El nuevo prototipo de embarcaciones dadas a todas sus virtudes y el trabajo en conjunto en colaboración de CONFESPESCA, CETMAR, Xunta de Galicia y CENDEPESCA, donde se tuvo en cuenta la opinión de los pescadores de El Salvador, se tendrá como demanda principal el interés del gobierno de adquirirlas por medio de los fideicomisos PESCAR entregados en forma



de proyectos por medio del comité conformado por CENDEPESCA, dos miembros designados por el MAG y FACOPADES, esta última siendo una federación de pescadores que pertenece a CONFESPESCA, la cual es la contraparte de dicho estudio.

El fideicomiso PESCAR consta de \$800,000 anuales, el cual esta designado el 70% a Proyectos productivos y de servicio, siendo así \$560,000 dólares. Teniendo en cuenta la entrevista realizada en el pre diagnostico a la contraparte tenemos en cuenta que los proyectos que se aprueban con regularidad para optar por el fideicomiso están entre \$25,000 a \$30,000 dólares para poder adquirir una embarcación y equiparla con todos los requerimientos.

Por lo tanto, podemos concluir que de forma anual se pueden aprobar como máximo en fideicomisos un total de 19 embarcaciones.

ESTUDIO DEL MERCADO COMPETIDOR



1. GENERALIDADES DEL MERCADO COMPETIDOR

La competitividad, se define como la capacidad de conquistar y mantener una porción de los mercados externos de determinados sectores o productos. Es evidente que esta capacidad deriva de factores propios del contexto internacional, de condiciones estructurales del país y de los sectores, de políticas macroeconómicas y sectoriales y del grado de eficiencia de las empresas en los distintos eslabones de la cadena.

Según Kotler (1991) el mercado competidor son las compañías e individuos que se desenvuelven en el mismo ramo, produciendo un mismo producto, u otro que lo reemplace. Este mercado lo conforman principalmente aquellos competidores directos e indirectos

El mercado competidor está formado por el conjunto de empresas que en la actualidad satisfacen total o parcialmente las necesidades de los potenciales consumidores del proyecto.

Estas empresas serán rivales de la empresa que creará el proyecto en la participación por el mercado consumidor. Uno de los pocos elementos positivos que tiene la existencia de competencia para el proyecto es que se puede ser utilizada como fuente de información para el análisis del proyecto. Si se tiene acceso a información de la competencia tales como balances, cuadros de resultados, informes de gestión, etc. se pueden obtener datos muy valiosos para el estudio.

Un concepto que es muy importante tener en cuenta es el de la competencia en nichos. Debido a la segmentación propia del mercado consumidor, no todas las empresas involucradas en un mismo negocio compiten entre sí. Algunas de ellas se orientarán a un determinado segmento, en donde competirán por el mercado consumidor, mientras que otras lucharán en otro nicho. Un buen estudio del mercado competidor incluye la investigación de todos los segmentos para determinar cuál de ellos resulta más atractivo. Uno de los elementos más delicados en el estudio de un mercado es la dificultad de prever la reacción de los distintos competidores ante la posible modificación del equilibrio en el mercado que genere el proyecto.

1.1. COMPETENCIA DIRECTA

Son aquellas empresas que interactúan dentro de un mismo sector, y buscan satisfacer las necesidades del mismo grupo que conforma el mercado. Es importante conocer a profundidad de este sector ya que conociéndolo se tendrá mayor control de este y conocimiento de las estrategias de mercado y modelos de negocios que estos manejan buscando absorber más mercado, es por eso que es de gran importancia conocerlo y analizarlo frecuentemente para no permitir la pérdida de clientes. En este caso se analizarán como competencia directa todas aquellas empresas que se dedican a la producción y comercialización de embarcaciones artesanales.

1.2. COMPETENCIA INDIRECTA

Son aquellas empresas que operan dentro del mismo mercado, bajo canales de distribución similares, acercándose al perfil de los clientes potenciales del mercado, que logran satisfacer las necesidades de los consumidores, con la diferencia que su producto difiere en algunos atributos principales del mismo.



1.3. MERCADO DE PRODUCTOS SUSTITUTOS

Son aquellos productos que existen en el mercado con características parecidas que los podrían comparar en su finalidad funcional, teniendo diferencias ya sea en su proceso de realización o diferencias del producto que se diseñen con la misma finalidad.

2. ANTECEDENTES DEL MERCADO COMPETIDOR

4.1. INFORMACION REFERIDA A LOS ASTILLEROS EN AMERICA EN EL PACIFICO: SIGLOS XVI A XIX

1. Navidad, Tehuantepec, Acapulco y Santiago (Manzanillo). México

Estos fueron las bases para la construcción de los barcos de las expediciones de exploración dirigidas por Hernán Cortes y otro en el Mar del Sur.

Se estima que fueron construidas unas 25 embarcaciones en los cuatro astilleros citados. Periodo de actividades entre 1523 y 1540 aproximadamente

Navidad: descubierto en 1523, antes de 1550 tenía astilleros en la salida de la laguna al este de la bahía. Las naves utilizadas por Urdaneta en 1564 para el viaje a Filipinas se construyeron allí.

Acapulco: descubierto en 1521 y poblado desde 1530. A partir de 1573 fue la terminal en Nueva España del Galeón de Manila. Allí se realizaba el trabajo de calafateo al término de cada viaje de los barcos, así como otras reparaciones a las naves.

2. Guzcapán o Guscapa. Guatemala

Está ubicado en la pequeña bahía al oriente de la desembocadura del río de los Esclavos y al este de la barra de Iztapa, Guatemala

En 1686 se otorgó la licencia al capitán Bartolomé Baquerizo para que construya una nave en la costa de Guzcapán.

3. Acajutla. El Salvador

Puerto de la ciudad de Sonsonate y principal puerto del Pacífico para la Ciudad de Guatemala durante la colonia. Desde 1530 se reportó su financiamiento como astillero.

Naves construidas: se construye en Sonsonate el barco Nuestra Señora de la Candelaria de Juan Rodríguez Menzies.

4. Jiquilisco. El Salvador

La gran bahía de Jiquilisco comprende la costa de Ereguayquín en Usulután, El Salvador. En uno de los esteros al noroeste de la bahía, se identifica en los mapas contemporáneos un sitio denominado "El Astillero".



Naves construidas: 1693 Pedro de Torres, vecino de Lima y San Miguel, pide licencia para construir un navío en la boca-barra del río Ereguayquín

En 1708 Francisco Rodríguez Barillas demanda a Juan Jerónimo Carotas por construcción defectuosa en Ereguayquín de la fragata Jesús María.

5. Garaché, Chiriquí, Panamá

Los ríos Garaché y el Piedras salen por una boca al mar, ambos ríos tienen abundante madera para fabricar navíos y otros bajales y se han fabricado buenos y grandes.

6. Panamá e Islas de las Perlas. Panamá

El descubrimiento del Mar del Sur por Balboa en 1513 se realizó en un sitio cercano al este de la futura ciudad y puerto de Panamá. Desde ese momento Panamá estuvo muy vinculado al desarrollo marítimo del imperio español en el Mar del Sur.

Aunque no fue un centro de construcción importante, mantuvo una maestranza para la reparación de naves, especialmente las naves de la corona, como las de la Armada del Mar del Sur que transportaban y custodiaban los envíos de plata del Perú a la feria de Portobelo y a España.

Naves construidas: en 1533 se construyeron 4 navíos grandes para el Perú. Cerca de 1580 en los astilleros establecidos en las Islas de las Perlas, se construyeron varias embarcaciones para la defensa del Mar del Sur y para la expedición de Gonzalo Ronquilla a las Islas de Filipinas. Los maestros y obreros habitaban en Panamá.

7. El Realejo. Nicaragua

El puerto de El Realejo ocupó una posición muy importante para el comercio marítimo en la parte sur de la Capitanía General de Guatemala. Además de servir de puerto marítimo vinculado con el comercio a Callao, Guayaquil, Panamá y Acapulco, Realejo fue el sitio de uno de los astilleros más importantes del pacífico.

Se encontraba en una bahía que fue considerada el mejor puerto natural de la Corona española. El Realejo propiamente estaba ubicada aguas arriba de la bahía, en un estero. Actualmente ha sido sustituido como puerto para Nicaragua por Corinto que se encuentra cerca de la salida de la misma bahía.

Desde 1534 hasta 1825 aproximadamente, su época de auge fue principalmente en la última parte del siglo XVII cuando se llegaron a construir varias naves al año

Una de las naves que llevó a Pedro de Alvarado al Perú, fue construida en Realejo. Tenía este puerto buenos astilleros y bosques alrededor para la construcción de embarcaciones, todos los años se echan navíos al agua que se fabrican en ella, en que cargan los frutos de la tierra para el Piru.

8. Nandayure y Nicoya. Costa Rica

En el Golfo de Nicoya se establecieron astilleros en esteros donde desembocaban los ríos Morote y Nacaome, ubicados en la costa occidental.

En 1599 estaba asentado el astillero donde hacían tres navíos, uno de armada y otros dos medianos, los cuales eran de Pedro de Arpide y de Joan Rey de Fontuoso, que estaban a cargo de dicho astillero.

En 1684 se informa que en el astillero del puerto de Santa Catalina en la desembocadura del río Morote, se encontraba en construcción un barco.

3. METODOLOGÍA GENERAL DEL ESTUDIO DE MERCADO COMPETIDOR

Para llevar a cabo el estudio del mercado competidor, se desarrollará la siguiente metodología:

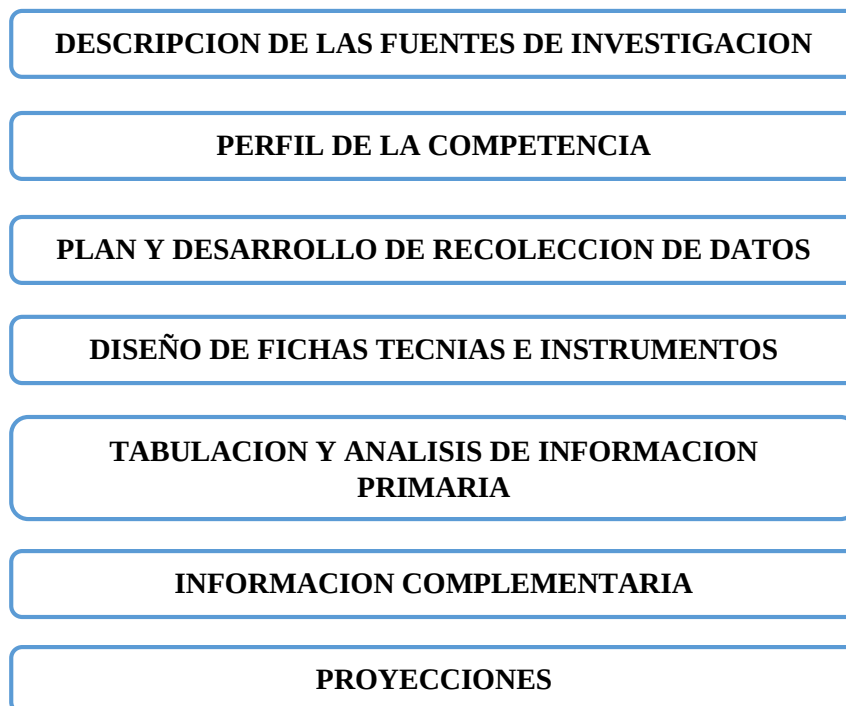


*Ilustración 18: Metodología general del estudio del mercado competidor.
Fuente: Elaboración propia*

3.1. DESCRIPCION DE LAS FUENTES DE INVESTIGACION

El estudio del mercado competidor aporta información importante acerca de las entidades que ofertan productos similares o sustitutos, así como también aquellas que brinden los servicios de mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales. Es necesario conocer los pormenores que giran en torno a cómo es posible que la confederación enfrente adecuadamente a la competencia.

Para poder analizar de forma correcta los competidores es necesario tomar fuentes de información primaria y secundaria, así como también establecer los medios e instrumentos a

emplear para su obtención, para que validen adecuadamente los datos brindados en la investigación.

3.1.1. FUENTES PRIMARIAS DE INFORMACION

También son llamadas fuentes de primera mano, son los recursos documentales que han sido publicados por primera vez, sin haber sido filtrados, resumidos o interpretados por alguna persona. Se derivan de la actividad creativa o investigativa de los seres humanos. Como su nombre lo indica tienen la finalidad de generar datos primarios, es decir, que se obtienen específicamente para el objetivo de la investigación. Para poder recolectar datos de los competidores en los cuales se tendrá interés, se desarrollarán las siguientes técnicas:

- ✓ **Visita directa:** consistirá en visitar a las distintas entidades y personas particulares que se dediquen a la elaboración, comercialización, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales.
- ✓ **Entrevistas personales:** la información de campo se levantará con una entrevista estructurada realizada a la competencia directa e indirecta.
- ✓ **Cliente misterioso:** técnica que se utilizará para conocer los diferentes precios que tiene la competencia en el caso que estos no sean brindados en la entrevista personal por políticas de la empresa.
- ✓ **Check list:** lista de criterios para considerar a empresas como competencia directa e indirecta.

3.1.2. FUENTES SECUNDARIA DE INFORMACION

Las fuentes de información secundaria hacen referencia a datos ya existentes y generados con otra finalidad distinta al problema de información que se pretende resolver en un determinado momento. Se trata de datos que han sido publicados con anterioridad a la investigación que se está realizando, dichas publicaciones contienen datos concretos y fiables que pueden ser muy útiles para la recolección de información necesaria para el proyecto en estudio.

En el presente estudio se utilizarán varios tipos de fuentes secundarias, facilitando la obtención de la información que servirá como base para analizar la competencia directa e indirecta. Para poder recolectar datos de los competidores en los cuales se tendrá interés, se consultarán las siguientes fuentes:

- ✓ Libros, artículos, informes y tesis relacionadas al tema de estudio
- ✓ Sitios web de la competencia
- ✓ Redes sociales de la competencia

3.2. PERFIL DE LA COMPETENCIA

Tabla 24: Perfil de la competencia.
Fuente: Elaboración propia

PERFIL DE LA COMPETENCIA	
Razón social	Empresas y particulares que se dediquen al rubro de la comercialización, elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales de fibra de vidrio.
	Empresas y particulares que se dediquen al rubro de la comercialización, elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales de madera, metal.
Ubicación	Ubicados en los 8 municipios costeros: Ahuachapán, Sonsonate, La Libertad, La Paz, San Vicente, Usulután, San Miguel, La Unión.
Cobertura de mercado	Como mínimo debe poseer un punto de venta y una sucursal de distribución.
Experiencia	Debe poseer una experiencia mínima de 6 meses en la comercialización, elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales.
Publicidad	Darse a conocer como mínimo mediante redes sociales y páginas web
Política de volumen de venta	Empresas y particulares que no establezcan un volumen mínimo para realizar o efectuar compras.
Disponibilidad	Poseer disponibilidad permanente
Formas de pago	Contado, crédito o ambos
Formas de entrega	Poseer política de entrega a domicilio
	Poseer políticas post venta
	Es aceptable el cobro de flete
Formalidad	Empresa formal e informal

3.3. PLAN Y DESARROLLO DE RECOLECCION DE DATOS

3.3.1. ESTIMACION DE LA MUESTRA

Se tomó como población a los astilleros identificados en la Encuesta Estructural de la Pesca Artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011, elaborada por OSPESCA.

Tabla 25: Infraestructura pesquera.
Fuente: OSPESCA

Infraestructura	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá
Muelle pesquero	13	10	41	12	8	18
Astillero	4	9	6	1	4	3
Taller de carpintería	7	28	62	16	12	8
Taller de reparación naval	6	8	23	8	2	4

3.3.2. CALCULO DE LA MUESTRA

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{(9)(1.75)^2(0.77)(0.23)}{(0.07)^2 \cdot (9 - 1) + (1.75)^2(0.77)(0.23)}$$

$$n = 8$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra
N = Tamaño de la población
P = Proporción muestral
q = 1 - P
e = Margen de error
Z = Valor de confianza

n = Tamaño de la muestra
N = 9 astilleros
P = 0.77
q = 0.23
e = 7%
Z = 92% α = 1.75

La recolección de información primaria se llevará a cabo a través de una entrevista semi estructurada, con la siguiente población:

Tabla 26: Plan y desarrollo de recolección de información de mercado competidor.
Fuente: Elaboración propia

UNIVERSO	- Empresas dedicadas a la elaboración, comercialización, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales de fibra de vidrio. - Fibrereros particulares
POBLACION	Empresas formales y fibrereros informales de 8 departamentos costero y un departamento interior: Ahuachapán, Sonsonate, La Libertad, La Paz, San Vicente, Usulután, San Miguel, La Unión y San Salvador respectivamente.
MUESTRA	8 entrevistas

3.4. DISEÑO DE FICHAS TÉCNICAS E INSTRUMENTO

3.4.1. FICHA TÉCNICA DEL MERCADO COMPETIDOR

La ficha técnica utilizada para recolectar información de los competidores es la siguiente

Tabla 27: Ficha técnica del mercado competidor.
Fuente: Elaboración propia

OBJETIVO	Verificar la existencia de astilleros formales e informales, lo cual permita conocer la competencia directa e indirecta y el funcionamiento de estos.
TIPO DE INFORMACIÓN	Información primaria
TÉCNICA	Entrevista Semi estructurada
POBLACIÓN	Empresas formales y fibrereros
ZONA GEOGRÁFICA	Zona Costero – Marina de El Salvador
MUNICIPIOS	Ahuachapán, Sonsonate, La Libertad, La Paz, San Vicente, Usulután, San Miguel, La Unión.

3.4.2. FICHA TÉCNICA DE LA ENTREVISTA A COMPETIDORES

La ficha técnica utilizada para la entrevista de competidores es la siguiente:

Tabla 28: Ficha técnica de entrevista de mercado competidor.
Fuente: Elaboración propia

FICHA TÉCNICA DE LA ENTREVISTA AL MERCADO COMPETIDOR		
FECHA:	MUNICIPIO:	
ENTREVISTADOR:	Nº:	
OBJETIVO:		
EMPRESA O TRABAJADOR INFORMAL		
TIEMPO DE EXISTENCIA DE LA EMPRESA		
CARGO DE ENTREVISTADO		

3.4.3. DISEÑO DEL MODELO DE LA ENTREVISTA A COMPETIDORES

Tabla 29: Objetivos de preguntas del modelo de la entrevista de mercado competidor.
Fuente: Elaboración propia

Nº	PREGUNTA
1	¿Elaboran embarcaciones artesanales? OBJETIVO: conocer a través de esta pregunta filtro si las empresas y personas particulares elaboran embarcaciones artesanales, para determinar si son competencia directa o indirecta.
2	¿Cuántas embarcaciones fabrican trimestralmente? OBJETIVO: investigar cuantas embarcaciones artesanales elaboran en un periodo de tres meses.
3	¿Qué tipo de embarcaciones fabrica y comercializa? OBJETIVO: conocer qué tipo de embarcaciones artesanales elabora y comercializa.
4	¿Realizan mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales? OBJETIVO: conocer si los entrevistados realizan estos tipos de mantenimiento para determinar si son competencia directa o indirecta.
5	¿Qué tipo de mantenimiento y reparaciones realizan? OBJETIVO: indagar cuales son los mantenimientos y reparaciones que realizan a embarcaciones artesanales.
6	¿Con que frecuencia los realizan los servicios de mantenimiento y reparación? OBJETIVO: conocer cuáles son los mantenimientos y reparaciones más comunes que realizan a embarcaciones artesanales.
7	¿Cuánto tiempo lleva brindando estos servicios? OBJETIVO: conocer la experiencia que llevan brindando los servicios de mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales.
8	¿Cuánto tiempo tardan para el termino de los servicios? OBJETIVO: indagar cual es el tiempo promedio necesario para el término del mantenimiento y reparación de las embarcaciones.
9	¿Qué herramientas y equipo utiliza para los procesos de elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales? OBJETIVO: indagar que herramientas y equipo son necesarios ya sea para elaborar, dar mantenimiento y reparar las embarcaciones artesanales.
10	¿Cuánto es el cobro por brindar servicios de mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales?

	OBJETIVO: conocer cuál es el rango de precios en que oscilan los servicios de mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales.
11	¿Quiénes son sus proveedores de material para reparar y dar mantenimiento a embarcaciones artesanales? OBJETIVO: conocer a que empresas proveedoras compran los materiales para realizar la reparación y mantenimiento de embarcaciones artesanales.
12	¿Qué materiales son comprados a esos proveedores? OBJETIVO: indagar que tipo de materiales son comprados a los distintos proveedores para realizar el mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales.
13	¿Qué tipo de clientes lo visitan con más frecuencia? OBJETIVO: conocer el público que visita con más frecuencia a la posible competencia del astillero.
14	¿Fábrica o comercializa artículos complementarios de fibra de vidrio para embarcaciones? OBJETIVO: investigar que otros artículos complementarios de fibra de vidrio para embarcaciones artesanales elaboran.
15	¿Conoce otra empresa o particular que se dedique a brindar algunos de los servicios de elaboración, mantenimiento y reparación? Menciónelos: OBJETIVO: investigar a través de ellos con que otros competidores el astillero puede llegar a enfrentarse.
16	¿Qué otro tipo de servicio ofrecen? OBJETIVO: Indagar si los posibles competidores tienen otro tipo de servicio a ofrecer a los clientes.
17	¿Cuáles son sus formas de pago? OBJETIVO: conocer cuáles son las políticas de pago con que cuentan los posibles competidores.
18	¿Poseen páginas web o redes sociales? Menciónelas: OBJETIVO: indagar con que redes sociales y páginas web cuentan las empresas y personas particulares entrevistadas como competidores directos e indirectos.



Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.



Como técnica para el levantamiento de información se utilizó la entrevista, la cual es la siguiente:



Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada



FICHA TÉCNICA DE LA ENTREVISTA AL MERCADO COMPETIDOR			
FECHA:		MUNICIPIO:	
ENTREVISTADOR:			Nº:
OBJETIVO:			
EMPRESA O TRABAJADOR INFORMAL			
TIEMPO DE EXISTENCIA DE LA EMPRESA			
CARGO DE ENTREVISTADO			

Indicación: Responda lo siguiente según corresponda.

1. ¿Elaboran embarcaciones artesanales?

Sí ____ No ____

*En caso de ser NO, pasar a la pregunta 4.

2. ¿Cuántas embarcaciones fabrican trimestralmente?

3. ¿Qué tipo de embarcaciones fabrica y comercializa?

4. ¿Realizan mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales?

Sí ____ No ____

*En caso de ser NO, pasar a la pregunta 14.

5. ¿Qué tipo de mantenimiento y reparaciones realizan?

6. ¿Con que frecuencia los realizan los servicios de mantenimiento y reparación?

Mensual ____ Bimensual ____ Trimestral ____ Otro ____

7. ¿Cuánto tiempo lleva brindando estos servicios?



8. ¿Cuánto tiempo tardan para el termino de los servicios?

9. ¿Qué herramientas y equipo utiliza para los procesos de elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales?

10. ¿Cuánto es el cobro por brindar servicios de mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales?

11. ¿Quiénes son sus proveedores de material para reparar y dar mantenimiento a embarcaciones artesanales?

12. ¿Qué materiales son comprados a estos proveedores?

13. ¿Qué tipo de clientes lo visitan con más frecuencia?

Pescadores particulares ____ Pescadores industriales ____ Otros ____

14. ¿Fábrica o comercializa artículos complementarios de fibra de vidrio para embarcaciones?

Sí ____ No ____

15. ¿Conoce otra empresa o particular que se dedique a brindar algunos de los servicios de elaboración, mantenimiento y reparación? Menciónelos:

16. ¿Qué otro tipo de servicio ofrecen?

17. ¿Cuáles son sus formas de pago?

Crédito ____ Contado ____ Ambas ____

18. ¿Poseen páginas web o redes sociales? Menciónelas:



3.4.4. DISEÑO DE CHECK LIST

Objetivo: recolectar información sobre las empresas y particulares considerados competencia, clasificándolos en competencia directa o indirecta.

Indicación: marcar con una X en la casilla de SI o No según corresponda.

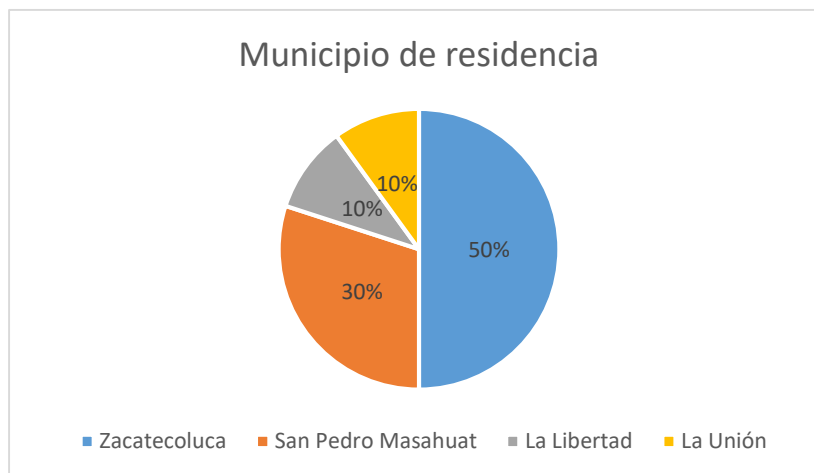
Tabla 30: Diseño de check list para mercado competidor.
Fuente: Elaboración propia

Nº	INFORMACIÓN REQUERIDA	SI	NO
1	Empresa formal constituida legalmente		
2	Particular informal		
3	Elabora embarcaciones artesanales		
4	Presta los servicios de mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales		
5	Elabora artículos complementarios para embarcaciones artesanales		
6	Comercializa embarcaciones artesanales		
7	Comercializa productos complementarios de embarcaciones artesanales		
8	Posee página web o redes sociales		
9	Posee una o dos formas de pago		

Debido a las restricciones de transito que se vive en el país a causa de la pandemia, no se logró hacer trabajo de campo y verificar a través del check list si las personas, empresas o negocios cumplían con lo especificado en ella

4. TABULACIÓN Y ANALISIS DE INFORMACIÓN PRIMARIA

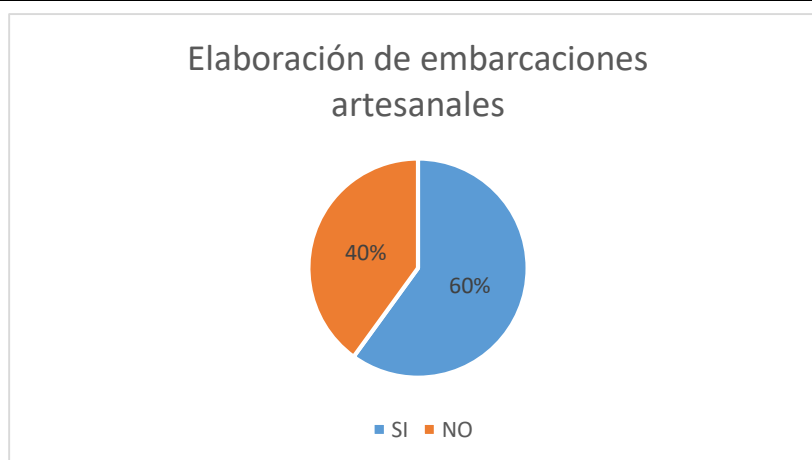
Pregunta	Municipio	Datos
Municipio de residencia	Zacatecoluca	5
	San Pedro Masahuat	3
	La Libertad	1
	La Unión	1



Análisis:

Con un total de 10 entrevistas realizadas, un 50% reside en Zacatecoluca, La Paz; Un 30% en San Pedro Masahuat; un 10% en La Libertad y el otro 10% reside en La Unión.

Pregunta	SI	NO
1. ¿Elaboran embarcaciones artesanales?	6	4

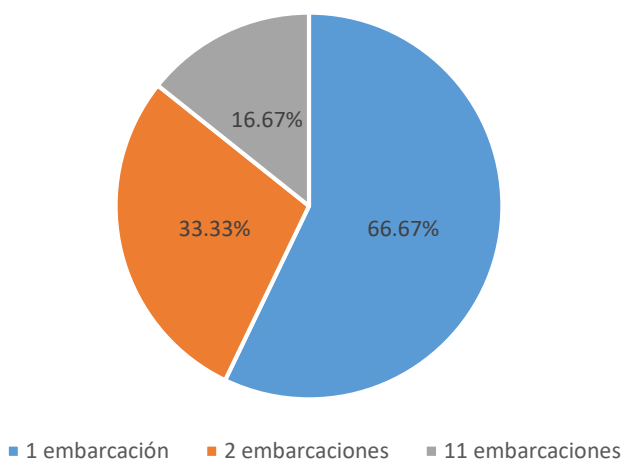


Análisis:

Con un total de 10 entrevistas realizadas, un 60% dijo que si elabora embarcaciones artesanales y un 40% dijo que no elabora.

Pregunta	No. de embarcaciones	Datos
2. ¿Cuántas embarcaciones fabrican trimestralmente?	1	4
	2	1
	11	1

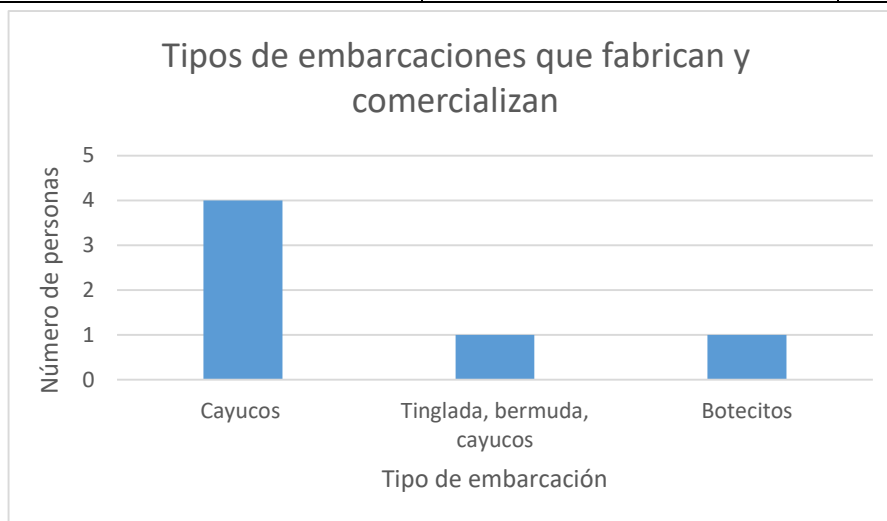
Número de embarcaciones que elaboran



Análisis:

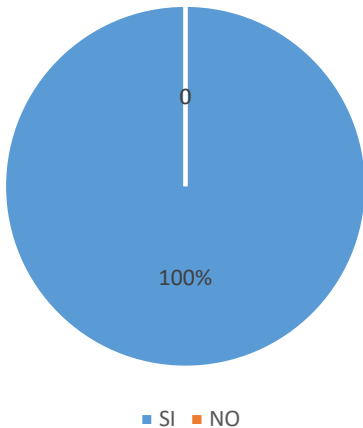
Con un total de 10 entrevistas realizadas, un 60% dijo que sí elabora embarcaciones artesanales y un 40% dijo que no elabora. De las personas que dijeron que sí, un 67.67% elabora una embarcación cada tres meses, un 33.33% elabora dos y un 16.67% elabora once embarcaciones, las cuales corresponden a cuatro, a una y a una persona respectivamente

Pregunta	Tipo de embarcación	No personas
1. ¿Qué tipos de embarcaciones fabrica y comercializa?	Cayucos	4
	Tinglada, bermuda, cayucos	1
	Botecitos	1

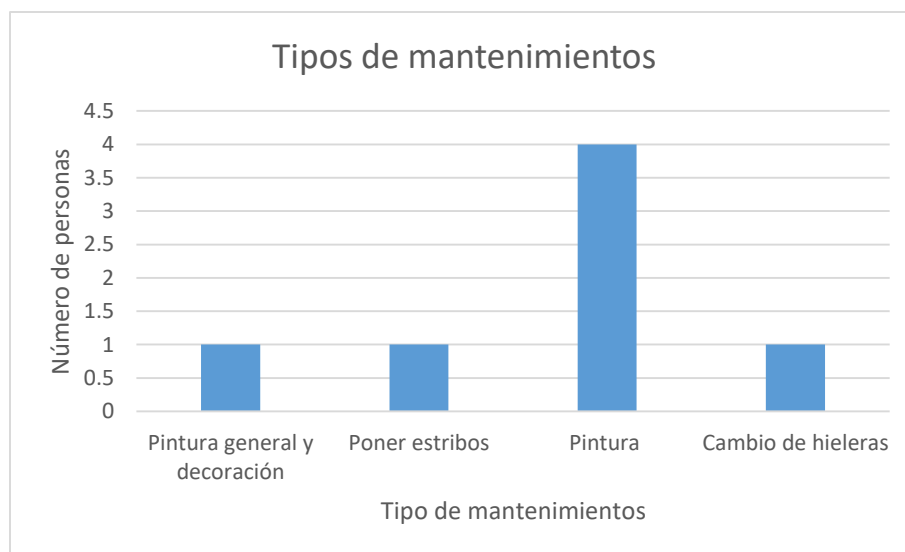
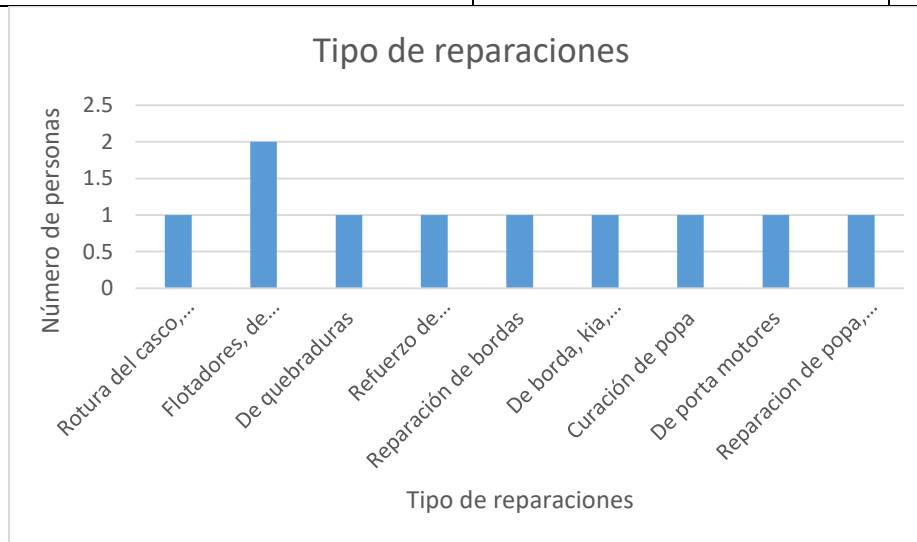


Análisis:

Con un total de 10 entrevistas realizadas, un 60% dijo que sí elabora embarcaciones artesanales y un 40% dijo que no elabora. de las 6 personas que dijeron que sí, cuatro personas elaboran cayucos que son utilizados para la pesca, una persona elabora tingladas, bermudas y cayucos, que se ocupan para transporte y pesca. También una persona dijo que elabora botecitos de 1 metro por 6 metros.

Pregunta	SI	NO
2. ¿Realizan mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales?	10	0
Realización de mantenimiento y reparación  ■ SI ■ NO		
Análisis: Con un total de 10 entrevistas realizadas, el 100% de las personas dijo que si realizan mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales. Pero solo una persona dijo que da mantenimiento y reparación mientras no tenga pedidos de elaboración de embarcaciones.		

Pregunta	Tipo de embarcación	No personas
3. ¿Qué tipo de mantenimiento y reparaciones realizan?	Cayucos	4
	Tinglada, bermuda, cayucos	1
	Botecitos	1

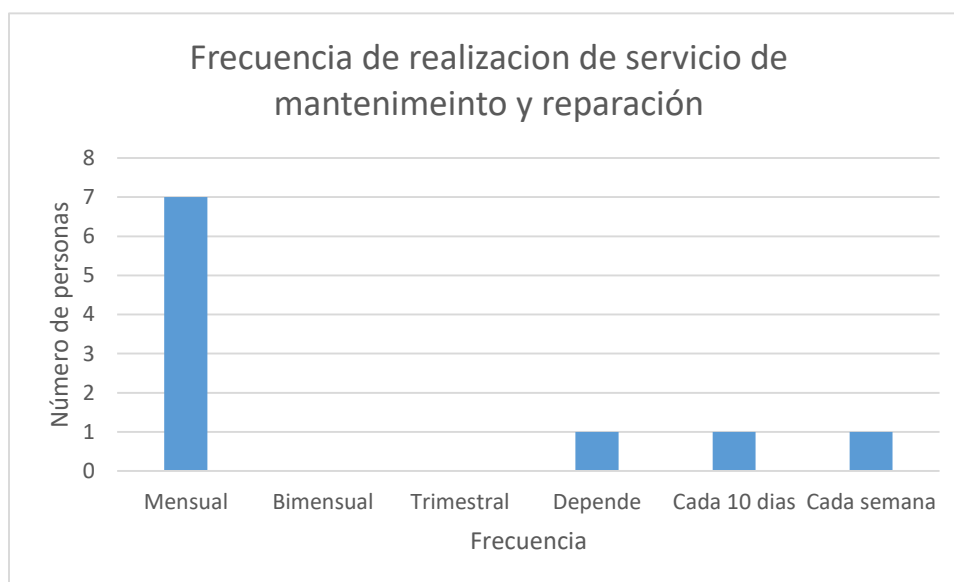


Análisis:

Para las reparaciones, con un total de 10 personas entrevistadas, se tiene que dos realizan reparaciones en flotadores, en las bordas y en la kia. También ocho personas más realizan reparaciones en el casco, en la estructura interna de la embarcación, en quebraduras, en golpes, en los flotadores y reparación de popa.

En cuanto al mantenimiento, con un total de 10 entrevistas realizadas, se tiene que 4 personas realizan el mantenimiento de pintura general de las embarcaciones artesanales y 3 personas más realizan mantenimiento en pintura general, decoración, cambios de hieleras y la colocación de estribos en las embarcaciones.

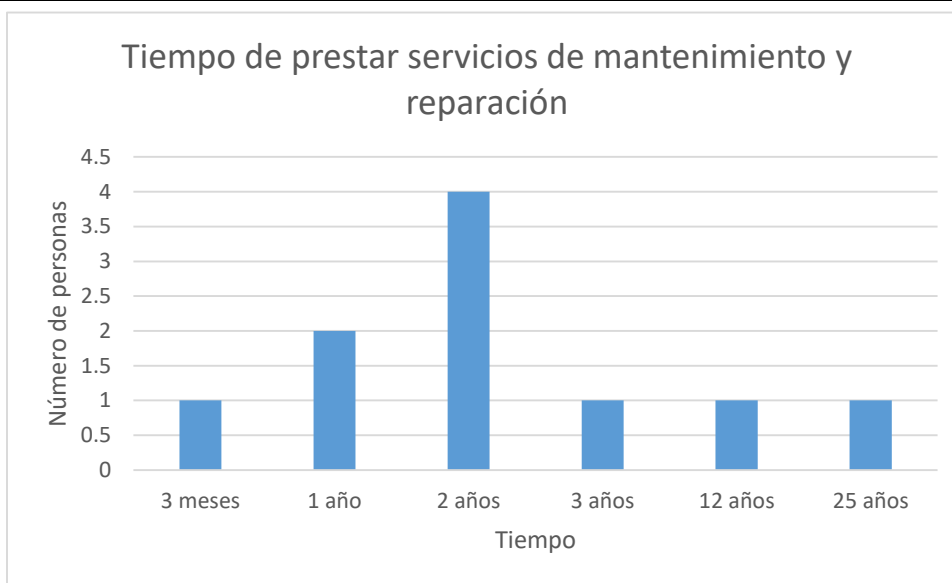
Pregunta	Frecuencia	Datos
4. ¿Con que frecuencia realizan los servicios de mantenimiento y reparación?	Mensual	7
	Bimensual	0
	Trimestral	0
	Depende	1
	Cada 10 días	1
	Cada semana	1



Análisis:

Con un total de 10 entrevistas realizadas, 7 personas dijeron que realizan las reparaciones y el mantenimiento de embarcaciones cada mes, una persona lo realiza cada 10 días, otra persona cada semana y otra persona dijo que depende, ya que ella hace reparaciones y mantenimientos cuando no tiene pedidos de elaboración de embarcaciones.

Pregunta	Frecuencia	Datos
5. ¿Cuánto tiempo lleva brindando estos servicios?	3 meses	1
	1 año	2
	2 años	4
	3 años	1
	12 años	1
	25 años	1



Análisis:

Con un total de 10 entrevistas realizadas, se tiene que ocho personas no tienen mucho trayecto en el negocio de reparar y dar mantenimiento a embarcaciones artesanales, ya que tienen entre 3 meses a 3 años de dar estos servicios.

Dos personas tienen 12 años y 25 años brindando estos servicios por lo que son 2 astilleros considerados potenciales para competencia. Uno ubicado en el municipio de La Libertad y otro en el municipio de La Unión

Pregunta	Tiempo	Datos	Tiempo	Datos
	Reparaciones		Mantenimiento	
6. ¿Cuánto tiempo tardan para el termino de los servicios?	1 día	1	2 días	1
	2 días	1	3 días	4
	3 días	4	5 a 6 días	2
	7 días	2	14 días	3
	14 días	1		
	15 a 20 días	1		



Análisis:

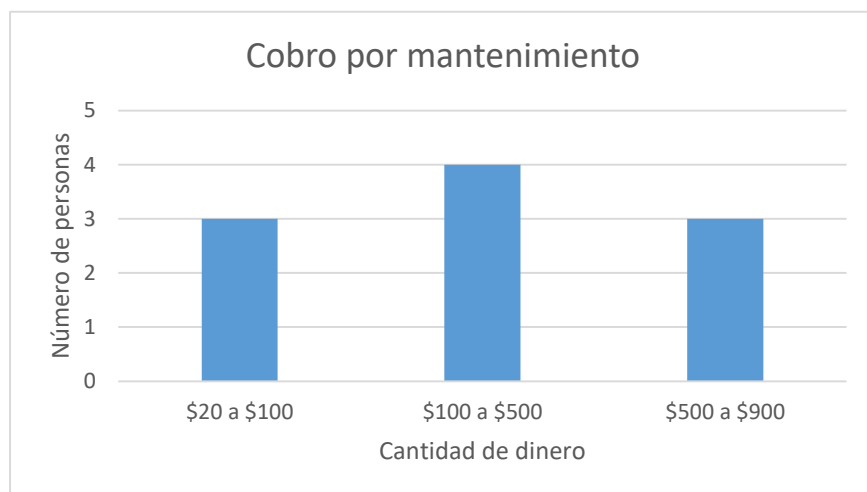
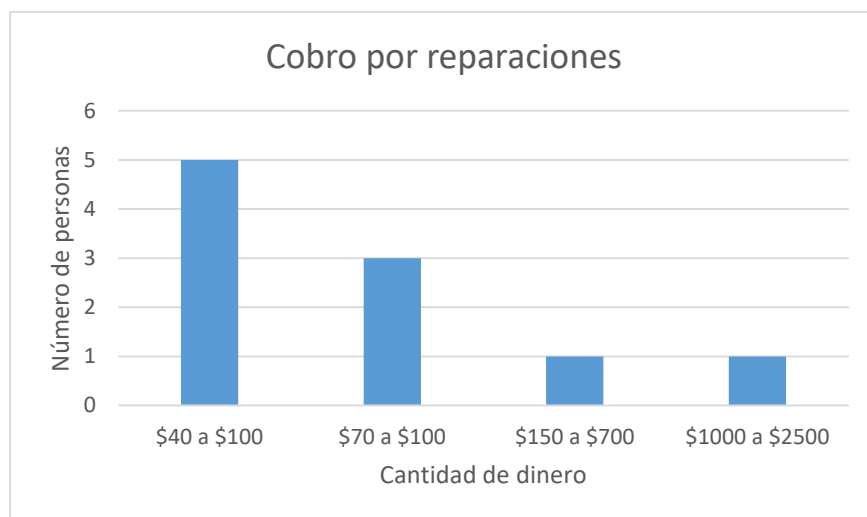
Con un total de 10 entrevistas realizadas, se tiene que para el termino de las reparaciones se tardan de 1 día a 20 días, esto depende del tipo de reparación que se realice.

Para el servicio de mantenimiento se tardan entre 2 a 14 días, este tiempo también depende del tipo de mantenimiento a realizar.



Pregunta
7. ¿Qué herramientas y equipo utiliza para los procesos de elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales?
Análisis: El 100% de los entrevistados mencionaron que utilizan las mismas herramientas y el mismo equipo para elaborar, dar mantenimiento y reparar embarcaciones artesanales. Entre los cuales se pueden mencionar: Esmeriladora de distintas capacidades, robiniadora, cierras circulares de banco, sierras eléctricas manuales, compresores y subconjunto, taladro de distintas capacidades y medidas, moldes de distintos estilos de fibra de vidrio y moldes de metal, trocos o trailes para transporte, seguetas, extensiones de distintos grosores, tecles, equipo de soldadura eléctrica, herramientas de carpintería cepillos, garlopas, martillos, entre otros.

Pregunta	Cobro	Datos	Tiempo	Datos
	Reparaciones		Mantenimiento	
8. ¿Cuánto es el cobro por brindar servicios de mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales?	\$40 a \$100	5	\$20 a \$100	3
	\$70 a \$100	3	\$100 a \$500	4
	\$150 a \$700	1	\$500 a \$900	3
	\$1000 a \$2500	1		

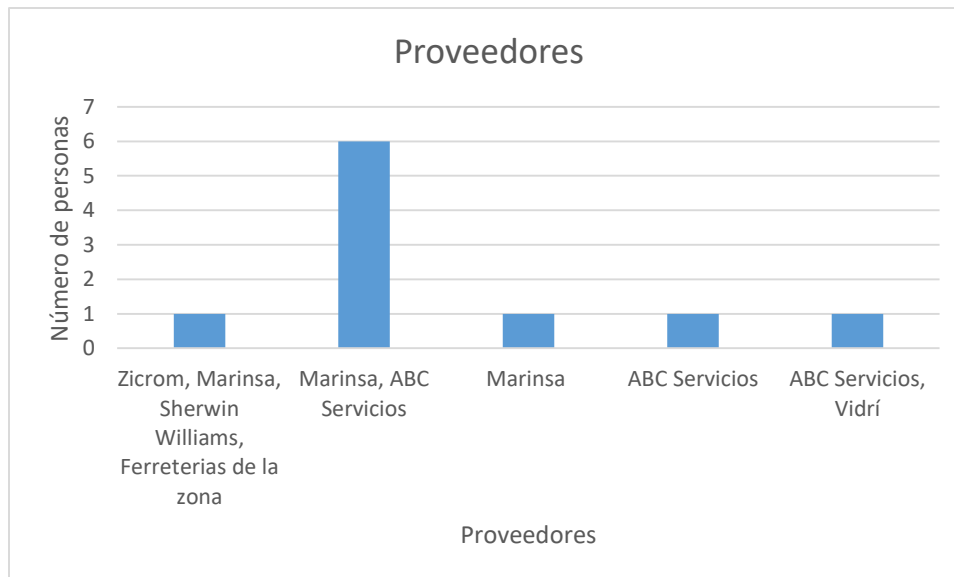


Análisis:

Con un total de 10 entrevistas realizadas, se tiene que el cobro que se hace por reparar embarcaciones artesanales va de \$40 a \$2500, la cantidad a cobrar depende del tipo de reparación a realizar. También depende del tiempo que tienen las personas brindando el servicio, ya que da garantía con un servicio de calidad.

Para el cobro del mantenimiento de embarcaciones va de \$20 a \$900, la cantidad que se cobra también depende del tipo de mantenimiento a realizar y del tamaño de la embarcación.

Pregunta	Frecuencia	Datos
9. ¿Quiénes son sus proveedores de material para reparar y dar mantenimiento a embarcaciones artesanales?	Zicrom, Marinsa, Sherwin Williams, Ferreterías de la zona	1
	Marinsa, ABC Servicios	6
	Marinsa	1
	ABC Servicios	1
	ABC Servicios, Vidrí	1

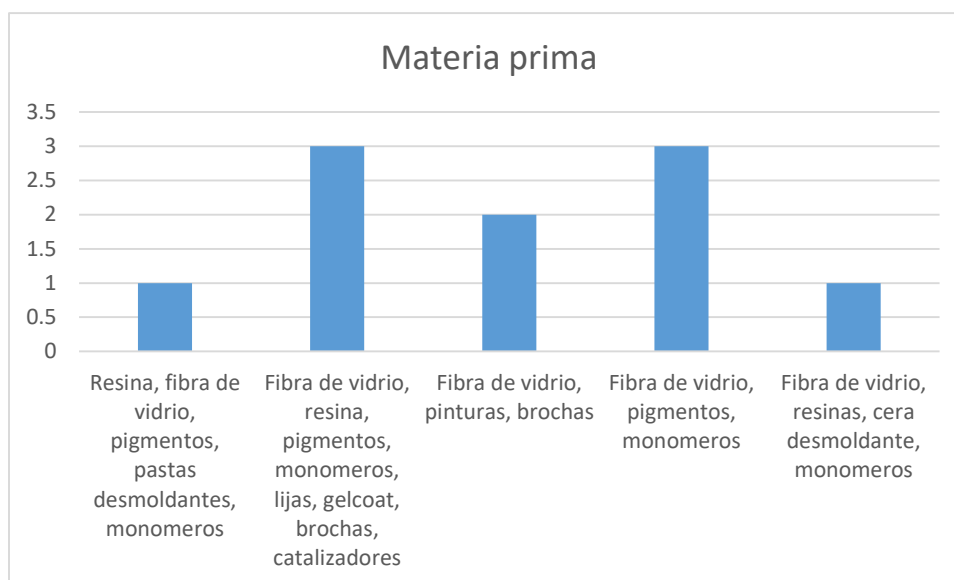


Análisis:

Los datos obtenidos muestran que 60% de las personas entrevistadas, hacen las compras de materiales a Marinsa y ABC Servicios. A una persona le provee Zicrom El Salvador, Marinsa, Sherwin Williams y las ferreterías de la zona en la que reside. Los proveedores de 3 personas más son Marinsa, ABC Servicios y Vidrí.

Teniendo como mayores proveedores a Marinsa y ABC Servicios.

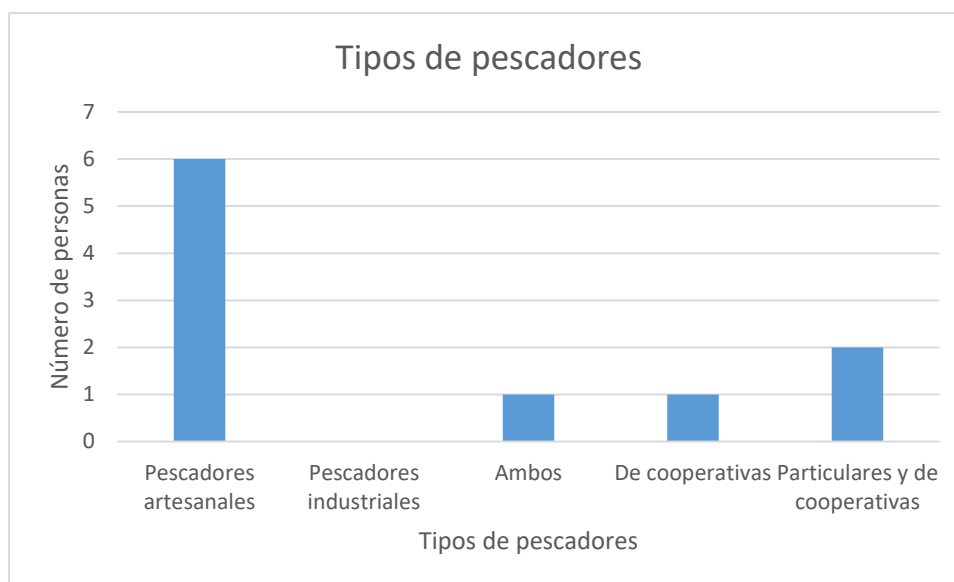
Pregunta	Frecuencia	Datos
10. ¿Qué materiales son comprados a estos proveedores?	Resina, fibra de vidrio, pigmentos, pastas desmoldantes, monómeros	1
	Fibra de vidrio, resina, pigmentos, monómeros, lijás, gelcoat, brochas, catalizadores	3
	Fibra de vidrio, pinturas, brochas	2
	Fibra de vidrio, pigmentos, monómeros	3
	Fibra de vidrio, resinas, cera desmoldante, monómeros	1



Análisis:

La materia prima y materiales utilizados para elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales son prácticamente los mismos. Entre los cuales se tiene: Fibra de vidrio, resina, pigmentos, monómeros, lijás, gelcoat, brochas, catalizadores, desmoldantes y pinturas.

Pregunta	Frecuencia	Datos
11. ¿Qué tipo de clientes lo visitan con más frecuencia?	Pescadores artesanales	6
	Pescadores industriales	0
	Ambos	1
	De cooperativas	1
	Particulares y de cooperativas	2



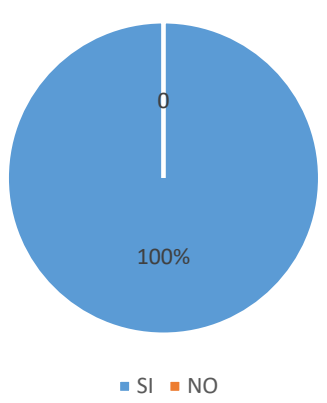
Análisis:

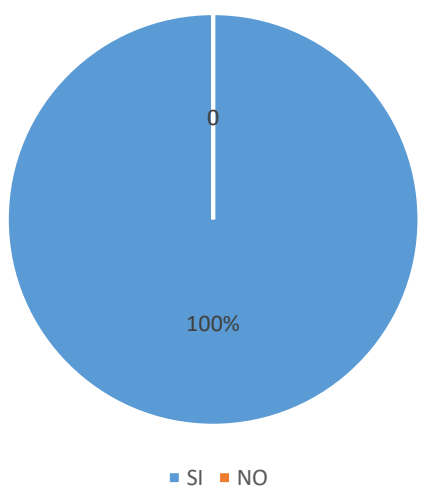
Los datos obtenidos muestran que al 60% de las personas que brindan los servicios de mantenimiento y reparación, los visitan pescadores artesanales.

Al 10% lo visitan pescadores artesanales e industriales.

A otro 10% lo visitan pescadores artesanales que están inscritos en una cooperativa.

Y a 20% ofrece con más frecuencia los servicios a pescadores particulares artesanales y a pescadores que son parte de una cooperativa.

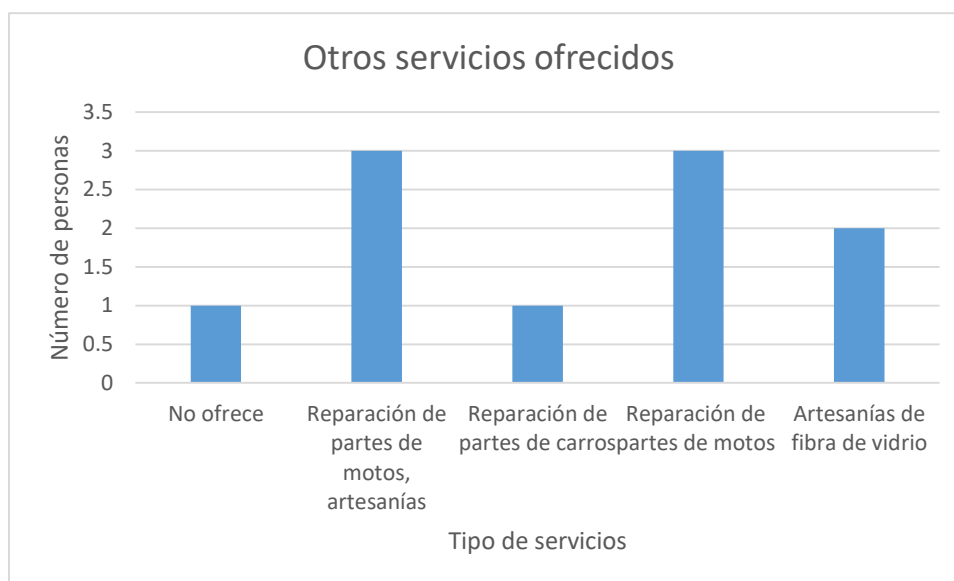
Pregunta	SI	NO
12. ¿Fábrica o comercializa artículos complementarios de fibra de vidrio?	10	0
Fabricacion o comercialización de productos complementarios  ■ SI ■ NO		
Análisis: El 100% de personas entrevistadas si elaboran y comercializan productos complementarios de embarcaciones artesanales de fibra de vidrio. Entre los cuales se tienen: sillas, sombras para embarcaciones de turismo; remos y hieleras térmicas.		

Pregunta	SI	NO
13. ¿Conoce otra empresa o particular que se dedique a brindar algunos servicios de elaboración, mantenimiento y reparación?	10	0
Conocimiento de astilleros formales e informales  ■ SI ■ NO		

Análisis:

El 100% de personas entrevistadas si conocen personas que se dediquen al mismo rubro. Entre los cuales nos mencionaron: Fibra de oriente, Fibras Almendreres, Astillero Sport. Ubicados en La Unión, Isla El Zacatillo y La Paz respectivamente. Con los cuales no se pudo tener contacto.

Pregunta	Frecuencia	Datos
14. ¿Qué otro tipo de servicio ofrecen?	No ofrece	1
	Reparación de partes de motos, artesanías	3
	Reparación de partes de carros	1
	Reparación de partes de motos	3
	Artesanías de fibra de vidrio	2



Análisis:

Los datos obtenidos muestran que el 10% de las personas no ofrece otro tipo de servicios.

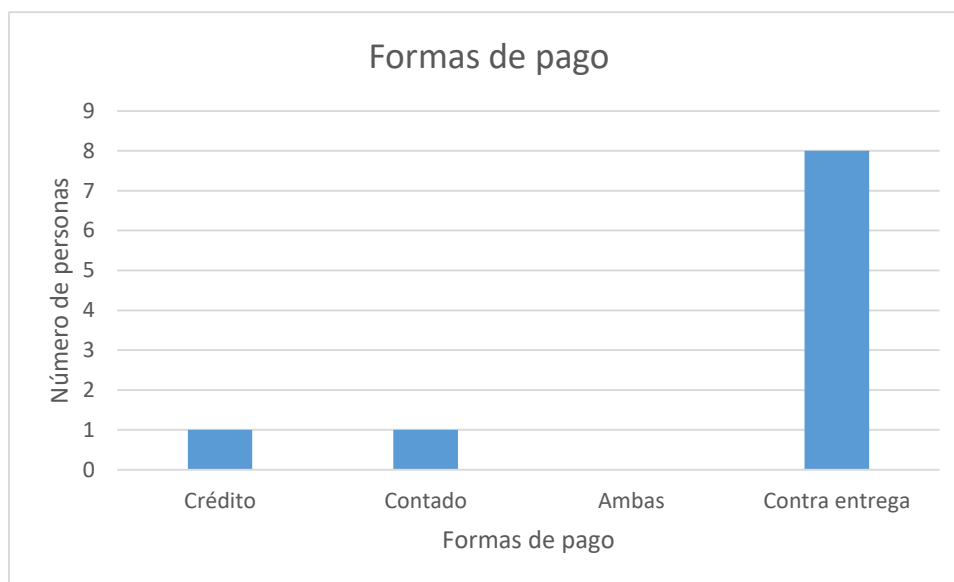
Un 30% dice que da reparación a las partes de moto que sean de fibra de vidrio y también elabora artesanías de fibra de vidrio.

Un 10% solo hace reparación de partes de carros que sean de fibra de vidrio.

Un 30% solo repara partes de moto a base de fibra de vidrio

Y un 20% solo elabora artesanías a base de fibra de vidrio.

Pregunta	Frecuencia	Datos
15. ¿Cuáles son sus formas de pago?	Crédito	1
	Contado	1
	Ambas	0
	Contra entrega	8

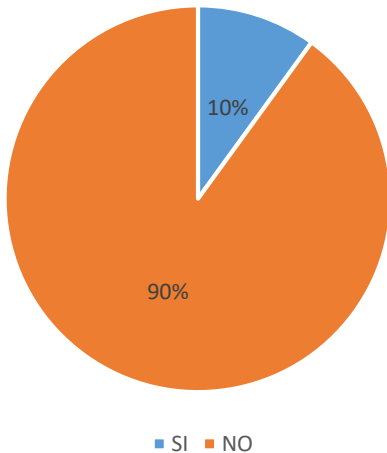


Análisis:

Los resultados muestran que un 10% da crédito a las personas.

Un 10% recibe el pago al contado.

Y un 80% lo hace contra entrega, primero piden un 50% del dinero para poder comenzar a trabajar, y el otro 50% lo piden cuando ya se entrega la embarcación lista.

Pregunta	SI	NO
16. ¿Posee páginas web o redes sociales? Mencionales	1	9
Redes sociales o páginas web  ■ SI ■ NO		
Análisis: El 90% de las personas entrevistadas dijo que no posee páginas web o redes sociales para dar a conocer los servicios que ofrecen, solo tienen WhatsApp y la publicidad se da de boca a boca. Y un 10% solo posee página de Facebook.		

5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

En los astilleros navales se construyen las embarcaciones, aunque los barcos comerciales, recreativos, militares o yates van a parar allí cada vez que necesitan ser reparados. Estos lugares son levantados junto al mar o los ríos en los que se puede navegar. Esto permite el acceso de todo tipo de embarcaciones, ya sean de pasajeros, de mercancías, etc.

Estos lugares excepcionales disponen de todo el equipamiento, tecnológica necesaria y de un equipo profesional competente para hacer todo tipo de reparaciones y construir embarcaciones. Al día de hoy, existen más de 2500 astilleros repartidos en diferentes lugares del mundo.

5.1. PRINCIPALES FUNCIONES DE REPARACION Y MANTENIMIENTO

Las funciones de un astillero son muchas, todas ellas dedicadas a la construcción, reparación y mantenimiento de barcos. Para adaptarse a las necesidades actuales y a los diferentes tipos de barcos que existen actualmente, han de poseer lo más destacado en tecnología náutica y ofrecer unas instalaciones amplias y destacables. Estas son las principales actuaciones que se llevan a cabo en un astillero:

- Reparaciones y mantenimiento de generadores y motores.
- Preparación y mantenimiento de superficies, así como aplicación de pinturas en tanques, cubiertas y cascos.
- Limpieza y mantenimiento de los tanques.
- Cambios en los sistemas de tuberías.
- Mantenimiento y reparación de los sistemas de comunicación y seguridad.
- Mantenimiento y seguimiento de las bombas y válvulas de los sistemas hidráulico, neumático y lastre.
- Cambio y sustitución de láminas de acero en cubiertas, cascos y tanques.
- Reparaciones y mantenimiento del sistema de navegación y propulsión.

5.2. IMPORTANCIA DE LOS ASTILLEROS

Los astilleros suelen contar con muchos años de experiencia en la construcción y mantenimiento de barcos. Algunos de ellos suelen formar parte incluso de empresas familiares que han pasado de generación en generación. Los astilleros actuales apuestan por la tecnología más revolucionaria y se dejan guiar por ella. Lo más importante es evolucionar y ponerse al nivel del diseño y la innovación actual.

Su filosofía es responder a los estándares de calidad más altos y a los clientes más exigentes para desarrollar todo tipo de funciones de reparación y mantenimiento. Cualquier cosa es posible en uno de estos astilleros, donde tienen lugar diferentes procesos relacionados con la tapicería, la mecánica, la carpintería y más. Todo ello acompañado de personal competente que te ayudara a resolver cualquier duda.

Construir una embarcación requiere compromiso y una pasión desbordante para desempeñar un buen trabajo y que los resultados sean los esperados. Muchas de estas embarcaciones se

diseñan a partir de las necesidades del cliente, siendo cada embarcación única. Lo que se busca es exclusividad, calidad y funcionalidad, algo que consiguen la mayoría de los astilleros.

5.3. IDENTIFICACION DE LA COMPETENCIA EN EL SALVADOR

Entre los “astilleros” y personas identificadas, que se dedican a la elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales a base de fibra de vidrio, están los siguientes:

Tabla 31: Astilleros y fibbreros identificados en El Salvador.
Fuente: Elaboración propia

Astillero/ fibbreros/taller	Clasificación	Ubicación
ALEPROD	Astillero	La Unión
Fibras Almendarez	Astillero	La Unión
Fibras de oriente	Fibbrero	La Unión
Miguel Ángel	Taller	La Libertad
Antonio Portillo	Fibbrero	San Pedro Masahuat
Merlín Urquilla	Fibbrero	San Pedro Masahuat
Enrique Carranza	Fibbrero	San Pedro Masahuat
Franklin Vladimir Alvarado	Fibbrero	La Paz
Edwin	Fibbrero	La Paz
Evelin Mercado	Fibbrero	La Paz
Jorge	Fibbrero	La Paz
Samuel	Fibbrero	La Paz
MARINSA	Astillero	La Unión, San Salvador, Usulután, La Paz
CORSAIN	Astillero	La Unión
Astillero Cardona S.A de C.V.	Astillero	San Salvador
Fibra y metal Guevara	Taller	San Salvador

De los astilleros y fibbreros mencionados en la tabla anterior, solamente se tuvo contacto con el astillero ALEPROD y con 9 fibbreros.

Con la encuesta que se hizo al mercado consumidor se logró identificar a unos cuantos astilleros y fibbreros que se encuentra en la tabla anterior. También mencionaron las ubicaciones de donde se encuentran astilleros, talleres o fibbreros, más sin embargo el nombre del negocio no. Entre las cuales se encuentra:

- ✓ San Salvador
- ✓ Isla Meanguera
- ✓ Isla La Pirrayita
- ✓ San Francisco Menéndez
- ✓ Santa Ana
- ✓ Santa Tecla
- ✓ Puerto Parada, Usulután
- ✓ El Tamarindo, Conchagua, La Unión

A continuación, se presenta información sobre los servicios que ofrece MARINSA y CORSAIN



EMPRESA MARINSA

Es una empresa que nació el 02 de septiembre de 1971, fundada por don Gabriel Alvarado. Viendo las necesidades de la industria camaronera inicio MARINSA para brindarles los insumos necesarios para su desarrollo, el cual lo siguen brindando hasta la fecha

Misión: ser una empresa líder en el mercado de la pesca, que influya en el bienestar social del pescador artesanal, que brinde productos de alta tecnología a nuestros clientes industriales, que ofrezca equipo de primer nivel y variedad a la pesca deportiva, manteniendo un enfoque social a nuestros clientes, empleados y accionistas.

Visión: comprometidos a brindar servicios y productos competitivos de la mejor calidad con un equipo humano profesional e innovador y una infraestructura que garantice la satisfacción plena de los clientes en la región.

Valores: respeto por la dignidad y el valor de todo ser humano.

Grupos de productos:

- ✓ Accesorios de pesca
- ✓ Motores de barcos
- ✓ Componentes y piezas de repuesto para el transporte de agua
- ✓ Equipamiento protector y medios de salvamento individuales
- ✓ Bobinas de spinning
- ✓ Sedal, anzuelos, flotadores y otros aparejos de pesca
- ✓ Electrónica marina
- ✓ Equipamiento de elaboración para la industria pesquera
- ✓ Lubricantes marinos
- ✓ Aparejos de pesca
- ✓ Cañas de pescar, spinnings

CORSAIN – CORPORACIÓN SALVADOREÑA DE INVERSIONES

Misión: ser un instrumento del Estado para generar inversiones en diferentes actividades industriales que contribuyan al desarrollo del país.

Visión: ser el referente de inversiones estatales y publico privadas rentables, sostenibles y transparentes que generen desarrollo económico y social, en armonía con el medio ambiente.

Entre los servicios que ofrecen, se encuentran:

- **Servicio de Varadero**

Se localiza estratégicamente en la Bahía de La Unión, en el Golfo de Fonseca, Republica de El Salvador. Contigua al Puerto de La Unión Centroamericana, permitiendo ofrecerle protección natural al Puerto y a las embarcaciones contra oleajes y marejadas. El Dique tiene una capacidad de Varada de hasta 1800MT de peso bruto y 70MTS de eslora y calado de 18 pies.

- **Varadero de tipo SlipWay o Corredera**



Se cuenta con la más avanzada tecnología en equipos de pintura y medición ultrasónica para espesores de láminas en el casco. Personal capacitado, certificado y entrenado bajo normas AWS. Servicio las 24 horas.

- **Servicios portuarios**

El puerto está dotado de una infraestructura de primera, que permite al dique y al puerto tener una conectividad con las ciudades más importantes del país, asimismo la Bahía de La Unión, ofrece protección natural al Puerto y a las embarcaciones, contra oleajes y marejadas.

- ✓ Un muelle tipo malecón de 300 metros de longitud y profundidad de calado máximo de 9 metros referidos al Nivel de Marea Baja Bajamar (NBBM).
- ✓ Edificio de talleres de reparación equipos con tornos, fresadora y grúas puente.
- ✓ Un pabellón con locales con cámara frigorífica.
- ✓ Edificios de oficinas Administrativas del Puerto y Autoridad Portuaria.
- ✓ Vías de enlace y de acceso al Puerto y una red de comunicación de telefonía e internet.
- ✓ Área de residencias debidamente equipadas para el arrendamiento de nuestros clientes y un sistema de Circuito Cerrado para la Vigilancia Local (CCTV).

Proceso de reparación naval

- ✓ Dasatraque en muelle
- ✓ Preparándose para ser atracado a la cuna de varadero
- ✓ Asistencia del remolcador San Carlos Borromeo para varadero
- ✓ Finalización de varada y preparado para iniciar los trabajos de reparación
- ✓ Preparando estructuras para desmontaje de paleras de timón y ejes
- ✓ Extracción de popela
- ✓ Desmontaje de paletas de timón
- ✓ Paletas de timón babor y estribor
- ✓ Propelas de babor y estribor extraídas
- ✓ Sandblasting en popa
- ✓ Extracción de ejes
- ✓ Sandblasting en casco, babor
- ✓ Sandblasting en proa
- ✓ Pintura en proa
- ✓ Secado de arena
- ✓ Proceso de colocación de pintura base
- ✓ Preparación de popa, para colocación de pintura
- ✓ Reparación naval finalizada
- ✓ Área de proa estribor pintada
- ✓ Botadura para prueba de mar

5.4. INVERSIONES FUTURAS

Una de las apuestas estratégicas de El Salvador es convertirse en un importante centro logístico y de servicios regionales. Por ello el país está comprometido en modernizar su sistema de



infraestructura para mantener su liderazgo regional, creándose así oportunidades para inversionistas privados a través del siguiente portafolio de proyectos:

- Aeropuertos
- Puertos
- Industria naval y marinas
- Generación de energía

En cuanto a la industria naval y marina se tiene:

- **Astillero y servicios marítimos**

El Astillero y servicios marítimos se ubican en Punta Ruca, ciudad de La Unión. En un área de 7 hectáreas (parte de ésta reclamada al mar) el proyecto contribuirá a dinamizar y diversificar la industria naval y crear un nuevo tejido productivo con infraestructura y equipos para diseño, construcción, reparación y modificación de embarcaciones de la costa pacífica de Mesoamérica. Inversión estimada: US \$13.0 millones

- **Marina Isla Meanguera**

La Marina Isla Meanguera (basada en un área ya reclamada al mar) consiste en muelles flotantes para yates y lanchas, los cuales serán un componente del turismo náutico que promoverá también pequeños emprendimientos de turismo rural en las islas del Golfo de Fonseca. Inversión estimada: US \$13.0 millones

5.5. IDENTIFICACION DE LA COMPETENCIA INTERNACIONAL

Es importante conocer las empresas que a nivel mundial elaboran y comercializan embarcaciones, por lo que a continuación se muestra una lista de astilleros que son productores:

- **Bénéteau**

El astillero francés Bénéteau es desde hace más de un siglo, uno de los principales fabricantes a motor y a vela de Europa. A sus maestrías históricas en ebanistería marina con el tiempo se han sumado nuevas tecnologías para la fabricación de moldes de cascos, así como grandes barcos. Destacan especialmente sus barcos a motor Antares y Flyer así como sus famosos veleros Oceanis y First.

- **Jeanneau**

Los barcos Jeanneau han demostrado sus cualidades marineras en todo el Mundo en regatas y campeonatos oficiales. Desde siempre, Jeanneau prioriza la belleza del diseño de los barcos, pero dando una importancia esencial a la robustez y el rendimiento. Así la marca se ha ganado una fama y reputación en todo el mundo de barcos fiables y de primera calidad. Su gama de barcos de vela a motor se ha multiplicado los últimos años. Desde los veleros Sun Fast y Sun Odyssey hasta los famosos barcos a motor Cap Camarat, Merry Fisher y Leader. Posteriormente este enorme catálogo se ha ampliado con la incorporación de la gama de yates de lujo Prestige.

- **Sea Ray**



Sea Ray es uno de los principales fabricantes de barcos a motor con carácter deportivo. Desde Estados Unidos, Sea Ray ha conseguido el máximo nivel de popularidad y prestigio a nivel mundial. A su famosa gama de barcos para la práctica de deportes acuáticos se ha incorporado la gama de barcos cruceros Sundancer, pensados para disfrutar del mar con toda la familia y amigos. Destaca también su gama de grandes yates lujosos hasta 65 pies de eslora.

- **Bavaria Yachts**

Bavaria Yachts es uno de los principales fabricantes alemanes de barcos de vela y de motor de calidad. Bavaria ha diseñado numerosos modelos de embarcaciones vela y de motor en esloras entre 20 y 50 pies. Destaca muy especialmente sus yates a motor de lujo de 40 pies. En el mundo de la vela sus embarcaciones de todas las esloras son muy populares y apreciadas por los navegantes de toda Europa.

- **Granchi**

Después de 135 años, el astillero Náutico CRANCHI® es hoy todavía fiel a sus principios guía; tradición e innovación tecnológica por la excelencia. El futuro en CRANCHI® es ya presente; así es como este astillero, que ostenta una de las más duraderas tradiciones del sector náutico, enfrenta el desafío del futuro, con coraje y pasión. anticipando nuevos caminos. Una empresa abierta a cualquier innovación, pero fuertemente ligada a los principios de solidez - porque es hija de Hombres con una gran visión, pero concretos y con los pies bien plantados en el suelo-, y de estabilidad - un patrimonio único tanto para la empresa como para sus clientes ésta es su fortaleza.

- **Princess**

El Astillero Inglés Pricess Yachts ofrece la gama de yates a motor de lujo más sofisticada del mundo agrupados en sus gamas Flybridge y VClass con esloras comprendidas entre los 42 y 95 pies.

- **Quicksilver**

La gama de barcos a motor Quicksilver se distribuye en embarcaciones de pequeña y mediana eslora, con diseño moderno y fabricados pensando en la funcionalidad. Las embarcaciones Quicksilver destacan por ser unos productos de buena calidad con un precio muy competitivo. Desde pequeñas embarcaciones tomar el sol y bañarse, hasta barcos a motor más orientados a la pesca o el crucero de fin de semana.



ESTUDIO DEL MERCADO ABASTECEDOR



1. GENERALIDADES DEL MERCADO ABASTECEDOR

1.1. ABASTECIMIENTO

El proceso de abastecimiento comprende actividades que permiten identificar y adquirir los bienes y servicios que la compañía requiere para su operación, ya sea de fuentes internas o externas, así como de facilitar los medios necesarios para conseguirlo.

1.1.1. CLASIFICACIÓN DE LOS ABASTECEDORES

Determinar las clases de abastecedores que existen es esencial porque así se puede elegir con argumentos cuáles son los que necesitamos para el óptimo funcionamiento de las actividades. Entre ellos tenemos:

- ✓ **Proveedores de materia prima:** proporcionan un artículo que tiene un valor monetario y satisfacen una necesidad tangible del mercado.
- ✓ **Proveedores de servicios:** el bien es tangible, pero se necesita la confluencia de otros tangibles para producirlo. Se distinguen en dos subgrupos, los de servicios internos y los externos.
- ✓ **Proveedores de recursos:** satisfacen las necesidades de fuentes de carácter económico de una empresa básicamente de créditos, socios o capital. Ejemplos: entidades financieras, prestamistas, cooperativas o autoridades.

2. METODOLOGIA GENERAL DEL ESTUDIO DEL MERCADO ABASTECEDOR

La metodología que se llevará a cabo para la determinación del mercado abastecedor será la siguiente:

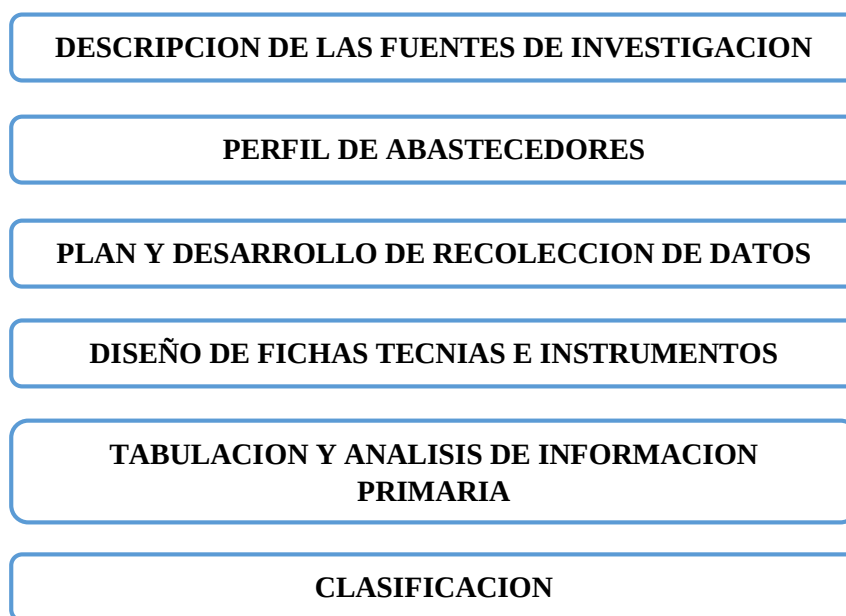


*Ilustración 19: Metodología general del estudio del mercado abastecedor.
Fuente: Elaboración propia*

2.1. DESCRIPCION DE LAS FUENTES DE INVESTIGACION

Tabla 32: Descripción de las fuentes de investigación de mercado abastecedor.
Fuente: Elaboración propia

PRIMARIA	SECUNDARIA
La información primaria se realizó mediante entrevista estructurada y llamadas telefónicas a las empresas que ofrecen a la venta los materiales necesarios para la fabricación de embarcaciones, así mismo se hizo un check list con el objetivo de recabar más información pertinente que ayude a la toma de decisiones.	La información secundaria pertinente se recabo a través de sitios web, además de complementarse con la información recabada del mercado competidor, esto para tener un panorama amplio de los distribuidores que la competencia utiliza.

2.2. PERFIL DEL ABASTECEDOR

El diseño y la construcción del perfil del abastecedor es uno de los puntos claves ya que se definen los criterios y requisitos que debe cumplir la empresa abastecedora para que pueda considerarse como una opción de abastecedor de materiales e insumos para la construcción, reparación y mantenimiento de embarcaciones.

Definición del perfil del abastecedor de materiales e insumos

Tabla 33: Perfil del abastecedor de materiales e insumos.
Fuente: Elaboración propia

PERFIL DEL ABASTECEDOR	
RAZÓN SOCIAL	Empresa que se dedique al rubro de la elaboración o a la comercialización de materiales y/o insumos de construcción de embarcaciones de fibra de vidrio.
UBICACIÓN	La ubicación de los abastecedores se recomienda que se encuentren en el área comercial de los municipios con mayor actividad económica de la zona costera del país o municipios cercanos a estos.
COBERTURA DE MERCADO	Poseer puntos de venta o sucursales de distribución en la zona costera del país.
EXPERIENCIA	Debe poseer una experiencia mínima de 1 año en la comercialización de productos y/o servicios de construcción.
PUBLICIDAD	Se debe dar a conocer como mínimo mediante redes sociales y/o página web.
POLÍTICA DE VOLUMEN DE VENTA	Es conveniente que la empresa no establezca un volumen mínimo para realizar o efectuar la compra.
DISPONIBILIDAD	Disponibilidad permanente.
FORMAS DE PAGO	Debe presentar múltiples opciones de pago.
FORMAS DE ENTREGA	Poseer política de entrega a domicilio y políticas post entrega. Es aceptable el cobro de flete.
FORMALIDAD	Empresa formal constituida legalmente

2.3. PLAN Y DESARROLLO DE LA RECOLECCION DE DATOS

Para este propósito se hizo uso de dos formatos: check list (donde se muestran los aspectos a evaluar) y la entrevista estructurada, los cuales serán de ayuda para recolectar información primaria.

2.4. DISEÑO DE FICHAS TECNICAS E INSTRUMENTOS

2.4.1. FICHA TECNICA DEL MERCADO ABASTECEDOR

La ficha técnica utilizada para recolectar información de los abastecedores es la siguiente:

Tabla 34: Ficha técnica del mercado abastecedor.
Fuente: Elaboración propia

FICHA TÉCNICA DEL MERCADO ABASTECEDOR	
OBJETIVO	Definir los criterios a cumplir por los posibles abastecedores de Materia Prima para la elaboración, reparación y mantenimiento de embarcaciones.
TIPO DE INFORMACIÓN	Primaria
TÉCNICA	Entrevista
DESCRIPCIÓN DEL UNIVERSO	Ferreterías, empresas comercializadora o productora de químicos y empresas fabricantes o de reparación de productos a base de fibra de vidrio
ZONA GEOGRÁFICA	Zona costera del país y municipios aledaños.

2.4.2. FICHA TECNICA DE LA ENTREVISTA AL MERCADO ABASTECEDOR

Tabla 35: Ficha técnica de la entrevista al mercado abastecedor.
Fuente: Elaboración propia

FICHA TÉCNICA DE LA ENTREVISTA AL MERCADO ABASTECEDOR		
FECHA:	MUNICIPIO:	
ENTREVISTADOR:		Nº:
OBJETIVO:		
EMPRESA O TRABAJADOR INFORMAL		
TIEMPO DE EXISTENCIA DE LA EMPRESA		
CARGO DE ENTREVISTADO		

2.4.3. DISEÑO DEL MODELO DE ENTREVISTA A ABASTECEDORES

Tabla 36: Modelo de entrevista a abastecedores.

Fuente: Elaboración propia

Nº	PREGUNTA
1	¿Cuál de los siguientes productos tiene a disposición?
	OBJETIVO: Determinar si las empresas entrevistadas poseen la materia prima e insumos necesario para la elaboración, reparación o mantenimiento de embarcaciones artesanales de fibra de vidrio.
2	¿Qué tipo de entrega se hace?
	OBJETIVO: Conocer si las empresas proporciona servicio de entrega a domicilio o si debe retirarse la materia prima en el establecimiento de venta.
3	¿Realizan entregas a otros municipios?
	OBJETIVO: Determinar si la empresa si al contar con servicio a domicilio estas pueden entregar a otro municipio la materia prima fuera de la localidad de la misma.
4	¿Cuáles son sus formas de pago?
	OBJETIVO: Determinar si las empresas entrevistadas cuenta con distintas formas de pago, ya sea al contado, crédito, etc.
5	¿La empresa cuenta con política post venta?
	OBJETIVO: Exponer si la empresa cuenta con una política de post venta.
6	Dentro de la política de post venta, ¿Con cuál de las siguientes cuentas?
	OBJETIVO: Evaluar las políticas post venta con las cuales cuentan las empresas proveedoras de material para construcción, reparación y mantenimiento de embarcaciones y así conocer los pro y los contras de establecer relación de proveedor y cliente con ellos.
7	¿Política de precios en la compra de mayoreo?
	OBJETIVO: Conocer si la empresa ofrece descuentos por compras al mayoreo de materia prima.
8	¿Precio de los productos?
	OBJETIVO: Conocer los precios de los productos en los distintas empresas.
9	¿Cobra flete por entregas cuando se realizan compras de volúmenes altos?
	OBJETIVO: Determinar si hay recargos extras o rebajas en los envíos por compra de materia prima en gran volumen.

10	¿Posee política de mínimo volumen de venta? OBJETIVO: Conocer el volumen mínimo de compra que ofrece la empresa.
11	¿Comercializan embarcaciones? OBJETIVO: Conocer si los abastecedores de materia prima comercializan embarcaciones artesanales de fibra de vidrio.
12	¿Conocen personas o empresas que elaboren embarcaciones? OBJETIVO: Determinar las empresas que elaboran embarcaciones artesanales.
13	¿Qué tipo de materiales compran con más frecuencia? OBJETIVO: Conocer, de los materiales e insumos utilizados para la elaboración, reparación y mantenimiento de embarcaciones artesanales se compra con más regularidad.
14	¿Maneja un stock de existencias? OBJETIVO: Conocer si la empresa tiene la suficiente materia prima para abastecer la demanda que se solicite.
15	¿Quiénes son sus abastecedores? OBJETIVO: Ampliar el panorama y conocer más empresas abastecedoras para entablar contacto y así conseguir mejores tratos.



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



Como técnica para el levantamiento de información se utilizó la entrevista, la cual es la siguiente:



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria
en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada**



FICHA TÉCNICA DE LA ENTREVISTA AL MERCADO ABASTECEDOR

FECHA:	MUNICIPIO:		
ENTREVISTADOR:			Nº:
OBJETIVO:			
EMPRESA O TRABAJADOR INFORMAL			
TIEMPO DE EXISTENCIA DE LA EMPRESA			
CARGO DE ENTREVISTADO			

1. ¿Cuál de los siguientes productos tiene a disposición?

Resina de poliéster		Pasta para pulir	
Catalizador o endurecedor		Refuerzo	
Aceleradores		Acetona	
Cera		Estireno	
Fibra de vidrio		Espuma de poliuretano	
Tipo de fibra de vidrio:		Gel coat	

Otros: _____

2. ¿Qué tipo de entrega hacen?

3. ¿Realizan entregas a otros municipios?

Sí _____ No _____

4. ¿Cuáles son sus formas de pago?

Crédito _____ Contado _____ Ambos _____

5. ¿Tienen política post venta?

Sí _____ No _____

6. ¿Cuáles servicios brinda en la política post venta?



- Garantías
- Reclamos
- Devoluciones
- Otros:

7. ¿Cuentan con política de precios en la compra de mayoreo?

Sí_____ No_____

8. ¿Mencione los precios de los productos?

9. ¿Cobra flete por entregas cuando se realizan compras de volúmenes altos?

Sí_____ No_____

10. ¿Posee política de mínimo volumen de venta?

Sí_____ No_____

11. ¿Comercializan embarcaciones?

Sí_____ No_____

12. ¿Conocen personas o empresas que fabriquen embarcaciones? Menciónelas

13. ¿Qué tipo de materiales compran con más frecuencias?

14. ¿Maneja un stock de existencias?

Sí_____ No_____

15. ¿Quiénes son sus abastecedores?

2.4.4. DISEÑO DE CHECK LIST

Objetivo: Recolectar información sobre las empresas que pueden ser abastecedoras de materia prima para la construcción, reparación y mantenimiento de las embarcaciones artesanales de fibra de vidrio.

Indicación: Marcar con una X en la casilla de “Si” o “No” según correspondan a cada ítem.

Tabla 37: Check list mercado abastecedor.
Fuente: Elaboración propia

Nº	INFORMACIÓN REQUERIDA	SI	NO
1	Empresa formal constituida legalmente		
2	Comercializa materia prima para elaborar embarcaciones artesanales		
3	Realiza entrega a domicilio de los productos		
4	Realiza cobro de flete		
5	Posee política de volumen mínimo de venta requerido		
6	Posee política de atención al cliente post venta		
7	Posee política de descuento a compras en gran volumen		
8	Posee dos o más formas de pago		
9	Los productos son permanentes		
10	Realizan envíos de materia prima a otros municipios y/o departamento		

Debido a las restricciones de tránsito que se vive en el país a causa de la pandemia, no se logró hacer trabajo de campo y verificar a través del check list si las personas, empresas o negocios cumplían con lo especificado en ella.

3. INFORMACION SECUNDARIA

Mediante entrevistas realizadas en el mercado competidor e investigación secundaria acerca de los abastecedores en El Salvador, se ha obtenido información de los abastecedores de materia prima que utilizan los talleres de fibra de vidrio, ya sea para la elaboración, reparación o mantenimiento, se utilizan los mismos materiales en la mayoría de los casos.

Dentro de la información recabada se obtuvieron los siguientes abastecedores de materia prima: Marinsa, Zicrom, y ferreterías como Vidrí, El Baratillo, Freund, entre otras. Además, para materiales más específicos como pintura: Sherwin Williams. Siendo Marinsa y Zicrom los principales abastecedores por su amplia gama de productos para la elaboración, reparación y mantenimiento de embarcaciones artesanales de fibra de vidrio.

A continuación, se detalla información de los abastecedores:

- **MARINSA**



*Ilustración 20: Logo MARINSA.
Fuente: MARINSA*

MARINSA, es una empresa que nació el 02 de septiembre de 1971, fundada por Don Gabriel Alvarado. Viendo las necesidades de la industria camaronera inició MARINSA para brindarles los insumos necesarios para su desarrollo, el cual lo siguen brindando hasta la fecha.

Productos:

- Señuelos
- Carretes de pesca
- Cañas de pescar
- Motores marinos
- Accesorios de pesca
- Accesorios para tráiler
- Accesorios de seguridad
- Lubricantes de motores
- Fibra de vidrio
- Resinas
- Otros

Ubicación:

- Usulután, 5ª Calle Ote.
- Costa del Sol, Blvd. Costa del Sol km 75, El Zapote
- Avenida Sur 67, San Salvador

- Bv. Las Palmeras, Sonsonate
- Puerto El Triunfo
- La Unión, 3a. calle pte. y 2a. ave. nte. # 2-7, Barrio Honduras

Método de compras:

- Compra en establecimiento.

Método de pago:

- Efectivo.
- Tarjeta de crédito/debito.

• ZICROM



Ilustración 21: Logo Zicrom El Salvador.

Fuente: Elaboración propia

Zicrom inicia sus operaciones en 1990 en El Salvador, como distribuidor de materias primas de productos para la industria del plástico, pinturas, construcción y composite para el mercado local.

Productos:

Tabla 38: Productos de Zicrom.

Fuente: Elaboración propia

Plástico	Pinturas y Tintas	Adhesivos	Construcción	Composite
Masterbatch - Aditivos - Resinas - Resinas PET	- Resinas - Pigmentos - Secantes, Aditivos y otros - Solventes y glicoles	Materia prima: - Resinas fenólicas - Alcohol polivinílico - Caucho de cloropreno - Óxido de magnesio - Dextrina modificada - Aditivos - Antiespumante - Espesantes - Ciclohexanona	- Redispersables - Hidrofóbicas - Estireno acrílico	Fibra de Vidrio: - Tipo Matt - Woven Roving - Fibra de hilo - Resinas y pastas Poliester de uso general: - Poliester cristal - Pigmento en pasta - Gelcoat - Peróxido de Mek - Silice hidrofóbico

Ubicación: 29 Calle Oriente #730, Colonia a Rábida, San Salvador.

- **VIDRI**



*Ilustración 22: Logo Vidrí.
Fuente: Vidrí*

Posee una amplia gama de productos, como fontanería, bombas, ferretería y cerrajería, materiales de construcción, baños, iluminación, eléctrico, herramientas, industrial y hogar. Tiene a disposición fibra de vidrio, resina, pintura, entre otros materiales necesarios para la elaboración, reparación y mantenimiento de embarcaciones de fibra de vidrio.

Esta además de ofrecer la materia prima requerida también ofrece las herramientas utilizadas para elaborar, reparar y dar mantenimiento a embarcaciones, como robiniadora, sierras eléctricas y manuales, lijás, entre otras herramientas que se detallaran en la etapa técnica.

Ubicación:

- San Miguel, Calle el delirio y calle las amapolas
- Km. 6, Bulevar del Ejercito Nacional, San Salvador
- 21 Avenida sur entre 12 y 14 calle poniente, San Salvador
- 1a Calle Pte, San Salvador
- Calle a Ciudadela Don Bosco, Calle A Tonacatepeque, Soyapango
- Pasaje Valdivieso, San Salvador
- Bulevar Merliot, Santa Tecla
- Bulevard El Hipodromo y calle Circunvalacion No. 428, San Salvador
- Quezaltepeque
- 85 Av Sur, San Salvador
- 29 Calle Poniente, San Salvador
- pasaje La Hermita, Calle al volcan, Mejicanos
- Santa Ana
- 2a Calle Poniente, Quezaltepeque
- Km. 66, Frente al Bypass, Carr a Acajutla, Sonsonate
- 2da AV. NORTE, y 33 CL OTE, #1804, Colonia La Rabida, San Salvador
- Nejapa

Método de compras:

- Compra en establecimiento.
- Compra online y recoger en establecimiento.
- Envíos a domicilio.

Método de pago:

- Efectivo.
- Tarjeta de crédito.

- **FREUND**



*Ilustración 23: Logo Freund.
Fuente: Freund*

Es una compañía de El Salvador que inició operaciones en 1913. Se dedicamos al comercio detallista y mayorista de productos de ferretería, herramientas, pinturas, decoración, hogar, jardinería, materiales de construcción, eléctrico, iluminación, fontanería y herrajes.

Entre los productos que ofrecen para la elaboración, reparación y mantenimientos de embarcaciones de fibra de vidrio están: fibra de vidrio, resinas, catalizador, entre otras, además de tienen a disposición equipos y herramientas necesarias para la elaboración, reparación y mantenimiento de embarcaciones, como sierras, lijadoras, robiniadoras, entre otras herramientas.

Ubicación:

- KM. 140, Carretera Panamericana, 2A Avenida Sur, San Miguel
- 4A Avenida Norte, San Miguel
- Centro Comercial Metrocentro, Local 17B. Carretera Panamericana., San Miguel
- Prolongación Autopista Norte, pasaje Freund #3. Colonia Mompegón, San Salvador.
- Km 7 ½ Boulevard del ejército. Contiguo a Fudem., Bulevar del Ejercito Nacional, Soyapango
- Paseo General Escalón y 81 av., San Salvador
- Centro Comercial Plaza Merliot. Locales Nueva San Salvador., Calle Chiltiupan 314, 324 y 325, Cd Merliot
- Boulevard Merliot, entre Calle Comasagua y Chiltiupán Jardines de la Libertad, Nueva San Salvador.

- Bulevar La Sultana
- Centro Comercial San Luis, Nivel 1, Calle San Antonio Abad, San Salvador
- Carretera a Santa Ana, Km 23 1/2, Calle y Cantón las Moras, contiguo a Unicentro Lourdes., Lourdes
- Boulevard Arturo Castellanos (Antes Boulevard Venezuela) 2815., San Salvador
- 2a. Avenida y Autopista Norte, San Salvador

Método de compra:

- Compra en línea para retirar.
- Compra en establecimiento.

Método de pago:

- Efectivo.
- Tarjeta de crédito/debito.

- **SHERWIN-WILLIAMS.**



SHERWIN-WILLIAMS.

Ilustración 24: Logo Sherwin Williams.

Fuente: Sherwin Williams

Sherwin-Williams es una compañía de capital estadounidense dedicada al desarrollo, fabricación y venta de pinturas y recubrimientos, así como en la comercialización de productos relacionados.

Producto(s): Pintura y catalizadores, de toda variedad de colores para las embarcaciones de fibra de vidrio.

Ubicación:

- Sucursales en todos los departamentos de El Salvador.

Método de compra:

- En establecimiento.

Método de pago:

- Efectivo
- Tarjeta de crédito/debito.

ESTUDIO DEL MERCADO DISTRIBUIDOR



1. GENERALIDADES DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

1.1. DISTRIBUCION

La distribución es aquel conjunto de actividades, que se realizan desde que el producto ha sido elaborado por el fabricante hasta que ha sido comprado. La distribución comercial es responsable de que aumente el valor tiempo y el valor lugar a un bien. Las decisiones sobre distribución tienen para la empresa un carácter estratégico, ya que no es tan fácil modificar un canal de distribución como pueda serlo actuar sobre otras variables.

1.1.1. CANALES DE DISTRIBUCIÓN

El concepto de canales de distribución es sencillo, es un camino seguido por un producto o servicio; para ir desde la fase de producción a la de adquisición y consumo. Lo forman organizaciones que realizan las funciones de distribución, los intermediarios. Además, las organizaciones de canales de distribución pueden ser interna o externas a la empresa productora.

1.1.2. TIPOS DE CANALES DE DISTRIBUCION

Tabla 39: Tipos de canales de distribución.
Fuente: Elaboración propia

Según la longitud del canal	Canal de bienes de consumo
	Canal industrial o de bienes industriales
Según la tecnología de compraventa	Canal de servicios
	Canales tradicionales Canales automatizados Canales audiovisuales Canales electrónicos
Según la forma de organización	Canales independientes
	Canales administrativos

1.1.3. TIPOS DE INTERMEDIARIOS

- **Agente:** son personas íntimamente relacionadas a la empresa que deben respetar zonas geográficas de venta y cumplir cuotas.
- **Mayoristas:** adquieren sus productos directamente de los fabricantes o de los agentes, venden a los minoristas u otros fabricantes.
- **Minoristas:** también llamado detallista, que vende al cliente final.

1.1.4. MIEMBROS DE LOS CANALES



Los canales de distribución pueden tener distintos niveles. Kotler definió el nivel más simple. El del contacto directo sin intermediarios implicados, como el canal nivel cero. El nivel siguiente, es el canal nivel uno, caracterizado por un intermediario, en bienes de consumo, un minorista. En mercados grandes un segundo nivel.

1.2. MERCADO DISTRIBUIDOR

Nace ante la necesidad de ejercer exitosamente el proceso de distribución de productos, las empresas deben acudir a otras empresas que realicen dichas funciones de manera especializadas. El mercado distribuidor es aquel formado por aquellas empresas intermediarias que entregan los productos o servicios de los productores a los consumidores.

El mercado distribuidor es, quizás, el que requiere del estudio de un menor número de variables, aunque no por ello deja de ser importante. En efecto, la disponibilidad de un sistema que garantice la entrega oportuna de los productos al consumidor tiene, en muchos proyectos, un papel definitivo. Es el caso de productos perecederos, donde el retraso más mínimo puede ocasionar pérdidas enormes a la empresa.

No sucede así con los productos no perecederos y cuya distribución puede programarse con holgura sin afectar la rentabilidad del negocio. Los costos de distribución son, en todos los casos, factores importantes que se deben considerar, ya que son determinantes en el precio a que llegará el producto al consumidor y, por lo tanto, en la demanda que deberá enfrentar el proyecto.

Existen tres medios de llegar al cliente:

- ✓ Distribución propia
- ✓ Distribución por terceros
- ✓ Distribución mixta

La elección de uno u otro medio dependerá de los costos asociados y del nivel de servicio esperado. En el caso que se opte por utilizar distribución por terceros es fundamental la correcta selección de la empresa distribuidora. No hay que olvidar que el contacto con el cliente lo tiene el distribuidor, es la cara de la empresa, una mala selección de la misma puede atentar directamente contra la rentabilidad del negocio.



2. ANTECEDENTES DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

CANALES DE DISTRIBUCION

Los canales de distribución se definen como los conductos que cada empresa escoge para la distribución más completa, eficiente y económica de sus productos o servicios, de manera que el consumidor pueda adquirirlos con el menor esfuerzo posible.

Al inicio los hombres empezaron a dedicarse a la agricultura, pesca o algún oficio, comenzaron a intercambiar sus productos por artículos que hayan sido fabricados por otros. Así aparecieron los primeros canales de distribución que implica un contacto entre dos partes, los fabricantes y los consumidores.

Los mercados y ferias eran lugares de reunión donde la gente se encontraba para comerciar. En su evolución es posible diferenciar tres etapas:

- La logística como distribución física.
- La logística como integración de las actividades internas del flujo de materiales en la empresa.
- La logística como integración de las actividades internas y externas del flujo de materiales en la cadena de suministros en la que se halla integrada la empresa.

La elección de los canales de distribución suele ser a largo plazo y hay que tener ciertas variables en cuenta para una buena elección:

- Naturaleza del producto o servicio
- Precio de venta
- Estabilidad del producto o servicio y del distribuidor en el mercado
- Reputación del intermediario
- Calidad de la fuerza de ventas.

3. METODOLOGIA GENERAL DEL ESTUDIO DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

Para llevar a cabo el estudio del mercado distribuidor, se desarrollará la siguiente metodología:

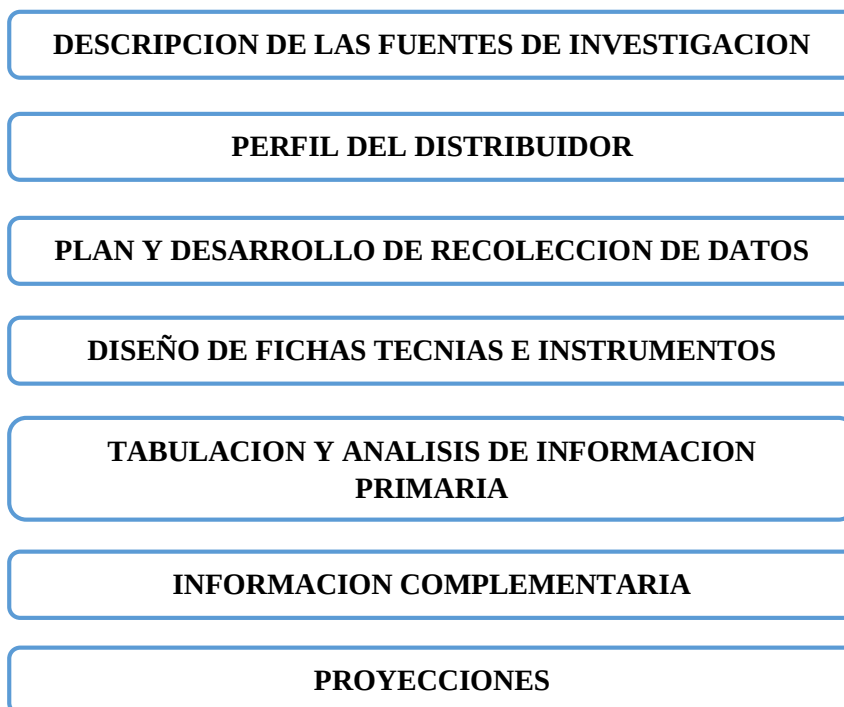


*Ilustración 25: Metodología general del estudio del mercado distribuidor.
Fuente: Elaboración propia*

3.1. DESCRIPCIÓN DE LAS FUENTES DE INVESTIGACIÓN

La información que se requerirá en el estudio del mercado distribuidor contempla principalmente conocer a los posibles distribuidores del nuevo prototipo de embarcación artesanal en El Salvador, también identificar los canales de distribución óptimos para el astillero, así como también determinar la fuerza de venta y la cuantía de distribución para desarrollar la venta del nuevo prototipo mencionado anteriormente.

3.1.1. FUENTES PRIMARIAS DE INFORMACION

También son llamadas fuentes de primera mano, son los recursos documentales que han sido publicados por primera vez, sin haber sido filtrados, resumidos o interpretados por alguna persona. Se derivan de la actividad creativa o investigativa de los seres humanos. Como su nombre lo indica tienen la finalidad de generar datos primarios, es decir, que se obtienen específicamente para el objetivo de la investigación. Para poder recolectar datos de los distribuidores, se desarrollarán las siguientes técnicas:



- ✓ **Visita directa:** consistirá en visitar a las distintas entidades que se dediquen a la venta y comercialización tanto de embarcaciones artesanales como artículos complementarios de fibra de vidrio.
- ✓ **Entrevistas personales:** la información de campo se levantará con una entrevista estructurada realizada a los posibles distribuidores de embarcaciones artesanales de fibra de vidrio.
- ✓ **Cliente misterioso:** técnica que se utilizará para conocer los diferentes precios que tiene la entidad en el caso que estos no sean brindados en la entrevista personal por políticas de la empresa.

3.1.2. FUENTES SECUNDARIA DE INFORMACION

Las fuentes de información secundaria hacen referencia a datos ya existentes y generados con otra finalidad distinta al problema de información que se pretende resolver en un determinado momento. Se trata de datos que han sido publicados con anterioridad a la investigación que se está realizando, dichas publicaciones contienen datos concretos y fiables que pueden ser muy útiles para la recolección de información necesaria para el proyecto en estudio.

En el presente estudio se utilizarán varios tipos de fuentes secundarias, facilitando la obtención de la información que servirá como base para analizar a los posibles distribuidores de nuestro producto. Para poder recolectar datos de los distribuidores en los cuales se tendrá interés, se consultarán las siguientes fuentes:

- ✓ Libros, artículos, informes y tesis relacionadas al tema de estudio
- ✓ Sitios web de distribuidores de embarcaciones
- ✓ Redes sociales de los distribuidores

3.2. PERFIL DEL DISTRIBUIDOR

Tabla 40: Perfil del distribuidor.
Fuente: Elaboración propia

PERFIL DEL DISTRIBUIDOR	
Razón social	Empresas y particulares que se dediquen al rubro de la distribución de embarcaciones artesanales de fibra de vidrio.
	Empresas y particulares que se dediquen al rubro de la distribución de artículos complementarios de fibra de vidrio para embarcaciones.
Ubicación	Ubicados en los 8 departamentos costeros: Ahuachapán, Sonsonate, La Libertad, La Paz, San Vicente, Usulután, San Miguel, La Unión.
Cobertura de mercado	Como mínimo debe poseer un punto de venta y una sucursal de distribución.
Experiencia	Debe poseer una experiencia mínima de 6 meses en la distribución de embarcaciones o artículos complementarios de fibra de vidrio.
Publicidad	Publicidad boca a boca y darse a conocer como mínimo mediante redes sociales y páginas web
Política de volumen de venta	Empresas y particulares que no establezcan un volumen mínimo para realizar la distribución.
Disponibilidad	Poseer disponibilidad permanente
Formas de pago	Contado, crédito o ambos
Formas de entrega	Entrega a domicilio
	Política post entrega
	Cobro de flete dependiendo la distancia
Formalidad	Empresa formal e informal

3.3. PLAN Y DESARROLLO DE RECOLECCION DE DATOS

Tabla 41: Plan y desarrollo de recolección de datos para mercado distribuidor.
Fuente: Elaboración propia

UNIVERSO	- Empresas dedicadas a la distribución de embarcaciones artesanales. - Particulares dedicados a la distribución de embarcaciones artesanales.
POBLACION	Empresas y particulares de los 29 municipios costeros de 8 departamentos: Ahuachapán, Sonsonate, La Libertad, La Paz, San Vicente, Usulután, San Miguel, La Unión.



3.4. DISEÑO DE FICHAS TECNICAS E INSTRUMENTOS

3.4.1. FICHA TECNICA DEL MERCADO DISTRIBUIDOR

La ficha técnica utilizada para recolectar información de los posibles distribuidores es la siguiente

Tabla 42: Ficha técnica del mercado distribuidor.
Fuente: Elaboración propia

OBJETIVO	Conocer mediante investigación de campo a los posibles distribuidores del nuevo prototipo de embarcación artesanal en El Salvador.
TIPO DE INFORMACIÓN	Información primaria
TÉCNICA	Entrevista semi estructurada
POBLACIÓN	Empresas formales de distribución y particulares
ZONA GEOGRÁFICA	Zona Marino – Costera de El Salvador
MUNICIPIOS	Ahuachapán, Sonsonate, La Libertad, La Paz, San Vicente, Usulután, San Miguel, La Unión.

3.4.2. FICHA TECNICA DE LA ENTREVISTA A DISTRIBUIDORES

La ficha técnica utilizada para la entrevista de posibles distribuidores es la siguiente:

Tabla 43: Ficha técnica de la entrevista a distribuidores.
Fuente: Elaboración propia

FICHA TÉCNICA DE LA ENTREVISTA AL MERCADO DISTRIBUIDOR		
FECHA:	MUNICIPIO:	
ENTREVISTADOR:		Nº:
OBJETIVO:		
EMPRESA O TRABAJADOR INFORMAL		
TIEMPO DE EXISTENCIA DE LA EMPRESA		
CARGO DE ENTREVISTADO		

3.4.3. DISEÑO DEL MODELO DE LA ENTREVISTA A DISTRIBUIDORES

Tabla 44: Diseño del modelo de la entrevista a distribuidores.

Fuente: Elaboración propia

Nº	PREGUNTA
1	¿Distribuye embarcaciones artesanales? OBJETIVO: conocer a través de la pregunta filtro si el entrevistado distribuye o no embarcaciones artesanales, lo cual lo convierte en un posible distribuidor.
2	¿Qué tipos de embarcaciones distribuye? OBJETIVO: indagar que tipos de embarcaciones distribuyen
3	¿Cuántas embarcaciones distribuye mensualmente? OBJETIVO: conocer cuál es la demanda actual que tiene el producto en el mercado.
4	¿Qué políticas de venta posee? OBJETIVO: conocer si las empresas tienen algún tipo de políticas para ejecutar o complementar las ventas.
5	¿Quiénes son sus proveedores? OBJETIVO: conocer que empresas abastecen actualmente a los posibles distribuidores, siendo estas competencias del astillero.
6	¿Quiénes son sus clientes (intermediarios, clientes directos)? OBJETIVO: conocer cuál es la cartera de clientes con la que cuenta la empresa o particular entrevistado, siendo estos posibles clientes del astillero.
7	¿Cuáles son las políticas de transporte que tienen con sus proveedores? OBJETIVO:
8	¿Cuáles son las políticas de transporte que tienen con sus clientes? OBJETIVO: conocer como realizan las entregas de productos a sus clientes.
9	¿Cuál es la modalidad compra y venta de las embarcaciones? OBJETIVO: conocer cuál es la modalidad con que hacen la compra y venta de las embarcaciones artesanales.
10	¿Distribuye artículos complementarios de embarcaciones artesanales? OBJETIVO: investigar si los posibles distribuidores comercializan otros artículos complementarios de embarcaciones artesanales.
11	¿Qué tipos de productos son los que distribuye? OBJETIVO: conocer cuales otros productos distribuyen para embarcaciones artesanales.

12	¿Está dispuesto a comercializar un nuevo prototipo de embarcación artesanal?
	OBJETIVO: determinar si los entrevistados están interesados en comercializar el nuevo prototipo de embarcación artesanal en el mercado y convertirse en distribuidores.
13	¿Bajo qué condiciones comercializaría?
	OBJETIVO: conocer cuáles son las condiciones por las que estarían dispuestos a comercializar el nuevo prototipo de embarcaciones artesanales.
14	¿Conoce empresas que se dedican a la distribución de embarcaciones? Menciónelas
	OBJETIVO: indagar por medio de los entrevistados otras entidades que se dediquen a la distribución de embarcaciones artesanales.
15	¿Cuáles son sus formas de pago?
	OBJETIVO: indagar sobre las formas de pago que tienen los posibles distribuidores.
	¿Posee página web o redes sociales?
	OBJETIVO: conocer el medio a través del cual se dan a conocer al público.

Como técnica para el levantamiento de información se utilizó la entrevista, la cual es la siguiente:

FICHA TÉCNICA DE LA ENTREVISTA AL MERCADO DISTRIBUIDOR

FECHA:	MUNICIPIO:		
ENTREVISTADOR:			Nº:
OBJETIVO:			
.EMPRESA O TRABAJADOR			
TIEMPO DE EXISTENCIA DE LA EMPRESA			
CARGO DE ENTREVISTADO			

1. ¿Distribuye embarcaciones artesanales?

Sí ____ No ____

*En caso de ser NO, pasar a la pregunta 10

2. ¿Qué tipos de embarcaciones distribuye?

De turismo



De pesca

Para carga comercial

Para pasajeros

Otras: _____

3. ¿Cuántas embarcaciones distribuye mensualmente?

4. ¿Qué condiciones de venta posee?

5. ¿Quiénes son sus proveedores?

6. ¿Quiénes son sus clientes (intermediarios, clientes directos)?

7. ¿Cuáles son las políticas de transporte que tienen con sus proveedores?

8. ¿Cuáles son las políticas de transporte que tienen con sus clientes?

9. ¿Cuál es la modalidad compra y venta de las embarcaciones?

10. ¿Distribuye artículos complementarios de embarcaciones artesanales?

Sí _____ No _____

*En caso de ser NO, pasar a la pregunta 12

11. ¿Qué tipos de productos son los que distribuye?

12. ¿Está dispuesto a comercializar un nuevo prototipo de embarcación artesanal?

Sí _____ No _____



13. ¿Bajo qué condiciones comercializaría?

14. ¿Conoce empresas que se dedican a la distribución de embarcaciones? Menciónelas

15. ¿Cuáles son sus formas de pago?

Crédito ____ Contado ____ Ambos ____

16. ¿Posee página web o redes sociales? Menciónelas:

Sí ____ No ____

3.4.4. DISEÑO DE CHECK LIST

Objetivo: recolectar información sobre las empresas y particulares que distribuyan embarcaciones artesanales considerándoles posibles distribuidores de un nuevo prototipo de embarcación artesanal.

Indicación: marcar con una X en la casilla de SI o No según corresponda.

Tabla 45: Diseño de check list para mercado distribuidor.
Fuente: Elaboración propia

Nº	INFORMACIÓN REQUERIDA	SI	NO
1	Empresa formal constituida legalmente		
2	Particular informal		
3	Distribuye artículos complementarios para embarcaciones artesanales		
4	Distribuye embarcaciones artesanales		
5	Conoce otros distribuidores de embarcaciones artesanales		
6	Tiene conocimiento de personas que compren embarcaciones artesanales		
7	Posee página web o redes sociales		
8	Posee una o dos formas de pago		

Debido a las restricciones de transito que se vive en el país a causa de la pandemia, no se logró hacer trabajo de campo y verificar a través del check list si las personas, empresas o negocios cumplían con lo especificado en ella.

4. INVESTIGACION SECUNDARIA

4.1. CANALES DE DISTRIBUCION

Dentro del capítulo del mercado distribuidor, es necesario incluir a los canales de distribución por ser estos los que definen y marcan las diferentes etapas que la propiedad de un producto atraviesa desde el fabricante al consumidor final. Por ellos los cambios que se están produciendo en el sector indican la evolución que está experimentando el marketing, ya que junto a la logística serán los que marquen el éxito de toda la empresa.

En cualquier caso, debemos abordar los sistemas tradicionales de distribución ya que, independientemente de ser básicos para entender la filosofía de los canales, aun abarcan en la actualidad una parte importante de nuestra actividad comercial. Canal de distribución se podría definir como áreas económicas totalmente activas, a través de las cuales el fabricante coloca sus productos o servicios en manos del consumidor final. Aquí el elemento clave radica en la transferencia del derecho o propiedad sobre los productos y nunca sobre su traslado físico. Por tanto, no existe canal mientras la titularidad del bien no haya cambiado de manos, hecho muy importante y que puede pasar desapercibido.

El canal de distribución representa un sistema interactivo que implica a todos los componentes del mismo: fabricante, intermediario y consumidor.

Según sean las etapas de propiedad que recorre el producto o servicio hasta el cliente, así será la denominación del canal. La estructuración de los diferentes canales será la siguiente:

Tabla 46: Tipos de canales de distribución.
Fuente: Elaboración propia

CANAL	RECORRIDO				
Directo	Fabricante ----->				Consumidor
Corto	Fabricante ----->			Detallista -->	Consumidor
Largo	Fabricante ----->		Mayorista-->	Detallista -->	Consumidor
Doble	Fabricante ----->	Agente ----->	Mayorista-->	Detallista -->	Consumidor

Cuando una empresa o fabricante se plantee la necesidad de elegir el canal más adecuado para comercializar sus productos, tendrá en cuenta una serie de preguntas que serán las que indiquen el sistema más adecuado, en razón a su operatividad y rentabilidad

Para el astillero para la elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales, se tienen dos tipos de estructuración de los diferentes canales que son los siguientes:



Tabla 47: Tipos de canales para el astillero. Fuente:
Elaboración propia

CANAL		RECORRIDO	
Directo	Fabricante ----->		Consumidor
Corto	Fabricante ----->	Detallista-->	Consumidor

Para el caso se definirá:

Detallista: empresas o personas particulares que se dediquen a la comercialización de embarcaciones artesanales a base de fibra de vidrio.

Consumidor: personas naturales que se dediquen a la pesca artesanal, turismo, pesca deportiva, al transporte de carga y de personas.

4.2. MANIPULACION Y TRANSPORTE

4.2.1. REMOLQUE DE MANIPULACIÓN PARA EMBARCACIONES

	Uso previsto: de manipulación, de varada Aplicaciones: para barcos, para astillero naval Carga útil: Min: 15 Ton. Max: 100 Ton. Otras características: autopropulsado a distancia, con dirección en todas las ruedas, eléctrico y con patines.
	Uso previsto: de manipulación Aplicaciones: para barco Carga útil: 3 Ton, 5 Ton. País: Italia
	Uso previsto: de manipulación, de varada Aplicaciones: para barco Carga útil: Max: 5 Ton Min: 3 Ton Características: hidráulico Bomba de drenaje de 4,8 l/min Motor eléctrico 1800W Los brazos de elevación son de acero galvanizado

	Uso previsto: de manipulación Aplicaciones: para barco Carga útil: 16 Ton País: Italia
	Uso previsto: para barcos Tipo: ajustable Descripción: gracias al ajuste de inclinación vertical a 40° y gracias al sombrero de oscilación de 360°, puede alcanzar cualquier punto previsto. Carga útil: 12 Ton a 20 Ton País: Italia

4.2.2. REMOLQUES PARA TRANSPORTE EN CARRETERAS

Uso previsto: de carretera, de varada Carga útil: 992.08 libras Aplicaciones: para barco Características: de rodillos	
Uso previsto: de carretera, de varada Carga útil: 5,511.56 libras Aplicaciones: para barco Características: de rodillos	
Uso previsto: de carretera, de varada Carga útil: 1,984.16 libras Aplicaciones: para barco Características: de rodillos	
Uso previsto: de carretera, de varada Carga útil: 1,102,31 libras Aplicaciones: para barco Características: de rodillos	



CAPITULO IV. CONCEPTUALIZACION DE LA PROPUESTA



1. PRINCIPALES HALLAZGOS

Dentro de los hallazgos que se concretaron en la investigación de mercado son los siguientes:

- En cuanto al mercado de consumo se puede afirmar que el sector de la pesca y actividades a fines es actualmente predominado por los hombres.
- El grupo familiar está conformado en su mayoría por 5 personas, según datos estadísticos existen 27,600 pescadores. Por ende, en promedio serían 138,000 las personas beneficiadas con la implementación del astillero, puesto que generaría fuentes de trabajo y a su vez reduciría los tiempos de entrega de las embarcaciones con sus respectivos servicios de fabricación, mantenimiento y reparación.
- Las actividades de pesca artesanal se realizan entre una distancia menor a 5 Millas Náuticas y entre 5 y 100 Millas Náuticas y a una velocidad de 20 nudos. Por lo cual las condiciones del océano se pueden volver altamente riesgoso.
- El 76.9% los encuestados que se dedican a realizar sus actividades comerciales en agua marina, las actividades que se realizan a mayor distancia son las de transporte las cuales llegan a realizarse a una distancia mayor a 100 Millas Náuticas.
- El 34.6% de las embarcaciones encuestadas en el mercado consumidor no poseen ningún equipo de navegación, lo cual vuelve altamente insegura su embarcación y pone en riesgo la integridad y bienestar físico de los tripulantes.
- El tipo de mantenimiento que realizan actualmente los encuestados, son preventivos y correctivos.
- Mantenimiento Correctivo: Reparación de la quilla, reparación de hielera, reparación de flotadores. Mantenimiento preventivo: Mantenimiento de pintura, limpieza de Lama, algas y ostras en la fibra de vidrio.
- EL 86.9% de los encuestados realizan los servicios pertinentes en fabricación, mantenimiento y reparación de las embarcaciones artesanales con fibbreros, los cuales, según las estadísticas de pescadores en El Salvador, únicamente el 5.89% ha recibido capacitación sobre construcción de embarcación.
- El 56.4% que las reparaciones y mantenimiento de las embarcaciones son realizadas en la ribera con un fibrrero, el 30.4% realiza dichas actividades en un taller de fibra de vidrio, los cuales son realizados por alguien con conocimientos sobre manejo de fibra de vidrio o fibrreros.
- En la investigación del mercado consumidor se logró identificar 5 astilleros, 3 talleres de fibra de vidrio y 9 fibrreros. Es importante recalcar que en ninguno de estos dos lugares se cumplen con las condiciones requeridas para el manejo de los materiales.

- El 69.2% tiene conocimiento de astilleros en el país, sin embargo, no realiza sus actividades de mantenimiento correctivo en dichos establecimientos, ya que el 56.5% actualmente lo hace en la ribera con un fibrero.
- Únicamente un 8.7% de las reparaciones y mantenimiento es realizado en un astillero.
- Actualmente las embarcaciones en el mayor de los casos son elaboradas en lugares inadecuados (parqueo, terrenos baldíos, entre otros), donde no se cuenta con tratos adecuados del manejo de los desechos y residuos que genera la fabricación, mantenimiento y reparación de una embarcación artesanal.
- Los tiempos de mantenimiento y reparación considerados como los más frecuentes, se pueden realizar de 1 a 3 días. Sin embargo, en el análisis de los datos obtenidos, se pudo evidenciar que actualmente las reparaciones pueden tardar hasta dos meses en ser entregados.
- En promedio el 42.3% desconoce los servicios que ofrece un astillero, comprendido por el 30.8% de los encuestados que manifiesta no tener conocimiento y el 11.5% no está seguro de saber los servicios que ofrece.
- Tomando en cuenta como la demanda insatisfecha a las embarcaciones que realizan sus mantenimientos y reparaciones en la ribera con un fibrero y en los muelles, teniendo por supuesto que los que lo realizan en astilleros y a taller de fibra de vidrio no es una demanda insatisfecha, tenemos un total de 5,047 embarcaciones artesanales. De los cuales 3,894 manifiestan estar dispuestos a movilizarse de municipio para realizar los servicios requeridos por las embarcaciones en un astillero siempre y cuando no incurra en costos y 2,796 estarían dispuesto a realizarlo, aunque este incurra en un costo extra.
- Cabe resaltar que la investigación realizada puso en evidencia el abandono del gobierno por este sector, ya que la inversión en investigación y censos sobre el rubro son pocos y se encuentran desfasados.
- En cuanto al mercado competidor, el 60% de los entrevistados dijo que si elabora embarcaciones artesanales y un 40% dijo que no elabora. Donde un 67.67% elabora una embarcación cada tres meses.
- Cuatro personas elaboran cayucos que son utilizados para la pesca, una persona elabora tingladas, bermudas y cayucos, que se ocupan para transporte y pesca. También una persona dijo que elabora botecitos de 1 metro por 6 metros.
- El 100% de las personas dijo que si realizan mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales. Pero solo una persona dijo que da mantenimiento y reparación mientras no tenga pedidos de elaboración de embarcaciones.



- Se realizan reparaciones: en flotadores, en las bordas y kia. Y mantenimiento: en pintura general, decoración, cambios de hieleras y colocación de estribos en las embarcaciones.
- Siete personas dijeron que realizan las reparaciones y el mantenimiento de embarcaciones cada mes, y otra persona dijo que depende, ya que ella hace reparaciones y mantenimientos cuando no tiene pedidos de elaboración de embarcaciones.
- Ocho personas no tienen mucho trayecto en el negocio de reparar y dar mantenimiento a embarcaciones artesanales, ya que tienen entre 3 meses a 3 años de dar estos servicios. Dos personas tienen 12 años y 25 años brindando estos servicios por lo que son 2 astilleros considerados potenciales para competencia. Uno ubicado en el municipio de La Libertad y otro en el municipio de La Unión.
- Se tiene que para el termino de las reparaciones se tardan de 1 día a 20 días, esto depende del tipo de reparación que se realice. Para el servicio de mantenimiento se tardan entre 2 a 14 días, este tiempo también depende del tipo de mantenimiento a realizar.
- Equipo y herramientas: Esmeriladora de distintas capacidades, robiniadora, cierras circulares de banco, sierras eléctricas manuales, compresores y subconjunto, taladro de distintas capacidades y medidas, moldes de distintos estilos de fibra de vidrio y moldes de metal, trocos o trailes para transporte, seguetas, extensiones de distintos grosores, tecles, equipo de soldadura eléctrica, herramientas de carpintería cepillos, garlopas, martillos, entre otros.
- El cobro que se hace por reparar embarcaciones artesanales va de \$40 a \$2500, la cantidad a cobrar depende del tipo de reparación a realizar. Para el cobro del mantenimiento de embarcaciones va de \$20 a \$900, la cantidad que se cobra también depende del tipo de mantenimiento a realizar y del tamaño de la embarcación.
- El 60% de las personas entrevistadas, hacen las compras de materiales a Marinsa y ABC Servicios. A una persona le provee Zicrom El Salvador, Marinsa, Sherwin Williams y las ferreterías de la zona en la que reside. Los proveedores de 3 personas más son Marinsa, ABC Servicios y Vidrí. Teniendo como mayores proveedores a Marinsa y ABC Servicios.
- La materia prima y materiales utilizados para elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales son prácticamente los mismos. Entre los cuales se tiene: Fibra de vidrio, resina, pigmentos, monómeros, lijas, gelcoat, brochas, catalizadores, desmoldantes y pinturas.
- Los datos obtenidos muestran que al 60% de las personas que brindan los servicios de mantenimiento y reparación, los visitan pescadores artesanales.



- El 100% de personas entrevistadas si elaboran y comercializan productos complementarios de embarcaciones artesanales de fibra de vidrio. Entre los cuales se tienen: sillas, sombras para embarcaciones de turismos, remos y hieleras térmicas.
- Un 10% da crédito a las personas. Un 10% recibe el pago al contado. Y un 80% lo hace contra entrega, primero piden un 50% del dinero para poder comenzar a trabajar, y el otro 50% lo piden cuando ya se entrega la embarcación lista.
- El 90% de las personas entrevistadas dijo que no posee páginas web o redes sociales para dar a conocer los servicios que ofrecen, solo tienen WhatsApp y la publicidad se da de boca a boca. Y un 10% solo posee página de Facebook.
- En la actualidad los talleres de fibra de vidrio y fibrreros, encuestados en el mercado competidor, los cuales dan reparación y mantenimiento de embarcaciones de fibra de vidrio, siendo estas 91.3% de los que realizan estas actividades a nivel nacional, manifiestan hacer sus compras de materia prima en ferreterías en general de las zonas costeras que residen, aunque también hacen sus compras de materia prima en mayores cantidades a fabricantes directos como ZICROM o abastecedores especializados en la pesca como lo son MARINSA, o artículos específicos como pintura a especialistas como Sherwin Williams. Todos estos cumplen el perfil planteado en el mercado abastecedor, además de otros como lo son Vidrí y Freund, que gracias a su amplia cobertura nacional y su amplia gama de materia prima y herramientas necesarias para las actividades dentro de un astillero, son viables como posibles abastecedores.
- En cuanto a los canales de distribución óptimos para el astillero se identificaron dos tipos, el canal directo que va desde el fabricante al consumidor final y el canal corto que va desde el fabricante a un detallista y por ultimo al consumidor final.

2. ARBOL DE PROBLEMAS

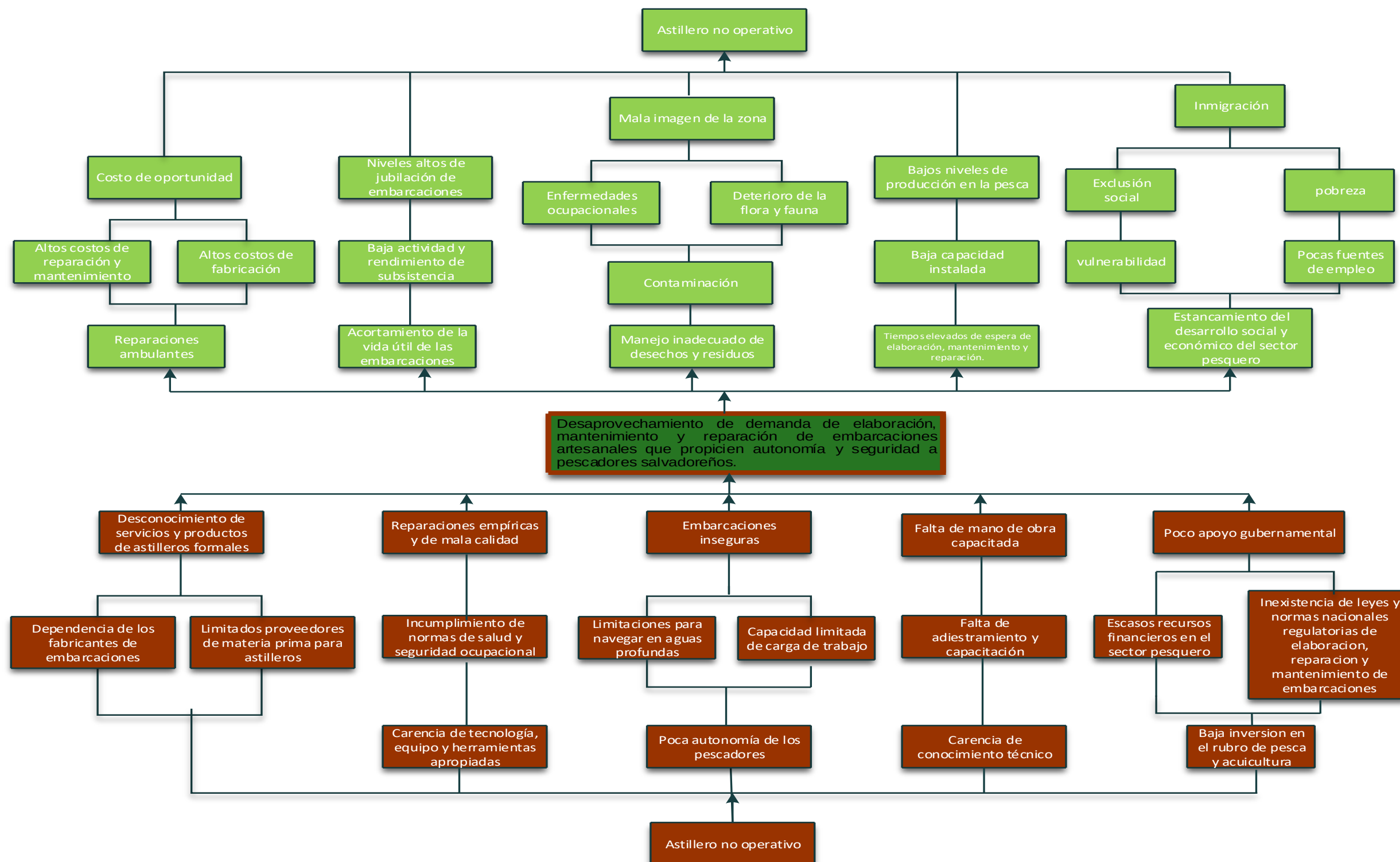


Ilustración 26: Árbol de problemas.
Fuente: Elaboración propia

3. ARBOL DE OBJETIVOS

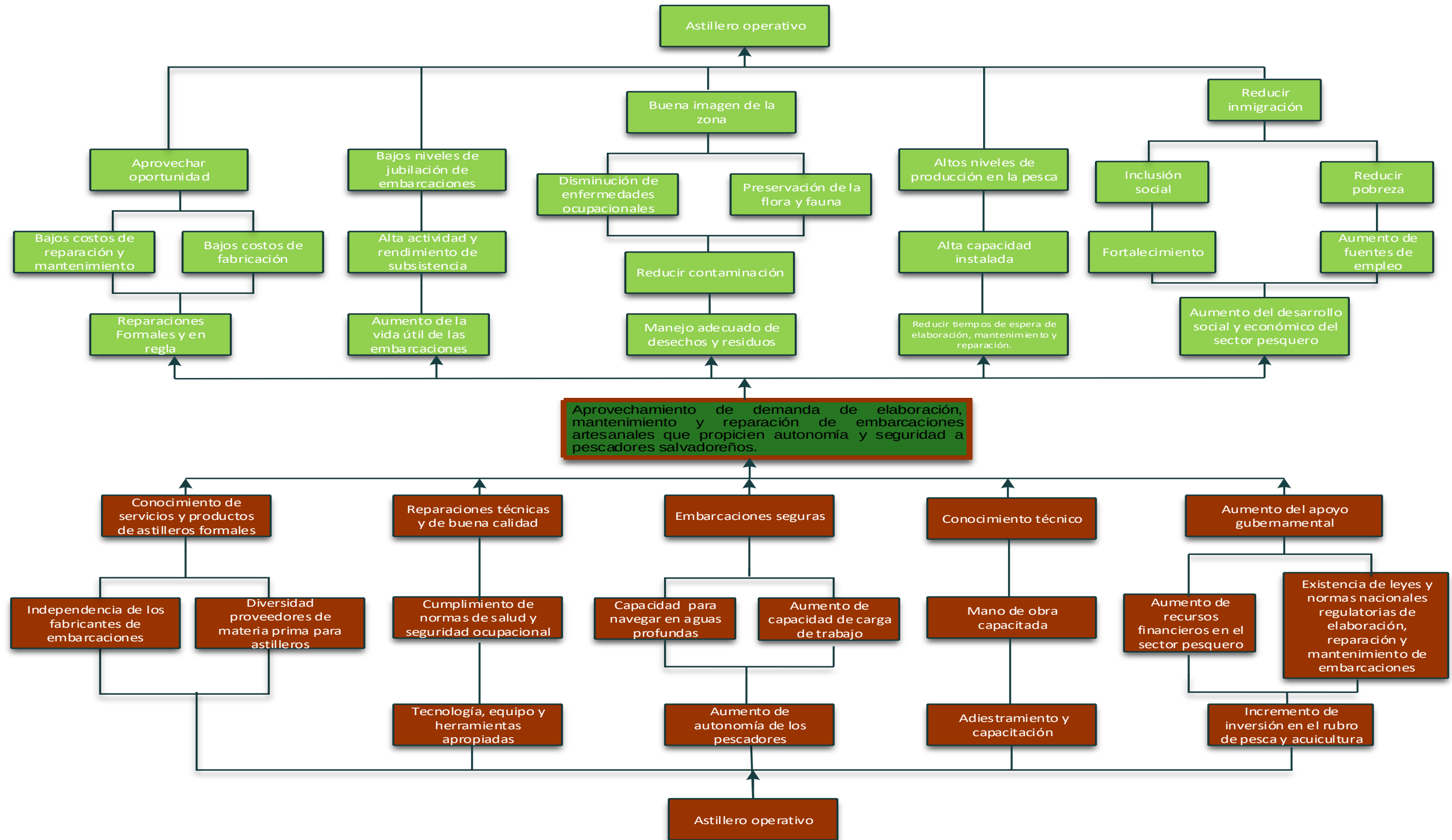


Ilustración 27: Árbol de objetivos.
Fuente: Elaboración propia

4. VALIDACION DEL PROBLEMA

4.1. ANÁLISIS DEL ÁRBOL DE PROBLEMAS

4.1.1. DESCRIPCIÓN DE CAUSAS DEL PROBLEMA

- **DESCONOCIMIENTO DE SERVICIOS Y PRODUCTOS DE ASTILLEROS**

Los pescadores artesanales desconocen de los beneficios que ofrece un astillero formal y técnicamente establecido, así como los beneficios que acarrearía para el sector los servicios de fabricación, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales, así como los diversos productos que se pueden elaborar con la fibra de vidrio.

Esto es posible confirmarlo a través de la encuesta realizada al mercado consumidor, ya que en promedio el 42.3% desconoce los servicios que ofrece un astillero, comprendido por el 30.8% de los encuestados que manifiesta no tener conocimiento y el 11.5% no está seguro de saber los servicios que ofrece, siendo este un porcentaje representativo que confirma esta causa del problema.

- **REPARACIONES EMPÍRICAS Y DE MALA CALIDAD**

Actualmente las reparaciones y mantenimiento de las embarcaciones artesanales son realizadas en su mayoría en las riberas por fiberreros, siendo estos, personas con experiencia empírica sobre el manejo de la fibra de vidrio y sus componentes.

Únicamente un 8.7% de las reparaciones y mantenimiento es realizado en un astillero.

Según FAO Documento técnico de pesca y acuicultura. Núm. 507. Roma. Todo local en que se use el plástico reforzado con fibra de vidrio como material de construcción, incluso si es un simple taller, deberá disponer de un indicador que muestre la temperatura y la humedad relativa del aire en su interior.

En un clima tropical, los materiales de PRFV deberán almacenarse en unas condiciones que sean lo más oscuras y frías posibles, a fin de asegurar la máxima vida de almacenamiento.

Es muy importante proteger el área de trabajo y los materiales de PRFV de los efectos del sol, el viento y la lluvia. También es esencial tener el mismo cuidado con respecto al almacenamiento de las materias primas.

- **EMBARCACIONES INSEGURAS**

Las embarcaciones de pesca artesanal no cuentan con los requerimientos de seguridad establecidos por la Autoridad Marítima Portuaria. Así mismo el diseño y equipo que poseen las embarcaciones no es adecuado y pone en riesgo a los pescadores.



El 34.6% de las embarcaciones encuestadas en el mercado consumidor no poseen ningún equipo de navegación, lo cual vuelve altamente insegura su embarcación y pone en riesgo la integridad y bienestar físico de los tripulantes.

Del 76.9% los encuestados que se dedican a realizar sus actividades comerciales en agua marina, las actividades que se realizan a mayor distancia son las de transporte las cuales llegan a realizarse a una distancia mayor a 100 Millas Náuticas.

Las actividades de pesca artesanal se realizan entre una distancia menor a 5 Millas Náuticas y entre 5 y 100 Millas Náuticas y a una velocidad de 20 nudos. Por lo cual las condiciones del océano se pueden volver altamente riesgoso

Con base a OSPESCA. Encuesta Estructural de la Pesca Artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011, en relación a la dotación de equipos a bordo para facilitar la navegación y procurar mejorar el volumen de las capturas, un 96% de los pescadores artesanales aún se guían básicamente por su propia experiencia y conocimiento de las zonas de pesca, aunque algunos ya utilizan equipos tales como el ecosonda, radar, GPS y radio, entre otros.

Aunque la encuesta no incluye información sobre la dotación de equipo de emergencia (chalecos salvavidas, botiquín, extintor, luces de bengala, lámpara, canaletes, espejo, guantes para maniobrar redes y anzuelos, entre otros), el estudio del Proyecto FIINPESCA anteriormente referido indica que la mayoría de ellos tampoco suele portarlo, ya que consideran que para viajes cortos no son necesarios, pese a que es una exigencia de las Capitanías de Puerto para autorizar los zarpes.

- **FALTA DE MANO DE OBRA CAPACITADA**

EL 86.9% de los encuestados realizan los servicios pertinentes en fabricación, mantenimiento y reparación de las embarcaciones artesanales con fibrreros, los cuales, según las estadísticas de pescadores en El Salvador, únicamente el 5.89% ha recibido capacitación sobre construcción de embarcación.

La capacitación dirigida a desarrollar las destrezas y habilidades de los pescadores les permite no sólo mejorar su desempeño en el ejercicio de la actividad, sino también aprovechar sus nuevos conocimientos en otras alternativas como ocurre con el mantenimiento y reparación de embarcaciones y motores.

La formación también favorece su acceso a oportunidades para emplearse en sectores diferentes tales como: la marinería mercante o guías de lanchas turísticas.

Si bien diversos organismos nacionales, internacionales, ONG y otras instituciones de la sociedad civil han invertido esfuerzos para ampliar el acceso a la educación, la cobertura aún es baja comparada con el universo de la población objetivo.

Tabla 48: Capacitación específica dirigida a pescadores artesanales.

Fuente: OSPESCA. Encuesta Estructural de la Pesca Artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011

CAPACITACIÓN	Nº DE PESCADORES ASISTENTES
Construcción de embarcaciones	552

La siguiente tabla muestra la cantidad de fibbreros, talleres de fibra de vidrio y astilleros. Cabe resaltar que solamente con ocho fibbreros, un astillero y con un taller se tuvo contacto para la respectiva entrevista.

Tabla 49: Astilleros, fibbreros y talleres identificados en El Salvador.

Fuente: Elaboración propia

Astillero/ fibbreros/taller	Clasificación
ALEPROD	Astillero
Fibras Almendarez	Astillero
Fibras de oriente	Fibbrero
Miguel Ángel	Taller
Antonio Portillo	Fibbrero
Merlín Urquilla	Fibbrero
Enrique Carranza	Fibbrero
Franklin Vladimir Alvarado	Fibbrero
Edwin	Fibbrero
Evelin Mercado	Fibbrero
Jorge	Fibbrero
Samuel	Fibbrero
MARINSA	Astillero
CORSAIN	Astillero
Astillero Cardona S.A de C.V.	Astillero
Fibra y metal Guevara	Taller

• POCO APOYO GUBERNAMENTAL

La pesca y la acuicultura es el sector que menos apoyo gubernamental recibe en el país. Lo cual se evidencia en las condiciones deplorables en la cual los trabajadores ejercen la pesca.

El Art. 5. De la ley de Fideicomiso facúltase al Órgano Ejecutivo en el Ramo de Agricultura y Ganadería para que transfiera OCHOCIENTOS MIL DOLARES (\$ 800,000.00) en el año 2003, para crear el fondo del Fideicomiso PESCAR. Con el objeto de incrementar el patrimonio del Fideicomiso PESCAR, se harán transferencias anuales de igual cantidad a la anteriormente señalada. Previamente, el Fideicomitente evaluará el cumplimiento de objetivos e impacto del fondo en el Sector.

En entrevistas realizada a Confederación Salvadoreña de Pesca, Acuicola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada. CONFESPESCA DE R.L manifestaron que de los

\$800,000 que pertenecen a la pesca establecido en la ley de fideicomisos anualmente reciben únicamente \$400,000. Lo cual puede ser traducido únicamente en 13 proyectos anuales de \$30,000 a nivel nacional.

El subsector pesquero y acuícola ha sido poco favorecido con créditos de la banca comercial y de fomento. De acuerdo a los datos proporcionados por pescadores y acuicultores, ambos usuarios tienen fuertes limitantes para el acceso a los créditos principalmente por las garantías que deberían soportar el crédito (López, 2012).

El Salvador: Montos otorgados al Sector agropecuario, en miles Dólares

Rubros	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Total Agropecuario	291,586	230,763	233,008	217,687	278,426	242,915
1. Agricultura	130,573	143,437	173,991	165,173	207,719	176,403
a) Café	41,970	52,793	59,343	53,195	42,212	54,764
b) Caña de Azúcar	42,946	50,727	55,390	55,933	105,723	66,116
c) Maíz	17,922	13,043	34,498	29,678	30,057	29,116
d) Frijol	2,067	2,297	3,724	4,095	3,754	3,532
e) Arroz	3,968	3,788	4,341	3,396	9,705	4,780
f) Algodón	3,28	0,00	1,10	30,00	3,00	177
g) Otros Productos agrícolas	21,694	20,787	16,691	18,843	16,262	17,917
2. Ganadería	25,332	24,690	18,633	23,634	23,758	19,141
3. Avicultura	118,377	45,893	24,656	9,814	24,764	21,472
4. Pesca, apicultura y otros	9,007	4,654	9,451	11,049	14,088	14,987
5. Refinanciamientos	8,296	12,086	6,275	8,014	8,095	10,910

Fuente: Superintendencia del Sistema Financiero 2009-2014

Así mismo se evidencia la carencia del interés en el sector de la pesca, debido a la poca inversión en estudios sobre las condiciones actuales del sector y la poca actualización en los estudios ya existentes desarrollados por OSPESCA en los cuales se incluye a El Salvador como parte del objeto de estudio.

4.1.2. DESCRIPCIÓN DE LOS EFECTOS DEL PROBLEMA

- REPARACIONES AMBULANTES

Esto representado en los datos obtenidos en la encuesta realizada al mercado consumidor, confirmando con un 56.4% que las reparaciones y mantenimiento de las embarcaciones son realizadas en la ribera con un fibrero, el 30.4% realiza dichas actividades en un taller de fibra de vidrio, los cuales son realizados con fibriers.

En la investigación del mercado consumidor se logró identificar 5 astilleros, 3 talleres de fibra de vidrio y 9 fibriers. Es importante recalcar que en ninguno de estos dos lugares se cumplen con las condiciones requeridas para el manejo de los materiales.



El 69.2% tiene conocimiento de astilleros en el país, sin embargo, no realiza sus actividades de mantenimiento correctivo en dichos establecimientos, ya que el 56.5% actualmente lo hace en la ribera con un fibrero.

• ACORTAMIENTO DE LA VIDA UTIL DE LAS EMBARCACIONES

Fabricación de embarcaciones fuera de normativas y reparación sin fundamentos técnicos hacen que las embarcaciones acorten su vida útil. En entrevistas realizadas a la Federación de Cooperativas de producción y servicios pesqueros La Paz de responsabilidad limitada FECOOPAZ DE R.L, Federación de Asociaciones cooperativas pesqueras artesanales de El Salvador de R.L FACOPADES y Confederación Salvadoreña de Pesca, Acuícola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada. CONFESPESCA DE R.L, manifiestan que el tiempo de vida de las embarcaciones artesanales es de 12 años en promedio.

Sin embargo, en un estudio realizado por Honduras manifiesta que el tiempo de vida de las embarcaciones artesanales de fibra de vidrio con el mantenimiento adecuado es de 20 años

El 46.15% de los encuestados, manifiesta tener embarcaciones de 1 a 5 años y un 38.6% manifiesta tener embarcaciones de 6 a 12 años.

el 42.30% de los encuestados manifiestan tener más de 20 años de experiencia. El 11.54% tiene en 13 y 19 años de experiencia, el 19.23% tiene entre 9 a 12 años de experiencia, el 11.54% tiene de 4 a 8 años de experiencia y el 15.38% tiene entre 1 a 3 años de experiencia. Por lo que se hace evidente que

La elaboración y reparación que los fibrreros realizan son de una forma empírica, sin normas ni pruebas que hagan que las embarcaciones sean de calidad, por ende, su vida útil se acorta.

Aplicación de la norma ISO 12217-1, que especifica métodos para la evaluación de la estabilidad y flotabilidad de pequeñas embarcaciones de 6 metros de eslora o más.

- ISO 12217-1:2002, *Stability and buoyancy assessment and categorization*.
- ISO 12215-5.3, *Hull construction – Scantlings*.

• MANEJO INADECUADO DE DESECHOS Y RESIDUOS

Actualmente las embarcaciones en el mayor de los casos son elaboradas en lugares inadecuados (parqueo, terrenos baldíos, entre otros), donde no se cuenta con tratos adecuados del manejo de los desechos y residuos que genera la fabricación, mantenimiento y reparación de una embarcación artesanal.

⁴Como consecuencia, se incrementan los niveles de contaminación ya que las fibras vítreas sintéticas no se evaporan al aire ni se disuelven en agua. Generalmente no se degradan a otros

⁴ Resúmenes de Salud Pública - Fibras vítreas sintéticas (Synthetic Vitreous Fibers) Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. (ATSDR). 2004. Reseña Toxicológica de las Fibras

compuestos en el ambiente y permanecen virtualmente inalteradas durante largos períodos de tiempo. Eventualmente son degradadas si el agua o el suelo son muy ácidos o muy alcalinos. Las fibras pueden entrar al aire, al agua y al suelo durante la manufactura, uso o disposición de materiales que contienen fibras vítreas sintéticas. Las fibras de diámetro pequeño pueden entrar al aire más fácilmente que las fibras gruesas, y pueden ser transportadas largas distancias por el viento. Es improbable que las fibras vítreas sintéticas se movilicen a través del suelo.

⁵Durante las fases de atomización y post-aplicación (laminado y curado) se desprenden Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC's) y diversas sustancias tóxicas. El principal componente emitido es el estireno, el cual está clasificado como contaminante peligroso del aire, posee un bajo umbral de detección olfativa y provoca irritación en la piel y mucosas. Otros compuestos tóxicos que pueden hallarse presentes son el peróxido de metil etil cetona (MEKP), metacrilato de metilo (MMA), acetona, tolueno, xileno y cloruro de metileno. Todas estas emisiones están siendo objeto de legislaciones cada vez más estrictas por parte de la UE, que ha endurecido de forma drástica los niveles de emisión de monómeros al medio ambiente y en atmósfera industrial y la eliminación de residuos industriales. Los niveles máximos de emisión de estireno se hallan actualmente entre 25 y 50 partes por millón (dependiendo del país en cuestión), y se espera que se sitúen pronto alrededor de 20 - 25 partes por millón, lo cual será difícil de alcanzar con los métodos actuales de trabajo en moldes abiertos. Los límites permitidos en el ambiente según la OSHA americana son de 50 ppm.

- **TIEMPOS ELEVADOS DE ESPERA DE ELABORACIÓN, MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN.**

Los tiempos de mantenimiento y reparación considerados como los más frecuentes, se pueden realizar de 1 a 3 días. Sin embargo, en el análisis de los datos obtenidos, se pudo evidenciar que actualmente las reparaciones pueden tardar hasta dos meses en ser entregados. De lo cual se deriva el estancamiento de la actividad económica a realizar.

- **ESTANCAMIENTO DEL DESARROLLO SOCIAL Y ECONÓMICO DEL SECTOR PESQUERO**

El estancamiento provocado por no contar con suficientes fuentes de empleo que permitan que la economía de la zona fluya de manera positiva para sus habitantes.

Según la encuesta de hogares con propósitos múltiples EHPM 2013, el Agro sigue siendo un sector importante de la economía nacional, y su contribución al desarrollo del país es necesaria. Entre el 2010-2013 la contribución del agro al PIB fue del 12,43%, agregando su participación

Vítreas Sintéticas (en inglés). Atlanta, GA: Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE. UU., Servicio de Salud Pública.

⁵ Recubrimientos respetuosos con el medio ambiente, Juan Antonio Igualada Ortega Director técnico de las divisiones de termoplástico para el sur de Europa, Ferro Spain, S.A.



como sector agropecuario ampliado su contribución al PIB total es superior al 20%. Del agro vive el 37.8%² de la población (Aprox. 2.170.800 personas y aproximadamente 300.000 hogares) de los cuales el 35.98 %³ están en condición de pobreza. Si se analizan los datos desagregados por sexo, se encuentra que del total de personas en condición de pobreza más de la mitad son mujeres, en pobreza extrema, el 52.6% de mujeres; y en pobreza relativa el 53.5% son mujeres.

Sin embargo, en términos de valor el salario promedio mensual de la Agricultura, Ganadería Caza y Silvicultura representa el segundo más bajo con US\$142.1, solo por encima de los servicios domésticos US\$138.67.

5. CONCEPTUALIZACION DE LA PROPUESTA

La conceptualización de la propuesta se hará a través de la siguiente metodología:



*Ilustración 28: Conceptualización de la propuesta.
Fuente: Elaboración propia*

5.1. DECLARACION DEL PROBLEMA

Luego de realizar un análisis a través de la metodología del Marco Lógico, se puede entregar la situación actual de CONFESPESCA DE RL, se concluye que el problema se puede plantear de la siguiente manera:

Enunciado del problema

“Desaprovechamiento de demanda de elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales que propicien autonomía y seguridad a pescadores salvadoreños.”

5.2. ANALISIS DEL PROBLEMA

Tabla 50: Variables y limitaciones de entrada.
Fuente: Elaboración propia

Variables de entrada	Limitaciones de entrada
Disponibilidad de materia prima e insumos	Materia prima e insumos con las características y especificaciones técnicas adecuadas
Demanda de mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales	Disponibilidad de embarcaciones que sean a base de fibra de vidrio
Existencia de tecnología en el país para la elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales.	Falta de instituciones para capacitar en fibra de vidrio y limitadas personas capacitadas en fibra de vidrio
Formas de organización	Sociedad de Responsabilidad Limitada formada por CONFESPESCA
Variable de salida	Limitaciones de salida
Fabricación de nuevo prototipo de embarcación artesanal	Diseño ya propuesto por institución cooperante (Xunta de Galicia)
Beneficio ambiental	Manejo adecuado de los desechos de fibra de vidrio y químicos
Beneficio económico	Proyecto sostenible
Beneficio social	Promoción de empleo directo e indirecto en la zona del astillero

Restricciones

- La solución debe ser sostenible con el tiempo
- La solución debe cumplir con leyes, normas y reglamentos vigentes en El Salvador.
- La solución debe cumplir con normativas españolas que están armonizadas con la normativa europea y con las directrices de la Organización Marítima Internacional.
- La solución debe cumplir con los requerimientos que la institución cooperante establece (Xunta de Galicia).
- La elaboración de embarcaciones artesanales está limitada únicamente al prototipo diseñado por Xunta de Galicia, CONFESPESCA y CENDEPESCA.
- La solución debe ser con un manejo adecuado de desechos de fibra de vidrio y los químicos utilizados para la elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales

Volumen

- La solución es única y consistirá en un astillero formalmente establecido con normas de seguridad e higiene para la elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales, siendo esta un modelo que podrá ser aplicado en cualquier lugar del país

Usos

- Se plantea que la propuesta del astillero funcione por tiempo indefinido y en el futuro elaborar equipo de fibra de vidrio complementario para embarcaciones.
- Se deberá realizar una revisión cada año para fines de actualización.

5.3. BUSQUEDA DE ALTERNATIVAS

5.3.1. VARIABLES DE SOLUCION

Se presentan a continuación, las siguientes variables que ante la búsqueda de la solución del problema habrá que valorarse.

- a) **Tipo de organización:** consistirá en la revisión de las posibles alternativas de trabajo, sociedad u organización existentes para valorarlas en la solución.
- b) **Tamaño de la planta:** con el objetivo de conocer la capacidad instalada del astillero considerando diferentes aspectos.
- c) **Localización de la planta:** donde se evaluarán los diferentes departamentos y municipios para la macro y micro localización respectivamente.
- d) **Nivel de desarrollo industrial:** concierne a la complejidad de los elementos que intervienen en el proceso de transformación a emplearse en la solución; puede ser artesanal, semi- industrial o industrial.
- e) **Asistencia técnica y capacitación:** se referirán a los apoyos que puedan brindar instituciones gubernamentales u otras organizaciones en asistencia técnica y capacitaciones a la organización.
- f) **Aspectos técnicos:** incorporaran aspectos de diseño como maquinarias, equipo, etc.
- g) **Aspectos legales:** serán aspectos de cumplimiento de leyes y otras normativas vigentes en el país y que deberá considerarse en la solución.
- h) **Aspectos de financiamiento:** consistirá en la valoración de las diferentes fuentes y formas de financiamiento que puedan tener la solución en función de las capacidades o condiciones de la organización adoptada.
- i) **Responsabilidad social:** se acordará el mantener una cultura de responsabilidad social, está básicamente ir encaminada, en establecer medios para fomentar un mejor manejo de los químicos para fibra de vidrio.

5.3.2. ANALISIS DE VARIABLES DE SOLUCION

Las posibles variables de solución mencionadas anteriormente serán evaluadas a fin que satisfagan con todas las restricciones y criterios planteados.

- **Tipo de organización**

El Código de Comercio Salvadoreño, reconoce los siguientes tipos de sociedades:

- ✓ Sociedad en nombre colectivo o sociedades colectivas
- ✓ Sociedades en comandita simple
- ✓ Sociedades de Responsabilidad Limitada
- ✓ Sociedades anónimas
- ✓ Sociedades en Comandita por Acciones



Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.



Tabla 51: Cuadro comparativo de sociedades mercantiles.
Fuente: Código de Comercio Salvadoreño

Cuadro comparativo de sociedades mercantiles			
Nombre de sociedad	Capital social	Ventajas	Desventajas
Sociedad colectiva	No establece mínimo	-La responsabilidad se distribuye entre más personas. -Puede continuar después de la muerte de un socio. -Se toman decisiones sin reuniones formales.	-Cada socio es responsable por los actos de otros socios. -Es difícil deshacerse de un mal socio.
Sociedad en comandita simple	No requiere capital mínimo	-No requiere capital mínimo para su construcción. -Los socios participan directamente en las ganancias. -Se reúne un capital mayor para la empresa.	-Los socios comanditarios no pueden votar. -A los socios comanditarios se les prohíben actos administrativos. -Se aporta capital integro.
Sociedad de Responsabilidad Limitada	Dividido en participaciones sociales. No inferior a \$11,428.57	Poca exigencia administrativa. Menos costosa que otras sociedades. Las obligaciones de los socios están limitadas por su aportación.	Transferir las participaciones depende de los socios. Mas exigencia de las autoridades. La firma se grava como impuesto.
Sociedades anónimas	Mínimo \$2,000.00	-Independencia de los socios de sus accionistas. -Los socios no responden por actuaciones de directores. -Los directores son responsables de mal desempeño.	-Excesivo número de trámites. -Alto costo de las formalidades. -Exige capital mínimo para construirse. -Forma más compleja de organización.
Sociedades en Comandita por Acciones	Se divide por acciones	Marco legal para iniciar la empresa. Los socios no responden por obligaciones de la empresa. No se fija una fecha de terminación de la sociedad.	Requiere mucha documentación legal. Se disuelve cuando muere un socio. Solo los profesionales pueden utilizarla.

- **Tamaño del astillero**

Se determinará el tamaño con el objetivo de conocer la capacidad instalada del astillero. Para determinar el tamaño de la planta se proponen considerar los siguientes aspectos:



*Ilustración 29: Factores para tamaño de astillero.
Fuente: Elaboración propia*

- **Localización del astillero**

La selección de la localización tiene como propósito encontrar la ubicación más ventajosa para el proyecto, para lo cual el análisis se centrará en los siguientes elementos:

- Macro localización
- Micro localización

Donde se evaluarán los siguientes factores:

- Transporte y vías de acceso
- Mercado consumidor
- Disposiciones de Gobiernos locales
- Disponibilidad de energía eléctrica
- Acceso a agua potable
- Seguridad
- Proximidad a la zona costera
- Comunidad

A continuación, se muestran los departamentos y municipios a considerarse dentro del estudio de macro y micro localización.

Tabla 52: Departamentos y municipios considerados para la localización.
Fuente: Elaboración propia

Macro localización	La Libertad	La Paz	Usulután
Micro localización	La Libertad	San Luis La Herradura	Puerto El Triunfo

- **Nivel de desarrollo industrial**

El nivel de desarrollo industrial se puede clasificar sobre la base de los elementos que interviene en el proceso de producción.

- **Artesanal:** En este nivel todas las actividades en el desarrollo del proceso de producción son realizadas sin la utilización de ninguna clase de maquinaria o equipo especializado
- **Semi - Industrial:** en este nivel algunas actividades se desarrollan mediante el empleo de alguna maquinaria o equipo que facilite el desarrollo del proceso productivo.
- **Industrial:** en este nivel todas las operaciones del proceso productivo se desarrollan con ayuda de algún tipo de maquina o equipo. Se hace uso de la automatización del proceso y el equipo generalmente siempre es especializado.

- **Asistencia técnica y capacitación.**

Teniendo en cuenta que el proyecto está dirigido bajo los enfoques económico, social y ambiental, se hará necesario que se tomen en cuenta diversas capacitaciones y asistencias técnicas impulsadas tanto de organizaciones gubernamentales y organizaciones internacionales.

Alternativas de organizaciones gubernamentales se considerarán:

- Ministerio de Agricultura y Ganadería
- Centro de Desarrollo de la Pesca y la Agricultura
- Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador

Alternativas de organizaciones internacionales

- Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
- Xunta de Galicia

- **Aspectos legales**

En El Salvador no hay leyes, reglamentos ni normas que se apliquen a la elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales. Sin embargo, si existen leyes para regular todas las actividades relacionadas a la promoción, desarrollo y defensa de los intereses marítimos y aguas continentales de El Salvador.

Las leyes, reglamentos y normativas vigentes en El Salvador con las que se trabajara son las siguientes:

- Ley General Marítimo Portuaria
- Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo
- Reglamento de Registro del Registro Marítimo Salvadoreño



Se aplicará la normativa española que está armonizada con la normativa europea y con las directrices de la Organización Marítima Internacional. La normativa que se aplicará en este proyecto será la siguiente:

- Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en la Mar de 1974, con las enmiendas del Protocolo de 1978 y las Normas Complementarias para Buques Civiles.
- Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes de 1972.
- Reglamento de Arqueo de Buques de pesca de eslora total menor de 15 m.
- Reglamentación Nacional para el Arqueo de Buques en T.R.B.s
- R.D.543/2007 sobre Normas de seguridad y de prevención de la contaminación a cumplir por los buques pesqueros menores de 24 metros de eslora (L)
- Normas y Criterios de estabilidad según Anexo II del R.D. 543/2007.
- Instrucciones de la D.G.M.M. aplicables a buques de pesca.
- **Aspectos de financiamiento**

El proyecto será financiado por Xunta de Galicia, que es la institución que brindara apoyo técnico y financiero a CONFESPESCA

5.4. SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

5.4.1. ELECCIÓN DEL TIPO DE ORGANIZACIÓN

Para el tipo de organización del astillero se han identificado un conjunto de criterios y se ha distinguido el grado de importancia de cada una de las alternativas en una escala de 0 a 5. Todo esto se recoge en la siguiente tabla:

Tabla 53: Factores para elección de tipo de organización.
Fuente: Elaboración propia

Factores	Peso relativo (%)	Alternativas				
		A	B	C	D	E
Capital social	30	0	1	4	2	2
Número de socios	30	3	4	5	2	1
Requisitos de constitución	20	2	2	5	2	1
Actividad a realizar	10	1	3	4	3	2
Régimen de seguridad social	10	5	5	5	5	5
Puntuación total		1.9	2.7	4.9	2.4	1.8

De acuerdo a los factores evaluados anteriormente se tiene que para el caso del astillero se conformaría bajo una sociedad de Responsabilidad Limitada.

5.4.2. ELECCIÓN DEL NIVEL DE DESARROLLO INDUSTRIAL

Para el nivel de desarrollo industrial que tendrá el astillero, se han identificado un conjunto de criterios y se ha distinguido el grado de importancia de cada una de las alternativas en una escala de 0 a 5. Todo esto se recoge en la siguiente tabla:

Tabla 54: Factores para elección del nivel de desarrollo industrial.
Fuente: Elaboración propia

Factores	Peso relativo (%)	Alternativas		
		A	B	C
Utilización de maquinaria y equipo en algunas actividades	30	0	5	3
Mano de obra	30	3	4	2
No utilización de maquinaria y equipo	20	5	0	0
Producción más eficaz	10	2	4	5
Mayor demanda de tiempo	10	4	2	0
Puntuación total		2.5	3.3	2.0

De acuerdo al tipo de maquinaria y elementos que serán utilizados en el astillero se tiene que el nivel de desarrollo será el semi – industrial.

Luego de haber analizado las variables de solución, se procede a definir conceptualmente la propuesta de diseño a partir de los resultados siguientes:



Tabla 55: Variables de solución.
Fuente: Elaboración propia

Tipo de organización	Nivel de desarrollo industrial	Capacitación y asistencia técnica
Sociedad de Responsabilidad Limitada	Semi - industrial	Apoyo de instituciones gubernamentales e internacionales.

La conceptualización del diseño se enuncia de la siguiente manera:

“Astillero para la elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales, conformada por una sociedad de Responsabilidad Limitada, con un grado de desarrollo semi – industrial, impulsada por capacitación y asistencia técnica gubernamental e internacional.”

6. CONCEPTUALIZACION DE LA PROPUESTA



Ilustración 30: Conceptualización de la propuesta.

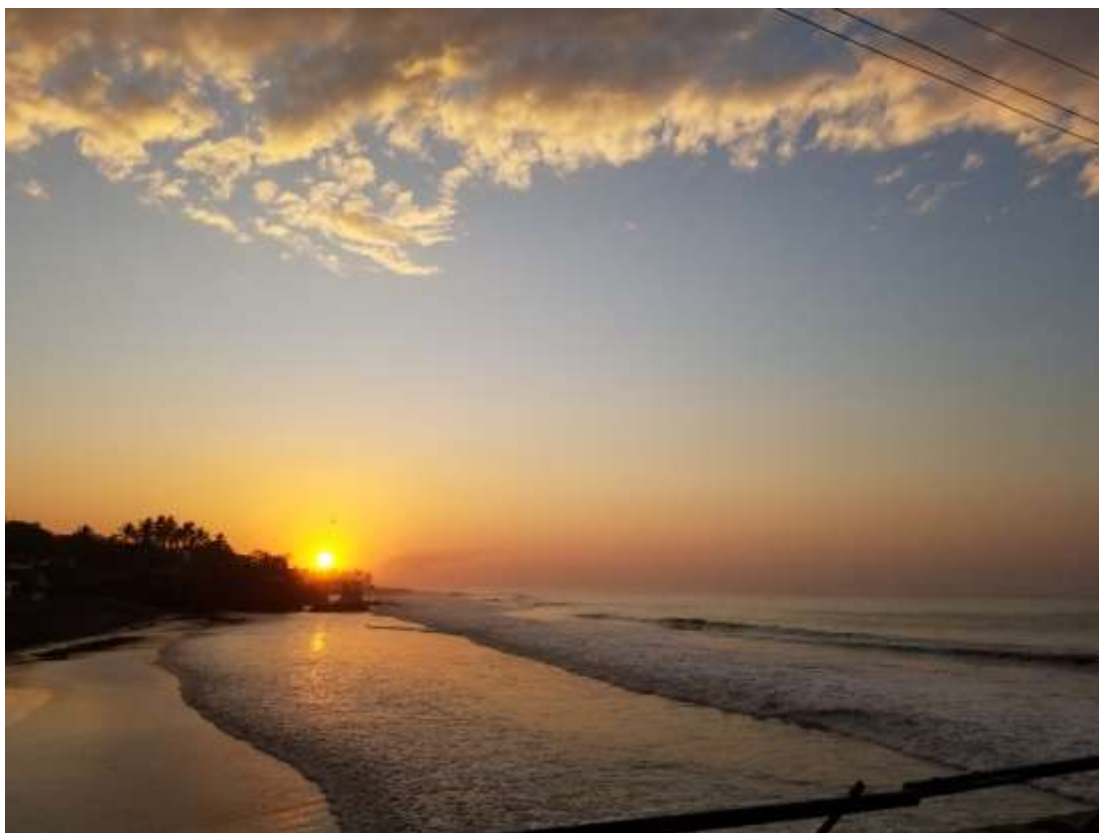
Fuente: Elaboración propia



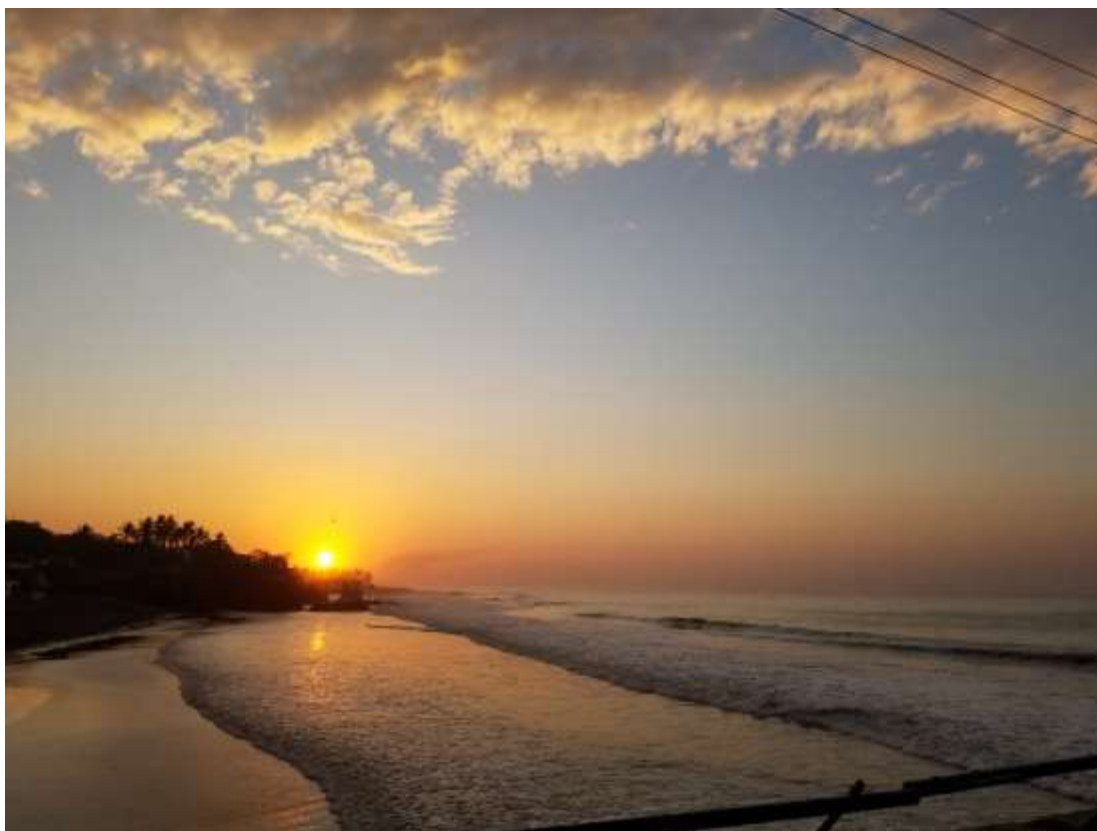
6.1. OBJETIVOS DE LA SOLUCION

- Generar la propuesta de solución para ser implementada en diversos puntos de El Salvador.
- Contribuir con la actividad económica de la zona donde se localizará el astillero.
- Contribuir a mejorar el nivel de vida de las personas involucradas en el proyecto a través de la generación de nuevas fuentes de empleo.
- Promover el uso de astilleros formalmente establecidos para el cumplimiento de las normativas nacionales e internacionales de elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales.
- Mitigar el impacto ambiental que tendrá el astillero con el manejo adecuado de los desechos de fibra de vidrio y los químicos complementarios.

CAPITULO V. DISEÑO



TAMAÑO DEL ASTILLERO



1. TAMAÑO DEL ASTILLERO

El tamaño del proyecto o tamaño de la planta es conocido como la capacidad instalada de producción, es decir, las unidades fabricadas en un periodo de tiempo determinado bajo condiciones normales de trabajo. Para el astillero se expresará en: unidades producidas por año y en forma mensual. La determinación del tamaño del proyecto es importante ya que en función de este se definen los requerimientos de los elementos industriales necesarios para operar una vez esta puesta en marcha la ejecución del proyecto.

Para una correcta determinación del tamaño del proyecto es importante considerar factores como el mercado consumidor, el mercado de abastecimiento, economías de escala, disponibilidad de recursos financieros, características de la mano de obra, tecnología de producción, y la política económica.

La importancia de definir adecuadamente el tamaño que tendrá la planta yace principalmente en su incidencia sobre el nivel de las inversiones y costos que se calculen. Por tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación.

1.1. METODOLOGÍA

Como ya se mencionó antes sobre la importancia de definir y determinar adecuadamente el tamaño del proyecto del Astillero para CONFESPESCA de R.L se determinará con el objetivo de conocer la Capacidad Instalada de la planta, es decir el número de embarcaciones artesanales producidas y el número de embarcaciones reparadas en un determinado tiempo en condiciones normales.

Para determinar el tamaño de la planta se deben considerar los siguientes aspectos:

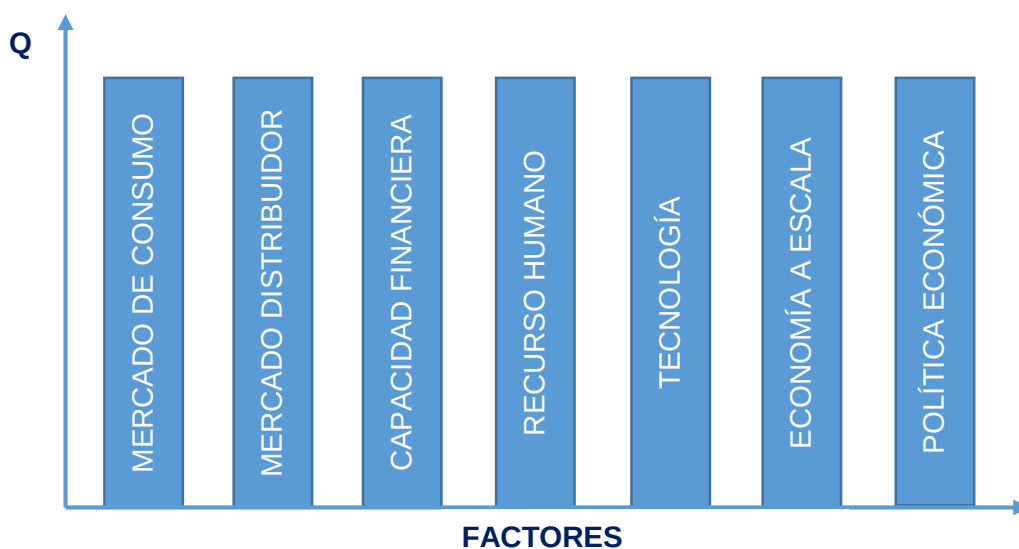


Ilustración 31: Metodología, tamaño del proyecto.
Fuente: Elaboración propia

1.2. ESTUDIO DE LOS FACTORES



1.2.1. MERCADO DE CONSUMO

La demanda no satisfecha o por satisfacer, es uno de los factores que condicionan el tamaño de un proyecto. El tamaño propuesto sólo puede aceptarse en caso de que la demanda sea claramente superior a dicho tamaño. Si el tamaño se acerca al de la demanda, aumenta el riesgo y por lo menos debe cuidarse que la demanda sea superior al punto de equilibrio del proyecto.

Deberán considerarse las variaciones de la demanda en función del ingreso, de los precios (elasticidad-precio de la demanda), de los factores demográficos, de los cambios en la distribución geográfica del mercado (dimensión del mercado) y de la influencia del tamaño en los costos.

La decisión sobre el tamaño de la planta dependerá esencialmente del resultado que se obtenga al comparar el costo de oportunidad sobre la inversión ociosa contra los costos de ampliación futura, incluyendo el costo correspondiente a las inversiones necesarias para efectuar dicha ampliación.

Tomando en cuenta como la demanda insatisfecha a las embarcaciones que realizan sus mantenimientos y reparaciones en la ribera con un fibrero y en los muelles, teniendo por supuesto que los que lo realizan en astilleros y a taller de fibra de vidrio no es una demanda insatisfecha, tenemos un total de 5,047 embarcaciones artesanales.

Para distribuir esta demanda durante todo el año, Según ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en El Salvador se tienen las siguientes temporadas climatológicas al año:

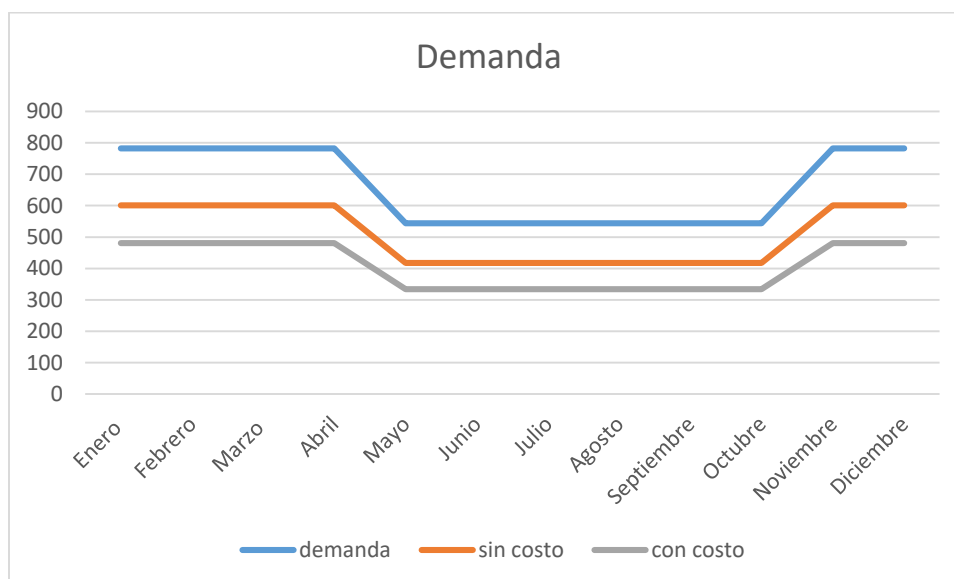
- Verano: noviembre a abril.
- Invierno: mayo a octubre.

Por lo tanto, podemos dividir la demanda total a nivel nacional de la siguiente manera:

Tabla 56: Demanda nivel nacional.
Fuente: Elaboración propia

Mes	Demanda (embarcaciones)	Dispuesto a movilizarse de municipio a otro sin costo extra (76.9%)	Dispuesto a movilizarse de municipio a otro con costo extra (61.5%)
Enero	477	367	293
Febrero	477	367	293
Marzo	477	367	293
Abril	477	367	293
Mayo	367	282	173
Junio	367	282	173
Julio	367	282	173
Agosto	367	282	173
Septiembre	367	282	173
Octubre	367	282	173
Noviembre	477	367	293
Diciembre	477	367	293
TOTAL	5,064	3,894	2,796

Grafica de demanda anual:



Se debe tomar en cuenta que la demanda tiene 3 variables, que son las siguientes:

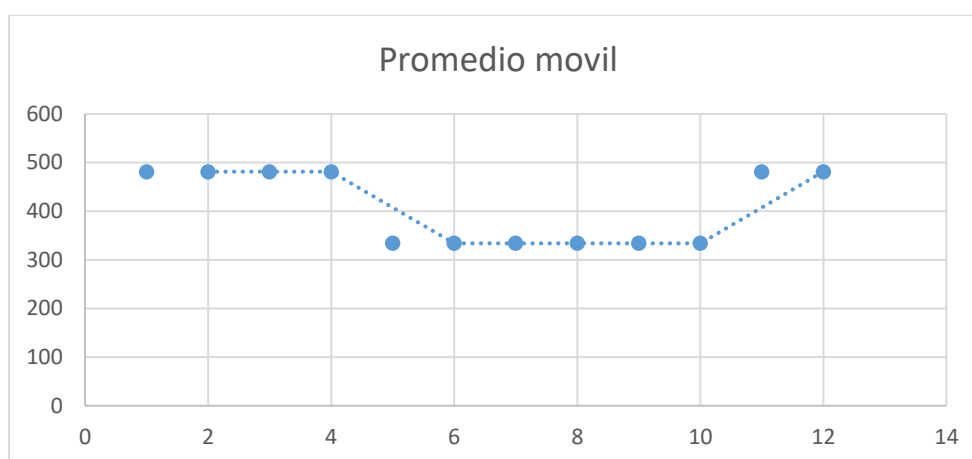
- Demanda total a nivel nacional.

- Demanda total a nivel nacional que están dispuesto a movilizarse de un municipio a otro si se ofrece el servicio de transporte sin costos.
- Demanda nacional que están dispuestos a movilizarse de un municipio a otro si se ofrece el servicio de transporte con costos

1.2.2. PROYECCIONES

Para la realización de las proyecciones de la demanda tomaremos en cuenta la demanda a nivel nacional insatisfecha sin incluir los costos de movilización (transporte de embarcaciones).

Para los siguientes 5 años tenemos, tenemos:



Según el comportamiento de la gráfica se comporta con estacionalidad sin tendencias aparentes, por lo tanto, se estima que la demanda se mantendrá constante a través de los años, pero estacional dentro de las temporadas de cada año, al menos dentro de los 5 próximos años.

Tabla 57: Proyección para próximo 5 años.
Fuente: Elaboración propia.

MES	Demanda total	Demanda sin costo transporte	Demanda con costo transporte	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Enero	477	367	293	477	477	477	477
Febrero	477	367	293	477	477	477	477
Marzo	477	367	293	477	477	477	477
Abril	477	367	293	477	477	477	477
Mayo	367	282	173	367	367	367	367
Junio	367	282	173	367	367	367	367
Julio	367	282	173	367	367	367	367
Agosto	367	282	173	367	367	367	367
Septiembre	367	282	173	367	367	367	367
Octubre	367	282	173	367	367	367	367



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuicola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



Noviembre	477	367	293	477	477	477	477
Diciembre	477	367	293	477	477	477	477
TOTAL	5,064	3894	2796	5,064	5,064	5,064	5,064

En la actualidad CONFESPESCA de R.L la conforman un total de 87 cooperativas, de las cuales se conforman así:

*Tabla 58: Cooperativas dentro de CONFESPESCA de R.L
Fuente: Elaboración propia*

Confederación parte de CONFESPESCA	COOPERATIVAS
FACOPADES	36
FEECOPAZ	30
FEDECOPACG	11
FECOPAPET	12

En la actualidad a fecha de abril de 2019, en El Salvador existen 188 cooperativas⁶ de pesca artesanal en el cual los conforman un total de 3974 personas, las cuales las cooperativas que pertenecen a la confederación representan un total 46.27% de las existentes en el país, donde lo conforman un total de 1828 personas.⁷

Además, existen 27,600 participantes en la actividad pesquera y un total de 9,363 embarcaciones de fibra de vidrio, esto representa 0.3392 embarcaciones por cada participante en la actividad pesquera existente en El Salvador. Donde, CONFESPESCA de R.L. representa un total de 620 embarcaciones, equivalente a un 12.29% de la demanda global existente en El Salvador.

Por lo tanto, se estimó empezar con abarcar una demanda de 10% (504) de la demanda total existente en la actualidad (5,064 anual, donde por medio de estrategias de crecimiento se buscará aumentar 10% anual.

Con base a la investigación de mercado, es posible identificar que, de la muestra estudiada, el 66.67% de las embarcaciones artesanales, reciben reparaciones estructurales, mientras que el 33.33% recibe mantenimiento de carácter preventivo.

*Tabla 59: Porcentaje de la demanda actual.
Fuente: Elaboración propia*

	REPARACIONES ESTRUCTURALES	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
	66.67%	33.33%
DEMANDA ANUAL	336 Embarcaciones	168 Embarcaciones

⁶ Cooperativas pesca Artesanal a abril 2019 - MAG

⁷ Encuesta Estructural de la Pesca Artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011



Con base al estudio realizado es posible determinar que el 77.85% de la demanda actual de este servicio de reparaciones, corresponde a reparaciones leves, mientras que el 22.14% corresponde a reparaciones estructurales.

A continuación, la proyección de la demanda de servicio de mantenimiento y reparación de embarcación de fibra de vidrio:

1.2.3. PROYECCION SERVICIO DE MANTENIMIENTO:

Tabla 60: Proyecciones de servicio de mantenimiento.
Fuente: Elaboración propia

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
DEMANDA TOTAL	168	185	203	223	245
Enero	14	15.42	16.91	18.58	20.42
Febrero	14	15.42	16.91	18.58	20.42
Marzo	14	15.42	16.91	18.58	20.42
Abril	14	15.42	16.91	18.58	20.42
Mayo	14	15.42	16.91	18.58	20.42
Junio	14	15.42	16.91	18.58	20.42
Julio	14	15.42	16.91	18.58	20.42
Agosto	14	15.42	16.91	18.58	20.42
Septiembre	14	15.42	16.91	18.58	20.42
Octubre	14	15.42	16.91	18.58	20.42
Noviembre	14	15.42	16.91	18.58	20.42
Diciembre	14	15.42	16.91	18.58	20.42
TOTAL	168	185	203	223	245

1.2.4. PROYECCION SERVICIO DE REPARACIONES DEFECTOS ESTRUCTURALES:

Tabla 61: Proyecciones de servicio de reparaciones defectos estructurales.
Fuente: Elaboración propia.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
DEMANDA TOTAL	74	81	89	98	108
Enero	6	6	7.42	8.17	9
Febrero	6	6	7.42	8.17	9
Marzo	6	6	7.42	8.17	9
Abril	6	6	7.42	8.17	9
Mayo	6	6	7.42	8.17	9
Junio	7	7	7.42	8.17	9
Julio	7	7	7.42	8.17	9
Agosto	6	7	7.42	8.17	9
Septiembre	6	7	7.42	8.17	9
Octubre	6	7	7.42	8.17	9
Noviembre	6	7	7.42	8.17	9
Diciembre	6	7	7.42	8.16	9
TOTAL	74	81	89	98	108

1.2.5. PROYECCION SERVICIO DE REPARACIONES DEFECTOS LEVES:

Tabla 62: Proyección de servicio de reparación de defectos leves.

Fuente: elaboración propia

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
DEMANDA TOTAL	261	287	316	347	381
Enero	21.75	23.92	26.33	28.92	31.75
Febrero	21.75	23.92	26.33	28.92	31.75
Marzo	21.75	23.92	26.33	28.92	31.75
Abril	21.75	23.92	26.33	28.92	31.75
Mayo	21.75	23.92	26.33	28.92	31.75
Junio	21.75	23.92	26.36	28.92	31.75
Julio	21.75	23.92	26.34	28.92	31.75
Agosto	21.75	23.92	26.33	28.92	31.75
Septiembre	21.75	23.92	26.33	28.92	31.75
Octubre	21.75	23.92	26.33	28.92	31.75
Noviembre	21.75	23.90	26.33	28.90	31.75
Diciembre	21.75	23.90	26.33	28.90	31.75
TOTAL	261	287	316	347	381

1.2.6. PROYECCIÓN DEMANDA DE NUEVO PROTOTIPO:

El nuevo prototipo de embarcaciones dadas a todas sus virtudes y el trabajo en conjunto en colaboración de CONFESPESCA, CETMAR, Xunta de Galicia y CENDEPESCA, donde se tuvo en cuenta la opinión de los pescadores de El Salvador, se tendrá como demanda principal el interés del gobierno de adquirirlas por medio de los fideicomisos PESCAR entregados en forma de proyectos por medio del comité conformado por CENDEPESCA, dos miembros designados por el MAG y FACOPADES, esta última siendo una federación de pescadores que pertenece a CONFESPESCA, la cual es la contraparte de dicho estudio.

El fideicomiso PESCAR consta de \$800,000 anuales, el cual esta designado el 70% a Proyectos productivos y de servicio, siendo así \$560,000 dólares. Teniendo en cuenta la entrevista realizada en el pre diagnostico a la contraparte tenemos en cuenta que los proyectos que se aprueban con regularidad para optar por el fideicomiso están entre \$25,000 a \$30,000 dólares para poder adquirir una embarcación y equiparla con todos los requerimientos.

Por lo tanto, podemos concluir que de forma anual se pueden aprobar como máximo en fideicomisos un total de 19 embarcaciones.



1.3. MERCADO DISTRIBUIDOR

Dentro del capítulo del mercado distribuidor, es necesario incluir a los canales de distribución por ser estos los que definen y marcan las diferentes etapas que la propiedad de un producto atraviesa desde el fabricante al consumidor final. Por ellos los cambios que se están produciendo en el sector indican la evolución que está experimentando el marketing, ya que junto a la logística serán los que marquen el éxito de toda la empresa.

En cualquier caso, debemos abordar los sistemas tradicionales de distribución ya que, independientemente de ser básicos para entender la filosofía de los canales, aun abarcan en la actualidad una parte importante de nuestra actividad comercial. Canal de distribución se podría definir como áreas económicas totalmente activas, a través de las cuales el fabricante coloca sus productos o servicios en manos del consumidor final. Aquí el elemento clave radica en la transferencia del derecho o propiedad sobre los productos y nunca sobre su traslado físico. Por tanto, no existe canal mientras la titularidad del bien no haya cambiado de manos, hecho muy importante y que puede pasar desapercibido.

El canal de distribución representa un sistema interactivo que implica a todos los componentes del mismo: fabricante, intermediario y consumidor.

Según sean las etapas de propiedad que recorre el producto o servicio hasta el cliente, así será la denominación del canal. La estructuración de los diferentes canales será la siguiente:

Tabla 63: Tipos de canales.
Fuente: Elaboración propia

CANAL		RECORRIDO			
Directo	Fabricante -----→				Consumidor
Corto	Fabricante -----→			Detallista --→	Consumidor
Largo	Fabricante -----→		Mayorista--→	Detallista --→	Consumidor
Doble	Fabricante ----→	Agente ----→	Mayorista--→	Detallista --→	Consumidor

Cuando una empresa o fabricante se plantee la necesidad de elegir el canal más adecuado para comercializar sus productos, tendrá en cuenta una serie de preguntas que serán las que indiquen el sistema más adecuado, en razón a su operatividad y rentabilidad

Para el astillero para la elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales, se tienen dos tipos de estructuración de los diferentes canales que son los siguientes:



Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.



Tabla 64: Tipos de canales para el astillero.
Fuente: Elaboración propia

CANAL		RECORRIDO	
Directo	Fabricante ----->		Consumidor
Corto	Fabricante ----->	Detallista->	Consumidor

Para el caso se definirá:

Detallista: empresas o personas particulares que se dediquen a la comercialización de embarcaciones artesanales a base de fibra de vidrio.

Consumidor: personas naturales que se dediquen a la pesca artesanal, turismo, pesca deportiva, al transporte de carga y de personas.



1.4. CAPACIDAD FINANCIERA

Fuentes de financiamiento para sociedades cooperativas:

- Públicas
- Privadas
- Organizaciones sociales

El cooperativismo es clasificado como un sistema socioeconómico mixto, por cuanto su filosofía contiene ciertos rasgos de una economía centralmente planificada y opera con las herramientas de una economía de mercado. En él se procura el bienestar de las personas, dirigiendo todos sus planes y decisiones hacia la obtención del mejor resultado social, utilizando como medio el resultado económico. Sin embargo, la gran característica del cooperativismo es que al menos se ha utilizado en la práctica como sistema complementario a otro sistema imperante en los países. Es decir, que, en la realidad, el cooperativismo ha tenido que actuar en sectores donde el modelo vigente ha fracasado o ha actuado de forma ineficiente sin lograr los resultados esperados.

*Tabla 65: Comparación del tipo de proyectos.
Fuente: Elaboración propia*

PROYECTO PRIVADO	PROYECTO PUBLICO
Se debe considerar la disponibilidad financiera del propietario. Así como su record o disponibilidad crediticia.	Está sujeto a un límite de partida presupuestaria

Por tratarse de un proyecto de tipo privado, el factor de la capacidad financiera depende de la organización cooperante Xunta de Galicia.

Para lo cual se realizará un estudio financiero para determinar el monto de la inversión.



1.5. RECURSO HUMANO

Las características de la mano de obra pueden inducir a la reducción del tamaño de la planta, ello por la falta de mano de obra calificada.

Se estima que en el astillero se contara con recurso humano desglosado de la siguiente manera:

Tabla 66: Cantidad de recurso humano.
Fuente: Elaboración propia

AREA	CANTIDAD DE RECURSO HUMANO
Área administrativa	2
Área de producción	3
Área de mantenimiento y reparación	6
Recepción de materia prima, embarcaciones y almacén	1

1.5.1. JORNADA LABORAL

Tabla 67: Jornada Laboral de Astillero para CONFESPESCA DE R.L.
Fuente: Elaboración propia

JORNADA LABORAL		
	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
JORNADA LABORAL SEMANAL	6 días	De Lunes a sábado
TURNOS	8 Horas	1 turno de lunes a viernes: 6:00 a 14:00 Sábados: 6:00 a 10:00
HORA DE ALMUERZO	1 Hr	12:00 a 13:00
DÍAS DE ASUETO	11 Días	Los correspondientes por ley establecidos en el Código de Trabajo de la Republica de El Salvador
TOTAL DE DÍAS LABORALES AL MES	PROMEDIO DE 20.75 DÍAS AL MES ≈ 21 DÍAS AL MES	



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



El número de días laborales al año será:

$$\text{total de días laborales al año} = 365 - \text{días de asueto segun Código de Trabajo} - \text{días de descanso anual}$$

$$\text{total de días laborales al año} = 365 - 11 - 52$$

$$\text{total de días laborales al año} = 302 \frac{\text{días laborales}}{\text{año}}$$

Para saber el número de horas laborales al año se procederá así:

$$52 \frac{\text{semanas laborales}}{\text{año}} \times 44 \frac{\text{horas laborales}}{\text{semanales}}$$

$$\text{horas} \frac{\text{laborales}}{\text{año}} = 2,288 \frac{\text{horas laborales}}{\text{año}}$$

Promedio de 20.75 días al mes $\approx$ 21 días al mes

1.6. TECNOLOGÍA

Esta otra variable condicionante del tamaño, tiene que ver con ciertos procesos tecnológicos que exigen un volumen mínimo de producción que puede ser superior las necesidades y programación del proyecto, de tal manera que los costos de operación pueden resultar muy elevados, que no permiten la implementación y por ende la operación del proyecto. Muchas veces las tecnologías de producción imponen los tamaños mínimos. Ello se da en procesos mecanizados o automatizados, en donde el nivel tecnológico es el determinante.

La tecnología puede establecer un nivel de tamaño mínimo que sea superior al planeado. En esos casos operar a un tamaño inferior al tecnológico, tendría costos elevadísimos, por lo que quizá habría que abandonar la idea del proyecto. Dentro de la evaluación de este factor se realizará la valuación y selección de la alternativa óptima para el proceso de producción ya sea manual o semi-mecanizado.

Los factores que se evaluarán para determinar el tamaño de la planta los cuales condicionaran la capacidad instalada serán los siguientes:

Tabla 68: Herramientas y su descripción de uso.
Fuente: Elaboración propia

HERRAMIENTA	DESCRIPCIÓN	USO
Brochas 	Resistentes. Buena calidad. Cerdas unidas aseguradas con una viruta de metal. Mango de plástico apto para todos los trabajos GRP	Se emplean principalmente para aplicar el gelcoat
Rodillo para resina 	Son de tamaños diferentes y están hechos de materiales resistentes a los solventes.	Distribuir uniformemente el solvente con el rodillo sobre la matriz.
Rodillos compactadores	Rulo metálico Anchura: 30 cm Diámetro: 15 cm Peso aproximado lleno de agua: 40 Kg	Se emplean para aplicaciones diferentes y deberán utilizarse con firmeza, pero sin demasiada fuerza. Una vez que la resina

	Peso aproximado lleno de arena: 65 kg Peso vacío: 4.5 Kg	empiece a gelificarse, deberá dejarse de compactar, ya que si se continúa usando los rodillos en este momento, sólo se conseguirá crear burbujas de aire en vez de eliminarlas.
Papel lija 	El papel de lija de granulado 60, o más grueso.	se destina para el primer lijado del laminado, mientras que el de granos 80 y 120 se dedica para lijados intermedios y finales.
Papel lija al agua 	El papel de lija al agua debe ser de granulados 240, 400, 600, 800, 1000 y 1200.	Se emplea para trabajos de acabado en el molde y en el gelcoat del casco.
Espátulas 	Espátulas metálicas con mango plástico.	Las espátulas con mango se utilizan para extender la masilla.
Paletas de acero blando	Las paletas de acero blando	Las paletas de acero blando

TinB 	más anchas, que se emplean normalmente en trabajos de carrocería de vehículos, también pueden ser adecuadas para estos fines.	más anchas, que se emplean normalmente en trabajos de carrocería de vehículos, también pueden ser adecuadas para estos fines.
Destornilladores 	Destornilladores planos y en cruz	se necesitan para montar tacos de acero inoxidable y tapones de drenaje.
Cinzel 	Cinzel de acero	Un cinzel es útil para eliminar abultamientos y hebras curadas de fibra de vidrio.
Mazos de caucho 	Mango de madera laqueado, masa de neopreno que transmite impactos poderosos sin dañar o marcar la superficie.	son útiles para golpear con cuidado los moldes y ayudar al desmoldado.
Martillo	Peso 13 onzas Material acero	Un martillo normal, es más conveniente para introducir cuñas de madera alrededor del borde del molde.

		
Llaves de rosca combinadas 	Las llaves combinadas también las podemos encontrar bajo la denominación de llaves fijas combinadas, llaves mixtas o llaves fijas mixtas	Las llaves de rosca combinadas se usan para montar pernos y tuercas en la defensa, así como tacos, pernos de ojo y en forma de «U».
Llave inglesa 	La llave inglesa, también denominada llave francesa, llave ajustable, llave de expansión, o llave de perico; es una herramienta manual utilizada para aflojar o ajustar tuercas y tornillos.	Una llave inglesa (llave ajustable) es también conveniente para sostener los pernos y tuercas mientras se aprietan.
Sierra para madera 	La sierra es una herramienta que sirve para cortar madera u otros materiales. Consiste en una hoja con el filo dentado y se maneja a mano o por otras fuentes de energía, como vapor, agua o electricidad.	Una sierra para madera se puede emplear para cortar espuma.
Sierra para metales	La sierra para metales es una herramienta de corte para metal o huesos. Algunas llevan sujeciones que mantienen la sierra firme y la vuelven fácil de manipular. La cuchilla es de dientes finos y está	Una sierra para metales se puede utilizar para cortar el laminado curado y pernos de acero inoxidable.

	tensionada sobre una montura.	
Taladro mecánico 	Taladro robusto y metálico. Perfora hasta 8 hojas. Con regleta tope de papel	Deberá disponerse de un taladro mecánico con un juego completo de brocas helicoidales y brocas de paletas de tamaños diferentes para abocardar pernos de 6 mm en las defensas de madera. Los accesorios de sierra perforadora de metal duro se usan con el taladro mecánico para hacer orificios grandes en el laminado de PRFV.
Pulidoras eléctricas de disco 	Las pulidoras son herramientas eléctricas cuya versatilidad es importante para pulir salientes o bordes, así como soltar remaches, redondear ángulos, cortar metales, etc. Por ello, la industria las requiere de manera permanente para varios procesos en los que involucre bruñido, afilado o bordeado de superficies.	Las pulidoras eléctricas de disco se usan principalmente para lijar las partes dañadas de PRFV, aunque también se emplean para pulir el laminado antes del montaje y para mejorar el enlace secundario. Además, se les pueden adaptar discos de caucho para usar con papel de lija de granulado 40. Asimismo, también se les pueden acoplar discos de carborundo para cortar y lijar, y usarlos para seccionar y pulir el laminado curado, así

		como para cortar pernos de acero inoxidable.
Lijadoras de banda 	La lijadora de banda es una máquina que se usa para un rápido lijado de madera y otros materiales. Consiste de un motor eléctrico que gira un par de tambores sobre los cuales se monta una pieza de papel de lija continua. Puede ser tanto portátil como estacionaria, en estas últimas el material se mueve sobre la lija.	Las lijadoras de banda son excelentes para trabajos de lijado antes de una reparación y para llegar a rincones de difícil acceso.
Sierra mecánica 	Es una herramienta como su nombre indica para serrar pero de forma mecánica, esta sierra se utiliza para cortar material duro, macizo.	Una sierra mecánica con hoja de metal duro laminado, es útil para cortar tanto madera como laminado de PRFV.
Grúa 	Capacidad de carga hasta 3.200 kg. La luz entre ejes se puede ajustar sin escalonamiento en amplios márgenes. Ideales para trabajos de reparación y montaje. Ayudantes ideales para los procesos de carga y descarga.	Grúas pórtico KBK para Encima de suelos planos y lisos se pueden desplazar sin esfuerzo en cualquier dirección y maniobrar fácilmente. De este modo se convierten en equipos auxiliares ideales para los procesos de carga y descarga, así como para trabajos de reparación y montaje.

Lijadora/pulidora aleatoria orbital 5"



La 3725DEVS de Bosh es una lijadora orbital aleatoria multifuncional con una almohadilla que orbita y gira al mismo tiempo, lo que permite obtener un acabado superficial uniforme y bien integrado.

Las pulidoras eléctricas de disco se usan principalmente para lijar las partes dañadas de PRFV, aunque también se emplean para pulir el laminado antes del montaje y para mejorar el enlace secundario. Además, se les pueden adaptar discos de caucho para usar con papel de lija de granulado 40. Asimismo, también se les pueden acoplar discos de carborundo para cortar y lijar, y usarlos para seccionar y pulir el laminado curado, así como para cortar pernos de acero inoxidable.

Precio: \$159.71

1.6.1. EVALUACIÓN DEL TIPO DE PROCESO

Para el proceso productivo de embarcaciones artesanales, se tienen las siguientes alternativas:

- **Proceso Manual:** Este proceso es totalmente manual con el auxilio de herramientas, desde la elaboración del molde.

- **Proceso semi-mecanizado:** Implica la utilización de maquinaria y equipo

Se descarta de un proceso totalmente mecanizado dado que no se cuenta con la tecnología necesaria ni la disposición financiera para obtenerla.

Se presenta una tabla donde se compara los procesos manuales contra el proceso semi-mecanizado:

Tabla 69: Descripción de procesos.
Fuente: Elaboración propia

Procesos/ Actividades	Proceso Manual	Proceso Semi-mecanizado
HERRAMIENTAS		HERRAMIENTAS Y EQUIPOS
Preparar molde macho	Brochas	Brochas
Construcción del molde hembra	Rodillo metálico de presión Cierra manual	Rodillo metálico de presión Cierra eléctrica para madera
Construcción de la embarcación	Atomizador y paños húmedos	Aspiradora Compresor de aire
Preparar Gelcoat, resina de poliéster	Batidor	Taladro con accesorio de batidor
Aplicación de Gelcoat, resina de poliéster, fibra de vidrio	Brocha, rodillo	Brocha, rodillo
Ensamble	Remolques Abrazaderas desarmadores	Grúa pórtico Abrazaderas Atornillador eléctrico

EVALUACIÓN CUALITATIVA

Con base a estudio de Ingeniería del proyecto donde se establecen los criterios de selección de proceso productivo es posible determinar y cuantificar los factores de selección para el método de producción ya se manual o semi-mecanico.

*Tabla 70: Ponderación para selección de proceso manual o semi-mecanico.
Fuente: Elaboración propia*

Factor	Valor	Proceso Manual		Proceso Semi-Mecanizado	
		Calificación	Nota	Calificación	Nota
Disponibilidad de la tecnología	10%	10	1	10	1
Complejidad de la tecnología	10%	10	1	7	0.7
Grado de dependencia tecnológica	10%	5	0.5	10	1
Costos de mantenimiento	10%	10	1	7	0.7
Calidad de los productos que se pueden obtener	15%	5	0.3	10	1.5
Costos de producción	10%	5	0.5	7	0.7
Inversión requerida	10%	10	1	5	0.5
Rendimientos	5%	5	0.25	10	0.5
Balance de mano de obra	5%	5	0.25	10	0.5
Facilidad y flexibilidad de la operación	5%	5	0.25	10	0.5
Posibilidad de desarrollo futuro	5%	5	0.25	10	0.5
Riesgos de operación	5%	5	0.25	5	0.25
TOTAL	100%		6.55		8.35

La opción que mayor calificación obtuvo es la de semi-mecanizado por lo tanto se tendrá en cuenta esta para el proceso de fabricación, reparación y mantenimiento de embarcaciones artesanales.

1.7. ECONOMÍA A ESCALA

Fruto de las condiciones existentes, las empresas adoptarán medidas para salvaguardar sus intereses que es principalmente la maximización de los beneficios, por lo que los parámetros considerados en esta variable fueron:

Política de precios: la determinación de los precios y los niveles registrados de estos a lo largo del período de análisis determinaron una de las principales conductas de la industria manufacturera. Por lo que la práctica de imposición de precios, fijación de los mismos deberá considerarse en la descripción de este parámetro.

Prácticas de Responsabilidad Social Corporativa (RSE): la última generación del llamado “derecho blando” está relacionado con las prácticas de RSE de parte de las empresas, la cual determina de manera objetiva y subjetiva los niveles de beneficios registrados por las mismas. Así, la descripción de las principales políticas de RSE y sus resultados, se realizó como análisis complementario importante dentro del marco de conducta de las empresas, aun cuando ningún estudio incluye este marco de análisis a ningún nivel dentro de este enfoque.

Políticas de innovación: si bien se contempló como parte de la estructura las políticas de I+D de parte de la industria manufacturera, esto ha sido solo como mecanismo de barrera de entrada, por lo que en este apartado se incluyó como una práctica empresarial, que por medio del fomento de registro de patentes y procesos de innovación, logrará imponer una diferencia competitiva entre los diferentes actores de la industria. Aunque el indicador es el mismo que la estructura, el análisis cambia de acuerdo al área de acción, jugando un doble rol en el análisis.

Prácticas competitivas. Si la concentración incrementa los beneficios, los incentivos para la colusión de empresas y conformación de grupos de poder dominantes en el mercado será un aspecto determinante en el análisis.

En ese sentido, se estudió el siguiente parámetro: **Colusiones o grupos de poder:** las colusiones serán incentivadas en las manufacturas al existir poca o nulas barreras de entrada, por lo que el análisis de las colusiones existentes o el fomento de éstas, grupos, clusters, holdings, ha sido determinante en la descripción de la conducta de la industria manufacturera.

Nivel de producción: si bien el nivel de producción generado, juega en nuestro análisis como una variable de resultado en la lógica ECR, es posible considerarla al mismo tiempo como parte de la conducta de las empresas en función de las políticas del entorno en que operan. Así, en función de las condiciones existentes, las empresas optaran por producir mayores o menores niveles lo cual afectará directamente en el nivel de producción. Por lo que en este apartado el nivel de producción respondió a la adopción de una conducta mayor o menor en pro de garantizar mayores niveles de producción; sin embargo, las características de dicha producción fueron analizadas en la parte de resultados.

Inversión y actores. Los niveles de inversión es una de las principales conductas a analizar en la industria manufacturera, determinando así las variaciones que han existido en las inversiones realizadas en el sector, a nivel local y extranjero.

Inversión local: El análisis de este parámetro ha sido determinante para mostrar los niveles de inversión realizados en la industria manufacturera a nivel local, medido a través de la Formación



Bruta de Capital Fijo para esta rama. La presentación de esta información estará sujeta a la disponibilidad de datos oficiales.

Inversión Extranjera Directa (IED): Los niveles de IED fueron una pieza clave en el análisis de la conducta de la industria manufacturera, que además de ser el reflejo del grado de apertura de la economía y del sector en estudio, determina el nivel de participación de capital extranjero como actor en la industria local.

1.8. POLÍTICA ECONÓMICA

⁸Moody's informó que mantiene la calificación de riesgo para la deuda de largo plazo de El Salvador en B3, pero cambió la perspectiva de "estable", como lo estaba antes, a "positiva". La agencia señaló que hay mejores condiciones de negocios y que hay un menor riesgo de liquidez, pero advirtió que hay otros factores de riesgo como la confrontación política, la inseguridad y el peso de la deuda actual.

La calificación de riesgo es como una nota que las agencias asignan a los países al evaluar la capacidad que tienen de honrar sus deudas, esta sirve como una guía para los inversionistas. B3 significa que prestarle al país implica un alto riesgo. La perspectiva hace referencia a la posibilidad de que esa calificación mejore, se mantenga o empeore. El comunicado señala que hay una reducción en los riesgos de liquidez del Gobierno y que hay mejores condiciones de negocios que podrían traducirse en inversión y crecimiento económico.

"Los riesgos de liquidez del gobierno ya son significativamente más bajos, ya que el gobierno tiene la capacidad de emitir deuda de largo plazo en los mercados financieros globales y, consiguientemente, depende menos de los LETES para financiar su presupuesto", dijo Moody's.

Sin embargo, también afirmó que la deuda externa se mantiene alta, con un creciente peso en las finanzas estatales. Además, consideró que "las instituciones de El Salvador se mantienen débiles", con poca efectividad en las políticas fiscales en relación a la Ley de Responsabilidad Fiscal.

Otros factores que mantienen baja la calificación son la inseguridad y las confrontaciones entre el Ejecutivo y el Legislativo. "En un futuro estas confrontaciones pueden impedir el avance en reformas necesarias para resolver desafíos económicos y fiscales".

"Hace unos minutos, y a pesar de la crisis económica mundial, Moody's acaba de cambiar la proyección de la calificación económica de El Salvador, de estable a positiva", aseguró el presidente de la república, Nayib Bukele, en su cuenta de Twitter.

Para que mejore la calificación, tendría que haber evidencia de que los "poderes ejecutivo y legislativo pueden establecer una relación funcional que impida un escalamiento de riesgos de liquidez del Gobierno como ha sucedido en el pasado", señaló el comunicado emitido ayer por la agencia.

⁸ El Economista. El Salvador mantiene calificación de riesgo con leve mejora
Javier Orellana.



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



Además, el país debe mostrar que en el mediano plazo puede crecer por encima del 2 %, que es el actual crecimiento potencial de la economía.

Moody's señaló que podría ser necesario un período de hasta 18 meses para evaluar el impacto crediticio de la evolución del panorama político y su efecto en los riesgos de liquidez del gobierno.

Por el contrario, la calificación del país podría bajar "si se presentaran nuevamente confrontaciones políticas que restrinjan el acceso del Gobierno a financiamiento de largo plazo, potencialmente comprometiendo el refinanciamiento de los próximos vencimientos de su deuda". El pasado 9 de febrero Bukele entró con la Fuerza Armada al recinto Legislativo, lo que fue altamente cuestionado a nivel internacional. En una entrevista en TCS, Mauricio Choussy, analista económico y expresidente del Banco Central de Reserva (BCR) señaló que el interés de la deuda del país subió después de ese día, pero, aun así, e incluso en el contexto de crisis del coronavirus, la deuda salvadoreña es más apreciada ahora que el año pasado, con lo cual el país está en un mejor momento para prestar.



1.9. ESTIMACIÓN DEL TAMAÑO DEL PROYECTO

Con base a la evaluación y resultado obtenidos de los factores de capacidad financiera, mercado distribuidor y Tecnología, se estimará el tamaño del proyecto.

Sin embargo, es importante considerar los siguientes factores para la estimación de la Capacidad Instalada:

1.9.1. CAPACIDAD INSTALADA PARA FABRICACIÓN DE EMBARCACIONES ARTESANALES

Tabla 71: Requerimiento de tiempos.
Fuente: Elaboración propia

TIEMPO PRODUCCIÓN TOTAL
8 horas
TIEMPO REQUERIDO PARA ELABORACIÓN DE EMBARCACIÓN ARTESANAL
17.25 días
DÍAS LABORALES AL AÑO
302 días laborales al año

La producción se ha establecido en función de las maquinarias, mano de obra (Hora-Hombre) y de la capacidad de respuestas en la necesidad de producción, la cual se estima que el astillero estará en capacidad de producir 1 embarcación artesanal en 17.5 días.

$$Ci = \frac{\text{dias laborales anual}}{\text{dias requeridos para elaboracion}}$$

$$Ci = \frac{302 \text{ dias al año}}{17.25 \text{ dias requeridos para elaboracion}}$$

$$Ci = 17.25 \approx 17 \text{ embarcaciones anuales}$$

La capacidad Instalada del proyecto, en cuanto a elaboración de embarcaciones concierne, es en promedio de 17 embarcaciones artesanales al año en producción normal de 8 horas al día, 6 días a la semana. La capacidad instalada para fabricación de embarcaciones artesanales será de 17 embarcaciones al año.



1.9.2. CAPACIDAD INSTALADA PARA REPARACIONES CON DAÑOS LEVES

Tabla 72: Requerimiento de tiempos.

Fuente: Elaboración propia

TIEMPO PRODUCCIÓN TOTAL
8 horas
TIEMPO REQUERIDO PARA REPARACIÓN DE DAÑOS LEVES EN EMBARCACIÓN ARTESANAL
1.34 días
DÍAS LABORALES AL AÑO
302 días laborales al año

La producción se ha establecido en función de las maquinarias, mano de obra (Hora-Hombre) y de la capacidad de respuestas en la necesidad de producción, la cual se estima que el astillero estará en capacidad de producir 1 reparación de daños leves en la embarcación artesanal en 1.34 días.

$$Ci = \frac{\text{días laborales anual}}{\text{días requeridos para elaboracion}}$$

$$Ci = \frac{302 \text{ días al año}}{1.34 \text{ días requeridos para reparaciones leves}}$$

$$Ci = 225.37 \approx 225 \text{ embarcaciones anuales}$$

La capacidad Instalada del proyecto, en cuanto a reparaciones de daños leves de embarcaciones artesanales concierne, es en promedio de 225 embarcaciones artesanales al año en producción normal de 8 horas al día, 6 días a la semana. La capacidad instalada para reparaciones de daños leves en embarcaciones artesanales será de 225 al año.



1.9.3. CAPACIDAD INSTALADA PARA REPARACIONES CON DAÑOS ESTRUCTURALES

Tabla 73: Requerimiento de tiempos.
Fuente: Elaboración propia

TIEMPO PRODUCCIÓN TOTAL
8 horas
TIEMPO REQUERIDO PARA REPARACIÓN DE DAÑO ESTRUCTURAL EN EMBARCACIÓN ARTESANAL
4.65 días
DÍAS LABORALES AL AÑO
302 días laborales al año

La producción se ha establecido en función de las maquinarias, mano de obra (Hora-Hombre) y de la capacidad de respuestas en la necesidad de producción, la cual se estima que el astillero estará en capacidad de producir 1 reparación de daños estructurales en la embarcación artesanal en 4.65 días.

$$Ci = \frac{\text{dias laborales anual}}{\text{dias requeridos para elaboracion}}$$

$$Ci = \frac{302 \text{ dias al año}}{4.65 \text{ dias requeridos para reparaciones estructurales}}$$

$$Ci = 64.95 \approx 64 \text{ embarcaciones anuales}$$

La capacidad Instalada del proyecto, en cuanto a reparaciones de daños estructurales de embarcaciones artesanales concierne, es en promedio de 64 embarcaciones artesanales al año en producción normal de 8 horas al día, 6 días a la semana. La capacidad instalada para reparaciones de daños estructurales en embarcaciones artesanales será de 64 al año.



1.9.4. CAPACIDAD INSTALADA PARA MANTENIMIENTO

Tabla 74: Requerimiento de tiempos.
Fuente: Elaboración propia.

TIEMPO PRODUCCIÓN TOTAL
8 horas
TIEMPO REQUERIDO PARA REPARACIÓN DE DAÑO ESTRUCTURAL EN EMBARCACIÓN ARTESANAL
0.5 días
DÍAS LABORALES AL AÑO
302 días laborales al año

La producción se ha establecido en función de las maquinarias, mano de obra (Hora-Hombre) y de la capacidad de respuestas en la necesidad de producción, la cual se estima que el astillero estará en capacidad de brindar mantenimiento preventivo a 1 embarcación artesanal en 0.5 días

$$Ci = \frac{\text{días laborales anual}}{\text{días requeridos para mantenimiento}}$$

$$Ci = \frac{302 \text{ días al año}}{0.5 \text{ días requeridos para mantenimiento}}$$

$$Ci = 604 \text{ embarcaciones anuales}$$

La capacidad Instalada del proyecto, en cuanto a mantenimiento preventivo de embarcaciones artesanales concierne, es en promedio de 604 embarcaciones artesanales al año en producción normal de 8 horas al día, 6 días a la semana. La capacidad instalada para mantenimiento preventivo en embarcaciones artesanales será de 604 al año.

2. NIVEL DE APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTALDA (NACI)

El nivel de aprovechamiento de la capacidad instalada toma en cuenta la capacidad instalada del proyecto, se tomará como base las 1.42 embarcaciones que se producen al mes.

El NACI se calculará de la siguiente manera:

$$NACI_{Año} = \frac{\text{embarcaciones producidas al mes}}{\text{capacidad de la planta}}$$

Para cada uno de los años de evaluación del proyecto, se calculará el aprovechamiento que se tendrá de la capacidad instalada de la planta, sacando un promedio anual y definir así el nivel de aprovechamiento de la capacidad instalada.

Tabla 75: Nivel de aprovechamiento de la capacidad instalada.
Fuente: Elaboración propia

NIVEL DE APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTALADA	
$NACI_{Año1}$	$\frac{17 \text{ unidades/año}}{17 \text{ unidades/año}} = 100\%$
$NACI_{Año2}$	$\frac{18.72 \text{ unidades/año}}{17 \text{ unidades/año}} = 110\%$
$NACI_{Año3}$	$\frac{20.4 \text{ unidades/año}}{17 \text{ unidades/año}} = 120\%$
$NACI_{Año4}$	$\frac{22.6 \text{ unidades/año}}{17 \text{ unidades/año}} = 130\%$
$NACI_{Año5}$	$\frac{24 \text{ unidades/año}}{17 \text{ unidades/año}} = 140\%$

Entonces, con base a los resultados de cada uno de los años de evaluación del proyecto en cuestión, el nivel promedio de aprovechamiento de la capacidad instalada (NACI) es del **120%**.

El nivel de aprovechamiento de la capacidad instalada, toma en cuenta la capacidad instalada del proyecto para realizar las reparaciones y el mantenimiento de las embarcaciones.

NIVEL DE APROVECHAMIENTO DE CAPACIDAD INSTALADA PARA REPARACIONES ESTRUCTURALES

$$NACI = \frac{\text{embarcaciones reparadas}}{\text{capacidad de la planta}}$$

Tabla 76: Nivel de aprovechamiento capacidad instalada de reparaciones estructurales.

Fuente: Elaboración propia

NIVEL DE APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTALADA	
$NACI_{\text{Año1}}$	$\frac{74 \text{ unidades/año}}{64 \text{ unidades/año}} = 115.62\%$
$NACI_{\text{Año2}}$	$\frac{81 \text{ unidades/año}}{64 \text{ unidades/año}} = 126.56\%$
$NACI_{\text{Año3}}$	$\frac{89 \text{ unidades/año}}{64 \text{ unidades/año}} = 139.06\%$
$NACI_{\text{Año4}}$	$\frac{98 \text{ unidades/año}}{64 \text{ unidades/año}} = 153.15\%$
$NACI_{\text{Año5}}$	$\frac{108 \text{ unidades/año}}{64 \text{ unidades/año}} = 168.75\%$

NIVEL DE APROVECHAMIENTO DE CAPACIDAD INSTALADA MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EMBARCACIONES ARTESANALES

$$NACI_{\text{año}} = \frac{\text{mantenimiento preventivo a embarcaciones}}{\text{capacidad de la planta}}$$

Tabla 77: Nivel de aprovechamiento de capacidad instalada de mantenimiento.

Fuente: elaboración propia

NIVEL DE APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTALADA	
$NACI_{\text{Año1}}$	$\frac{168 \text{ unidades/año}}{604 \text{ unidades/año}} = 27.8\%$
$NACI_{\text{Año2}}$	$\frac{185 \text{ unidades/año}}{604 \text{ unidades/año}} = 30.6\%$
$NACI_{\text{Año3}}$	$\frac{203 \text{ unidades/año}}{604 \text{ unidades/año}} = 33.36\%$
$NACI_{\text{Año4}}$	$\frac{223 \text{ unidades/año}}{604 \text{ unidades/año}} = 36.92\%$
$NACI_{\text{Año5}}$	$\frac{245 \text{ unidades/año}}{604 \text{ unidades/año}} = 40.56\%$



NIVEL DE APROVECHAMIENTO DE CAPACIDAD INSTALADA PARA REPARACIONES LEVES

$$NACI = \frac{\text{embarcaciones reparadas}}{\text{capacidad de la planta}}$$

Tabla 78: Nivel de aprovechamiento de capacidad instalada para reparaciones leves.
Fuente: Elaboración propia

NIVEL DE APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTALADA	
$NACI_{\text{Año1}}$	$\frac{261 \text{ unidades/año}}{225 \text{ unidades/año}} = 116\%$
$NACI_{\text{Año2}}$	$\frac{287 \text{ unidades/año}}{225 \text{ unidades/año}} = 127.56\%$
$NACI_{\text{Año3}}$	$\frac{316 \text{ unidades/año}}{225 \text{ unidades/año}} = 140.44\%$
$NACI_{\text{Año4}}$	$\frac{347 \text{ unidades/año}}{225 \text{ unidades/año}} = 154.22\%$
$NACI_{\text{Año5}}$	$\frac{381 \text{ unidades/año}}{225 \text{ unidades/año}} = 169.33\%$

LOCALIZACIÓN DEL ASTILLERO





1. LOCALIZACION DEL ASTILLERO

1.1. METODOLOGIA

La selección de la localización tiene como propósito encontrar la ubicación más ventajosa para el proyecto. Las alternativas de localización deben ser revisadas bajo las condiciones de servicios básicos, mano de obra, fuentes de materia primas e insumos, demanda del mercado, acceso, etc., siguiendo regularmente para su determinación optima un proceso de selección basado en el método científico.

Definido el tamaño del astillero para CONFESPESCA, es necesario determinar donde se encontrará localizada la planta, para lo cual el análisis se centrará en los siguientes elementos:

A. MACRO LOCALIZACION

Consiste en definir la zona general en donde se instalará el proyecto, en forma macro. Es decir, la selección de la región o zona más adecuada, evaluando las regiones que preliminarmente presenten ciertos atractivos para el tipo de proyecto que se trate.

B. MICRO LOCALIZACION

Consiste en elegir el punto preciso y exacto de localización del astillero, dentro de la macro zona, en donde se ubicará definitivamente el proyecto, en forma micro. Mediante el estudio de micro localización se determinará la localización exacta donde se deberá colocar el astillero.

El presente estudio de localización permitirá realizar la evaluación de la macro y micro localización para establecer el área de ubicación específica de las instalaciones del astillero.

1.2. METODO DE SELECCIÓN A UTILIZAR

Para la selección de la localización optima se hará uso del método de los factores ponderados.

⁹Este modelo permite una fácil identificación de los costos difíciles de evaluar que están relacionados con la localización de instalaciones.

Los pasos a seguir son:

- Desarrollar una lista de factores relevantes (factores que afectan la selección de la localización)
- Asignar un peso a cada factor para reflejar su importancia relativa en los objetivos de la empresa.
- Desarrollar una escala para cada factor (1-10)
- Calificar cada localidad para cada factor, utilizando la escala del paso 3.
- Multiplicar cada calificación por los pesos de cada factor y totalizar la calificación para cada localidad.
- Hacer una recomendación basada en la máxima calificación en puntaje, considerando los resultados de sistemas cuantitativos también.

⁹ Métodos de factores ponderados. Slide Share



La ecuación es la siguiente:

$$S_j = \sum_{i=1}^m W_i . F_{ij}$$

Donde:

- S_j = puntuación global de cada alternativa j
- W_i = es el peso ponderado de cada factor i
- F_{ij} es la puntuación de las alternativas j por cada uno de los factores i
- F_{ij} es la puntuación de las alternativas j por cada uno de los factores i

1.2.1. METODO DE BROWN Y GIBSON

¹⁰Combina factores posibles de cuantificar como mano de obra, insumos, transporte, etc. con una serie de factores subjetivos relevantes para el proyecto que se emprendería, como por ejemplo agua, servicios, educación, vivienda. A estos factores tanto los objetivos como los subjetivos, se le asignan valores ponderados de peso relativo, se combinan y se decide cuál es la localización más conveniente.

ETAPAS DEL METODO

1. Asignar un valor relativo a cada factor objetivo (FO) para cada localización y calcular su peso en cada localización. Los factores objetivos (FO) son posibles de cuantificar en términos de costos (de mano de obra, de materia prima, de transporte, etc.), lo que permite calcular el costo total de cada localización optativa C_i . El FO_i se determina multiplicando C_i por la suma de los recíprocos de los costos de cada lugar ($1/C_i$) y tomando el recíproco de su resultado. Es decir:

$$FO_i = \frac{1/C_i}{\sum_{i=1}^n 1/C_i}$$

Al ser siempre la suma de los FO_i igual a 1, el valor que asume cada uno de ellos es siempre un término relativo entre las distintas alternativas de ubicación.

2. Estimar el valor relativo de cada factor subjetivo (FS). Para determinar el valor relativo de los factores subjetivos FS_i , debe determinarse una calificación W_j para cada valor subjetivo ($j = 1, 2, \dots, n$) mediante la comparación pareada de dos factores. Según esto, se escoge un factor sobre otro (calificación de 1 al más relevante y de 0 al menos importante), o bien, ambos reciben igual calificación. Luego se da a cada localización una ordenación jerárquica en función de cada factor subjetivo R_{ij} . En cada localización, se

¹⁰ Decisiones financieras en el sector forestal, economía y administración forestal. Febrero 2005.



combina la calificación del factor W_j con su ordenación jerárquica R_{ij} y se determina así el factor subjetivo FS_i de la siguiente manera:

$$FS_i = \sum_{j=1}^n R_{ij} W_j$$

3. A partir de allí se calcula el índice de importancia relativa de cada factor.
4. Combinar los factores objetivos y subjetivos asignándoles una ponderación relativa a cada uno (k). 5) Calcular la Medida de Preferencia de Localización (MPL) y se elige la de mayor MPL , mediante la aplicación de la siguiente expresión:

$$MPL_i = k (FO_i) + (1 - k)(FS_i)$$

donde la importancia relativa que existe a su vez entre los factores objetivos y subjetivos, hace necesario ponderar con un valor k a un grupo de factores y $1-k$ al otro grupo. La alternativa elegida es aquella que obtenga el mayor valor de medida de preferencia MPL .

1.3. MACRO LOCALIZACION

Es oportuno evaluar la macro localización para determinar en cual departamento de El Salvador es más conveniente ubicar el astillero, para lo cual se considerarán como opciones de localización los departamentos siguientes:

- La Libertad
- La Paz
- Usulután

Para poder determinar la macro localización de la empresa, es necesario definir factores que son indispensables para el astillero, dichos factores serán de ayuda para tener un adecuado criterio en cuanto a la decisión de inversión en una ubicación adecuada.

El establecimiento del departamento más adecuado para la localización de las instalaciones del astillero será a partir del resultado final el cual indique el departamento que obtenga más beneficios sobre los demás. Esta evaluación plantea una recomendación directa de inversión en cuanto a la planta.

Los factores sujetos a evaluación que se han considerado a continuación, están basados en requerimientos propios del astillero:

1.3.1. TRANSPORTE Y VÍAS DE ACCESO

El papel de los caminos y las carreteras ha sido esencial en el desarrollo de los países, así como en el desarrollo de los núcleos urbanos, pero más aún, en muchas ocasiones, el planeamiento urbanístico ha dependido del planeamiento de carreteras, que ha señalado los ejes para la expansión de los pueblos, los intercambios culturales y el desarrollo económico productivo, industrial y turístico.

El sistema de transporte tiene un gran peso en el modelo de desarrollo territorial y la formación social que le caracteriza, desempeñando un triple papel en el ámbito territorial en el que se desarrolla:



Ilustración 32: Infraestructura de transporte.
Fuente: Elaboración propia



Dentro del contexto de ordenación del territorio, las infraestructuras y servicios de transportes representan un componente de capital importancia, considerando que el fin último de los planes y estrategias orientadas al ordenamiento del territorio es el desarrollo de los pueblos considerando para ello una integración y vertebración efectiva del territorio.

En ese sentido, se convierten en elementos necesarios para el desarrollo de la actividad económica y social, constituyéndose, por consiguiente, en un sector importante dentro del modelo económico sub regional, regional y nacional.

Desde esta perspectiva territorial, el sector transporte se constituye en un instrumento clave para el apoyo de políticas de localización de actividades, puesta en valor de recursos, territorios, etc., a través de la accesibilidad relativa, en competencia con otras localizaciones.

A continuación, se muestran las distancias entre los departamentos considerados dentro del estudio de macro localización:

Tabla 79: Distancia del depto. La Libertad al resto de los deptos. en estudio.
Fuente: Elaboración propia

Localización	Destino	Distancia (Km.)
La Libertad	La Paz	63.5 Km.
	Usulután	96 Km.

Tabla 80: Distancia del depto. La Paz al resto de los deptos. en estudio
Fuente: elaboración propia.

Localización	Destino	Distancia (Km.)
La Paz	La Libertad	63.5 Km.
	Usulután	67.07 Km.

Tabla 81: Distancia del depto. La Paz al resto de los deptos. en estudio.
Fuente: elaboración propia.

Localización	Destino	Distancia (Km.)
Usulután	La Libertad	96 Km.
	La Paz	67.07 Km.

A continuación, se muestra de forma gráfica las distancias entre los departamentos:



*Ilustración 33 Distancia entre los departamentos en estudio.
Fuente: elaboración propia.*



ESTADO Y CONDICION DE CARRETERAS PAVIMENTADAS POR DEPARTAMENTO

¹¹Según el inventario realizado en los años 2015 y 2017, se tienen las siguientes conclusiones sobre el estado de condición de las carreteras pavimentadas a nivel nacional.

- En el inventario del año 2015 el 13.04% de la red (482.80 km) tenían condición muy buena, en el inventario del 2017 se tiene 16.61% (622.802 km), incrementándose en 29% (140.02 km.); es decir que ha habido un incremento considerable de la red pavimentada calificada con una condición muy buena.
- El promedio general que se obtuvo para toda la red vial nacional pavimentada de El Salvador para el año 2015 una condición regular. En el año 2017 se mantiene con una condición de regular con tendencia a seguir disminuyendo a una condición de regular a mala.
- En el año 2017 los departamentos que presentan mejores condiciones en las carreteras son: Santa Ana, Chalatenango, La Libertad, Cabañas y Usulután. Así mismo tenemos que los departamentos de Ahuachapán, Sonsonate, Cuscatlán y La Unión tienen un promedio elevado de carreteras en malas condiciones de transpirabilidad.

¹¹ Informe del estado de condición de la red vial nacional de vías interurbanas pavimentadas 2013–2015–2017. Ministerio de Obras Públicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano.

Tabla 82: Condición de carreteras pavimentadas por departamento 2013-2017.
Fuente: MOP



República de El Salvador
Ministerio de Obras Públicas
Viceministerio de Obras Públicas - Dirección de Planificación de la Obra Pública
Subdirección de Administración de Obras de Paso y de Inventarios Viales
Estado de Condición de Carreteras Pavimentadas por Departamento
AÑO - 2013 - 2015 - 2017



Departamento	Muy Bueno			Bueno			Regular			Malo			Total km.		
Año	2013	2015	2017	2013	2015	2017	2013	2015	2017	2013	2015	2017	2013	2015	2017
Ahuachapán	47.97	36.47	8.20	37.10	27.12	11.28	50.80	34.34	28.18	32.47	67.40	117.72	168.34	165.33	165.38
Santa Ana	155.08	24.76	49.14	39.18	64.32	90.82	25.79	89.76	49.19	77.95	123.20	112.90	298.00	302.04	302.05
Sonsonate	26.46	18.15	26.58	44.51	58.15	18.02	91.68	80.54	36.26	93.95	99.74	175.73	256.60	256.58	256.59
Chalatenango	91.01	7.60	63.35	47.19	18.84	78.60	26.47	64.69	53.80	133.10	179.79	75.16	297.77	270.92	270.91
La Libertad	106.91	44.54	89.75	99.39	120.51	78.92	88.83	152.13	84.85	120.04	147.84	207.66	415.17	465.02	461.18
San Salvador	67.72	40.66	46.55	50.25	55.89	56.28	44.73	77.93	50.68	133.66	136.23	153.39	296.36	310.71	306.90
Cuscatlán	20.37	9.75	4.23	23.68	26.53	20.70	31.86	52.75	34.30	82.84	82.72	115.34	158.75	171.75	174.57
La Paz	101.64	44.50	44.85	71.50	59.70	54.25	63.82	107.58	73.86	100.84	115.31	154.13	337.80	327.09	327.09
Cabañas	74.26	22.97	67.41	8.25	33.40	37.09	16.53	35.20	21.87	48.16	66.97	38.90	147.20	158.54	165.27
San Vicente	54.68	33.45	16.12	28.55	37.51	29.39	52.99	45.81	47.83	35.18	67.65	91.09	171.40	184.42	184.43
Usulután	84.35	69.23	80.13	102.33	83.70	31.92	73.43	39.57	92.38	64.29	102.60	134.24	324.40	295.1	338.67
San Miguel	95.84	51.69	68.22	63.98	41.84	53.43	39.58	61.74	47.28	102.68	148.50	134.81	302.08	303.77	303.74
Morazán	44.40	38.97	21.81	14.89	18.50	37.83	27.11	59.15	44.55	138.51	107.61	121.59	224.91	224.23	225.78
La Unión	54.02	40.06	36.48	49.58	48.38	28.23	36.61	61.33	33.29	124.84	116.55	168.33	265.05	266.32	266.33
Total	1024.71	482.80	622.82	680.38	694.39	626.76	670.23	962.52	698.32	1288.51	1562.11	1800.99	3663.83	3701.82	3748.89
% de la Red	27.33	13.04	16.61	18.15	18.76	16.72	17.88	26.00	18.63	34.37	42.20	48.04	97.73	100.00	100.00
Comparación en Kms. con 2015		140.02			-67.63			-264.20			238.88			47.07	
% de Comparación		29.00			-9.74			-27.45			15.29			1.27	
Comparación en Kms. con 2013		-401.89			-53.62			28.09			512.48			85.06	
% de Comparación		-39.22			-7.88			4.19			39.77			2.32	

RESUMEN DEL ESTADO DE CARRETERAS DE LOS DEPARTAMENTOS PARA LA MACRO LOCALIZACIÓN

Tabla 83: Resumen del estado de carreteras de los departamentos.

Fuente: MOP

Depto.	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo	Total de Km.
	2017	2017	2017	2017	2017
Usulután	80.13	31.92	92.38	134.24	338.67
La Paz	44.85	54.25	73.86	154.13	327.09
La Libertad	89.75	78.95	84.85	207.66	461.18

1.4. MERCADO CONSUMIDOR

1.4.1. CONSOLIDADO DE ESTADISTICAS DE LA AMP 2019

Según el Reglamento de Recepción y Zarpe, artículo 1, Objeto: el presente reglamento, de conformidad con lo establecido en la Ley General Marítimo Portuaria, establece las normas complementaras y regulaciones necesarias para la recepción, zarpe y las arribadas forzosas de buques en los puertos y terminales marítimas de la Republica de El Salvador.

Zarpes artesanales

Tabla 84: Zarpes artesanales delegaciones de El Salvador.

Fuente: Autoridad Marítima Portuaria

Delegaciones	Zarpes artesanales
	Emisión
Acajutla	1800
La Libertad	2798
La Herradura	1818
El Triunfo	2065
La Unión	236
Los Coquitos	1138
Meanguera	923
Total	7980

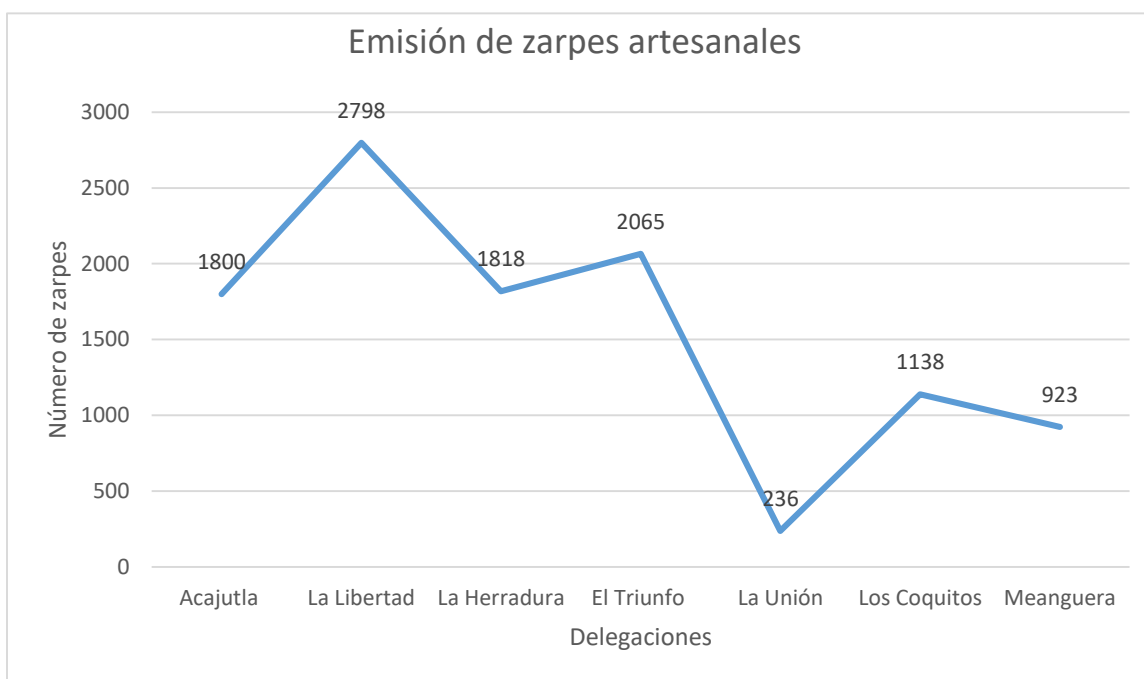


Gráfico 3: Emisión de zarpes artesanales.
Autoridad Marítima Portuaria

1.4.2. DATOS PORCENTUALES RECABADOS EN LA ENCUESTA DEL MERCADO CONSUMIDOR

Dado que el astillero está orientado a la fabricación y sus servicios de reparación y mantenimiento a embarcaciones artesanales a base de fibra de vidrio se tendrán en cuenta únicamente 9,363 embarcaciones de 13,300 registradas en la encuesta estructural de OSPESCA.

Tabla 85: Datos obtenidos del mercado consumidor.
Fuente: Elaboración propia

Actividad	Porcentaje	Cantidad
		9,363
Realizan mantenimiento	88.5%	8,286
Periódica	69.9%	5,792
Verano	21.7%	1,798
Invierno	8.7%	696
Astillero	8.7%	720
Taller de fibra de vidrio	30.4%	2,519
En la ribera con un fibrero	56.5%	4,682
En el muelle	4.4%	365
Dispuesto movilizarse de un municipio a otro para realizar dicha actividad		
No	23.1%	1,914
No, si no se incluye el servicio de grúa de embarcación	38.5 %	3,190

Tomando en cuenta como la demanda insatisfecha a las embarcaciones que realizan sus mantenimientos y reparaciones en la ribera con un fibrero y en los muelles, teniendo por supuesto que los que lo realizan en astilleros y en taller de fibra de vidrio no es una demanda insatisfecha, tenemos un total de 5,047 embarcaciones artesanales.

Para distribuir esta demanda durante todo el año, según el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador se tienen las siguientes temporadas climatológicas al año:

- Verano: noviembre a abril
- Invierno: mayo a octubre

Por lo tanto, podemos dividir la demanda total a nivel nacional de la siguiente manera:

*Tabla 86: Distribución de la demanda.
Fuente: Elaboración propia*

Mes	Demanda (embarcaciones)	Dispuesto a movilizarse de municipio a otro sin costo extra (76.9%)	Dispuesto a movilizarse de municipio a otro con costo extra (61.5%)
Enero	477	367	293
Febrero	477	367	293
Marzo	477	367	293
Abril	477	367	293
Mayo	367	282	173
Junio	367	282	173
Julio	367	282	173
Agosto	367	282	173
Septiembre	367	282	173
Octubre	367	282	173
Noviembre	477	367	293
Diciembre	477	367	293
TOTAL	5,064	3,894	2,796

Según la encuesta realizada al mercado consumidor se obtuvieron los siguientes datos que muestran la ubicación de los posibles clientes del astillero y el nombre de la cooperativa a la cual pertenecen.

Tabla 87: ubicación y cooperativas.
Fuente: Elaboración propia

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	COOPERATIVA
San Miguel 	Chirilagua	- Centro de Acopio Pequero Municipal de la Playa El Cuco ASPESCU. - Cooperativa Peces de Oro.
La Unión 	Meanguera del Golfo	- Cooperativa Playa Brava Isla Conchaguita Meanguera del Golfo.
Usulután 	Jucuarán	- Asociación Cooperativa de Producción y Servicios pesqueros las vencedoras de oriente del espinoso de R.L.
La Paz 	Zacatecoluca	- Cooperativa Titanes de alta mar. - Cooperativa Hombres de valor. - Brisas de Jaltepeque. - Cooperativa Los Roches de R.L
	San Luis La Herradura	- Las Bordas de R.L. - Navegando en el mar. - Mar y Cielo. - Retamar de R.L. - Lumperos y Pampanitos de Jaltepec.
Ahuachapán 	Jujutla	- ACOPAJ

1.5. DISPOSICIONES DE GOBIERNOS LOCALES

Se cuenta con el apoyo de la alcaldía de La Paz.

Tabla 88: Disponibilidad y apoyo de las alcaldías.
Fuente: Elaboración propia

Alcaldías municipales	Disponibilidad y apoyo de las alcaldías	
	Si	No
La Libertad		X
La Paz	X	
Usulután		X

1.6. DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA

A continuación, se presentan las empresas que distribuyen el servicio de energía eléctrica en los departamentos objetos de estudio:



Ilustración 34: Empresas distribuidoras de energía eléctrica.
Fuente: Consejo Nacional de Electricidad de El Salvador

Se detalla a continuación las empresas distribuidoras de energía eléctrica en los departamentos en estudio:

Tabla 89: Empresas distribuidoras de energía eléctrica en los departamentos en estudios.
Fuente: Consejo Nacional de Electricidad de El Salvador.

Servicio de distribución de energía	
Departamento	Empresa
Usulután	EEO y DEUSEM
La Paz	DEL SUR
La Libertad	DEL SUR, CLESA

1.6.1. PRECIOS MAXIMOS PARA EL SUMINISTRO ELÉCTRICO

Tarifas – precios maximos para el suministro electrico, vigentes a partir del 15 de enero de 2020

I. PEQUEÑAS DEMANDAS ($0 < \text{kW} \leq 10$)

BAJA TENSION

a) Tarifa Residencial para consumos menores de 99 kWh/mes - BT

Tabla 90: precios máximos para el suministro eléctrico.

Fuente: Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones

Bloque 1: Primeros 99 kWh/mes

	CAES S	DEL SUR	CLES A	EEO	DEU SEM	EDES AL	B&D	ABRUZZ O
Cargo de Comercialización:								
Cargo Fijo US\$/Usuario-m	0.8200 72	0.9585 59	0.7514 91	0.8738 25	0.7954 31	2.2813 96	0.8300 61	0.8860 37
Cargo de Energía:								
Cargo Variable US\$/kWh	0.1387 51	0.1349 31	0.1408 29	0.1424 60	0.1463 07	0.1315 46	0.1332 60	0.1108 47
Cargo de Distribución:								
Cargo Variable US\$/kWh	0.0307 63	0.0503 62	0.0632 62	0.0676 10	0.0792 50	0.0652 77	0.0394 51	0.0373 70

Bloque 2: Consumos entre 100 kWh/mes y 199 kWh/mes

	CAES S	DEL SUR	CLES A	EEO	DEU SEM	EDES AL	B&D	ABRUZZ O
Cargo de Comercialización:								
Cargo Fijo US\$/Usuario-m	0.8200 72	0.9585 59	0.7514 91	0.8738 25	0.7954 31	2.2813 96	0.8300 61	0.8860 37
Cargo de Energía:								
Cargo Variable US\$/kWh	0.1384 08	0.1344 63	0.1399 74	0.1430 31	0.1466 95	0.1298 87	0.1334 60	0.1101 75
Cargo de Distribución:								
Cargo Variable US\$/kWh	0.0335 89	0.0603 33	0.0281 09	0.0349 37	0.0374 68	0.0599 94	0.0349 65	0.0409 03

Bloque 3: Consumos mayores o iguales a 200 kWh/mes

	CAES S	DEL SUR	CLE SA	EEO	DEU SEM	EDES AL	B&D	ABRUZZ O
Cargo de Comercialización:								
Cargo Fijo US\$/Usuari o-m	0.8200 72	0.9585 59	0.7514 91	0.8738 25	0.7954 31	2.2813 96	0.8300 61	0.8860 37
Cargo de Energía:								



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuicola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



Cargo Variable	US\$/kWh	0.1375 28	0.1339 86	0.1392 05	0.1427 66	0.1461 54	0.1294 87	0.1334 60	0.1095 77
Carga de Distribución:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.0424 99	0.0707 78	0.0797 05	0.0752 38	0.0808 65	0.0646 26	0.0369 19	0.0425 81

Uso General

		CAES S	DEL SUR	CLE SA	EEO	DEU SEM	EDES AL	B&D	ABRUZZ O
Carga de Comercialización:									
Cargo Fijo	US\$/Usuari o-m	0.8200 72	0.9585 59	0.7514 91	0.8738 25	0.7954 31	2.2813 96	0.8300 61	0.8860 37
Carga de Energía:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.1372 78	0.1335 54	0.1374 82	0.1388 77	0.1402 86	0.1291 26	0.1316 99	0.1082 81
Carga de Distribución:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.0343 00	0.0419 26	0.0398 95	0.0589 97	0.0620 63	0.0611 59	0.0364 86	0.0336 86

Alumbrado Público

		CAES S	DEL SUR	CLE SA	EEO	DEU SEM	EDES AL	B&D	ABRUZZ O
Carga de Comercialización:									
Cargo Fijo	US\$/Usuari o-m	0.8200 72	0.9585 59	0.7514 91	0.8738 25	0.7954 31	2.2813 96	0.8300 61	0.8860 37
Carga de Energía:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.1192 27	0.1116 90	0.1151 10	0.1166 19	0.1180 73	0.1219 87	0.1336 34	0.1141 72
Carga de Distribución:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.0357 51	0.0513 15	0.0640 85	0.0665 56	0.0702 00	0.0597 83	0.0432 58	0.0337 07

II. MEDIANA DEMANDA (10 < kW ≤ 50)

**BAJA TENSION CON MEDICIÓN DE
POTENCIA**

		CAES S	DEL SUR	CLES A	EEO	DEU SEM	EDES AL	B&D	ABRUZZ O
Carga de Comercialización:									
Cargo Fijo	US\$/Usuari o-m	0.8200 72	0.9585 59	0.7514 91	0.8738 25	0.7954 31	2.2813 96	0.8300 61	0.8860 37
Carga de Energía:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.1367 56	0.1332 53	0.1365 14	0.1372 03	0.1374 06	0.1274 52	0.1324 07	0.1075 69
Carga de Distribución:									

Potencia mes	US\$/kW-								
		14.1152 86	21.6501 03	22.4780 56	27.0534 25	28.5241 70	30.3065 85	16.9776 25	19.9256 76

**MEDIA TENSION CON MEDICIÓN DE
POTENCIA**

		CAES S	DEL SUR	CLES A	EEO	DEU SEM	EDES AL	B&D	ABRUZZ O
Cargo de Comercialización:									
Cargo Fijo	US\$/Usuari	0.8200 72	0.9585 59	0.7514 91	0.8738 25	0.7954 31	2.2813 96	0.8300 61	0.8860 37
Cargo de Energía:									
Cargo Variable	US\$/kWh	0.1268 94	0.1218 82	0.1254 66	0.1232 51	0.1240 79	0.1176 92	0.1258 53	0.1007 10
Cargo de Distribución:									
Potencia	US\$/kW-	6.8971 77	6.8073 98	12.7423 09	17.3646 91	18.5836 52	9.4324 71	10.3988 88	5.1338 35

BAJA TENSION CON MEDIDOR HORARIO

		CAES S	DEL SUR	CLES A	EEO	DEU SEM	EDES AL	B&D	ABRUZZ O
Cargo de Comercialización:									
Atención al Cliente	US\$/Usuari	0.8200 72	0.9585 59	0.7514 91	0.8738 25	0.7954 31	2.2813 96	0.8300 61	0.8860 37
Cargo de Energía:									
Energía en Punta	US\$/kWh	0.1442 75	0.1407 55	0.1506 21	0.1531 90	0.1611 72	0.1348 93	0.1375 28	0.1123 20
Energía en Resto	US\$/kWh	0.1340 25	0.1296 29	0.1312 03	0.1315 71	0.1308 32	0.1254 89	0.1303 93	0.0987 47
Energía en Valle	US\$/kWh	0.1418 96	0.1385 40	0.1481 57	0.1511 11	0.1590 55	0.1303 82	0.1336 16	0.1103 30
Cargo de Distribución:									
Potencia:	US\$/kW-	14.1152 86	21.6501 03	22.4780 56	27.0534 25	28.5241 70	30.3065 85	16.9776 25	19.9256 76

MEDIA TENSION CON MEDIDOR HORARIO

		CAES S	DEL SUR	CLES A	EEO	DEU SEM	EDES AL	B&D	ABRUZZ O
Cargo de Comercialización:									
Cargo Fijo	US\$/Usuari	0.8200 72	0.9585 59	0.7514 91	0.8738 25	0.7954 31	2.2813 96	0.8300 61	0.8860 37
Cargo de Energía:									
Energía en Punta	US\$/kWh								



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



Energía en Resto	US\$/kWh	0.1336 56	0.1288 47	0.1373 68	0.1366 00	0.1428 55	0.1251 93	0.1307 21	0.0992 65
Energía en Valle	US\$/kWh	0.1241 61	0.1186 62	0.1196 59	0.1173 22	0.1159 63	0.1164 65	0.1239 39	0.0872 70
Cargo de Distribución:									
Potencia:	US\$/kW- mes	0.1314 52	0.1268 20	0.1351 20	0.1347 45	0.1409 79	0.1210 07	0.1270 03	0.0975 07
		6.8971 77	6.8073 98	12.7423 09	17.3646 91	18.5836 52	9.4324 71	10.3988 88	5.1338 35

III. GRANDES DEMANDAS (>50 kW)

BAJA TENSION CON MEDIDOR HORARIO

	CAES S	DEL SUR	CLES A	EEO	DEU SEM	EDES AL	B&D	ABRUZZ O
Cargo de Comercialización:								
Atención al Cliente o-m US\$/Usuari	12.3010 90	14.3784 00	11.2723 61	13.1073 77	11.9314 60	18.7840 54	16.4634 60	6.8081 52
Cargo de Energía:								
Energía en Punta US\$/kWh	0.1442 75	0.1407 55	0.1506 21	0.1531 90	0.1611 72	0.1348 93	0.1375 28	0.1123 20
Energía en Resto US\$/kWh	0.1340 25	0.1296 29	0.1312 03	0.1315 71	0.1308 32	0.1254 89	0.1303 93	0.0987 47
Energía en Valle US\$/kWh								
Cargo de Distribución:	0.1418 96	0.1385 40	0.1481 57	0.1511 11	0.1590 55	0.1303 82	0.1336 16	0.1103 30
Potencia: mes US\$/kW-	14.1152 86	21.6501 03	22.4780 56	27.0534 25	28.5241 70	30.3065 85	16.9776 25	19.9256 76

MEDIA TENSION CON MEDIDOR HORARIO

		CAES S	DEL SUR	CLES A	EEO	DEU SEM	EDES AL	B&D	ABRUZZ O
Carga de Comercialización:									
Cargo Fijo	US\$/Usuari o-m	12.3010 90	14.3784 00	11.2723 61	13.1073 77	11.9314 60	18.7840 54	16.4634 60	6.8081 52
Carga de Energía:									
Energía en Punta	US\$/kWh	0.1336 56	0.1288 47	0.1373 68	0.1366 00	0.1428 55	0.1251 93	0.1307 21	0.0992 65
Energía en Resto	US\$/kWh	0.1241 61	0.1186 62	0.1196 59	0.1173 22	0.1159 63	0.1164 65	0.1239 39	0.0872 70
Energía en Valle	US\$/kWh								
Carga de Distribución:		0.1314 52	0.1268 20	0.1351 20	0.1347 45	0.1409 79	0.1210 07	0.1270 03	0.0975 07
Potencia:	US\$/kW- mes								
		6.8971 77	6.8073 98	12.7423 09	17.3646 91	18.5836 52	9.4324 71	10.3988 88	5.1338 35

1.6.2. DESCRIPCIÓN DE EMPRESAS DISTRIBUIDORAS EN LOS DEPARTAMENTOS EN ESTUDIO

Tabla 91: Descripción de empresas distribuidoras en los departamentos en estudio.
Fuente: Elaboración propia

Empresa	Descripción
EEO 	La Empresa Eléctrica de Oriente (EEO) está presente en 6,270 kilómetros cuadrados. Su presencia en los departamentos de San Miguel, Morazán, La Unión, parte de Usulután y San Vicente, beneficia cerca de 310 mil clientes en zonas con una densidad demográfica eminentemente rural. Desde sus inicios en 1995, EEO se ha caracterizado por contribuir con la prosperidad del sector productivo del oriente del país.
DEUSEM 	Desde su fundación en 1957, la Distribuidora Eléctrica de Usulután lleva las bondades de la energía eléctrica a más de 80 mil clientes que habitan los más de 1,580 km² atendidos por la empresa. Siendo la mayoría de sus usuarios habitantes de las zonas rurales, DEUSEM enfoca su trabajo y esfuerzo a favorecer a las familias mediante la mejora constante y la expansión de su red eléctrica hacia más comunidades del departamento de Usulután.
DEL SUR 	La Distribuidora de Electricidad DELSUR es una empresa salvadoreña dedicada a la transformación, distribución y comercialización de energía eléctrica. Suministran electricidad a más de 350,000 usuarios en la zona centro-sur del país, en los departamentos de La Libertad, San Salvador, La Paz, San Vicente y Cuscatlán.
CLESA 	Fundada en 1892, esta empresa eléctrica sirve a la zona occidental del país, específicamente a los departamentos de Santa Ana, Sonsonate, Ahuachapán y parte del departamento de La Libertad. Con operaciones en 4,696 kilómetros cuadrados, CLESA provee de electricidad a más de 400 mil clientes. Asimismo, su servicio en el segmento industrial representa un alto potencial de crecimiento para esta empresa, que es un modelo de servicio y trabajo para orgullo de la comunidad a la que sirve.

1.7. ACCESO A AGUA POTABLE

¹²A diciembre de 2018 se registró una población total en El Salvador de 6,643,359 habitantes, de los cuales 4,201,167 corresponden a la zona urbana y 2,442,192 a la zona rural, presentando un aumento significativo con respecto al año 2017 de más de 61 mil habitantes. Estas cifras de población son “estimaciones y proyecciones de población municipales 2005-2025” de la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC). La clasificación en urbano y rural, son estimaciones realizadas por la Dirección de Planificación y Desarrollo, con base a las cifras oficiales del Censo 2007 por el factor de población urbano y rural, el cual se obtiene del VI CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2007

La cobertura de agua potable en la zona urbana, de ANDA y operadores descentralizados alcanzo el 96.9% en el 2018, de los cuales el 91.01% representa las conexiones domiciliarias y el 5.88% las de fácil acceso.

La cobertura de agua potable en la zona rural fue de 42.9% representando las conexiones domiciliarias el 12.46% y el 30.45% la población servida a través de canteras y pilas públicas. En lo que respecta a la cobertura de la zona urbana a través de los servicios de alcantarillado sanitario domiciliar fue del 68.0%.

Las cifras presentadas por la DIGESTYC en la Encuesta de Hogares de Propósitos Múltiples (EHPM) 2017, detallan que los hogares que cuentan con el acceso al servicio de agua por cañería a nivel nacional son el 88.3%. para la zona urbana, el 95.5% de los hogares cuentan con acceso al agua por cañería, mientras que en la zona rural la cobertura es del 76.5%. Para el acceso a servicio sanitario la cobertura es del 97.9% a nivel nacional, en la zona urbana es del 99.7%.

*Tabla 92: Población total de El Salvador por departamento año: 2018. Número de habitantes.
Fuente: Estimaciones y Proyecciones de Población Municipales 2005-2025 de la DIGESTYC0*

Departamento	Zona urbana	Zona rural	Total
Ahuachapán	157,033	210,536	367,569
Santa Ana	381,757	211,968	593,725
Sonsonate	309,854	201,450	511,304
Chalatenango	68,492	138,367	206,859
La Libertad	583,431	29,586	813,017
San Salvador	1,667,886	129,245	1,797,131
Cuscatlán	113,287	156,206	269,493
La Paz	182,835	184,044	366,879
Cabañas	57,543	112,140	169,683
San Vicente	90,314	957,96	186,110
Usulután	184,819	193,848	378,667
San Miguel	264,072	241,228	505,300
Morazán	55,645	150,541	206,186
La Unión	84,198	187,238	271,436
Totales	4,201,167	2,442,192	6,643,359

¹² La metodología para el cálculo de las cifras de la clasificación en urbano y rural: es el producto del total país de las Estimaciones y Proyecciones de Población Municipal 2005-2025, multiplicado

1.7.1. MUNICIPIOS CON SISTEMA DE ACUEDUCTO A NIVEL NACIONAL A DICIEMBRE 2018

Tabla 93: Municipios con sistema de acueducto a nivel nacional a
Fuente: Intranet y Unidad de Administración de Sistemas Descentralizados

Departamento	ANDA	Sistemas descentralizados	Otros operadores	Total municipios
Ahuachapán	10	1	1	12
Santa Ana	9	1	3	13
Sonsonate	8	0	8	16
Chalatenango	7	1	25	33
La Libertad	15	2	5	22
San Salvador	17	0	2	19
Cuscatlán	10	2	4	16
La Paz	18	1	3	22
Cabañas	5	1	3	9
San Vicente	11	1	1	13
Usulután	19	2	2	23
San Miguel	10	2	8	20
Morazán	2	2	22	26
La Unión	11	0	7	18
Total	152	16	94	262

1.7.2. MUNICIPIOS CON SISTEMA DE ALCANTARILLADO A NIVEL NACIONAL A DICIEMBRE 2018

Tabla 94: Municipios con sistema de alcantarillado a nivel nacional.
Fuente: Intranet y Unidad de Administración de Sistemas Descentralizados

Departamento	ANDA	Sistemas descentralizados	Otros operadores	Total municipios
Ahuachapán	4	1	7	12
Santa Ana	6	0	7	13
Sonsonate	8	0	8	16
Chalatenango	2	1	30	33
La Libertad	11	2	9	22
San Salvador	15	0	4	19
Cuscatlán	4	1	11	16
La Paz	8	1	13	22
Cabañas	2	1	6	9
San Vicente	4	0	9	13
Usulután	6	1	16	23
San Miguel	3	1	16	20
Morazán	1	1	24	26
La Unión	3	0	15	18
Total	77	10	175	262

1.7.3. MUNICIPIOS CON SERVICIO DE AGUA POTABLE ATENDIDOS POR OTROS OPERADORES AÑO 2018

Tabla 95: Municipios con servicio de agua potable atendidos por otros operadores.
Fuente: Intranet y Unidad de Administración de Sistemas Descentralizados

La Libertad	La Paz	Usulután
Comasagua	Cuyultitán	Ereguayquín
Jayaque	San Luis Talpa	Jucuapa
Nuevo Cuscatlán	San Luis la Herradura (Urbano)	San Buenaventura
Talnique	Tapalhuaca	San Dionisio
Tamanique		
Tepecoyo		

MUNICIPIOS CON SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO. DEPARTAMENTO: LA LIBERTAD, AÑO 2018

Tabla 96: municipios de La Libertad con servicios de acueducto y alcantarillado.
Fuente: Intranet y Unidad de Administración de Sistemas Descentralizados

Municipio	Numero de servicios zona urb.		Cobertura poblacional zona urb. (%)		Número de nuevos servicios zona urb.		Consumo mensual (miles m3)	Población zona Urb.
	Ac.	Alc.	Ac.	Alc.	Ac.	Alc.		
Santa Tecla	36,599	36,278	100.0	100.0	139	125	657.2	124,256
Antiguo Cuscatlán	9,345	9,122	75.1	73.3	59	52	241.6	46,060
Ciudad Arce	3,986	1,303	32.6	10.7	59	21	58.0	51,377
Colón	13,874	4,191	42.1	12.7	439	240	258.0	135,111
Chiltiupán	363	0	100.0	0.0	6	0	6.7	834
Huizúcar	846	0	69.7	0.0	2	0	11.8	5,708
Jayaque	776	346	46.9	20.9	0	0	10.4	7,276
Jicalapa	531	0	100.0	0.0	1	0	7.7	482
La Libertad	3,776	1,596	63.1	26.7	10	3	65.4	26,336
San Juan Opico	3,921	1,976	31.4	15.8	47	6	91.3	53,737
Quezaltepeque	11,860	8,875	100.0	93.6	82	55	180.1	39,827
Sacacoyo	1,645	1	53.2	0.0	28	0	19.0	12,675
San José Villanueva	2,163	615	59.3	16.8	15	1	38.2	15,330
San Matías	378	0	100.0	0.0	4	0	5.8	1,239
San Pablo Tacachico	1,777	966	100.0	71.9	61	6	45.5	6,049
Teotepeque	417	0	100.0	0.0	0	0	5.8	1,345
Zaragoza	6,023	3,075	90.7	46.3	24	18	96.1	27,885
Total	98,280	68,344	74.3	51.7	976	527	1,798.6	555,526

MUNICIPIOS CON SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO. DEPARTAMENTO LA PAZ, AÑO 2018

Tabla 97: Municipios de La Paz con servicios de acueducto y alcantarillado.
Fuente: intranet y Unidad de Administración de Sistemas Descentralizados

Municipio	Numero de servicios zona urb.		Cobertura poblacional zona urb. (%)		Número de nuevos servicios zona urb.		Consumo mensual (miles m3)	Población zona Urb.
	Ac.	Alc.	Ac.	Alc.	Ac.	Alc.		
Zacatecoluca	6,666	5,860	62.8	55.2	74	77	144.0	45,655
El Rosario	1,095	602	32.1	17.6	53	1	23.3	13,306
Jerusalén	283	0	100.0	0.0	0	0	3.7	514
Mercedes La Ceiba	146	0	100.0	0.0	0	0	2.7	504
Olocuilta	4,794	3,023	91.3	57.6	7	2	57.2	21,535
Paraíso de Osorio	801	0	100.0	0.0	0	0	9.7	1,941
San Antonio Masahuat	516	0	100.0	0.0	0	0	2.8	1,158
San Emigdio	163	0	48.6	0.0	0	0	2.2	1,576
San Francisco Chinameca	478	0	77.2	0.0	0	0	8.2	2,973
San Juan Nonualco	1,057	806	50.1	38.2	6	6	24.1	8,645
San Juan Talpa	1,173	428	99.6	36.4	4	2	17.8	4,945
San Juan Tepezontes	800	0	100.0	0.0	0	0	9.8	1,422
San Luis Talpa	1,356	951	27.8	19.5	38	1	39.7	20,016
San Miguel Tepezontes	599	0	87.3	0.0	8	0	11.3	2,952
San Pedro Masahuat	945	0	23.2	0.0	0	0	11.0	15,865
San Pedro Nonualco	522	25	73.5	3.5	0	0	14.5	3,195
San Rafael Obrajuelo	1,196	399	87.7	29.3	25	5	26.5	5,997
Santa María Ostuma	625	0	100.0	0.0	2	0	13.5	1,624
Santiago Nonualco	1,424	549	47.0	18.1	2	2	19.6	13,635
Total	24,639	12,643	61.8	31.7	219	96	441.7	167,460

MUNICIPIOS CON SERVICIOS DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO. DEPARTAMENTO: USULUTÁN, AÑO 2018

Tabla 98: Municipios de Usulután con servicios de acueducto y alcantarillado.
Fuente: Fuente: intranet y Unidad de Administración de Sistemas Descentralizados

Municipio	Numero de servicios zona urb.		Cobertura poblacional zona urb. (%)		Número de nuevos servicios zona urb.		Consumo mensual (miles m3)	Población zona Urb.
	Ac	Alc	Ac	Alc	Ac	Alc		
Usulután	10,082	5,295	67.6	35.5	135	6	171.2	59,651
Alegría	326	0	90.8	0.0	3	0	1.0	1,687
Berlín	2,373	827	100.0	41.2	112	5	31.6	9,226
California	692	0	100.0	0.0	4	0	9.6	1,837
Concepción Batres	365	0	44.8	0.0	2	0	6.8	3,340
Villa El Triunfo	969	0	100.0	0.0	51	0	20.8	3,649
Estanzuelas	847	0	91.2	0.0	138	0	13.5	3,995
Jiquilisco	461	0	8.4	0.0	9	4	39.1	22,027
Jucuapa	2,755	760	100.0	28.7	43	0	54.0	11,652
Jucuarán	286	1,207	100.0	100.0	0	0	3.5	1,090
Mercedes Umaña	819	0	100.0	0.0	45	0	20.1	3,456
Nueva Granada	406	0	100.0	0.0	11	0	4.0	1,465
Ozatlán	724	0	51.9	0.0	121	0	8.4	5,445
Puerto El Triunfo	3,013	0	95.4	0.0	2	1	32.0	12,321
San Agustín	484	925	71.0	100.0	7	0	12.5	2,725
San Buenaventura 2/	340	0	100.0	0.0	2	0	7.0	964
San Francisco Javier	327	0	100.0	0.0	2	0	6.9	938
Santa Elena	1,696	1,213	100.0	88.9	20	16	29.0	5,592
Santa María	999	0	37.1	0.0	11	0	14.0	11,049
Santiago de María	3,838	1,963	98.9	50.6	395	5	58.0	15,530
Tecapán	203	0	21.7	0.0	3	0	5.2	3,745
Total	32,005	12,190	72.3	27.6	1,116	37	548.2	181,384

1.8. SEGURIDAD

El Salvador registro una tasa de 103 asesinatos por 100,000 habitantes en 2015, en 2016 descendió más de 20 puntos ubicándose en 80.9; la tendencia a la baja se mantuvo en 2017 hasta situarse en 60 homicidios por cada 100,000 personas. El descenso continuo en 2018 con 51 y 2019 en 50 homicidios por 100,000 habitantes.



Gráfico 4: Tasa de homicidios en El Salvador 2011-2019.

Fuente: Policía Nacional Civil

1.8.1. VIOLENCIA POR MUNICIPIOS



Ilustración 35: Violencia por municipios.

Fuente: La Prensa Grafica

Las autoridades salvadoreñas no reportaron homicidios en 45 de los 262 municipios de El Salvador en los últimos 13 meses. Así lo reflejan las cifras oficiales de la mesa tripartita de

Seguridad Pública (FGR, PNC e Instituto de Medicina Legal). En esos municipios vive, de acuerdo con las estimaciones de población de la Dirección General de Estadísticas y Censos, el 24.71% de los salvadoreños.

En números absolutos, significa que de los 6.7 millones de habitantes de El Salvador, unos 1.6 millones lo hace en esos municipios donde las autoridades no reportaron muertes violentas, ni hallazgos de osamentas entre enero de 2019 y enero de este año.

TENDENCIA EN DISMINUCION

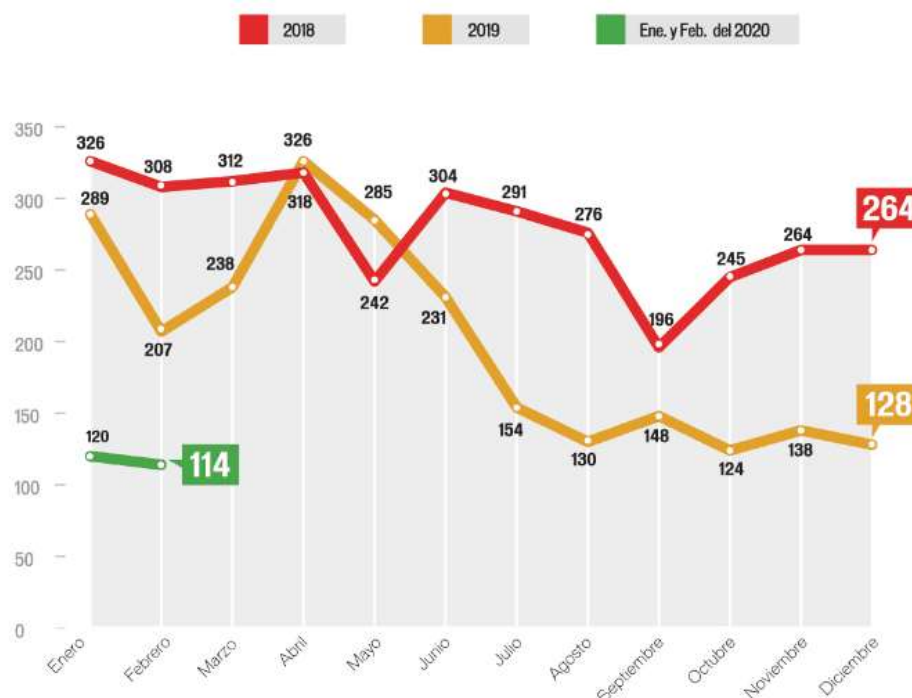


Gráfico 5: Tendencia en disminución de homicidios.

Fuente: LPG

Las cifras oficiales de la corporación policial, sin embargo, reportan una baja de las muertes violentas ocurridas durante los primeros nueve meses de gestión del actual gobierno, con un promedio de 4.69 homicidios diarios.

Eso consolida una tendencia a la baja en comparación con los últimos nueve meses de las exautoridades, que reportaron 8.83 asesinatos diarios.

Los departamentos de La Libertad, San Salvador y Sonsonate fueron los que reportaron homicidios en todos sus municipios para 2019 y el primer mes de 2020. Mientras que el departamento con menos homicidios fue Chalatenango, donde no hubo reporte de muertes violentas en 16 de sus 33 municipios. Según la DIGESTYC, en esa zona, ubicada al norte del país, viven 869,755 salvadoreños, es decir el 13.03% de la población.

En cambio, de los 10 municipios que reportaron más homicidios durante el 2019 y enero 2020, siete no son cabeceras departamentales y tres no están ubicados en el Área Metropolitana de San Salvador; Apopa tuvo 90 homicidios, Mejicanos con 59, Ciudad Delgado con 56, Colón con

55, Ilopango con 51, Nahuizalco con 45 y El Transito con 44. Los otros tres municipios son San Salvador con 157 muertes violentas, San Miguel con 125 y Santa Ana con 90 homicidios. Se trata de las tres cabeceras con más densidad poblacional.

1.9. PROXIMIDAD A LA ZONA COSTERA

De acuerdo a la Ley de Medio Ambiente (1998), la zona costero marina se define como *la franja costera comprendida dentro de los primeros 20 kilómetros que va desde la línea costera tierra adentro y la zona marina en el área que comprende al mar abierto, desde cero a 100 metros de profundidad, y en donde se distribuyen las especies de organismos del fondo marino.*

De esta manera de acuerdo con las (STP, 2013), se tienen 9 departamentos y 75 municipios asociados con esta definición

De ese total de municipios se hace una diferenciación, la que establece:

“Municipios Costeros”, son los que están directamente conectados a la dinámica costero marina (29 municipios):

1. Departamento de Ahuachapán: San Francisco Menéndez y Jujutla;
2. Departamento de Sonsonate: Acajutla, Sonsonate y Santa Isabel Ishuatán;
3. Departamento de la Libertad: Teotepeque; Jicalapa, Chiltiupán, Tamanique y La Libertad;
- Departamento de La Paz: San Luis Talpa, San Pedro Masahuat, Santiago Nonualco, San Luis La Herradura y Zacatecoluca.
4. Departamento de San Vicente: Tecoluca;
5. Departamento de Usulután: Jiquilísco, Puerto El Triunfo, Usulután, San Dionisio, Concepción Batres y Jucuarán (todos forman parte de la reserva de la biósfera de Xiriguatique, Bahía de Jiquilísco);
6. Departamento de San Miguel: Chirilagua;
7. Departamento de La Unión: Intipucá, Conchagua, Meanguera del Golfo, La Unión, San Alejo y Pasaquina.



Ilustración 36: Zona Costera de El Salvador.
Fuente: Secretaría Técnica de la Presidencia (2013)

1.10. COMUNIDAD

¹³La Responsabilidad Social Corporativa RSC consiste en la actitud por parte de las grandes empresas de comprometerse de manera activa y voluntaria al mejoramiento social, económico y ambiental, con el objetivo de aumentar su competitividad, valoración y valor añadido.

La RSC aplica principalmente a las grandes empresas. Es un concepto de administración y gestión que se engloba en un conjunto de prácticas, estrategias y sistemas que persiguen un nuevo equilibrio entre las dimensiones anteriormente citadas.

La Responsabilidad Social Empresarial RSE es una forma de gestión definida por la ética en la relación de la empresa con sus accionistas, así como por el establecimiento de metas empresariales compatibles al medio ambiente y promoviendo la reducción de las desigualdades sociales. Consiste en la puesta en marcha de manera voluntaria de programas o proyectos sociales que contribuyan al desarrollo humano sostenible a través del compromiso de la empresa con el medio ambiente, la economía y la sociedad donde opera.

Nota: Debido a que el Astillero es un proyecto que impactará al medio ambiente y a la sociedad donde sea establecido, se recomienda que CONFESPESCA realice Programas de Responsabilidad Social como el mejoramiento de centros educativos, apoyo a la educación, creación de unidades de salud y casas comunales, para que se contrarreste el impacto negativo que el astillero producirá.

1.11. DISPONIBILIDAD DE ESPACIO FISICO

Se cuenta con la disponibilidad del espacio físico en las siguientes localidades:

Tabla 99: Disponibilidad de espacio físico.
Fuente: Elaboración propia

Departamento	Disponibilidad de espacio físico	
	Si	No
La Libertad		X
La Paz	X	
Usulután		X

¹³ Responsabilidad Social Corporativa, un compromiso empresarial ineludible.

2. ANALISIS DE LOS FACTORES DE MACROLOCALIZACION

2.1. METODO DE FACTORES PONDERADOS

Tomando en cuenta cada uno de los factores, se ha desglosado en los puntos que se analizarán para poder realizar una puntuación menos subjetiva y sustentada en algunos datos.

Tabla 100: Ponderación de factores de macro localización.

Fuente: elaboración propia

Factor	Peso
Mercado consumidor	20%
Transporte y vías de acceso	20%
Disposición de gobiernos locales	15%
Proximidad a la zona costera	15%
Seguridad	10%
Disponibilidad de energía eléctrica	5%
Acceso a distribución de agua	5%
Comunidad	5%
Disponibilidad de espacio físico	5%
Total	100%

Se evaluará la ubicación del proyecto de acuerdo a la siguiente escala:

Tabla 101: Asignación y descripción de calificación de factores.

Fuente: elaboración propia

Calificación	Descripción
3	Bueno
2	Medio
1	Malo

Tabla 102: Puntuación de factores.
Fuente: Elaboración propia

Criterios a evaluar	Peso	Usulután		La Paz		La Libertad	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Mercado consumidor	20%	2	0.50	2	0.40	3	0.75
Transporte y vías de acceso	20%	2	0.40	2	0.40	2	0.40
Disposición de gobiernos locales	15%	1	0.15	3	0.45	1	0.30
Proximidad a la zona costera	15%	3	0.45	3	0.45	3	0.45
Seguridad	10%	1	0.10	2	0.20	1	0.10
Disponibilidad de energía eléctrica	5%	3	0.15	3	0.15	3	0.15
Acceso a distribución de agua	5%	3	0.15	3	0.15	3	0.15
Comunidad	5%	2	0.10	2	0.10	2	0.10
Disponibilidad de espacio físico	5%	1	0.05	3	0.15	1	0.05
Total	100%		2.05		2.45		2.45

El resultado obtenido indica misma ponderación para el departamento de La Libertad y La Paz, obteniendo una calificación 2.45 respectivamente. En vista de esto, se hará una segunda evaluación de macro localización con el método de Brown y Gibson para tomar una decisión óptima.

2.2. METODO DE BROWN Y GIBSON

2.2.1. COSTOS

- MANO DE OBRA**

¹⁴Tarifas de salarios mínimos vigentes a partir del 1° de enero de 2018

Tabla 103: Salario mínimo
Fuente: Consejo Nacional de Salario Mínimo

Rama de actividad y subgrupos	Unidad de pago	Monto
Decreto Ejecutivo No. 6 D.O, Tomo 417 del 22 de diciembre de 2017. Comercio y servicio/industria/ingenio azucarero		
Industria		
\$10.00 x 365 = \$3,650.00/12 = \$304.17 mensual	Por día	\$10.00
	Por hora	\$1.25
	Por mes	\$304.17

Descuentos de Ley:

- ISSS = 3% = \$9.1251
- AFP = 7.25% = \$22.81275

Costo total de mano de obra = salario mínimo mensual + descuentos de Ley

- Costo total de mano de obra = \$336.10785
- Costo total de mano de obra mensual = \$4033.2942

- ENERGIA ELECTRICA**

Tabla 104: Precios máximos para el suministro eléctrico
Fuente: Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones

Baja tensión con medidor de horario					
	Usulután		La Paz	La Libertad	
	EEO	DEUSEM	DEL SUR	DEL SUR	CLESA
Cargo de comercialización					
Cargo fijo (US\$/Usuario-m)	0.873825	0.795431	0.958559	0.958559	0.751491
Cargo de energía					
Cargo variable (US\$/kWh)	0.137406	0.137406	0.133253	0.133253	0.136514
Cargo de distribución					
Potencia (US\$/Kw-mes)	27.053425	28.524170	21.650103	21.650103	22.478056
Total - \$	28.064656	29.474537	22.741915	22.741915	23.366061
Promedio - \$	28.7695965		22.741915	23.053988	
Costo anual -	345.235158		272.90298	276.647856	

¹⁴ Ministerio de Trabajo y Previsión Social. Tarifas de salarios mínimos vigentes a partir del 1° de enero de 2018.

- AGUA POTABLE

TARIFAS POR LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTOS, ALCANTARILLADOS Y OTROS QUE PRESTA ANDA

¹⁵La Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados, cobrara las tarifas de acueductos y alcantarillados correspondientes, de acuerdo con las siguientes formulas:

Establecimientos industriales, comerciales, institucionales estatales, instituciones oficiales autónomas y municipales:

$$\text{factura mensual} = (m^3 \times \text{tarifa de acueducto}) + \text{tarifa mensual de alcantarillado}$$

Tabla 105: Tarifas de acueducto y alcantarillado.
Fuente: ANDA

Rango de consumo (m3)	Tarifa de acueducto (US\$)	Tarifa de alcantarillado (US\$)
Mayor de 0 hasta 5	3.76	0.10
Mayor de 5 a 20	0.41	0.10
Mayor de 20 a 30	0.722	2.00
Mayor de 30 hasta 50	0.972	2.80
Mayor de 50 hasta 60	1.222	3.00
Mayor de 60 hasta 90	1.522	3.30
Mayor de 90 hasta 100	1.722	3.60
Mayor de 100 hasta 500	1.822	4.00
Mayor de 500 en adelante	1.822	5.00

Costo para 21 m³

$$\text{factura mensual} = (m^3 \times \text{tarifa de acueducto}) + \text{tarifa mensual de alcantarillado}$$

$$\text{factura mensual} = (21 \times 0.722) + 2.00 = \$17.162$$

Costo para 24 m³

$$\text{factura mensual} = (m^3 \times \text{tarifa de acueducto}) + \text{tarifa mensual de alcantarillado}$$

$$\text{factura mensual} = (24 \times 0.722) + 2.00 = \$19.328$$

Costo para 27 m³

$$\text{factura mensual} = (m^3 \times \text{tarifa de acueducto}) + \text{tarifa mensual de alcantarillado}$$

$$\text{factura mensual} = (27 \times 0.722) + 2.00 = \$21.494$$

Costo para 30 m³

$$\text{factura mensual} = (m^3 \times \text{tarifa de acueducto}) + \text{tarifa mensual de alcantarillado}$$

¹⁵ Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados. Tarifas por los servicios de acueductos, alcantarillados y otros que presta ANDA. 2009.

$$factura\ mensual = (30 \times 0.722) + 2.00 = \$23.66$$

Tabla 106: promedio de costo mensual
Fuente: Elaboración propia

m ³	Costo	Promedio
21	\$17.162	\$20.4085
24	\$19.328	
27	\$21.484	
30	\$23.66	

COSTO ANUAL DE AGUA POTABLE

$$costo\ anual\ agua\ potable = (costo\ promedio \times 12\ meses)$$

$$costo\ anual\ agua\ potable = \$244.902$$

• ESPACIO FISICO

Tabla 107: Costos promedio de terrenos.
Fuente: Elaboración propia

Depto./municipio	Área	Costo	Promedio
Zacatecoluca	3,162 V ² , a orilla de playa	\$70,000	\$72,500
San Luis la Herradura	5,000 V ²	\$75,000	
Puerto de La Libertad	683.48 V ²	\$70,000	\$120,000
Playa Conchalío, La Libertad	3436 V ²	\$170,000	
Bahía de Jiquilisco	56,653.58 V ² , 84,032.87 V ²	\$295,400	\$165,200
Bahía de Jiquilisco, Isla de San Sebastián	6375.53 V ²	\$35,000	

FOMILENIO II

¹⁶FOMILENIO II es un programa financiado con US\$277 millones donados por el gobierno de Estados Unidos, a través de la Corporación Reto del Milenio (MCC, por sus siglas en inglés), más una contrapartida de US\$88.2 millones aportada por el gobierno de El Salvador, haciendo un total de US\$365.2 millones que se invierten en un plazo de cinco años contados, a partir del 9 de septiembre de 2015 y finalizando el 8 de septiembre de 2020.

El objetivo del programa es mejorar el clima de inversiones en El Salvador para el crecimiento económico y la reducción de la pobreza.

¹⁶ FOMILENIO II Mas inversión, menos pobreza en EL Salvador

Para FOMILENIO II el diálogo y la participación ciudadana son fundamentales a fin de garantizar la gestión acertada de los impactos ambientales y sociales de sus proyectos.

El presupuesto de FOMILENIO II, para los cinco años de duración, se desglosan de la siguiente manera:

Tabla 108: Presupuesto de FOMILENIO II.
Fuente: FOMILENIO II

Presupuesto de FOMILENIO II				
Proyectos	Aporte MCC	Aporte GoES	Total de la inversión	Porcentaje
Millones de dólares				
Clima de inversiones	42.4	50	92.4	25.30%
Capital humano	100.7	15	115.7	31.70%
Infraestructura logística	109.6	15.7	125.3	34.30%
Monitoreo y evaluación	4.3		4.3	1.20%
Administración del programa	20	7.5	27.5	7.5%
Total	\$277.00	\$88.20	\$365.20	100%

Busca aumentar sostenidamente la competitividad de la economía nacional mediante el mejoramiento del clima de inversión, el aumento de la productividad laboral y la reducción de los costos de transporte y logística.

La idea es que los tres proyectos se complementen entre sí para crear las condiciones favorables para invertir en el país y que detonen un crecimiento robusto de la economía e intensivo en la creación de trabajos decentes.

En esa línea, el proyecto Clima de Inversión busca generar mejores condiciones para atraer nuevos proyectos que generen empleos de calidad, a través de: (a) Mejorar los procesos regulatorios para facilitar el establecimiento y desarrollo de inversiones nacionales y extranjeras; (b) Apoyar la instalación de nuevos proyectos privados mediante el financiamiento de bienes o servicios públicos que los hagan más rentables, a través del fondo llamado “Apuesta por Inversión ES”; y (c) Respalda la implementación de los primeros socios público-privados en el país.

Proyecto: Infraestructura Logística

Con este proyecto de US\$125.3 millones se busca reducir los costos de logística y transporte e incrementar la inversión y la productividad de bienes y servicios comercializados internacionalmente.

El proyecto está orientado a reducir los embotellamientos en secciones críticas de los corredores logísticos en El Salvador.



El proyecto de Infraestructura Logística agilizará el paso por el litoral, ampliando a cuatro carriles el tramo de carretera entre el aeropuerto internacional y Zacatecoluca y modernizará la frontera el Amatillo para reducir el paso del transporte de carga de un promedio de ocho horas a 30 minutos.

Expansión de la Carretera del Litoral

Con esta actividad se procura aliviar el congestionamiento en la carretera litoral (“CA-2”) en La Paz, uno de los dos corredores logísticos más importantes en el país y que conecta los mayores activos logísticos del país, como son, los dos puertos marítimos (La Unión y Acajutla) y el aeropuerto Internacional de El Salvador.

La actividad financiará la construcción para la apertura, mejora o rehabilitación de dos tramos de la CA-2: el tramo de 7.22 kilómetros de Comalapa a La Herradura y el segmento de 16.98 kilómetros de La Herradura a Zacatecoluca.

2.3. PROCESO METODO BROWN Y GIBSON

Para mayor comprensión de la localización de la planta se utilizará el método propuesto por Brown y Gibson, mediante la matriz de enfrentamiento de factores se puede definir en orden de importancia los siguientes factores:

- Mercado consumidor: en este factor se toma en consideración la demanda encontrada en la etapa de diagnóstico y datos estadísticos de la AMP sobre los atraques artesanales en los puertos.
- Transporte y vías de acceso: se tomó en cuenta las condiciones de las carreteras según el Ministerio de Obras Públicas, también se fundamenta en el proyecto Fomilenio II, el cual busca reducir los costos de logística y transporte.
- Disposición de gobiernos locales: se considera el apoyo que se tiene de los Gobiernos actuales de cada uno de los departamentos objetos de estudio.
- Proximidad a la zona costera: un factor muy importante, el cual considera las localidades más cercanas a la costa.
- Seguridad: se considera la seguridad de cada departamento objeto de estudio, tanto para los empleados como la comunidad.

Tabla 109: Costos departamento de Usulután.
Fuente: Elaboración propia

Usulután	Índice	Cantidad de embarcaciones	Valor
Mano de obra	212.27	19	4033.30
Energía eléctrica	18.17	19	345.23
Agua potable	12.88	19	244.90
Espacio físico	8684.21	19	165,000
Total			169,623.43

Tabla 110: Costos departamento de La Paz.
Fuente: Elaboración propia

La Paz	Índice	Cantidad de embarcaciones	Valor
Mano de obra	212.27	19	4033.30
Energía eléctrica	14.36	19	272.90
Agua potable	12.88	19	244.90
Espacio físico	3815.78	19	72,500
Total			77,051.10

Tabla 111: Costos departamento de La Libertad.
Fuente: Elaboración propia

La Libertad	Índice	Cantidad de embarcaciones	Valor
Mano de obra	212.27	19	4033.30
Energía eléctrica	14.56	5047	276.65
Agua potable	12.88	5,047	244.90
Espacio físico	6315.78	19	120,000
Total			124,554.85

Tabla 112: Resumen de costos.
Fuente: Elaboración propia

Departamento	CI (\$)
Usulután	169,623.43
La Paz	77,051.10
La Libertad	124,554.85

CALCULO DE FOi

Se procede a encontrar el valor de FOi, con la siguiente formula: $FO_i = \frac{1/C_i}{\sum_{i=1}^n 1/C_i}$

Tabla 113: Calculo de FOi.
Fuente: Elaboración propia

Departamento	Ci (\$)	1/Ci	FOi
Usulután	169,623.43	0.0000058954	0.2191402998
La Paz	77,051.10	0.0000129784	0.4824253598
La Libertad	124,554.85	0.0000080286	0.2984343404
Total		0.0000269024	1

La ponderación por cada factor subjetivo Wij es la que se presenta a continuación:

Tabla 114: Factores a evaluar.
Fuente: Elaboración propia.

Factor	Índice de importancia relativa Wij
Mercado consumidor	0.30
Transporte y vías de acceso	0.25
Disposición de gobiernos locales	0.15
Proximidad a la zona costera	0.15
Seguridad	0.15
Total	1

Se procede a aplicar la comparación paralela, basándose en la información suministrada por los valores subjetivos:

Tabla 115: Comparación paralela.
Fuente: Elaboración propia

Depto.	Mdo. consumidor			Transporte y vías de acceso			Disposición de gobiernos locales			Proximidad a la zona costera			Seguridad		
	Comparación	Suma	Rij	Comparación	Suma	Rij	Comparación	Suma	Rij	Comparación	Suma	Rij	Comparación	Suma	Rij
Usulután	0 1 1	2	0.28	1 1 1	3	0.43	0 0 0	0	0	1 1 1	3	0.33	0 0 1	1	0.25
La Paz	1 0 1	2	0.28	0 1 0	1	0.14	1 1 1	3	1	1 1 1	3	0.33	0 1 1	2	0.5
La Libertad	1 1 1	3	0.43	1 1 1	3	0.43	0 0 0	0	0	1 1 1	3	0.33	1 0 0	1	0.25
Total		7			7			3			9			4	

Se procede a realizar la multiplicación matricial:

$$\begin{bmatrix} 0.28 & 0.43 & 0 & 0.33 & 0.25 \\ 0.28 & 0.14 & 1 & 0.33 & 0.5 \\ 0.43 & 0.43 & 0 & 0.33 & 0.25 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.30 \\ 0.25 \\ 0.15 \\ 0.15 \\ 0.15 \end{bmatrix}$$

$$FS_{us} = 0.28 \times 0.30 + 0.43 \times 0.25 + 0 \times 0.15 + 0.33 \times 0.15 + 0.25 \times 0.15 = 0.2785$$

$$FS_{lp} = 0.28 \times 0.30 + 0.14 \times 0.25 + 1 \times 0.15 + 0.33 \times 0.15 + 0.5 \times 0.15 = 0.3935$$

$$FS_{ll} = 0.43 \times 0.30 + 0.43 \times 0.25 + 0 \times 0.15 + 0.33 \times 0.15 + 0.25 \times 0.15 = 0.2383$$

Para calcular la Medida de Preferencia de Localización (MPL), se parte de los resultados de FOi y FSi ajustados por “k”, que significa el nivel de importancia que se da a los valores objetivos y subjetivos. Se asignará a los valores de FOi un $k = 0.5$ y para FSi $1 - k = 0.5$

Aplicando la siguiente formula se tiene: $MPL = k(FOi) + (1 - k)(FSi)$

- **PARA USULUTAN**

$$MPL_{us} = 0.5(0.2191402998) + (1 - 0.5)(0.2785)$$

$$MPL_{us} = 0.2488$$

- **PARA LA PAZ**

$$MPL_{lp} = 0.5(0.4824253598) + (1 - 0.5)(0.3935)$$

$$MPL_{us} = 0.4379$$

- **PARA LA LIBERTAD**

$$MPL_{ll} = 0.5(0.2984343404) + (1 - 0.5)(0.2383)$$

$$MPL_{ll} = 0.2683$$

Según esta metodología la prioridad sería la siguiente:

- La Paz
- La Libertad
- Usulután

De acuerdo al método Brown y Gibson, la alternativa elegida para la localización de la planta es **LA PAZ.**

3. MICRO LOCALIZACION

Para el lugar específico se necesita realizar un análisis de micro localización dentro del departamento de La Paz. Para esto se llevará a cabo el mismo procedimiento realizado en la macro localización.

Los factores y municipios a tomar en cuenta son:

Tabla 116: Factores de micro localización.
Fuente: Elaboración propia

Factor	Municipio
Mercado consumidor	Santiago Nonualco
Transporte y vías de acceso	
Disposición de gobiernos locales	
Proximidad a la zona costera	Zacatecoluca
Seguridad	
Disponibilidad de energía eléctrica	
Acceso a distribución de agua	San Luis La Herradura
Comunidad	
Disponibilidad de espacio físico	

3.1. MERCADO CONSUMIDOR

Según el Reglamento de Recepción y Zarpe, artículo 1, Objeto: el presente reglamento, de conformidad con lo establecido en la Ley General Marítimo Portuaria, establece las normas complementaras y regulaciones necesarias para la recepción, zarpe y las arribadas forzosas de buques en los puertos y terminales marítimas de la Republica de El Salvador.

Zarpes artesanales

Tabla 117: Zarpes artesanales delegaciones de El Salvador.
Fuente: Autoridad Marítima Portuaria

Delegaciones	Zarpes artesanales
	Emisión
Acajutla	1800
La Libertad	2798
La Herradura	1818
El Triunfo	2065
La Unión	236
Los Coquitos	1138
Meanguera	923
Total	7980

Según la encuesta realizada al mercado consumidor se obtuvieron los siguientes datos que

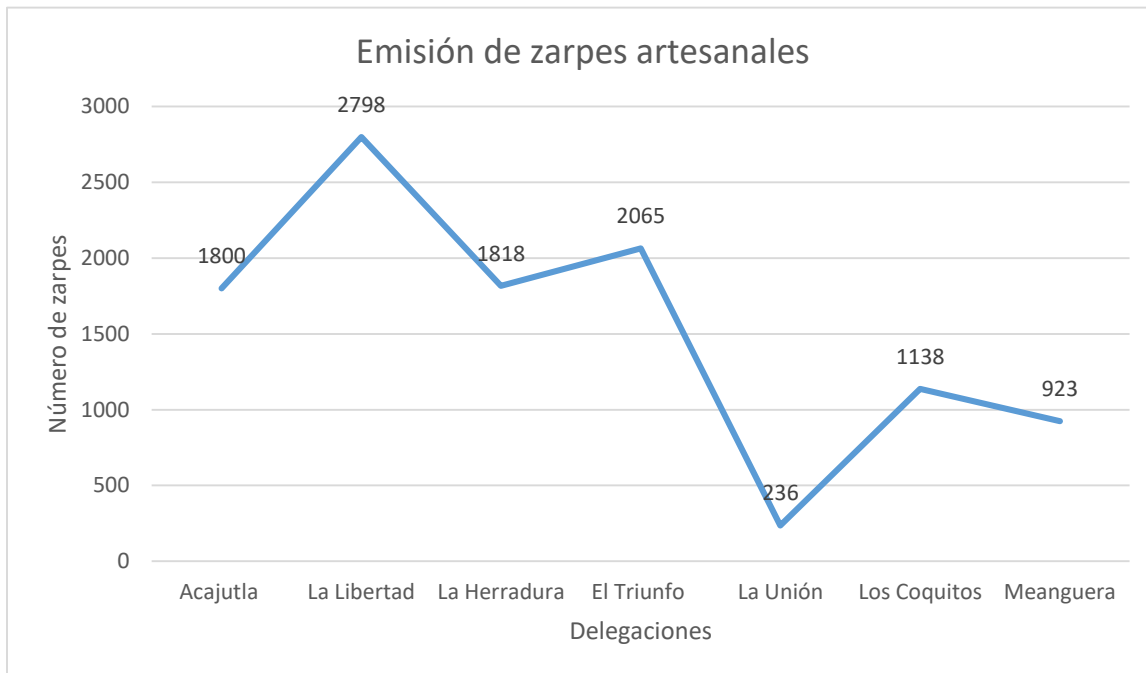


Gráfico 6: Emisión de Zarpes artesanales.
Fuente: AMP

muestran la ubicación de los posibles clientes del astillero y el nombre de la cooperativa a la cual pertenecen:

Tabla 118: Ubicación y cooperativas.
Fuente: Elaboración propia

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	COOPERATIVA
	Chirilagua	- Centro de Acopio Pequero Municipal de la Playa El Cuco ASPESCU.
		- Cooperativa Peces de Oro.
	Meanguera del Golfo	- Cooperativa Playa Brava Isla Conchagueta Meanguera del Golfo.
	Jucuarán	- Asociación Cooperativa de Producción y Servicios pesqueros las vencedoras de oriente del espino de R.L.
La Paz	Zacatecoluca	- Cooperativa Titanes de alta mar.
		- Cooperativa Hombres de valor.



- Brisas de Jaltepeque.
 - Cooperativa Los Roches de R.L.
-
- Las Bordas de R.L.
 - Navegando en el mar.
 - Mar y Cielo.
 - Retamar de R.L.
 - Lumperos y Pampanitos de Jaltepec.

Ahuachapán



- Jujutla
- ACOPAJ

3.2. TRANSPORTE Y VIAS DE ACCESO

3.2.1. ESTADO DE CONDICIÓN DE VÍAS PAVIMENTADAS INTERURBANAS

La red vial nacional pavimentada de El Salvador aumento debido a los proyectos de mejoramiento (pavimentación) realizados a través de diferentes programas, teniéndose a la fecha de la última actualización (Red Vial a Dic/2016) una longitud de 3,748.83 km. lo que representa un aumento de 1.27/ (47.07 km). cabe destacar que los departamentos de Cuscatlán, Cabañas y Usulután se han visto beneficiados por el aumento de carreteras pavimentadas con 31.08 km, los demás departamentos representan aumentos moderados relacionados con los antes mencionados; sin embargo, algunos presentan un incremento de carreteras en muy buen estado en un incremento de 29.0% (140.02 km) y una disminución de carreteras en buen estado estimada en 9.74% (67.63km.); debido a la época lluviosa en todo el territorio nacional que aceleraron el deterioro de la red vial, aunado a que no se ha podido ejecutar mantenimiento periódico a varias rutas a falta de disponibilidad financiera.

Por lo antes expuesto, se ha incrementado en un 15.29% (238.88 km) la red vial en malas condiciones de transitabilidad.

SANTIAGO NONUALCO

¹⁷El territorio se estructura alrededor del principal eje de conectividad y asentamiento que es la Carretera a San Pedro Nonualco o carretera PAZ07 que une a la cabecera de dicho municipio con la carretera RN04 o calle antigua a Zacatecoluca y es el eje alrededor del cual se ubican los asentamientos humanos del sistema PAZ28. Algunos caminos vecinales se desprenden de este

¹⁷ Informes de Caracterización y Propuestas de intervención, Santiago Nonualco. Fundación para la educación superior.



eje, en especial hacia los cantones Santa Cruz Chacastal y Santa Rita Almendro. A través de la ruta RN03/RN04 es posible llegar hasta la ciudad de San Salvador en 50 minutos en automóvil, por lo que se tiene un acceso relativamente rápido al mayor conglomerado urbano del país.

¹⁸El municipio de Santiago Nonualco cuenta con un total de 263.61 km. de carretera. De este total, 39.34 km son caminos pavimentados principales, o sea vías especiales pavimentadas establecidas en la ley de FOVIAL que conectan al municipio con la principal carretera pavimentada o con municipios entre sí; 102.33 km son caminos para tránsito en verano, es decir con intransitables durante la estación lluviosa; y 50.17 km con caminos tipos herradura o caminos vecinales en los que solo se puede circular a pie, o en animales de tracción o montura.

La red vial y el estado en que se encuentra, generan condiciones positivas para el municipio en cuanto a su accesibilidad. Además, el municipio cuenta con la cercanía a una de las dos carreteras más importantes del país, esto se convierte en una ventaja para sectores como el comercio o servicios de carga y transporte, este último que tiene una alta demanda en cuanto a negocios vinculados al alojamiento, alimentación o bodegas del almacenaje, dichas ideas de negocio toman fuerza si se considera la cercanía del aeropuerto con mayor tráfico aéreo de El Salvador.

SAN LUIS LA HERRADURA

¹⁹Antiguamente fue conocido como el Puerto de Jaltepeque, luego por orden del presidente Doroteo Vasconcelos en 1849, se le da el nombre de Puerto de La Concordia. Al ser abandonado el puerto a partir de 1870, fue convertido en salineras que luego serán parte de la Hacienda La Herradura.

En 1940. El arzobispo Luis Chávez y González bautiza el cantón como San Luis La Herradura, siendo su patrón San Luis Gonzaga.

El municipio tiene una extensión territorial de 104.39 km². El casco urbano se encuentra ubicado a 1.5 msnm.

El municipio de San Luis La Herradura se encuentra ubicado en el departamento de La Paz, al sur oriente de San Salvador en la franja costera del país. Limita al norte con los municipios de Santiago Nonualco y Zacatecoluca, al sur con el Océano Pacífico, al este con el municipio de Tecoluca y Zacatecoluca, al oeste con Santiago Nonualco y San Pedro Masahuat.

TRANSPORTE

El sistema vial del municipio está constituido por 61 km de caminos, en su mayoría de tierra, que unen al municipio de San Luis La Herradura con El Rosario, Santiago Nonualco y Zacatecoluca. La distribución de esta red de carreteras está compuesta de la siguiente forma: 16 km de red primaria, 20 km de red secundaria y 25 km de red terciaria.

¹⁸ Plan de competitividad municipal de Santiago Nonualco, 2013-2017, Fundación Nacional para el Desarrollo.

¹⁹ San Luis La Herradura, Wikipedia.



Para el año 2013 el Ministerio de Obras Publico realizo cuatro proyectos en reparación vial no pavimentada en diferentes municipios de La Paz, como parte de la contribución del desarrollo local que brinda la institución a las 262 municipalidades del país.

Municipalidad	Monto MOP \$	Monto alcaldía	Total convenio
San Luis La Herradura	70,921.74	29,394.50	100,316.24

El proyecto consistió en la conformación de superficie de rodamiento y balastado de caminos rurales y del casco urbano del municipio.

- Reparación de 11,600 ML de 5 caminos rurales y urbanos
- 69,400 m² de conformación de superficie de rodamiento
- 2,270 m³ de balastado parcial

ZACATECOLUCA

²⁰El MOP dio un importante aporte al desarrollo local de Zacatecoluca, con quien ha suscrito convenios de cooperación, que han permitido el mejoramiento de la red vial de la ciudad y de los cantones pertenecientes a esta jurisdicción.

Cinco importantes rutas del centro urbano de Zacatecoluca, que totalizan más de dos kilómetros fueron pavimentadas por el MOP como parte de un convenio con la municipalidad, por un monto de 256 mil 382 dólares, que comprendido los trabajos de escarificado y conformación de 1,325 metros cuadrados de base y colocación de 1,214 toneladas de mezcla asfáltica.

Además, se han realizado obras de pavimentación en tres populosas calles del área urbana de Zacatecoluca, que suman más de mil metros lineales, que antes de ser intervenidos eran tierra.

Conectividad vial

²¹Las vías de la ciudad son pavimentadas en su mayoría, pero la mayor parte de estas a los cantones son de tierra y en general se encuentran en mal estado volviéndose algunas intransitables en la época de invierno. Los cantones con vías de acceso pavimentadas son: San José de la Montaña (en mal estado), Hatos de los Reyes (recién inaugurada), Tecnológico hacia Los Nilos (en buen estado), calle hacia el Volcán de San Vicente que conecta con el municipio de Guadalupe, San Vicente (mal estado). Los problemas que se señalaron como centrales en las consultas fueron calles y puentes en mal estado, y la falta de señalización vial.

²⁰ Ministerio de Obras Públicas.

²¹ Municipio de Zacatecoluca plan estratégico. DocPlayer.

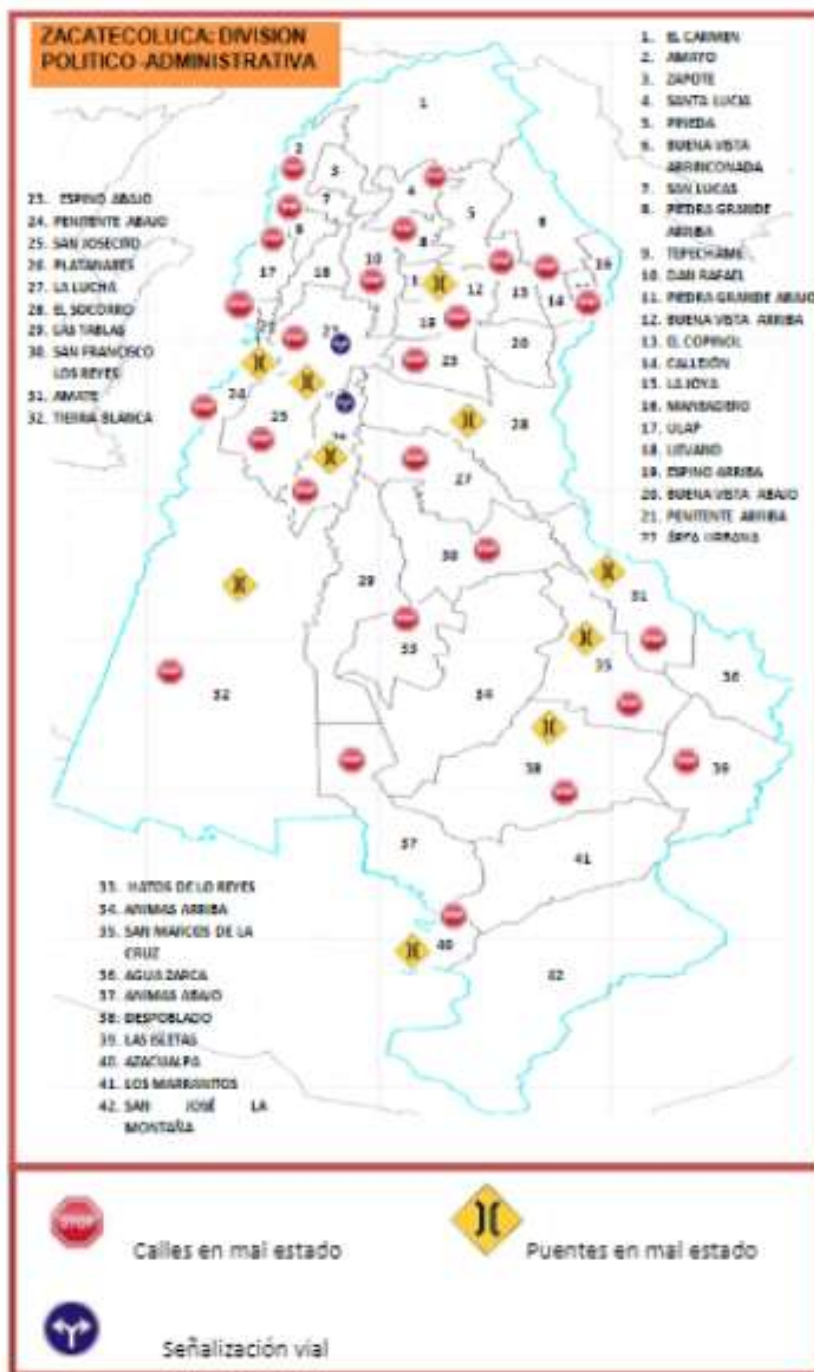


Ilustración 37: Plan Estratégico Participativo con énfasis en desarrollo económico del territorio, 2014-2023

3.3. DISPOSICION DE GOBIERNOS LOCALES

Se cuenta con el apoyo de las alcaldías de Zacatecoluca y La Paz

Tabla 119: Disponibilidad y apoyo de las alcaldías.
Fuente: Elaboración propia.

Alcaldías municipales	Disponibilidad y apoyo de las alcaldías	
	Si	No
Santiago Nonualco		X
Zacatecoluca	X	
San Luis La Herradura	X	

3.4. PROXIMIDAD A LA ZONA COSTERA

De acuerdo a la Ley de Medio Ambiente (1998), la zona costero marina se define como *la franja costera comprendida dentro de los primeros 20 kilómetros que va desde la línea costera tierra adentro y la zona marina en el área que comprende al mar abierto, desde cero a 100 metros de profundidad, y en donde se distribuyen las especies de organismos del fondo marino.*

De esta manera se tienen 9 departamentos y 75 municipios asociados con esta definición.

“**Municipios Costeros**”, son los que están directamente conectados a la dinámica costero marina (29 municipios en total), los cuales Santiago Nonualco, San Luis La Herradura y Zacatecoluca serán comprendidos en el estudio de micro localización del astillero.

1. Departamento de La Paz: San Luis Talpa, San Pedro Masahuat, Santiago Nonualco, San Luis La Herradura y Zacatecoluca.



Ilustración 38: Municipios costeros departamento de La Paz. Fuente: Municipios de El Salvador



3.5. SEGURIDAD

3.5.1. SANTIAGO NONUALCO

²²La delincuencia y la presencia de pandillas se menciona como un riesgo social relevante. También, se identifica la existencia de cantinas, expendios de agua ardiente y la falta de condiciones de infraestructura para evitar que personas desconocidas se acerquen a los centros escolares. Sin embargo, la situación ha mejorado en los últimos años en cuanto a violencia y seguridad.

²³Santiago Nonualco se posiciona entre los 20 municipios con mayor número de homicidios, 2011-2013, ocupando la posición número 13 en el 2013 con 39 homicidios.

3.5.2. ZACATECOLUCA

En el municipio se ha conformado el Comité de Seguridad Ciudadana, en coordinación con el Ministerio de Defensa, la PNC, el cuerpo de Agentes Municipales, Ministerio de Salud, Ministerio de Educación, PDH y los juzgados, quienes se reúnen periódicamente; además se dan charlas en las escuelas sobre el tema.

Se han establecido convenios con instituciones gubernamentales, no gubernamentales y del sector privado para realizar obras de mitigación y para conformar el Comité en Prevención de la Violencia y el Comité de Protección Civil.

La municipalidad cuenta con una ordenanza para la veda de armas, estableciendo vedas cada 50 días. Se ha ampliado el alumbrado público, con énfasis en las zonas de riesgo.

De acuerdo a datos proporcionados por la Delegación de la PNC en Zacatecoluca hay una disminución considerable de homicidios, violaciones, extorciones, robo y hurto entre los años 2011 y 2012.

²² Informes de Caracterización y Propuesta de intervención, Santiago Nonualco.

²³ La Experiencia de FUNDAHUNGO, 2014.

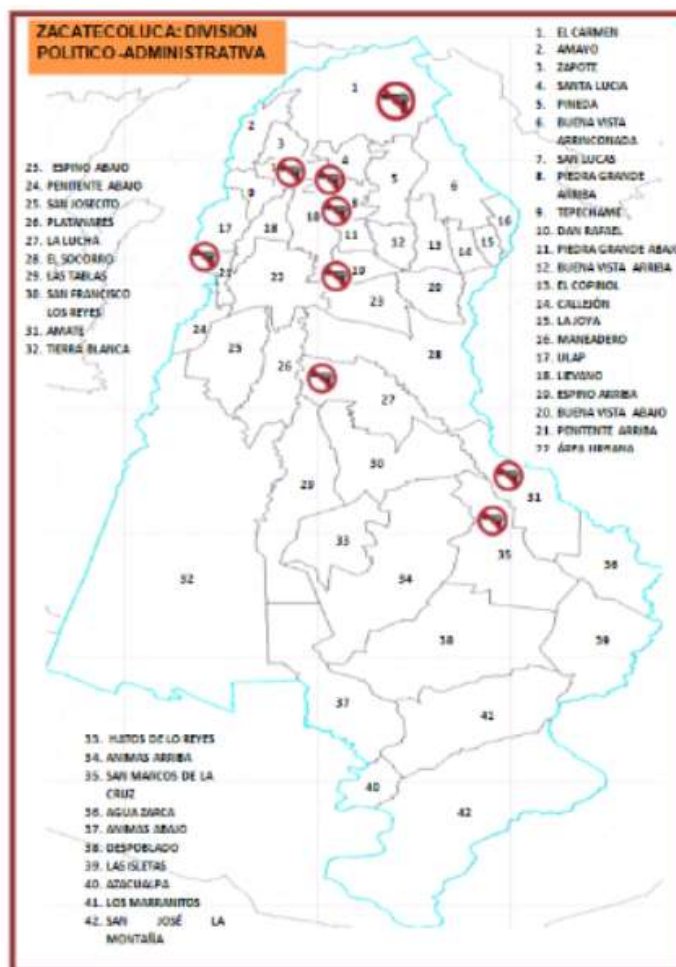


Ilustración 39: Mapa de municipios seguros.
Fuente: La experiencia de FUNDAHUNGO, 2014

²⁴Zacatecoluca se posiciona entre los 20 municipios con mayor número de homicidios, 2011-2013, ocupando la posición número 20 en el 2013 con 35 homicidios.

3.5.3. SAN LUIS LA HERRADURA

²⁵La PNC cuenta con dos puestos en el municipio, el primero ubicado en la zona urbana del municipio y el segundo en la Costa del Sol.

Según datos proporcionados por la oficina de acceso a la información pública de la PNC, los hechos delictivos más comunes registrados en el municipio son los homicidios, robos y robos de vehículos; las zonas geográficas con mayor incidencia de estos hechos son los cantones San Sebastián, El Chingo y El Escobal ubicados en la zona rural de municipio.

²⁴ La experiencia de FUNDAHUNGO, 2014.

²⁵ Plan Estratégico Participativo 2015-2019, San Luis La Herradura. Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal.

3.6. DISPONIBILIDAD DE ENERGÍA ELÉCTRICA

3.6.1. SANTIAGO NONUALCO

Por lo tanto, el acceso a los servicios básicos es una limitante para la zona rural, ya que reduce sus posibilidades de desarrollo, tanto en calidad de vida como de iniciativas económicas.

3.6.2. ZACATECOLUCA

ZACATECOLA DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA

23. ESPINO ABAYO
24. PENDIENTE ABAYO
25. SAN JOSECO
26. PLATANARES
27. LA LUCHA
28. EL SOCORRO
29. LAS TABLAS
30. SAN FRANCISCO
31. LOS REYES
32. AMATE
33. TIERRA BLANCA

1. EL CARMEN
2. AMAYO
3. ZAPOTE
4. SANTA LUCIA
5. PINEDA
6. BUENA VISTA
7. SAN LUCAS
8. PIEDRA GRANDE
9. TEPECHÁNE
10. SAN RAFAEL
11. PIEDRA GRANDE ABAYO
12. BUENA VISTA ARRIBA
13. EL COPINOL
14. CALLEJÓN
15. LA JOYA
16. MANADERO
17. ULAP
18. LIEVANO
19. ESPINO ARRIBA
20. BUENA VISTA ABAYO
21. PENDIENTE ARRIBA
22. JUAN LOPEZ
29. HUITOS DE LOS REYES
30. ANIMAS ARRIBA
31. SAN MARCOS DE LA CRUZ
32. AGUAZARCA
33. ANIMAS ABAYO
34. DESPDLAGO
35. LAS FLEITAS
36. AZUCALPA
37. LOS MARIQUITOS
38. SAN JOSÉ LA MONTAÑA

²⁶ Elaboración propia en base al censo de población 2007.



3.6.3. SAN LUIS LA HERRADURA

²⁷El 87.7% de la población cuenta con servicios de energía eléctrica en sus casas. Este servicio es provisto por la empresa DELSUR.

Si bien es cierto, la cobertura de energía eléctrica domiciliar es amplia, el servicio de alumbrado público en las calles de los cantones y pasajes presenta un déficit importante, en las consultas cantonales esta se identifica como una problemática que favorece las condiciones de inseguridad.

3.7. ACCESO A DISTRIBUCIÓN DE AGUA

3.7.1. SANTIAGO NONUALCO

²⁸Solo el 27.4% de los hogares cuenta con acceso agua potable dentro de sus viviendas, la tasa de cobertura en el área urbana es del 42.8%, mientras que en el área rural es de 20.2%.

Apenas el 13.3% de los hogares cuenta con acceso a alcantarillado. La tasa de cobertura del servicio en el área urbana es del 34.6% y en la rural 3.5%.

3.7.2. ZACATECOLUCA

Del total de viviendas, el 45% poseen agua por cañerías dentro de estas, el resto tiene otras fuentes de agua como pozos privados o públicos (38.7%).

De 15,575 viviendas ocupadas en el municipio, el 604% no dispone de ningún servicio sanitario, el 35.7% cuenta con letrina y el 19.5% con letrina abonera.

²⁷ Plan Estratégico Participativo 2015-2019, San Luis La Herradura. Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal

²⁸ Elaboración propia en base al censo de población 2007.

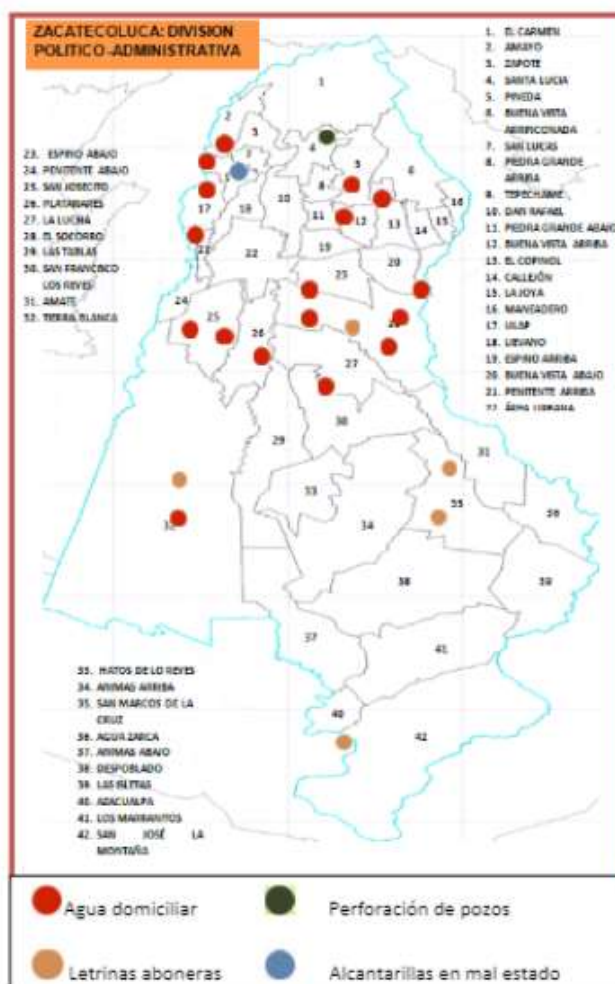


Ilustración 41: Acceso a distribución de agua.
Fuente: PEP 2014-2023

3.7.3. SAN LUIS LA HERRADURA

²⁹El abastecimiento principal de agua en el municipio es por cañería (42%), el restante 58% se abastece por otros medios como pozos, quebradas, ríos, ojo de agua y lluvia. El 11% de los hogares hace uso de servicios sanitarios conectados al alcantarillado, el 19 a fosa séptica y el 70% a letrinas de hoyo seco y aboneras.

²⁹ Plan Estratégico Participativo 2015-2019, San Luis La Herradura. Instituto Salvadoreño de Desarrollo Municipal



3.8. COMUNIDAD

3.8.1. SANTIAGO NONUALCO

Santiago Nonualco cuenta con la Mesa de Niñez, Adolescencia y Juventud, es un espacio de coordinación, intercambio de información, experiencias y aprendizaje de las organizaciones salvadoreñas y españolas que trabajan en temas de niñez, adolescencia y juventud.

El trabajo de la mesa se enmarca en el mandato de la Oficina Técnica de Cooperación de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo AECID en El Salvador de coordinar la cooperación española en el país con el fin de promover la armonización, fomentar las alianzas y mejorar así su impacto y contribución a los resultados que El Salvador, Gobierno y sociedad civil, se fijan en esta área.

3.8.2. ZACATECOLUCA

De acuerdo a la municipalidad, Zacatecoluca cuenta con 167 Asociaciones de Desarrollo Comunal (ADESCO), funcionando solo 143.

Además, cuenta con diferentes organizaciones de mujeres, jóvenes, trabajadores, educadores, cooperativas agropecuarias y de transporte; comités de festejos y turismo. Más del 50% de las asociaciones comunales no cuentan con infraestructura comunal.

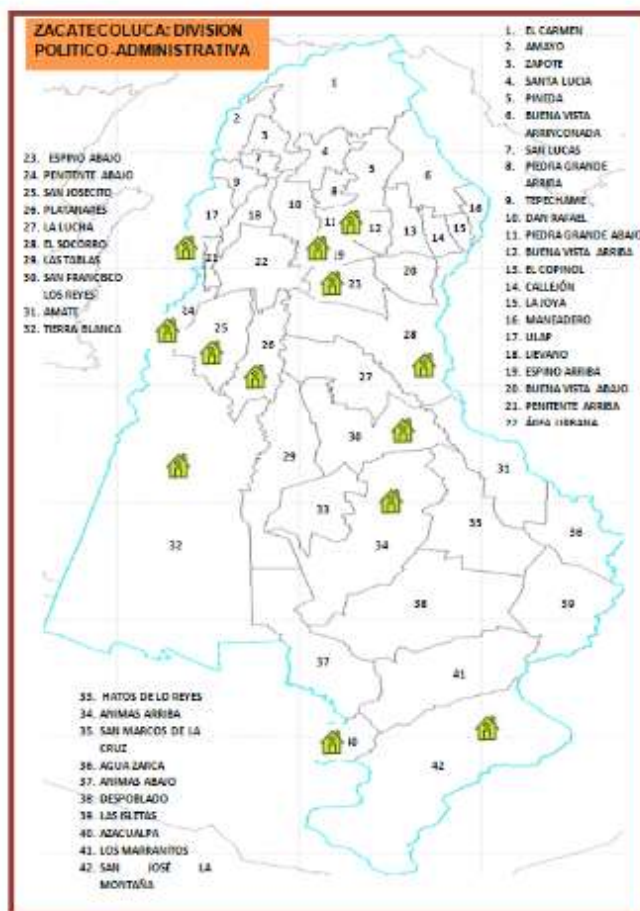


Ilustración 42: Asociación de desarrollo.
Fuente: PEP 2014-2023

3.9. DISPONIBILIDAD DE ESPACIO FÍSICO

Se cuenta con la disponibilidad del espacio físico en las siguientes localidades:

Tabla 120: Disponibilidad de espacio físico.
Fuente: Elaboración propia

Municipios	Disponibilidad de espacio físico	
	Si	No
Santiago Nonualco		X
Zacatecoluca	X	
San Luis La Herradura	X	



4. ANALISIS DE LOS FACTORES DE MICRO LOCALIZACION

4.1. COSTOS

• MANO DE OBRA

Tarifas de salarios mínimos vigentes a partir del 1° de enero de 2018.

Tabla 121: Salario mínimo.
Fuente: Consejo Nacional de Salario Mínimo.

Rama de actividad y subgrupos	Unidad de pago	Monto
Decreto Ejecutivo No. 6 D.O, Tomo 417 del 22 de diciembre de 2017. Comercio y servicio/industria/ingenio azucarero		
Industria		
\$10.00 x 365 = \$3,650.00/12 = \$304.17 mensual	Por día	\$10.00
	Por hora	\$1.25
	Por mes	\$304.17

Descuentos de Ley:

- ISSS = 3% = \$9.1251
- AFP = 7.25% = \$22.81275

Costo total de mano de obra = salario mínimo mensual + descuentos de Ley

- Costo total de mano de obra = \$336.10785
- Costo total de mano de obra mensual = \$4033.2942

• ENERGIA ELECTRICA

Tabla 122: Precios máximos para el suministro eléctrico.
Fuente: Superintendencia General de Electricidad y Telecomunicaciones.

Baja tensión con medidor de horario			
	Santiago Nonualco	Zacatecoluca	San Luis La Herradura
	DEL SUR	DEL SUR	DEL SUR
Cargo de comercialización Cargo fijo (US\$/Usuario-m)	0.958559	0.958559	0.958559
Cargo de energía Cargo variable (US\$/kWh)	0.133253	0.133253	0.133253
Cargo de distribución Potencia (US\$/Kw-mes)	21.650103	21.650103	21.650103



Total - \$	22.741915	22.741915	22.741915
Promedio - \$	22.741915	22.741915	22.741915
Costo anual -	272.90298	272.90298	272.90298

- AGUA POTABLE**

TARIFAS POR LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTOS, ALCANTARILLADOS Y OTROS QUE PRESTA ANDA

La Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados, cobrara las tarifas de acueductos y alcantarillados correspondientes, de acuerdo con las siguientes formulas:

Establecimientos industriales, comerciales, institucionales estatales, instituciones oficiales autónomas y municipales:

$$factura\ mensual = (m^3 \times tarifa\ de\ acueducto) + tarifa\ mensual\ de\ alcantarillado$$

Tabla 123: Tarifas de acueducto y alcantarillado.
Fuente: Elaboración propia

Rango de consumo (m3)	Tarifa de acueducto (US\$)	Tarifa de alcantarillado (US\$)
Mayor de 0 hasta 5	3.76	0.10
Mayor de 5 a 20	0.41	0.10
Mayor de 20 a 30	0.722	2.00
Mayor de 30 hasta 50	0.972	2.80
Mayor de 50 hasta 60	1.222	3.00
Mayor de 60 hasta 90	1.522	3.30
Mayor de 90 hasta 100	1.722	3.60
Mayor de 100 hasta 500	1.822	4.00
Mayor de 500 en adelante	1.822	5.00

Costo para 21 m³

$$factura\ mensual = (m^3 \times tarifa\ de\ acueducto) + tarifa\ mensual\ de\ alcantarillado$$

$$factura\ mensual = (21 \times 0.722) + 2.00 = \$17.162$$

Costo para 24 m³

$$factura\ mensual = (m^3 \times tarifa\ de\ acueducto) + tarifa\ mensual\ de\ alcantarillado$$

$$factura\ mensual = (24 \times 0.722) + 2.00 = \$19.328$$

Costo para 27 m³

$$factura\ mensual = (m^3 \times tarifa\ de\ acueducto) + tarifa\ mensual\ de\ alcantarillado$$

$$factura\ mensual = (27 \times 0.722) + 2.00 = \$21.494$$

Costo para 30 m³



$$\text{factura mensual} = (m^3 \times \text{tarifa de acueducto}) + \text{tarifa mensual de alcantarillado}$$

$$\text{factura mensual} = (30 \times 0.722) + 2.00 = \$23.66$$

Tabla 124: Promedio de costo mensual.

Fuente: Elaboración propia.

m ³	Costo	Promedio
21	\$17.162	\$20.4085
24	\$19.328	
27	\$21.484	
30	\$23.66	

COSTO ANUAL DE AGUA POTABLE

$$\text{costo anual agua potable} = (\text{costo promedio} \times 12 \text{ meses})$$

$$\text{costo anual agua potable} = \$244.902$$

- **ESPACIO FISICO**

Tabla 125: Promedio de Áreas.

Fuente: Elaboración propia

Depto./municipio	Área	Costo
Zacatecoluca	3,162 V ² , a orilla de playa	\$70,000
San Luis la Herradura	5,000 V ²	\$75,000
Santiago Nonualco	5186 V ²	\$180,000

4.2. PROCESO METODO BROWN Y GIBSON

Para mayor comprensión de la localización de la planta se utilizará el método propuesto por Brown y Gibson, mediante la matriz de enfrentamiento de factores se puede definir en orden de importancia los siguientes factores:

- Mercado consumidor: en este factor se toma en consideración la demanda encontrada en la etapa de diagnóstico y datos estadísticos de la AMP sobre los atraques artesanales en los puertos.
- Transporte y vías de acceso: se tomó en cuenta las condiciones de las carreteras según el Ministerio de Obras Públicas, también se fundamenta en el proyecto Fomilenio II, el cual busca reducir los costos de logística y transporte.
- Disposición de gobiernos locales: se considera el apoyo que se tiene de los Gobiernos actuales de cada uno de los departamentos objetos de estudio.
- Proximidad a la zona costera: un factor muy importante, el cual considera las localidades más cercanas a la costa.
- Seguridad: se considera la seguridad de cada departamento objeto de estudio, tanto para los empleados como la comunidad.

Tabla 126: Costos municipio Santiago Nonualco.
Fuente: Elaboración propia

Usulután	Índice	Cantidad de embarcaciones	Valor
Mano de obra	212.27	19	4033.30
Energía eléctrica	14.36	19	272.90
Agua potable	12.88	19	244.90
Espacio físico	9473.68	19	180,000
Total			184,551.1

Tabla 127: Costos municipio Zacatecoluca.
Fuente: Elaboración propia

La Paz	Índice	Cantidad de embarcaciones	Valor
Mano de obra	212.27	19	4033.30
Energía eléctrica	14.36	19	272.90
Agua potable	12.88	19	244.90
Espacio físico	3684.21	19	70,000
Total			74,551.1

Tabla 128: Costos municipio San Luis La Herradura.
Fuente: Elaboración propia.

La Libertad	Índice	Cantidad de embarcaciones	Valor
Mano de obra	212.27	19	4033.30
Energía eléctrica	14.36	19	272.90



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



Agua potable	12.88	19	244.90
Espacio físico	3947.36	19	75,000
Total			79,551.1

*Tabla 129: Resumen de costos.
Fuente: Elaboración propia*

Departamento	CI (\$)
Santiago Nonualco	184,551.1
Zacatecoluca	74,551.1
San Luis La Herradura	79,551.1

CALCULO DE FOi

Se procede a encontrar el valor de FOi, con la siguiente formula:

$$FO_i = \frac{1/C_i}{\sum_{i=1}^n 1/C_i}$$

*Tabla 130: Calculo de FOi.
Fuente: Elaboración propia.*

Departamento	Ci (\$)	1/Ci	FOi
Usulután	184,551.1	0.0000054186	0.1725520417
La Paz	74,551.1	0.0000134136	0.4271479841
La Libertad	79,551.1	0.0000125705	0.4002999742
Total		0.0000314027	1

La ponderación por cada factor subjetivo Wij es la que se presenta a continuación:

*Tabla 131: Factores a evaluar.
Fuente: Elaboración propia.*

Factor	Índice de importancia relativa Wij
Mercado consumidor	0.30
Transporte y vías de acceso	0.25
Disposición de gobiernos locales	0.15
Proximidad a la zona costera	0.15
Seguridad	0.15
Total	1

Se procede a aplicar la comparación paralela, basándose en la información suministrada por los valores subjetivos:

Tabla 132: Comparación paralela.
Fuente: Elaboración propia

Depto.	Mdo. consumidor					Transporte y vías de acceso					Disposición de gobiernos locales					Proximidad a la zona costera					Seguridad				
	Comparación			Su ma	Rij	Comparación			Su ma	Rij	Comparación			Su ma	Rij	Comparación			Su ma	Rij	Comparación			Su ma	Rij
Santiago Nonualco	0	1	1	2	0.28	1	1	1	3	0.37	0	0	0	0	0	1	1	1	3	0.33	0	0	1	1	0.25
Zacatecoluca	1	0	1	2	0.28	0	1	1	2	0.25	1	1	1	3	0.75	1	1	1	3	0.33	0	1	1	2	0.5
San Luis La Herradura	1	1	1	3	0.43	1	1	1	3	0.37	0	1	0	1	0.25	1	1	1	3	0.33	1	0	0	1	0.25
Total				7					8					4					9					4	

Se procede a realizar la multiplicación matricial:

$$\begin{bmatrix} 0.28 & 0.37 & 0 & 0.33 & 0.25 \\ 0.28 & 0.25 & 0.75 & 0.33 & 0.5 \\ 0.43 & 0.37 & 0.25 & 0.33 & 0.25 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0.30 \\ 0.25 \\ 0.15 \\ 0.15 \\ 0.15 \end{bmatrix}$$

$$FS_{sn} = 0.28 \times 0.30 + 0.37 \times 0.25 + 0 \times 0.15 + 0.33 \times 0.15 + 0.25 \times 0.15 = 0.256$$

$$FS_{za} = 0.28 \times 0.30 + 0.25 \times 0.25 + 0.75 \times 0.15 + 0.33 \times 0.15 + 0.5 \times 0.15 = 0.3835$$

$$FS_{sh} = 0.43 \times 0.30 + 0.37 \times 0.25 + 0.25 \times 0.15 + 0.33 \times 0.15 + 0.25 \times 0.15 = 0.346$$

Para calcular la Medida de Preferencia de Localización (MPL), se parte de los resultados de FOi y FSi ajustados por “k”, que significa el nivel de importancia que se da a los valores objetivos y subjetivos. Se asignará a los valores de FOi un $k = 0.5$ y para FSi $1 - k = 0.5$

Aplicando la siguiente formula se tiene: $MPL = k(FOi) + (1 - k)(FSi)$

- **PARASANTIAGO NONUALCO**

$$MPL_{sn} = 0.5(0.1725520417) + (1 - 0.5)(0.256)$$

$$MPL_{us} = 0.2142$$

- **PARA ZACATECOLUCA**

$$MPL_{za} = 0.5(0.4271479841) + (1 - 0.5)(0.3835)$$

$$MPL_{za} = 0.4053$$

- **PARA SAN LUIS LA HERRADURA**

$$MPL_{sh} = 0.5(0.4002999742) + (1 - 0.5)(0.346)$$

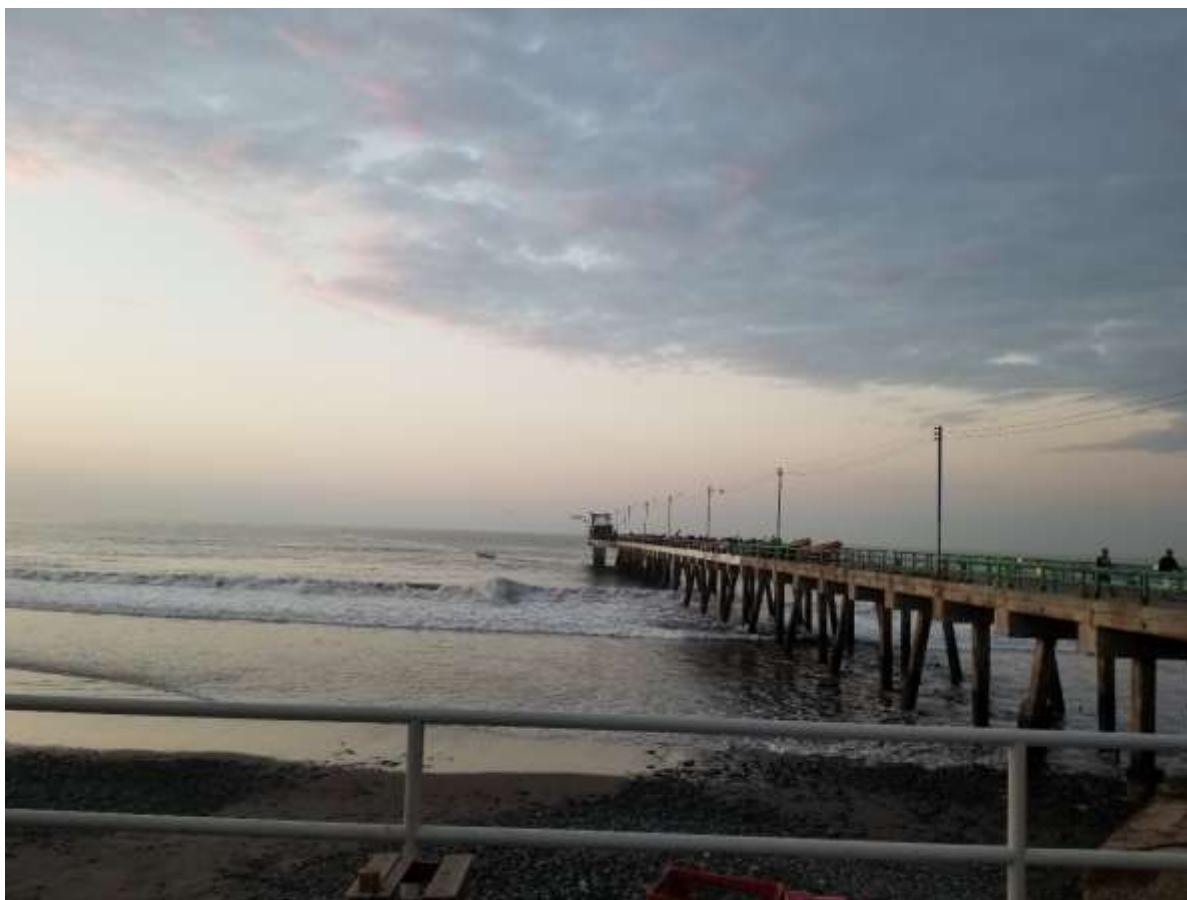
$$MPL_{sh} = 0.3731$$

Según esta metodología la prioridad sería la siguiente:

- Zacatecoluca
- San Luis La Herradura
- Santiago Nonualco

De acuerdo al método Brown y Gibson, la alternativa elegida para la localización de la planta es **ZACATECOLUCA**

CAPITULO III. INGENIERIA DEL PROYECTO



1. DISEÑO TÉCNICO DE LA EMBARCACION

1.1. PROTOTIPO PRESENTADO POR XUNTA DE GALICIA EN COLABORACIÓN DE CORDES Y CONFESPESCA:

La embarcación será destinada a pesca artesanal en El Salvador, más concretamente en la zona de San Luis de La Herradura. La embarcación será construida en poliéster reforzado con fibra de vidrio (P.R.F.V.).

Será una embarcación del tipo “sin cubierta”. Dispondrá de un castillo de proa, popa de espejo y proa lanzada. Para su propulsión dispondrá de un motor fueraborda de gasolina.

- **Características principales:**

Tabla 133: Características prototipo.
Fuente: Xunta de Galicia

Eslora Total:	6,90 m
Manga:	2,35 m
Puntal:	1,15 m
Clasificación SEVIMAR:	Grupo III Clase R
Tripulación:	3 personas.
Marca del Motor Propulsor/Modelo:	YAMAHA/ E75BMHD
Potencia del propulsor:	75 C.V.
Tonelaje de Registro Bruto (GT`s):	2,56 (*)

*Se ha calculado el valor del Arqueo en GT siguiendo las indicaciones para el cálculo en embarcaciones de eslora total menor de 15 metros, según escrito de SGIM de 20 de febrero de 1995.

- **Descripción general**

El casco de la embarcación estará construido en P.R.F.V. y tendrá formas transversales en V, con codillo, popa de estampa y proa lanzada. No dispondrá de cubierta. Contará con un piso de doble fondo y con corredores elevados en los costados. Dispondrá de castillo de proa y de pozo del motor propulsor fueraborda a popa

Sobre piso del doble fondo, contará de proa a popa con:

- Cubierta castillo.
- Mamparo de popa.
- Paños laterales de popa y hueco del motor fueraborda.

En los siguientes renderizados del modelo en 3D se puede ver la configuración general de la embarcación:



Ilustración 43: Modelo prototipo en 3D.
Fuente: Xunta de Galicia

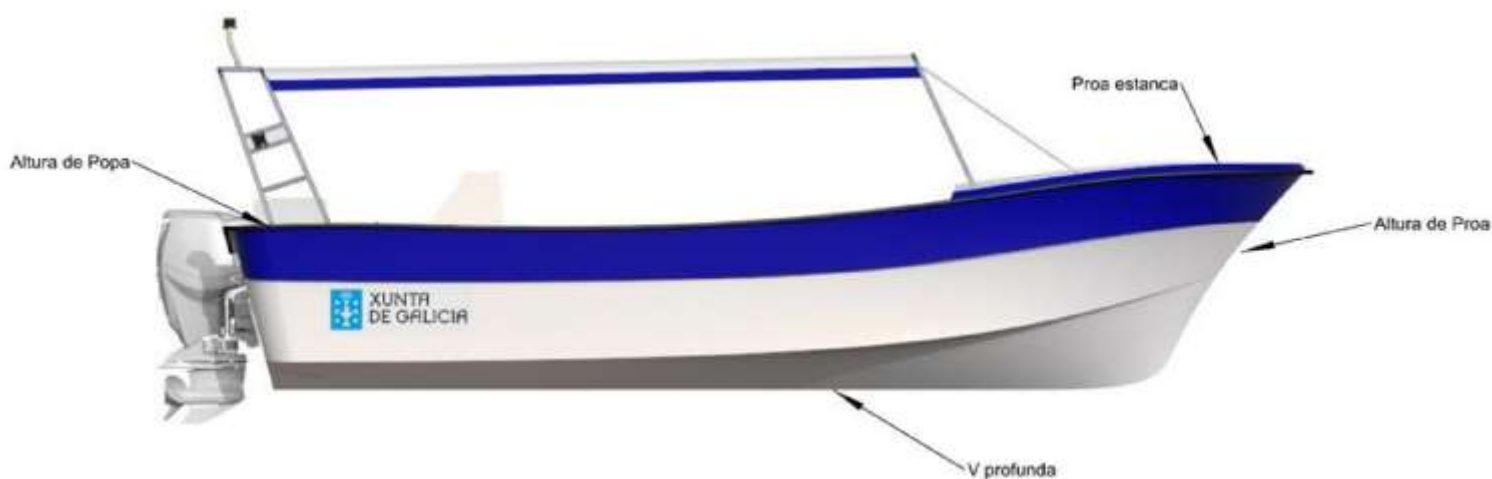


Ilustración 44 Modelo prototipo en 3D.
Fuente: Xunta de Galicia

Este prototipo ha sido descartado en el estudio debido a la carencia de información otorgada por la contraparte que permita el desarrollo del mismo, por lo tanto, se ha optado por otra embarcación que cumpla con los objetivos y permita la continuidad del mismo.



1.2. NUEVO PROTOTIPO DESTINADO PARA EL ASTILLERO, ELABORADO POR FAO

(La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura)

Este prototipo ha sido seleccionado de un documento técnico elaborado por la FAO, dado que cumple con los objetivos del estudio y del astillero.

La embarcación será construida en poliéster reforzado con fibra de vidrio (P.R.F.V.). Será una embarcación del tipo “sin cubierta”. Para su propulsión dispondrá de un motor fueraborda de gasolina.

- **Características principales:**

*Tabla 134: Características prototipo embarcación PRFV propuesto.
Fuente: FAO*

Eslora total Lh:	4,50 m
Manga total Bh:	1.80 m
Manga de trazado Bw:	1.68 m
Puntal de trazado Dw:	0.63 m
Número Cúbico= Lh x Bw x Dw:	4.8 m ³
Eslora de flotación:	3.30 m
Manga de flotación:	1.35 m
Desplazamiento en la flotación 1, mwL1	270 kg
Desplazamiento en la flotación 2, mwL2	750 kg
Potencia recomendada:	3 – 5 CV
Para altura de espejo de popa:	570 mm
Velocidad en carga:	5 nudos
Número máximo de tripulantes:	5

330

Ilustración 46: Diseño y cantidad de materiales utilizados en la embarcación.
Fuente: FAO

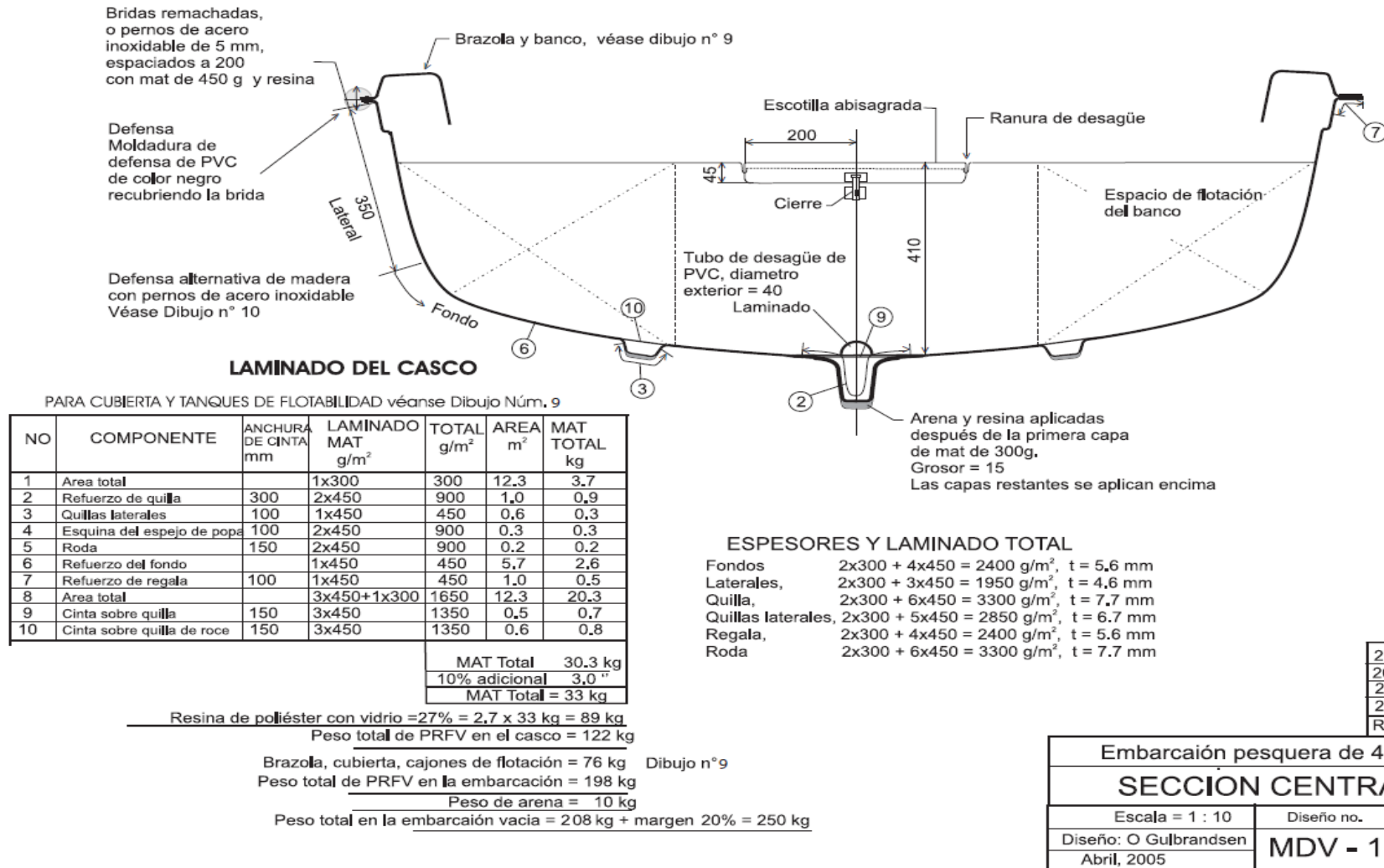
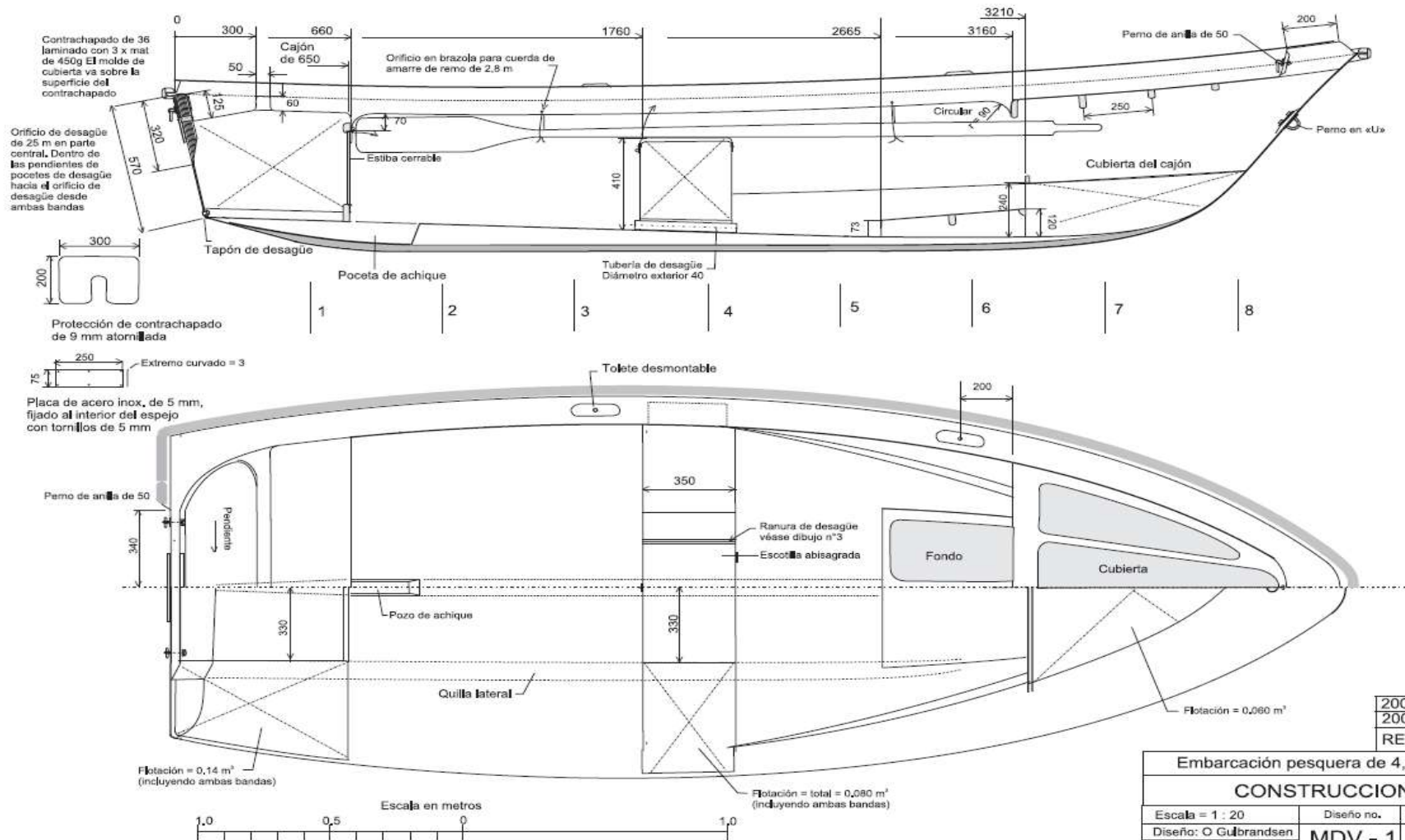


Ilustración 47: Diseño y dimensiones de embarcación.
Fuente: FAO



MOLDE MACHO

Ilustración 48: Dimensiones de molde macho para embarcación.
Fuente: Elaboración propia

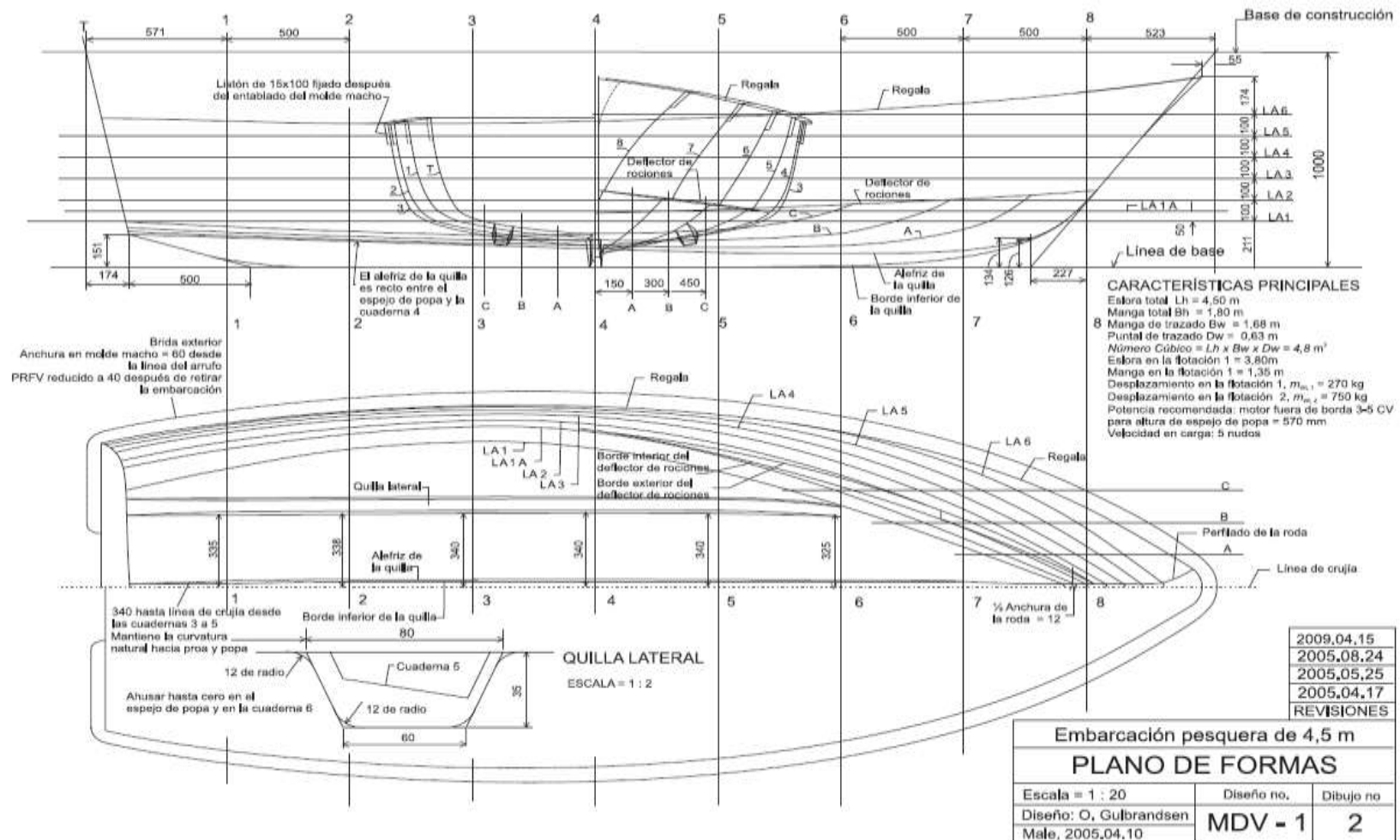
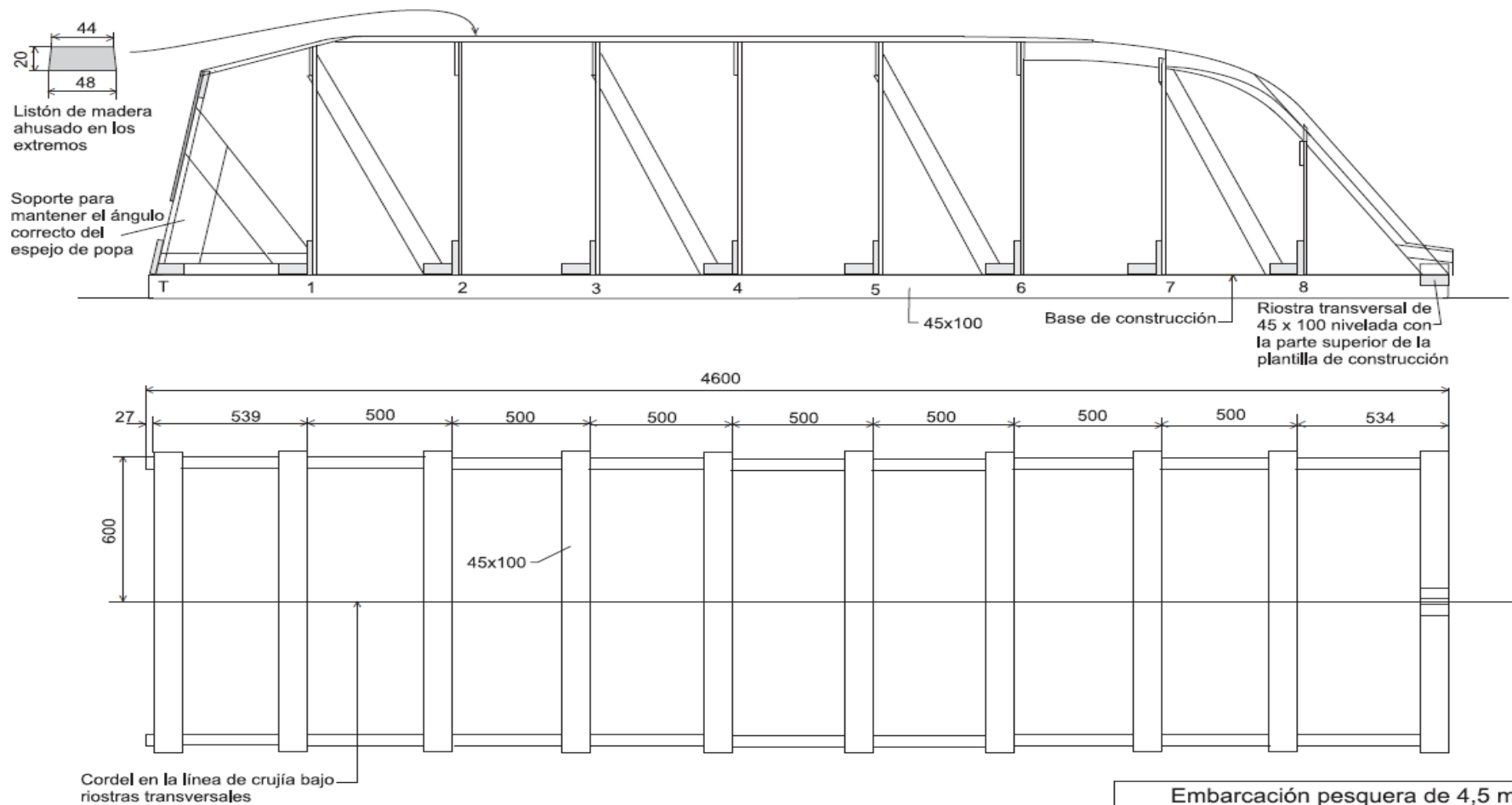


Ilustración 49: Diseño molde macho para embarcación.
Fuente: Elaboración propia



Embarcación pesquera de 4,5 m		
PLANTILLA DEL MOLDE MACHO		
Escala = 1 : 20	Diseño no.	Dibujo no
Diseño: O Gulbrandsen	MDV - 1	7
Colombo, 2005.04.16		

Ilustración 50: Dimensiones molde macho para embarcación.

Fuente: FAO

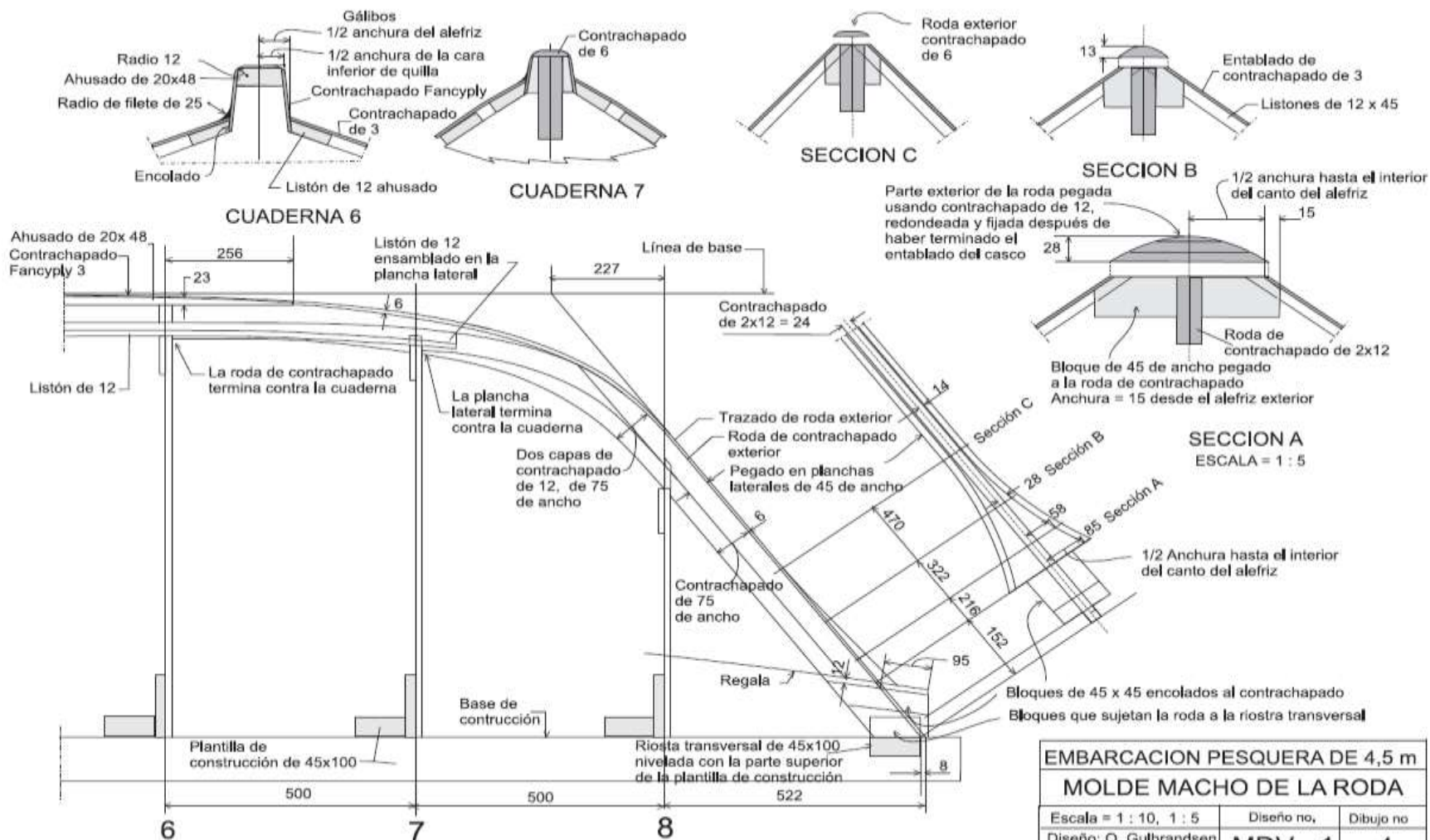
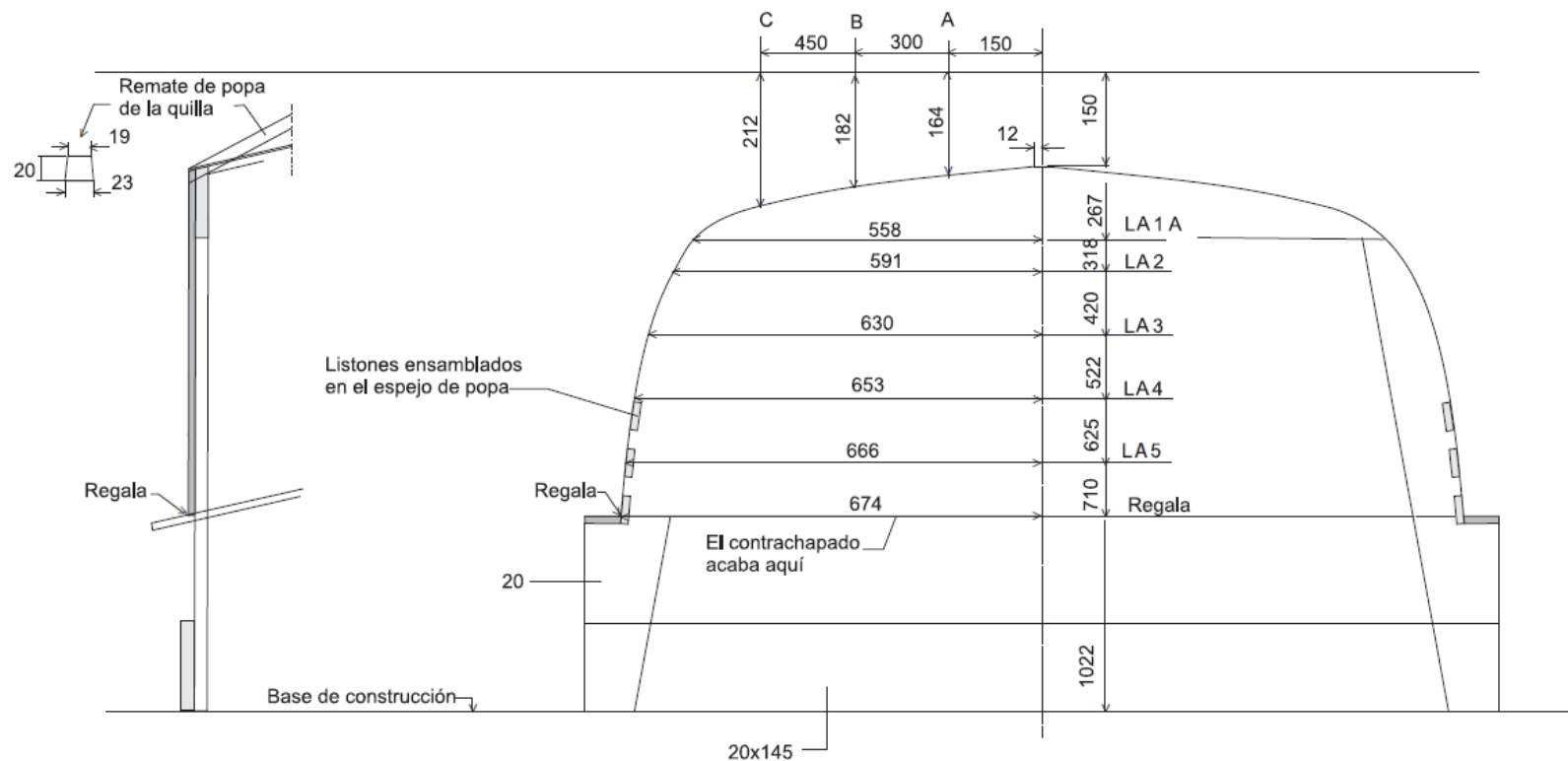


Ilustración 51: Dimensiones del espejo de popa.
Fuente: FAO

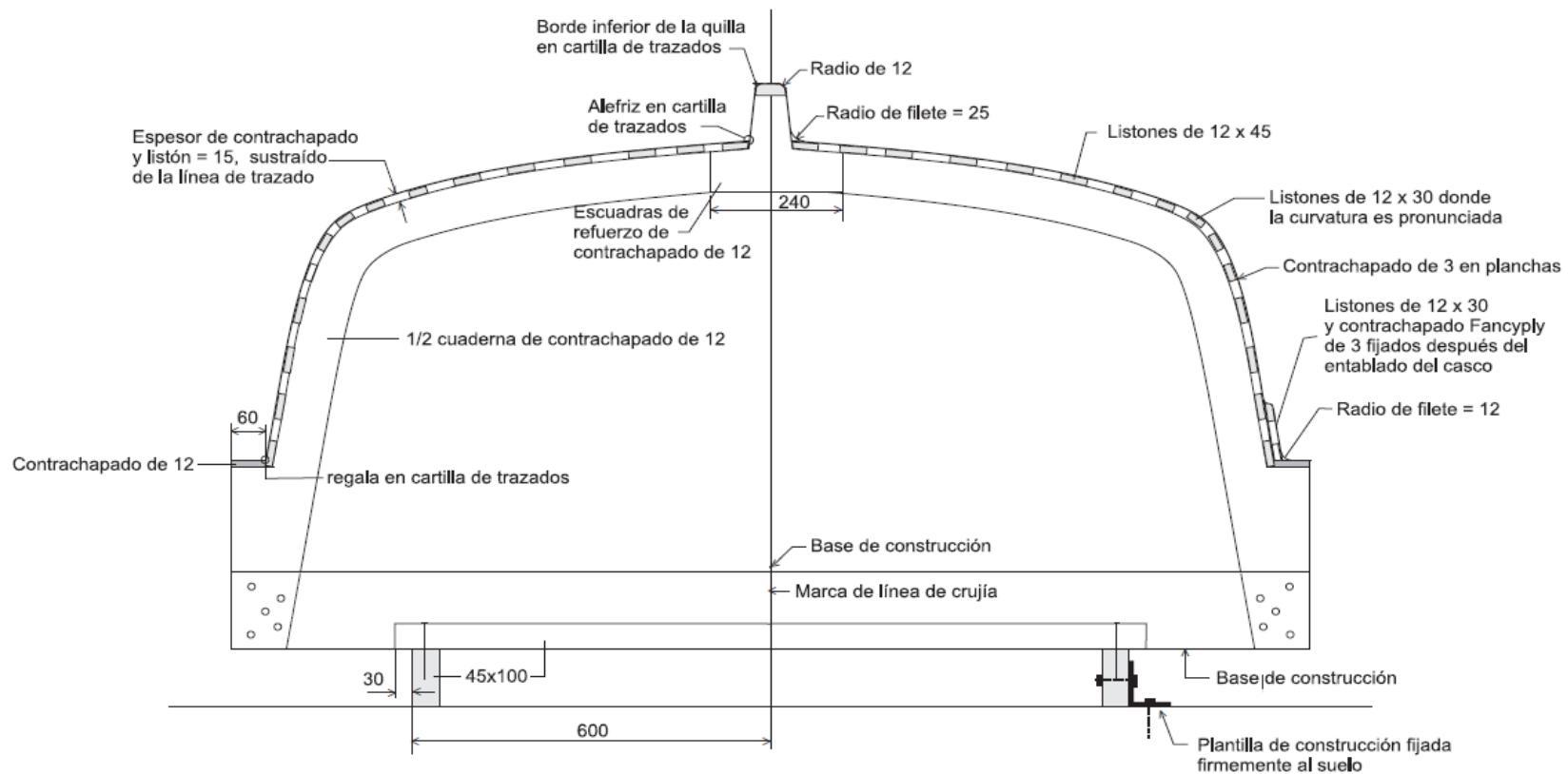


LAS MEDIDAS MUESTRAN EL ESPEJO DE POPA A TAMAÑO REAL, INCLUYENDO LA PARTE BISELADA Y TENIENDO EN CUENTA EL ENTABLADO DE CONTRACHAPADO DE 3 mm

REVISADO 2005.04.17

Embarcación pesquera de 4,5 m		
MOLDE MACHO DEL ESPEJO DE POPA		
Escala = 1 : 10	Diseño no.	Dibujo no
Diseño: O. Gulbrandsen	MDV - 1	5
Male, 2005.04.10		

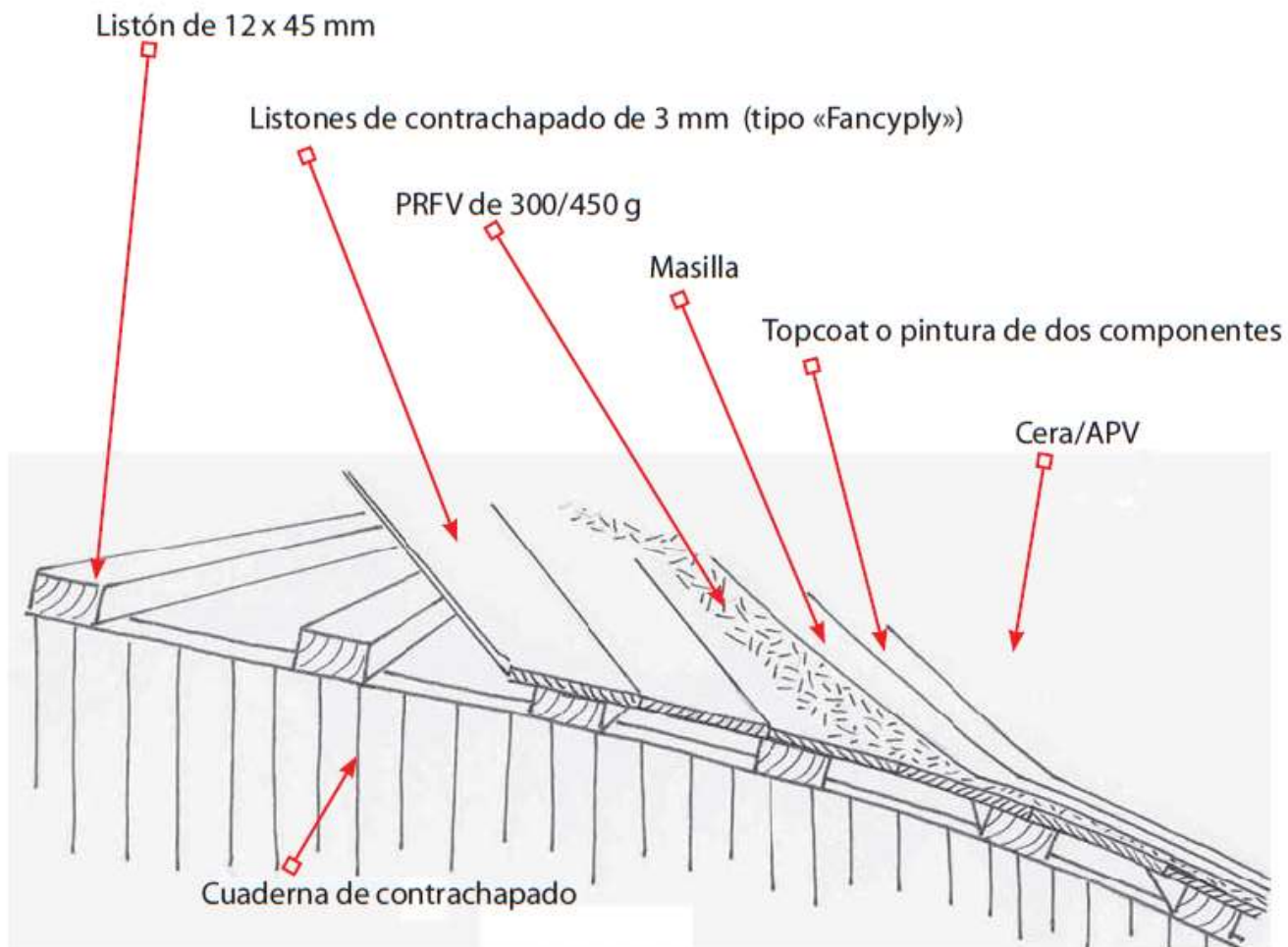
Ilustración 52: Cuadernas de molde macho.
Fuente: FAO



Embarcación pesquera de 4,5 m		
CUADERNAS DE MOLDE MACHO		
Escala = 1 : 10	Diseño no.	Dibujo no
Diseño: O. Gulbrandsen	MDV - 1	6
Colombo, 2005,04,16		

Ilustración 53: Recubrimiento de la superficie del molde macho.
Fuente: FAO

Recubrimiento principal de la superficie del molde macho



2. ESPECIFICACIÓN DE MATERIA PRIMA E INSUMOS

a) GELCOAT

El gelcoat es un material utilizado para proporcionar un acabado de alta calidad en la superficie visible de un material polimérico compuesto.

Tabla 135: Características técnicas gelcoat.

Fuente: Elaboración propia

CARACTERISTICAS TECNICAS	
Viscosidad	50 – 70 (poises)
Molienda	1 (IRAM)
Gel time	25 – 30 min
Dureza	50 – 55 Barcol
Absorción de agua	< 0,2
Poder cubritivo	0,5 mm
Tixotropía	Sílice pirogenica
Absorvedor U.V.	Contiene



Almacenamiento: Almacenar en contenedores originales, sellados y no dañarlos, en lugar seco a una temperatura entre 5° y 25°. La estabilidad del producto se reduce a altas temperaturas y las propiedades pueden cambiar durante el almacenamiento. Conservar en lugar oscuro.

Nota: El gelcoat no contienen pigmento, por lo cual se le puede añadir color que se demande. Para aplicar dicho pigmento debe realizarse con cuidado, mezclando a poca velocidad con un 10% de color en relación al gelcoat, usando un taladro con accesorio de batidor. Además, se debe añadir como máximo 2% de endurecedor.

El “Top coat”, se consigue mezclando el gelcoat con 4% de cera, se seca al contacto con el aire, por ello se usa a menudo como capa de acabado para reparaciones.

b) RESINA DE POLIÉSTER:

La resina de poliéster es una resina de polímero insaturado termoendurecible, el cual se forma de la reacción entre ácidos orgánicos y alcoholes polihídricos. Se utiliza para diversos usos domésticos e industriales.



Tabla 136: Características químico físicas resina líquida.
Fuente: Elaboración propia

Características químico físicas resina líquida		
Características	Rangos	Unidad de medida
Aspecto	Líquido	
Viscosidad @ 25°C	550 - 650	mPa – s
<Tix Index	3,0 – 3,5	
Tiempo de hielo @ 25°C	18,0 – 22,0	Minutos
Tiempo al pico	9,0 – 13,0	Minutos
Pico exotérmico	175,0 – 195,0	°C
Contenido de estireno	41,0 – 45,0	%
Contenido en agua	Max 0,15	%
Estabilidad a 65° C	Min 6	Días
Estabilidad a almacenamiento	Min 6	Meses

Tabla 137: Características mecánicas típicas resina pura endurecida.
Fuente: Elaboración propia

Características mecánicas típicas resina pura endurecida		
Características	Rangos	Unidad de medida
HDT	70,0	°C
Tg	90,0	°C
Resistencia a tracción	55,0	MPa
Resistencia a flexión	110,0	MPa
Módulo elástico a tracción	4,2	GPa
Módulo elástico a flexión	3,9	GPa
Alargamiento a rotura de tracción	2,0	%
Dureza Barcol	45,0	--

Almacenamiento: Almacenar en contenedores originales, sellados y no dañarlos, en lugar seco a una temperatura entre 5° y 25°. La estabilidad del producto se reduce a altas temperaturas y las propiedades pueden cambiar durante el almacenamiento. Conservar en lugar oscuro.

Nota: Al mezclar la resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metiletilcetón, tiene un tiempo gel de 8 a 15 minutos a 30°C.

Si se almacena a temperaturas tropicales normales, su estabilidad se verá reducida a tres o cuatro meses desde la fecha de fabricación.

c) ENDURECEDOR O CATALIZADOR

Catalizador de peróxido de metiletilcetona (PMEC).

Se usa para conseguir el curado del poliéster. Es un producto extremadamente corrosivo y se deberán tomar medidas especiales para su manejo y almacenamiento, utilizando gafas de seguridad y guantes de goma para protección personal.

Almacenamiento: Cualquier derrame de este producto puede reaccionar con otro material y causar un incendio por lo tanto debe almacenar en un lugar separado del poliéster.

Nota: Si se usa acelerador para obtener masilla para reparar de rápido curado, el catalizador debe mezclarse completamente con la masilla antes de añadir el catalizador, ya que se puede causar una explosión si el acelerador y el endurecedor se añaden a la misma vez.

Cuando la temperatura ambiental ronde los 37°C, se seguirán las instrucciones del fabricante y se usara como mínimo 1% de catalizador, lo que ocasiona un tiempo de gel menor, por tanto, es preferible preparar la mezcla en pequeñas cantidades.



d) MAT DE HILOS CORTADOS:

Fibra de vidrio: Mats de hilos cortados de 300g/m2 y 450 g/m2

Hilos cortados, entrelazados caóticamente, aglomerados y prensados, constituyen una manta que tiene un alto poder de absorción de las resinas de poliéster. Filamentos de 25 a 50 mm de largo, orientados al azar y unidos por medio de un ligante de alcohol polivinílico soluble al estireno.

El mat de 300g/m2 se destinará a las capas primarias, en lugar de velo de superficie, y el mat de 450 g/m2 se utilizará para las capas estructurales.

Almacenamiento: Debe mantenerse en un lugar seco y limpias libre de cualquier contaminación, con ventilación para evitar la humedad. Si existiera polvo o contaminación en el aire debe cubrirse con un plástico.



e) CERA:

Al preparar un molde previamente utilizado, para cubrirlo de fibra de vidrio deberá extenderse por toda su superficie una cantidad moderada de cera desmolde ante de alta calidad, la cual debe pulirse con un trapo limpio hasta conseguir un alto grado de brillo.

Nota: Cuando se prepara un molde nuevo, se aplicarán entre 5 a 10 capas de cera.



f) COMPUESTO PARA PULIR:

Se utiliza cuando se quiere conseguir un nuevo acabado de alto brillo en un molde o se está reparando un casco de PRFV.

Nota: La superficie debe ser lijada con agua y papel de lija de agua de grano entre 240 y 1200, luego se usa pasta de grado grueso para pulimentar la superficie. Finalmente, después de un lavado, la superficie se pule con pasta de grado fino y se abrillanta con cera. Cuando se repara un molde, la parte que se va a restaurar deberá lijarse, pulirse y prepararse como se describió en la nota de cera.

g) ESPUMA DE POLIURETANO:

La producción de la espuma rígida de poliuretano es in situ, empleando máquinas para el procesado de los sistemas capaces de dosificar y mezclar los dos componentes. El proceso pulveriza la mezcla de los dos componentes produciendo una reacción química exotérmica sobre la superficie a aislar, donde rápidamente se expande y endurece formando la espuma. La aplicación se realiza en sucesivas capas, hasta alcanzar el espesor final de aislamiento deseado en conformidad con las condiciones contractuales.



3. EVALUACIÓN DEL TIPO DE PROCESO

Para el proceso productivo de embarcaciones artesanales, se tienen las siguientes alternativas:

- **Proceso Manual:** Este proceso es totalmente manual con el auxilio de herramientas, desde la elaboración del molde.
- **Proceso semi-mecanizado:** Implica la utilización de maquinaria y equipo

Se descarta de un proceso totalmente mecanizado dado que no se cuenta con la tecnología necesaria ni la disposición financiera para obtenerla.

Se presenta una tabla donde se compara los procesos manuales contra el proceso semi-mecanizado:

Tabla 138: Descripción de procesos.
Fuente: Elaboración propia

Procesos/ Actividades	Proceso Manual	Proceso Semi-mecanizado
HERRAMIENTAS		HERRAMIENTAS Y EQUIPOS
Preparar molde macho	Brochas	Brochas
Construcción del molde hembra	Rodillo metálico de presión Cierra manual	Rodillo metálico de presión Cierra eléctrica para madera
Construcción de la embarcación	Atomizador y paños húmedos	Aspiradora Compresor de aire
Preparar Gelcoat, resina de poliéster	Batidor	Taladro con accesorio de batidor
Aplicación de Gelcoat, resina de poliéster, fibra de vidrio	Brocha, rodillo	Brocha, rodillo
Ensamble	Remolques Abrazaderas desarmadores	Grúa pórtico Abrazaderas Atornillador eléctrico

La primera alternativa (proceso manual), todos los procesos son completamente manuales, por otro lado, la alternativa semi-mecanizado será de forma mecánica los procesos más importantes y que pueden demorar más tiempo a un operario, y por ende se busca reducir el tiempo de operación atreves de estas herramientas y equipos.

3.1. EVALUACIÓN CUALITATIVA

Cuantificación de la evaluación para elegir el método manual o el método semi-mecánico evaluando distintos factores presentados en la siguiente tabla:

Tabla 139: Factores de evaluación de tipo de proceso.
Fuente: Elaboración propia

Factor	Definición	Valor asignado
Disponibilidad de la tecnología	Facilidad con la que se puede obtener la tecnología en la zona o en el país.	10%
Complejidad de la tecnología	Grado de capacitación que debe tener el operario para manejarla	10%
Grado de dependencia tecnológica	Si el proceso depende en mayor o menor medida de la tecnología para poder llevarse a cabo	10%
Costos de mantenimiento	Costo de mantener la maquinaria o herramientas	10%
Calidad de los productos que se pueden obtener	El grado de calidad en los productos que se puede obtener del proceso	15%
Costos de producción	Los costos que incurre la maquinaria para operar	10%
Inversión requerida	Monto necesario para adquirir herramientas o equipos	10%
Rendimientos	Tiempo en que demora hacer las operaciones y la eficiencia de la misma	5%
Balance de mano de obra	Cantidad de personal	5%
Facilidad y flexibilidad de la operación	El grado de dificultad que tiene la operación y si se puede hacer de una o varias formas	5%
Posibilidad de desarrollo futuro	Si se quiere aumentar producción en un futuro que tan importante es hacer el proceso de una forma	5%
Riesgos de operación	Riesgos de accidentes que pueden tener dichos procesos	5%
TOTAL		100%

Con los resultados de la evaluación de estos factores se efectuará una selección de proceso.

- Puntuación para evaluar cada factor**

Entre más favorable sea el factor, mayor puntuación tendrá. Dentro de una escala de 1 al 10, donde, el que tenga la mayor calificación, será la elección de proceso que se elegirá como más adecuada.



Factor	Puntuación
Disponibilidad de la tecnología	
Tecnología totalmente disponible	10
Tecnología medianamente disponible	7
Tecnología no disponible en el país	5
Complejidad de la tecnología	
La tecnología no necesita personal altamente capacitado	10
La tecnología necesita personal mediamente capacitado	7
La tecnología necesita capacitación para utilizar	5
Grado de dependencia tecnológica	
Proceso no depende de tecnología	10
Proceso con mediana dependencia de tecnología	7
Proceso alto grado de dependencia de tecnología	5
Costos de mantenimiento	
El proceso requiere de poco mantenimiento para funcionar	10
El proceso requiere mantenimiento con poca frecuencia	7
El proceso requiere de mantenimiento constante	5
Calidad de los productos que se pueden obtener	
El proceso brinda productos baja calidad	10
El proceso brinda productos de calidad aceptable	7
El proceso brinda productos de alta calidad	5
Costos de producción	
El proceso tiene bajo costos de producción	10
El proceso tiene costos moderado de producción	7
El proceso tiene altos costos de producción	5
Inversión requerida	
Se requiere una mínima inversión	10
Se requiere una inversión moderada	7
Se requiere una alta inversión	5
Rendimientos	
El proceso genera mínimos desperdicios	10
El proceso genera desperdicios moderados	7
El proceso genera gran cantidad de desperdicios	5
Balance de mano de obra	
El proceso requiere de poco personal	10
El proceso requiere de personal moderado	7
El proceso requiere de gran cantidad de personal	5
Facilidad y flexibilidad de la operación	
Las operaciones pueden hacerse de varias formas	10
Las operaciones pueden hacerse de múltiples formas	7
Las operaciones solo puede hacerse de una forma	5
Posibilidad de desarrollo futuro	
El proceso tiene capacidad de aumentar	10
El proceso tiene capacidad de aumentar moderadamente	7
El proceso no puede aumentar su capacidad	5
Riesgos de operación	
El proceso genera poco riesgo de operación	10
El proceso genera mediano riesgo de operación	7
El proceso genera alto riesgo de operación	5

Definidos los criterios a evaluar y el porcentaje que re representa cada uno, se procede a evaluar las dos opciones de procesos antes descritas (manual y semi-mecanica), donde se busca elegir la mejor opción, es decir, la que mayor puntaje obtenga.

Con base a estudio de Ingeniería del proyecto donde se establecen los criterios de selección de proceso productivo es posible determinar y cuantificar los factores de selección para el meto de producción ya se manual o semi-mecanico.

Tabla 140: Ponderación para selección de proceso manual o semi-mecanico.
Fuente: Elaboración propia

Factor	Valor	Proceso Manual		Proceso Semi-Mecanizado	
		Calificación	Nota	Calificación	Nota
Disponibilidad de la tecnología	10%	10	1	10	1
Complejidad de la tecnología	10%	10	1	7	0.7
Grado de dependencia tecnológica	10%	5	0.5	10	1
Costos de mantenimiento	10%	10	1	7	0.7
Calidad de los productos que se pueden obtener	15%	5	0.3	10	1.5
Costos de producción	10%	5	0.5	7	0.7
Inversión requerida	10%	10	1	5	0.5
Rendimientos	5%	5	0.25	10	0.5
Balance de mano de obra	5%	5	0.25	10	0.5
Facilidad y flexibilidad de la operación	5%	5	0.25	10	0.5
Posibilidad de desarrollo futuro	5%	5	0.25	10	0.5
Riesgos de operación	5%	5	0.25	5	0.25
TOTAL					

La opción que mayor calificación obtuvo es la de semi-mecanizado por lo tanto se tendrá en cuenta esta para el proceso de fabricación, reparación y mantenimiento de embarcaciones artesanales.



4. EFICIENCIA DE LA PLANTA

Calculo

La eficiencia de la planta puede ser determinada en base a como se aprovechan los diferentes recursos que intervienen en el proceso productivo, se procede con la siguiente formula.

$$\text{Eficiencia de la planta} = \frac{TROA}{TPOA}$$

Donde:

- TPOA: Tiempo Planificado de Operación Anual
- TROA: Tiempo Real de Operación Anual
- Horas de trabajo diario = 8 horas al día
- Días laborales al año = 235 días

$$TPOA = (\text{horas de trabajo diario}) \times (\text{días laborales al año})$$

$$TPOA = 8 \text{ horas al día} \times 302 \text{ días laborales al año}$$

$$TPOA = 2416 \text{ horas al año}$$

$$TROA = (1 - \% \text{ de suplementos})$$

$$TROA = TPOA(1 - 0.25)$$

$$TROA = (2416 \frac{hr}{año})(0.75)$$

$$TROA = 1812 \frac{hr}{año}$$

$$\text{Eficiencia de la planta} = \frac{TROA}{TPOA}$$

$$\text{Eficiencia de la planta} = \frac{1812 \frac{hr}{año}}{2416 \frac{hr}{año}} \times 100\%$$

$$\text{Eficiencia de la planta} = 75 \%$$

5. CAPACIDAD DE LA PLANTA

En los análisis de proceso hechos, se encontró el tiempo invertido en la elaboración de una embarcación artesanal a base de fibra de vidrio.

- Tiempo de elaboración de embarcación: 17.25 días
- Días laborales al año: 302 días

Se trabajarán 8 horas de lunes a viernes y solo 4 horas los días sábados. El tiempo de trabajo semanal será:

$$\text{Tiempo de trabajo} = (8 \text{ hr} * 5 \text{ dias}) + 4 \text{ horas} = 44 \text{ horas semanales}$$

5.1. CAPACIDAD TEORICA DE LA PLANTA

La capacidad instalada de elaboración de una embarcación artesanal será:

$$Ci = \frac{\text{dias laborales anual}}{\text{dias requeridos para elaboracion}}$$

$$Ci = \frac{302 \text{ dias al año}}{17.25 \text{ dias requeridos para elaboracion}}$$

$$Ci = 17.51 \approx 17 \text{ embarcaciones anuales}$$

$$Ci = 1.41 \text{ embarcaciones mensuales}$$

La capacidad de producción teórica será:

$$\text{Capacidad Teórica} = \frac{5.5 \text{ dias/semana}}{17.25 \frac{\text{dias}}{\text{embarcacion}}} \times \frac{52 \text{ semanas}}{1 \text{ año}} = 16.58 \frac{\text{embarcaciones}}{\text{año}}$$

$$\text{Capacidad Teórica} = 16 \text{ embarcaciones por año}$$

5.2. CAPACIDAD EFECTIVA

$$\text{Capacidad Efectiva} = \text{capacidad teorica} \times \text{eficiencia}$$

$$\text{Capacidad Efectiva} = 16 \frac{\text{embarcaciones}}{\text{año}} \times 0.75$$

$$\text{Capacidad Efectiva} = 12 \frac{\text{embarcaciones}}{\text{año}}$$



6. PROCESO DE ELABORACIÓN DE EMBARCACIONES

Enlace primario:

Ocurre cuando dos superficies se unen directamente una a otra, formando un laminado químicamente homogéneo que no presenta ninguna línea de encolado débil.

Un laminado de poliéster nuevo (verde) no requiere preparación antes de añadirle otra capa, aparte del lijado de cualquier abultamiento o fibra que pueda causar defectos y bolsas de aire.

El periodo de tiempo que la superficie de laminado permanece activa depende de una combinación de las propiedades técnicas y la temperatura durante el curado. Por lo general, el tiempo abierto para la resina de poliéster es de 24 a 48 horas.

Enlace secundario:

Todo trabajo de reparación depende del enlace secundario. Se necesitará material de repuesto adicional y más resistente para que la zona dañada vuelva a exhibir su resistencia original. Cuando se lamina sobre un laminado curado, la reacción de enlaces cruzados no ocurre de manera significativa a través de la línea de encolado. Debido a que las redes de polímero son discontinuas, la unión depende principalmente del grado de adhesión de la resina.

Es preferible usar resinas de poliéster isoftálico, viniléster o exposi para reparaciones y alteraciones de PRFV, más que resinas de poliéster de uso general.

En reparaciones estructurales más delicadas, los laminados hechos con resina de exposi son generalmente más resistentes, pero menos rígidos. Las resinas de exposi tienen un grado de adhesión alto y disponen de una vida de almacenamiento más larga que las de poliéster y viniléster, lo que las hace idóneas para incluirlas en equipos de reparación de emergencia. Debido a que la resina de exposi no necesita solventes, no contamina la superficie del laminado original y no se contrae cuando se cura (menor tensión).

Los epoxis son resistentes al hidrólisis, lo que, unido al buen grado de adhesión, bajo nivel de contracción y alto índice de elongación a la tracción, hace que tengan un buen rendimiento como laminado de enlace primario. Sin embargo, los epoxis no toleran desviaciones en las proporciones de mezclado y el tiempo de curado no se puede reducir, o alargar, alterando la cantidad de endurecedor. Además, como una superficie de epoxis no se activa al contacto con el estireno, cualquier trabajo adicional o reparación, que se realice en una embarcación con epoxi deberá también efectuarse con ese material.

A fin de conseguir una buena adhesión del epoxi, es importante lavar y preparar la superficie de encolado con cuidado.



A continuación, se presenta la secuencia de las actividades del proceso de producción de una embarcación de fibra de vidrio:

- **PREPARAR MOLDE MACHO:**

Aplicar 5 a 10 capas de cera para obtener un acabado perfecto. Si no se deja pasar el tiempo suficiente para un precurado adecuado del gelcoat, deberá aplicarse un agente antidesmoldeante de APV a la superficie del molde macho.

Secado: se deja secar la cera por 12 horas como mínimo.

Aplicar cera para moldes.

Secado: se deja secar durante al menos 4 horas.

- **CONSTRUCCIÓN DEL MOLDE HEMBRA:**

Preparar Gelcoat: Mezclar Gelcoat con cuidado y a poca velocidad un 10% de color, como máximo. (utilizar taladro con un accesorio “batidor”). Además, añadir 2% de catalizador como máximo.

Aplicar mezcla de Gelcoat sobre el molde macho. (Con brocha, rodillo o pistola). (Cada capa aplicada con brocha tiene un grosor entre 0,25 y 0.3 mm)

Medir el gelcoat aplicado con un medidor de espesor o película húmeda del gelcoat. (Debe ser entre 0,4 y 0,8 mm).

Curado: la etapa inicial de gelcoat deberá estar totalmente curada antes de empezar la laminación y se debe esperar de 3 a 6 horas entre cada capa para que el curado se realice por completo.

Cortar mat de fibra de vidrio para la primera capa de forma rasgado, en vez de cortado.

Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil-etil-cetona (PMEC). (tiempo gel de 8 a 15 minutos). (A temperatura ambiente)

Aplicar resina de poliéster a la superficie del molde hembra antes de colocar el mat de fibra de vidrio. (Es recomendable aplicar después de 4 horas del aplicado del Gelcoat para obtener un buen enlace primario entre las capas; además, no dejar pasar más de 24 horas después de aplicado el Gelcoat para aplicar la capa primaria de fibra de vidrio)

Aplicar la primera capa o capa primaria de fibra de vidrio mat de 300 g. Sin solaparse unos con otros. Esta técnica proporciona una transición suave entre la capa primaria y las capas siguientes, y no afecta a la estructura de la embarcación. Dado que no es capa estructural.

Eliminar burbujas de aire con un rodillo metálico.

Curado: debe dejar curar la capa primaria durante un periodo de 4 a 6 horas, o incluso durante la noche antes de añadir la siguiente capa.

Aplicar resina de poliéster a la superficie del molde hembra antes de colocar el mat de fibra de vidrio.



Elaborar este proceso tres veces (menos de 3 veces al día para permitir la evaporación del estireno, así evitar acumulación de calor y una contracción excesiva):

Aplicar primera capa estructural de mat de 450 g

Curado: debe dejar curar la capa durante un periodo de 4 a 6 horas.

Eliminar burbujas de aire con un rodillo metálico.

Curado: dejar que el proceso de curado se lleve a cabo como mínimo por 2 semanas.

Elaborar refuerzos hechos con tubos de PRFV preformados utilizando masilla.

Elaborar este proceso cinco veces:

Aplicar capa de mat de 450 g

Curado: debe dejar curar la capa durante un periodo de 4 a 6 horas.

Eliminar burbujas de aire con un rodillo metálico.

Curado de 6 horas

Retirar molde hembra de molde macho

Cubrir con una carpa molde hembra para evitar humedad

Precurado durante 48 horas para poder utilizar

- **CONSTRUCCIÓN DE LA EMBARCACIÓN:**

Preparar molde hembra limpiando de cualquier polvo o basura de la superficie

Aplicar 5 a 10 capas de cera para obtener un acabado perfecto. Si no se deja pasar el tiempo suficiente para un precurado adecuado del gelcoat, deberá aplicarse un agente antidesmoldeante de APV a la superficie del molde macho.

Secado: se deja secar la cera por 12 horas como mínimo.

Aplicar cera para moldes.

Secado: se deja secar durante al menos 4 horas.

Preparar Gelcoat: Mezclar Gelcoat con cuidado y a poca velocidad un 10% de color, como máximo. (utilizar taladro con un accesorio "batidor"). Además, añadir 2% de catalizador como máximo.

Aplicar mezcla de Gelcoat sobre el molde hembra. (Con brocha, rodillo o pistola). (Cada capa aplicada con brocha tiene un grosor entre 0,25 y 0.3 mm)

Medir el gelcoat aplicado con un medidor de espesor o película húmeda del gelcoat. (Debe ser entre 0,4 y 0,8 mm).



Curado: la etapa inicial de gelcoat deberá estar totalmente curada antes de empezar la laminación y se debe esperar de 3 a 6 horas entre cada capa para que el curado se realice por completo.

Cortar mat de fibra de vidrio para la primera capa de forma rasgado, en vez de cortado.

Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil-etil-cetona (PMEC). (tiempo gel de 8 a 15 minutos). (A temperatura ambiente)

Aplicar resina de poliéster a la superficie del molde hembra antes de colocar el mat de fibra de vidrio. (Es recomendable aplicar después de 4 horas del aplicado del Gelcoat para obtener un buen enlace primario entre las capas; además, no dejar pasar más de 24 horas después de aplicado el Gelcoat para aplicar la capa primaria de fibra de vidrio)

Aplicar la primera capa o capa primaria de fibra de vidrio mat de 300 g. Sin solaparse unos con otros. Esta técnica proporciona una transición suave entre la capa primaria y las capas siguientes, y no afecta a la estructura de la embarcación. Dado que no es capa estructural. Aplicar a:

- Fondos
- Laterales
- Quilla
- Quillas laterales
- Regala roda

Eliminar burbujas de aire con un rodillo metálico.

Curado: debe dejar curar la capa primaria durante un periodo de 4 a 6 horas, o incluso durante la noche antes de añadir la siguiente capa.

Cortar mat de fibra de vidrio para la primera capa de forma rasgado, en vez de cortado.

Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil-etil-cetona (PMEC). (tiempo gel de 8 a 15 minutos). (A temperatura ambiente)

Aplicar resina de poliéster sobre la primera capa de mat de 300g.

Aplicar dos capas de fibra de vidrio mat 300g a las siguientes partes con un solapado de 5 cm o 2 pulgadas como mínimo.

- Fondos
- Laterales
- Quilla
- Quillas laterales
- Regala roda

Curado: debe dejar curar la capa primaria durante un periodo de 4 a 6 horas, o incluso durante la noche antes de añadir la siguiente capa.

Cortar mat de fibra de vidrio para la primera capa de forma rasgado, en vez de cortado.



Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil-etil-cetona (PMEC). (tiempo gel de 8 a 15 minutos). (A temperatura ambiente)

Aplicar resina de poliéster sobre las capas.

Aplicar capas de fibra de vidrio mat 450g a las siguientes partes con un solapado de 5 cm o 2 pulgadas como mínimo de la siguiente manera:

- Fondo: 4 capas
- Laterales: 3 capas
- Quilla: 6 capas
- Quillas laterales: 5 capas
- Regala: 4 capas
- Roda: 6 capas

Curado durante 5 días.

Retirar casco del molde hembra

- **CONSTRUCCIÓN BANCO DE POPA, BANCO CENTRAL, CUBIERTA Y BRAZOLA:**

Preparar molde hembra limpiando de cualquier polvo o basura de la superficie

Aplicar 5 a 10 capas de cera para obtener un acabado perfecto. Si no se deja pasar el tiempo suficiente para un precurado adecuado del gelcoat, deberá aplicarse un agente antidesmoldeante de APV a la superficie del molde macho.

Secado: se deja secar la cera por 12 horas como mínimo.

Aplicar cera para moldes.

Secado: se deja secar durante al menos 4 horas.

Preparar Gelcoat: Mezclar Gelcoat con cuidado y a poca velocidad un 10% de color, como máximo. (utilizar taladro con un accesorio “batidor”). Además, añadir 2% de catalizador como máximo.

Aplicar mezcla de Gelcoat sobre el molde hembra. (Con brocha, rodillo o pistola). (Cada capa aplicada con brocha tiene un grosor entre 0,25 y 0,3 mm)

Medir el gelcoat aplicado con un medidor de espesor o película húmeda del gelcoat. (Debe ser entre 0,4 y 0,8 mm).

Curado: la etapa inicial de gelcoat deberá estar totalmente curada antes de empezar la laminación y se debe esperar de 3 a 6 horas entre cada capa para que el curado se realice por completo.

Cortar mat de fibra de vidrio para la primera capa de forma rasgado, en vez de cortado.

Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil-etil-cetona (PMEC). (tiempo gel de 8 a 15 minutos). (A temperatura ambiente)



Aplicar resina de poliéster a la superficie del molde hembra antes de colocar el mat de fibra de vidrio. (Es recomendable aplicar después de 4 horas del aplicado del Gelcoat para obtener un buen enlace primario entre las capas; además, no dejar pasar más de 24 horas después de aplicado el Gelcoat para aplicar la capa primaria de fibra de vidrio)

Aplicar la primera capa o capa primaria de fibra de vidrio mat de 300 g. Sin solaparse unos con otros. Esta técnica proporciona una transición suave entre la capa primaria y las capas siguientes, y no afecta a la estructura de la embarcación. Dado que no es capa estructural.

Curado durante 6 horas.

Aplicar 3 capas de fibra de vidrio mat 300g a las siguientes partes con un solapado de 5 cm o 2 pulgadas como mínimo.

Curado durante 6 horas.

Cortar mat de fibra de vidrio para la primera capa de forma rasgado, en vez de cortado.

Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil-etil-cetona (PMEC). (tiempo gel de 8 a 15 minutos). (A temperatura ambiente)

Aplicar resina de poliéster sobre la primera capa de mat de 300g.

Aplicar 3 capas de fibra de vidrio mat 450g a las siguientes partes con un solapado de 5 cm o 2 pulgadas como mínimo.

Curado durante 2 semanas.

Retirar partes del molde hembra.

- **ENSAMBLAJE:**

Mover casco, banco de popa, banco central, cubierta y brazola a zona de ensamble.

Cortar mat de fibra de vidrio para la primera capa de forma rasgado, en vez de cortado.

Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil-etil-cetona (PMEC). (tiempo gel de 8 a 15 minutos). (A temperatura ambiente).

Aplicar resina de poliéster sobre la primera capa de mat de 450g.

Unir piezas con dos capas de laminado de mat de 450 g sobre la brida.

Sujetar con abrazaderas para dejarlas curar.

Colocar espacios para flotadores.

Rellenar espacios de flotación con espuma de poliuretano.

Colocar dos placas de contrachapado de 18mm cada una en espejo de popa. Ahusarse laterales a 45° como mínimo.



Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil-etil-cetona (PMEC). (tiempo gel de 8 a 15 minutos). (A temperatura ambiente).

Aplicar resina de poliéster sobre la primera capa de mat de 450g.

Aplicar tres capas de mat de 450 g en el espejo de popa para unir las placas de contrachapado.

Curado de 6 horas.

Colocar refuerzos de tubos de PRFV en la cubierta. (por abajo).

Cortar mat de fibra de vidrio para la primera capa de forma rasgado, en vez de cortado.

Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil-etil-cetona (PMEC). (tiempo gel de 8 a 15 minutos). (A temperatura ambiente)

Aplicar resina de poliéster sobre los refuerzos.

Aplicar 3 capas de fibra de vidrio mat 450g a los refuerzos para unir con la cubierta.

Añadir refuerzos con una placa hecha de acero o aluminio para proporcionar soporte adicional para el motor.

Fijar 2 pernos en “U” de acero inoxidable de ocho mm en la proa y en el espejo de popa.

Colocar toletes.

Colocar tapón de desagüe, se fija en el espejo de popa con dos tornillos de cabeza cónica de ½ pulgada de número 8.



7. PROCESO DE MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EMBARCACIONES

7.1. MANTENIMIENTO

Limpiar la zona a trabajar con agua, jabón y/o desengrasante, con espátula si es necesario para quitar moluscos. (Tierra, sangre de pescados, grasa, musgo, moluscos, etc).

Secar superficie lavada.

Aplicar pulimento de cera. (ayuda a repeler el agua y mantienen limpia la superficie)

Pulir la superficie de la embarcación para obtener un buen acabado liso y con brillo.

7.2. REPARACION

REPARACIÓN DE DEFECTOS PEQUEÑOS:

Primero debe identificar si los daños son leves en la embarcación de PRFV, (gelcoat desgastado, desconchado o presenta hendiduras, pero el laminado no manifiesta signos de abrasión graves). Debe asegurarse de que este daño es de carácter leve, en caso de que el laminado estuviera dañado, la zona necesitará una reparación estructural.

Limpiar cualquier resto de suciedad, aceite de motor grasa y sangre de pescado. (Con jabón, agua y/o desengrasante de ser necesario)

Lijar zonas de gelcoat que estén agrietadas y se alisaran los bordes dañados, utilizando lija de granulado entre 60 y 100, manteniendo la zona de reparación lo más pequeño posible. (No debe volver a lavar ni desengrasar una vez lijada la zona antes de aplicar topcoat).

Preparar topcoat: usar gelcoat añadiendo 4% de CERA y 2% de peróxido de MEC.

Aplicar topcoat sobre la superficie con una brocha.

Curado: debe dejar curar el topcoat de 3 a 6 horas.

Lijar la superficie al agua con papel granulado 800 para obtener una superficie lisa y brillante.

REPARACIÓN DE DEFECTOS ESTRUCTURALES:

Las reparaciones estructurales deben realizarse en un entorno similar a cuando se está construyendo una embarcación nueva, (véase construcción de embarcaciones de fibra de vidrio antes expuesto).



En caso de que el defecto haya penetrado completamente el laminado debe hacerse por ambos lados la reparación.

Inspeccionar: realizar una inspección visual para dimensionar el defecto.

Retirar cualquier accesorio o parte del equipo que impida el acceso a la zona dañada. (Utilizar máscaras contra polvo y protección de ojos y oídos)

Limpiar y secar la zona a trabajar.

Desgastar la superficie con una pulidora hasta eliminar todo el desperfecto.

Limpiar todo el polvo generado de pulimentado con una aspiradora.

Lavar la zona y secarla a medida que esté preparada para el laminado.

Inspección: realizar una inspección visual para verificar si el desgaste es suficiente y ya no hay más defectos para posterior poder aplicar el laminado.

Preparar Resina de poliéster (usar poliéster isoftálico, viniléster o epoxi en lugar de poliéster de uso general).

***Nota:** Las resinas de epoxi tienen un grado algo de adhesión y disponen de una vida de almacenamiento más larga que las de poliéster y viniléster. El tiempo de curado no se puede reducir o alargar alterando la cantidad de catalizador.*

***Nota 2:** Si se utiliza poliéster debe limpiar la el área ligeramente con estireno antes del laminado, ya que activará la superficie y mejorará la adhesión. El uso excesivo de estireno debilitará el enlace. En caso de reparación por debajo de la línea de flotación, el uso de estireno puede provocar hidrólisis causando un fallo prematuro en la línea divisora entre el laminado antiguo y el nuevo.*

***Nota 3:** El uso de masilla tiene un bajo índice de elongación a la tracción y se descompondrá y agrietará con más rapidez que un laminado.*

Mezclar resina necesaria para la reparación con 1% de catalizador. (Tiene de 8 a 15 minutos de gel uso)

Aplicar resina de poliéster con una brocha.

Aplicar de 2 a 3 capas mat de hilos cortados 300g/m² o 450g/m².

Curado dejar que se realice el curado de la superficie por 24 h.

Preparar topcoat: usar gelcoat añadiendo 4% de CERA y 2% de peróxido de MEC.

Aplicar topcoat sobre la superficie con una brocha.

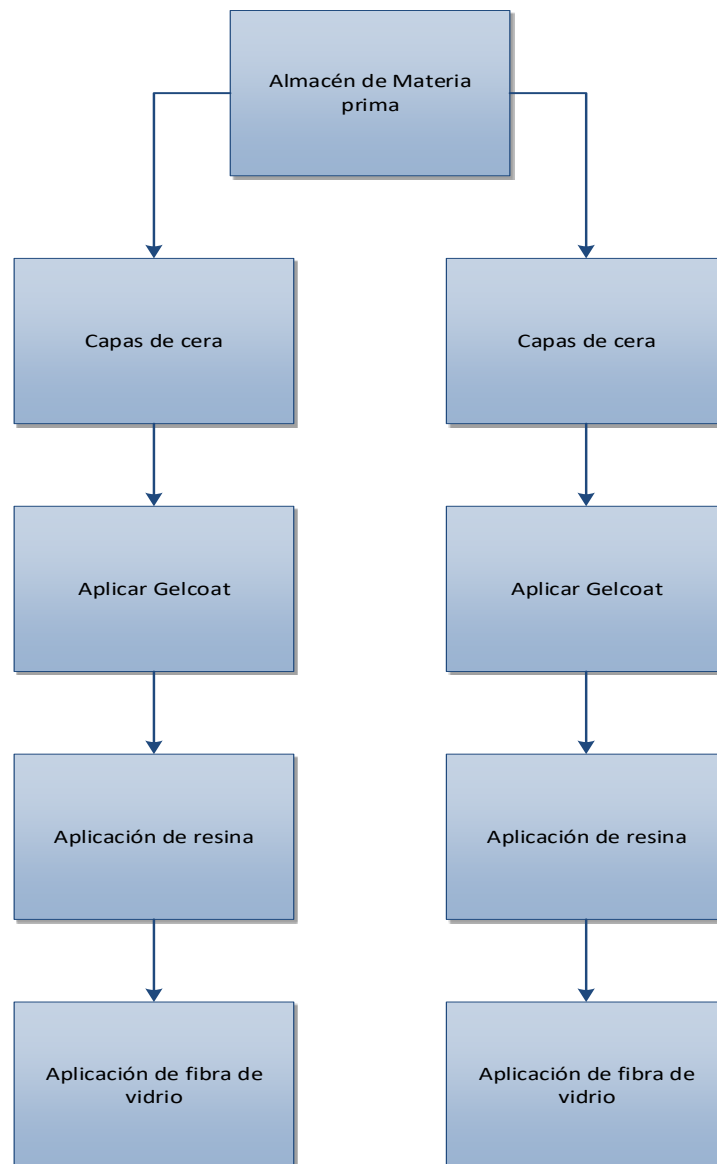
Curado: debe dejar curar el topcoat de 3 a 6 horas.

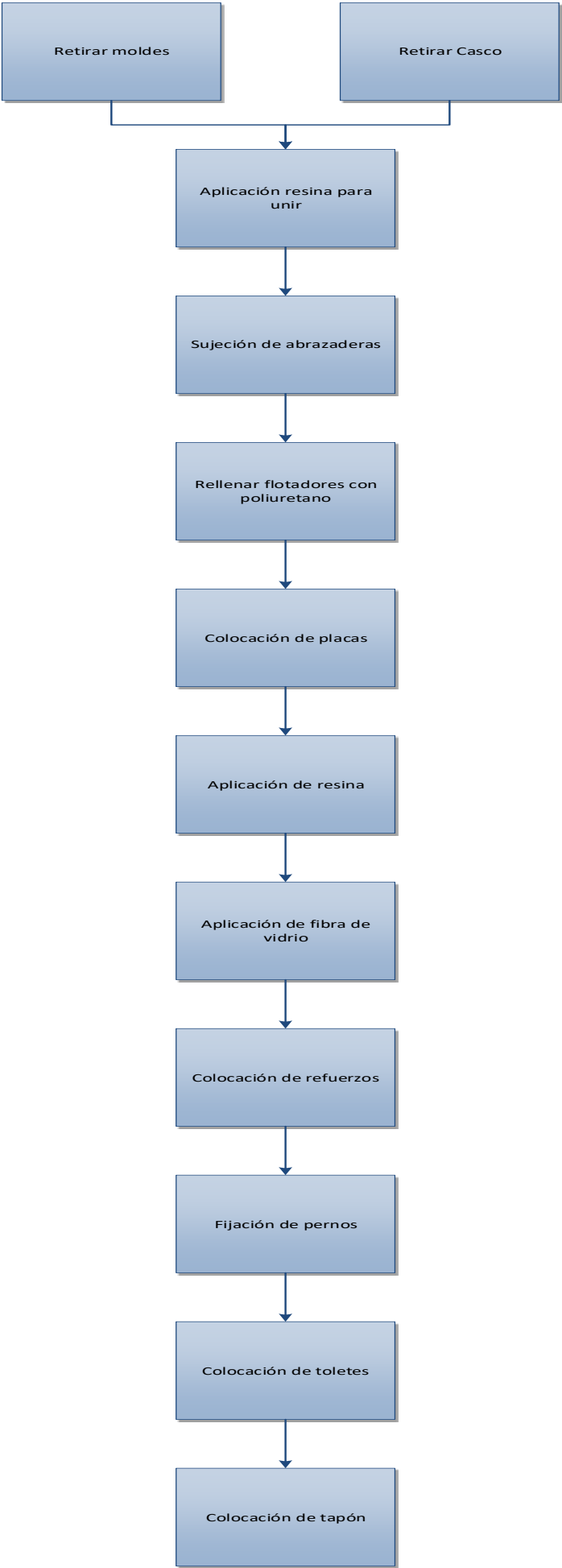
Lijar la superficie al agua con papel granulado 800 para obtener una superficie lisa y brillante.

8. DIAGRAMA DE OPERACIONES

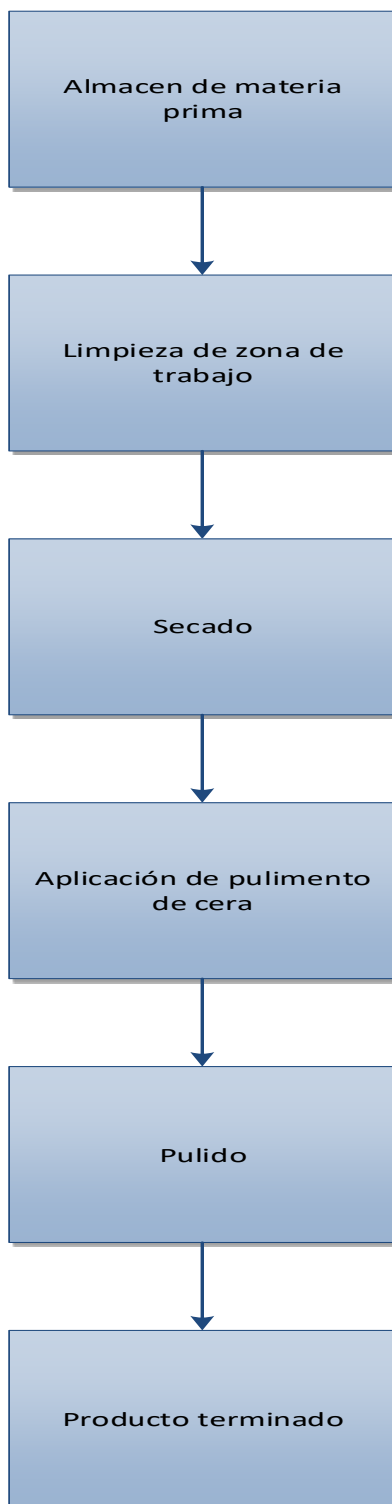
8.1. DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA EL PROCESO DE CONSTRUCCION DE EMBARCACIONES

Una vez concretado a evaluación y selección del proceso según los factores de selección para cumplir los objetivos de la organización, así como la optimización del tiempo, recursos y eficiencia de producción, siendo esto clave para la producción de productos y servicios de alta calidad demandados en el mercado consumidor expuesto en el estudio previo de mercadeo.

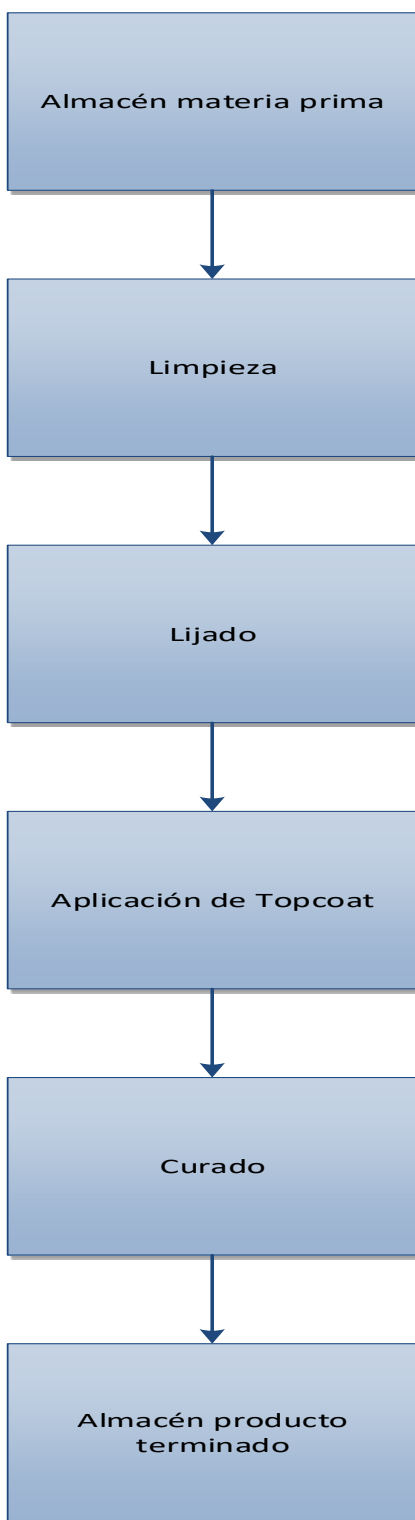




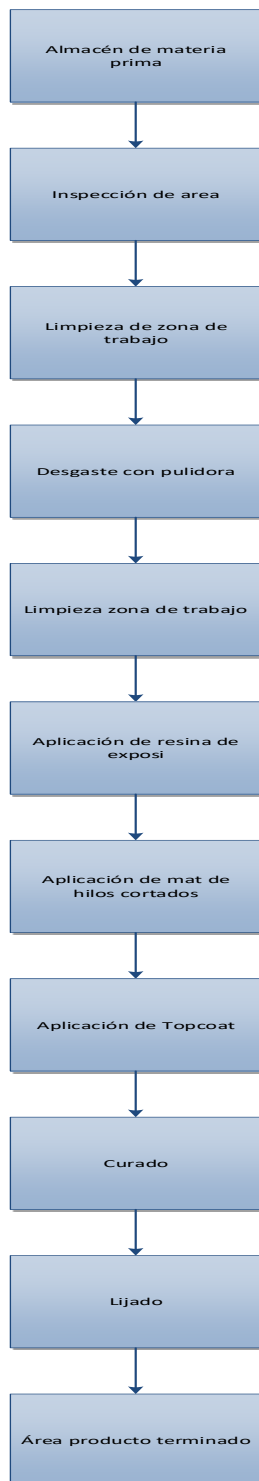
8.2. DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA EL PROCESO DE MANTENIMIENTO



8.3. DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA EL PROCESO DE REPARACIONES LEVES



8.4. DIAGRAMA DE OPERACIONES PARA EL PROCESO DE REPARACIONES ESTRUCTURALES



9. DIAGRAMA DE PROCESO DE CONSTRUCCION DE EMBARCACIONES

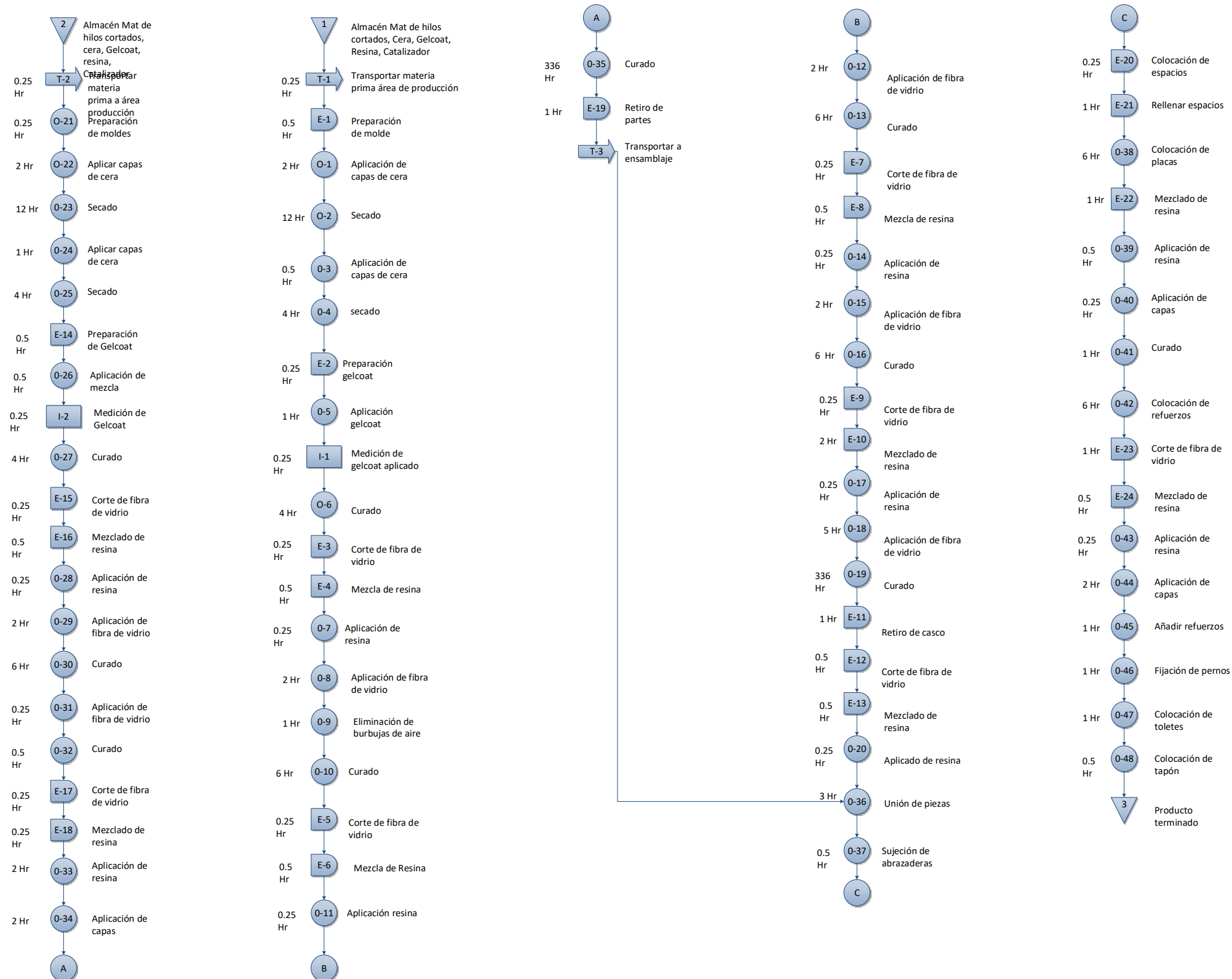


Ilustración 54: Diagrama de operaciones de construcción de embarcación.
Fuente: Elaboración propia



Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en Pequeña
Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.



CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (h)	Distancia (m)
	48	786.5 h	--
	3	1.5 h	--
	2	0.5 h	--
	24	13.75	--
	3	0	--
	0	0	--
Total	18	802.25	--

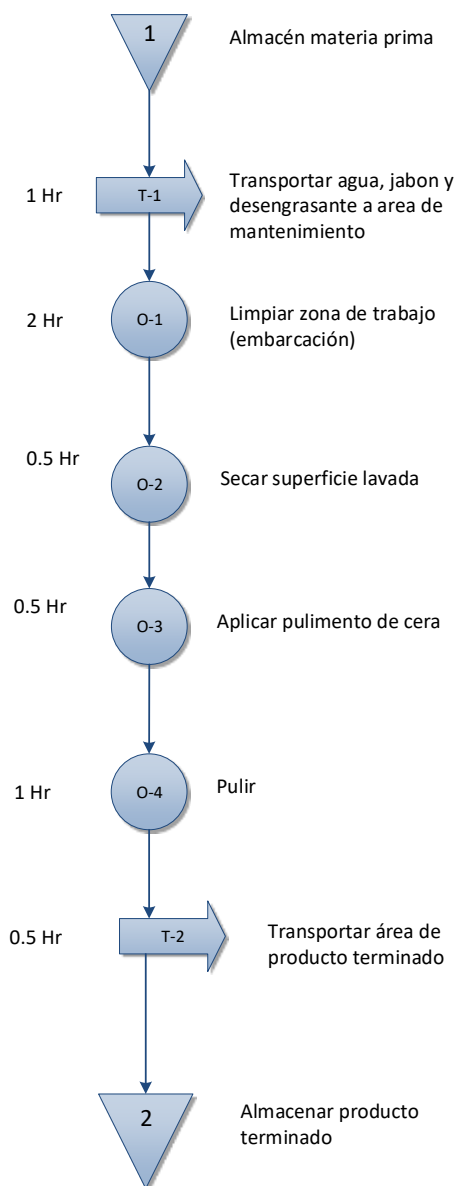
EFICIENCIA = 786.5 horas / 802.25 horas

EFICIENCIA= 98.03 %

9.1. DIAGRAMA DE PROCESO DE MANTENIMIENTO

CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (h)	Distancia (m)
	4	4	--
	2	1.5	--
	0	0	--
	0	0	--
	2	0	--
	0	0	--
Total	8	5.5	--

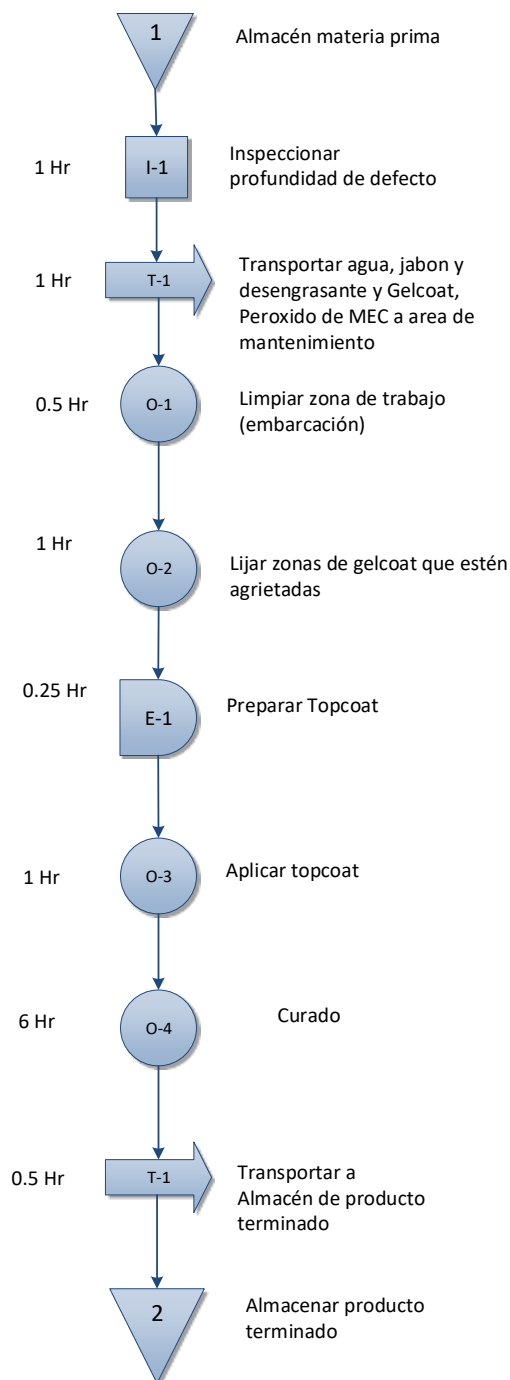
EFICIENCIA = 4 horas / 5.5 horas
EFICIENCIA= 72.72 %



9.2. DIAGRAMA DE PROCESO DE REPARACIONES LEVES

CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (h)	Distancia (m)
	4	10.75	--
	2	1.5	--
	1	1	--
	1	0.25	--
	2	0	--
	0	0	--
Total	10	13.5	--

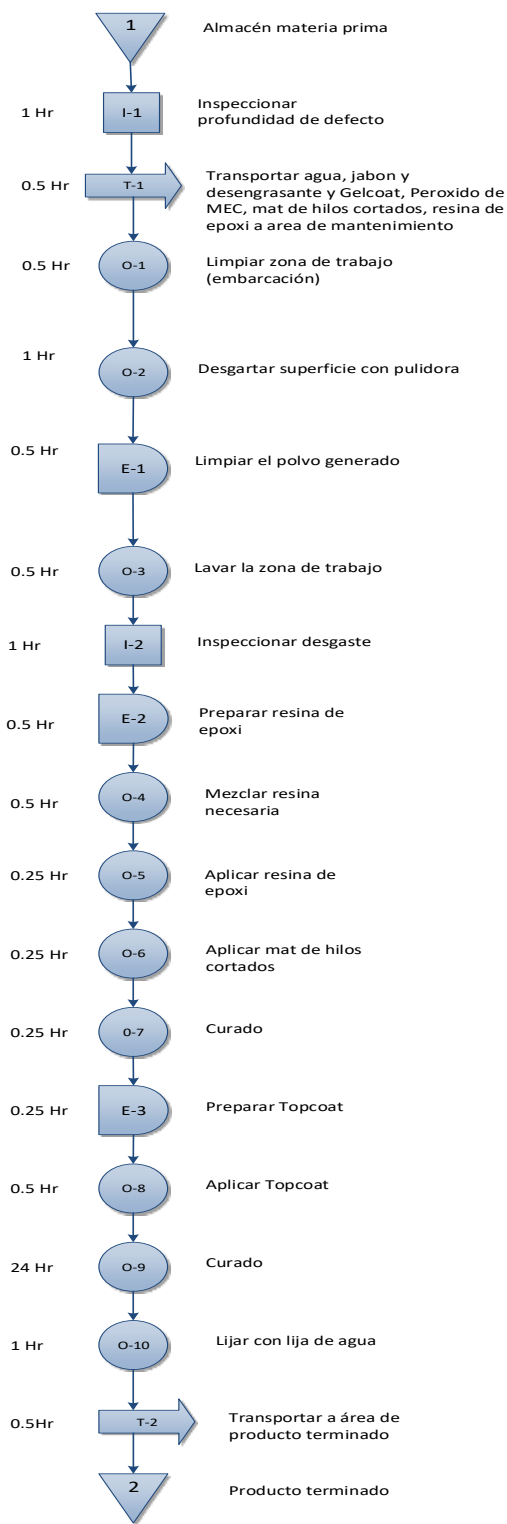
EFICIENCIA = 10.75 horas / 13.5 horas
EFICIENCIA= 79.63%



9.3. DIAGRAMA DE PROCESO DE REPARACIONES ESTRUCTURALES

CUADRO RESUMEN			
Evento	Cantidad	Tiempo (h)	Distancia (m)
	10	28.5	--
	2	1	--
	2	2	--
	3	0.25	--
	2	0	--
	0	0	--
Total	19	31,75	--

EFICIENCIA = 28.5 horas / 31.75 horas
EFICIENCIA= 89.76%



10. CARTAS DE PROCESO

EMPRESA:				RESUMEN										
CONFESPESCA DE R.L.														
Proceso	Distancia m	Tiempo hr	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	Actual			Propuesto			Ahorros			
					Cant.	tiempo	distancia	Cant.	tiempo	distancia	Cant.	tiempo	distancia	
FECHA:	25 agosto 2020			Operación										
ELABORADO POR:	Montes, Arauz, Chávez			Transporte										
DIAGRAMA EMPIEZA EN:	Almacén PP			Demora										
DIAGRAMA TERMINA EN:	Mezclado de resina			Inspección										
METODO:	ACTUAL			Almacenaje										
HOJA 1 DE 2				Totales										
				Costo										
Proceso	Distancia m	Tiempo hr	SIMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO										
Extracción de materia prima				Sacar producto del almacén de producto en proceso										
Transporte				Transportar al área de construcción										
Preparación de molde		0.5		Preparar molde hembra limpiando cualquier polvo o basura de la superficie.										
Aplicación de capas de cera		2		Aplicar 5 a 10 capas de cera para obtener un acabado perfecto.										
Secado		12		Dejar secar la cera durante 12 horas como mínimo										
Aplicación de cera		0.5		Aplicar cera para moldes										
Secado		4		Dejar secar durante al menos 4 horas										
Preparación de gelcoat		0.25		Preparar gelcoat a poca velocidad con 10% de color y 2% de catalizador										
Aplicación de gelcoat		1		Aplicar mezcla de gelcoat sobre el molde hembra										
Medición de gelcoat		0.25		Medir el gelcoat aplicado con un medidor de espesor										
Curado		4		Curar la etapa inicial de gelcoat										
Corte de fibra de vidrio		0.25		Cortar fibra de vidrio para la primera capa de forma rasgada.										
Mezclado de resina		0.5		Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil etil acetona, de 8 a 15 min.										
Aplicación de resina		0.25		Aplicar resina de poliéster a la superficie del molde hembra antes de colocar fibra de vidrio.										
Aplicación de fibra de vidrio		2		Aplicar la primera capa de fibra de vidrio de 300 g. sin solaparse unos con otros.										
Eliminación de burbujas de aire		1		Eliminar burbujas de aire con un rodillo metálico										
Curado		6		Dejar curar la capa primaria durante 4 a 6 horas										
Corte de fibra de vidrio		0.25		Cortar fibra de vidrio para la primera capa en forma rasgada.										
Mezcla de resina		0.5		Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil etil acetona										

CARTA DE PROCESO

EMPRESA: CONFESPESCA DE R.L.			RESUMEN								
Proceso Construcción de la embarcación	Actividad	Actual			Propuesto			Ahorros			
		Cant.	tiempo	distancia	Cant.	tiempo	distancia	Cant.	tiempo	distancia	
FECHA: 25 agosto 2020	Operación										
ELABORADO POR: Montes, Arauz, Chávez	Transporte										
DIAGRAMA EMPIEZA EN: Aplicar resina	Demora										
DIAGRAMA TERMINA EN: Retiro del casco	Inspección										
	Almacenaje										
METODO: ACTUAL	Totales										
HOJA 1 DE 2	Costo										

Proceso	Distancia m	Tiempo hr	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
Aplicación de resina		0.25		Aplicar resina de poliéster sobre la primera capa de 300 g.
Aplicación de fibra de vidrio		2		Aplicar dos capas de fibra de vidrio 300 g en una sola capa de 5 cm o 2 pulgadas
Curado		6		Dejar curar la capa primaria de 4 a 6 horas
Corte de fibra de vidrio		0.25		Cortar fibra de vidrio para la primera capa de forma rasgada.
Mezclado de resina		2		Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de metil etil acetona
Aplicación de resina		0.25		Aplicar resina de poliéster sobre las capas
Aplicación de fibra de vidrio		5		Aplicar fibra de vidrio 450 g a las partes con una sola capa de 5 cm o 2 pulgadas
Curado		336		Dejar curar durante 5 días
Retiro de casco		1		Retirar casco del molde hembra.
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				

CARTA DE PROCESO

EMPRESA: CONFESPESCA DE R.L.				RESUMEN									
Proceso Construcción de banco de popa, central, cubierta y brazola				Actividad	Actual			Propuesto			Ahorros		
					Cant.	tiempo	distancia	Cant.	tiempo	distancia	Cant.	tiempo	distancia
FECHA: 25 agosto 2020				Operación									
ELABORADO POR: Montes, Arauz, Chávez				Transporte									
DIAGRAMA EMPIEZA EN: Preparación de molde hembra				Demora									
DIAGRAMA TERMINA EN: Aplicado de resina				Inspección									
METODO: ACTUAL				Almacenaje									
HOJA 1 DE 2				Totales									
				Costo									

Proceso	Distancia m	Tiempo Hr	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
Preparación de molde hembra		0.25	● → □ □ □ □ □	Preparar molde hembra limpiando cualquier polvo o basura de la superficie
Aplicado de capas de cera		2	● → □ □ □ □ □	Aplicar 5 a 10 capas de cera para obtener un acabado perfecto
Secado		12	● → □ □ □ □ □	Dejar secar la cera por 12 horas como mínimo
Aplicado de cera		1	● → □ □ □ □ □	Aplicar cera para moldes
Secado		4	● → □ □ □ □ □	Se deja secar durante al menos 4 horas
Preparación de gelcoat		0.5	○ → ● □ □ □ □ □	Preparar gelcoat con 10% de color con 2% de catalizador
Aplicación de mezcla		0.5	● → □ □ □ □ □	Aplicar mezcla de gelcoat sobre el molde hembra
Medición de gelcoat		0.25	○ → □ □ □ □ □	Medir gelcoat con un medidor de espesor
Curado		4	● → □ □ □ □ □	Dejar curar la etapa inicial de gelcoat entre 3 a 6 horas
Corte de fibra de vidrio		0.25	○ → ● □ □ □ □ □	Cortar fibra de vidrio para la primera capa en forma rasgada.
Mezclado de resina		0.5	○ → ● □ □ □ □ □	Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de metil etil acetona
Aplicación de resina		0.25	● → □ □ □ □ □	Aplicar resina de poliéster a la superficie del molde hembra antes de colocar fibra de vidrio
Aplicado de fibra de vidrio		2	● → □ □ □ □ □	Aplicar la primera capa de fibra de vidrio de 300 g.
Curado		6	● → □ □ □ □ □	Dejar curar durante 6 horas
Aplicación de fibra de vidrio		0.25	● → □ □ □ □ □	Aplicar 3 capas de fibra de vidrio de 300 g. con un solapado de 5 cm o 2 pulgadas
Curado		0.5	● → □ □ □ □ □	Dejar curar durante 6 horas
Corte de fibra de vidrio		0.25	○ → ● □ □ □ □ □	Cortar fibra de vidrio para la primera capa en forma rasgada.
Mezclado de resina		0.25	○ → ● □ □ □ □ □	Mezclar resina de poliéster 1% de catalizador de peróxido de metil etil acetona
Aplicación de resina		2	● → □ □ □ □ □	Aplicar resina de poliéster sobre la primera capa de fibra de 300 g.

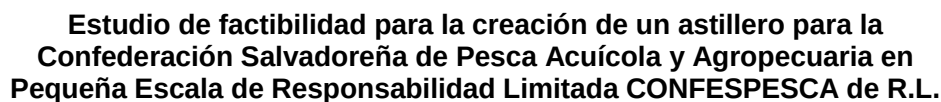
CARTA DE PROCESO

EMPRESA: CONFESPESCA DE R.L.			RESUMEN								
Proceso Construcción de banco de popa, central, cubierta y brazola	Actividad	Actual			Propuesto			Ahorros			
		Cant.	tiempo	distancia	Cant.	tiempo	distancia	Cant.	tiempo	distancia	
FECHA: 25 agosto 2020	Operación										
ELABORADO POR: Montes, Arauz, Chávez	Transporte										
DIAGRAMA EMPIEZA EN: Aplicado fibra de vidrio	Demora										
DIAGRAMA TERMINA EN: Retirado de partes	Inspección										
METODO: ACTUAL	Almacenaje										
HOJA 2 DE 2	Totales										
	Costo										

Proceso	Distancia m	Tiempo seg	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
Aplicado de capas		2		Aplicar 3 capas de fibra de vidrio de 450 g con un solapado de 5 cm o 2 pulgadas
Curado		336		Dejar curar durante 2 semanas
Retiro de partes		1		Retirar partes del molde hembra
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				

10.1. CARTA DE PROCESO ENSAMBLAJE

EMPRESA:				RESUMEN											
CONFESPESCA DE R.L.															
Proceso				Actividad	Actual			Propuesto			Ahorros				
Ensamblaje					Cant.	tiempo	distancia	Cant.	tiempo	distancia	Cant.	tiempo	distancia		
FECHA: 25 agosto 2020				Operación											
ELABORADO POR: Montes, Arauz, Chávez				Transporte											
Mover casco, popa, central				Demora											
DIAGRAMA EMPIEZA EN: central				Inspección											
DIAGRAMA TERMINA EN: Añadir refuerzos a motor				Almacenaje											
METODO: ACTUAL				Totales											
HOJA 1 DE 2				Costo											
Proceso	Distancia m	Tiempo hr	SIMBOLO						DESCRIPCIÓN DEL PROCESO						
Transporte de casco		2	○	→	□	◻	▽	Mover casco, banco de popa, central, cubierta y brazola a zona de ensamble							
Corte de fibra		0.5	○	→	□	◻	▽	Cortar fibra de vidrio para la primera capa en forma rasgada							
Mezclado de resina		0.5	○	→	□	◻	▽	Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil etil acetona							
Aplicado de resina		0.25	●	→	□	◻	▽	Aplicar resina de poliéster sobre la primera capa de 450 g.							
Unión de piezas		3	●	→	□	◻	▽	Unir piezas con dos capas de laminado de 450 g sobre la brida							
Sujeción de abrazaderas		0.5	●	→	□	◻	▽	Sujetar con abrazaderas para dejarlas curar							
Colocación de espacios		0.25	○	→	□	◻	▽	Colocar espacios para flotadores							
Rellenar espacios		1	○	→	□	◻	▽	Rellenar espacios de flotación con espuma de poliuretano							
Colocación de placas		6	●	→	□	◻	▽	Colocar dos placas de contrachapado de 18 mm cada una en espejo de popa							
Mezclado de resina		1	○	→	□	◻	▽	Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil etil acetona							
Aplicado de resina		0.5	●	→	□	◻	▽	Aplicar resina de poliéster sobre la primera capa de 450 g.							
Aplicación de capas		0.25	●	→	□	◻	▽	Aplicar tres capas de 450 g en el espejo de popa para unir las placas de contrachapado							
Curado		1	●	→	□	◻	▽	Dejar curar durante 6 horas							
Colocación de refuerzos		6	○	→	□	◻	▽	Colocar refuerzos de tubos PRFV en la cubierta							
Corte de fibra de vidrio		1	○	→	□	◻	▽	Cortar fibra de vidrio para la primera capa en forma rasgada.							
Mezclado de resina		0.5	○	→	□	◻	▽	Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil etil acetona							
Aplicado de resina		0.25	●	→	□	◻	▽	Aplicar resina de poliéster sobre los refuerzos							
Aplicación de capas		2	●	→	□	◻	▽	Aplicar 3 capas de fibra de vidrio de 450 g a los refuerzos para unir la cubierta							
Añadir refuerzos		1	○	→	□	◻	▽	Añadir refuerzos con una placa hecha de acero o aluminio para soporte al motor							



CARTA DE PROCESO

EMPRESA:			RESUMEN									
CONFESPESCA DE RL												
Proceso			Actividad	Actual			Propuesto			Ahorros		
Ensamblaje				Cant.	tiempo	distancia	Cant.	tiempo	distancia	Cant.	tiempo	distancia
FECHA: 25 agosto 2020			Operación									
ELABORADO POR: Montes, Arauz, Chávez			Transporte									
DIAGRAMA EMPIEZA EN: Fijación de pernos			Demora									
DIAGRAMA TERMINA EN: Colocar tapón			Inspección									
METODO: ACTUAL			Almacenaje									
HOJA 2 DE 2			Totales									
Costo												

Proceso	Distancia m	Tiempo Hr	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO
Fijación de pernos		1		Fijar 2 pernos en U de acero inoxidable de 8 mm en la proa y en el espejo de popa
Colocación de toletes		1		Colocar toletes
Colocación de tapón		0.5		Colocar tapón de desagüe, en el espejo de popa con 2 tronillos de cabeza cónica de media pulg.
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				
				

11. PLANIFICACION DE LA PRODUCCIÓN

La planificación de la producción consiste en establecer un plan de trabajo dependiendo de la cantidad de pedidos o de las ventas esperadas. Esta planificación se hace teniendo en cuenta lo siguiente:

- Pronostico de mercado.
- Políticas de inventario.
- Desperdicios en proceso.

Para definir de manera óptima la planificación de producción se tomará a consideración los siguientes factores:

- **Pronostico de ventas:** se tomará como base la demanda obtenido a través del estudio de mercado consumidor, para fijar objetivos de producción que se deberán cumplir.
- **Políticas de producción:** se fijarán políticas para aumentar la eficiencia, así eliminar desperfectos y retrasos en pedidos.
- **Capacidad de producción de maquinaria:** la capacidad que tiene para producir la maquinaria con que se cuenta, de modo que, se conocerá con exactitud la capacidad de producción y a lo que se puede prometer en tiempo y cantidad de pedidos.
- **Jornada laboral:** Se trabajará con horarios de trabajo respetando las leyes establecidas en el código de trabajo de El Salvador.

11.1. JORNADA LABORAL

Tabla 141: Jornada Laboral de Astillero para CONFESPESCA DE R.L.
Fuente: Elaboración propia

JORNADA LABORAL		
	CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
JORNADA LABORAL SEMANAL	6 días	De Lunes a sábado
TURNOS	8 Horas	1 turno de lunes a viernes: 6:00 a 14:00 Sábados: 6:00 a 10:00
HORA DE ALMUERZO	1 Hr	12:00 a 13:00
DÍAS DE ASUETO	11 Días	Los correspondientes por ley establecidos en el Código de Trabajo de la Republica de El Salvador
TOTAL DE DÍAS LABORALES AL MES	PROMEDIO DE 20.75 DÍAS AL MES ≈ 21 DÍAS AL MES	

El número de días laborales al año será:

$$\text{total de días laborales al año} = 365 - \text{días de asueto segun Código de Trabajo} - \text{días de descanso anual}$$

$$\text{total de días laborales al año} = 365 - 52 - 11$$

$$\text{total de días laborales al año} = 302 \frac{\text{días laborales}}{\text{año}}$$

Para saber el número de horas laborales al año se procederá así:

$$52 \frac{\text{semanas laborales}}{\text{año}} \times 44 \frac{\text{horas laborales}}{\text{semanales}}$$

$$\text{horas} \frac{\text{laborales}}{\text{año}} = 2,288 \frac{\text{horas laborales}}{\text{año}}$$

Promedio de 20.75 días al mes $\approx$ 21 días al mes

11.2. PROYECCIÓN DEMANDA DE NUEVO PROTOTIPO:

El nuevo prototipo de embarcaciones dadas a todas sus virtudes y el trabajo en conjunto en colaboración de CONFESPESCA, CETMAR, Xunta de Galicia y CENDEPESCA, donde se tuvo en cuenta la opinión de los pescadores de El Salvador, se tendrá como demanda principal el interés del gobierno de adquirirlas por medio de los fideicomisos PESCAR entregados en forma de proyectos por medio del comité conformado por CENDEPESCA, dos miembros designados por el MAG y FACOPADES, esta última siendo una federación de pescadores que pertenece a CONFESPESCA, la cual es la contraparte de dicho estudio.

El fideicomiso PESCAR consta de \$800,000 anuales, el cual esta designado el 70% a Proyectos productivos y de servicio, siendo así \$560,000 dólares. Teniendo en cuenta la entrevista realizada en el pre diagnostico a la contraparte tenemos en cuenta que los proyectos que se aprueban con regularidad para optar por el fideicomiso están entre \$25,000 a \$30,000 dólares para poder adquirir una embarcación y equiparla con todos los requerimientos.

Por lo tanto, podemos concluir que de forma anual se pueden aprobar como máximo en fideicomisos un total de 19 embarcaciones, más, sin embargo, se planteara a CONFESPESCA de R.L, buscar más alternativas de venta para sus embarcaciones por otros medios, así buscar un aumento de 10% anual en ventas.

Se empezará el primer año con una producción de 17 embarcaciones, dado a su tiempo de elaboración, la mano de obra y el espacio necesario para abrir otra línea de producción, será necesario aumentar las ventas, por lo tanto, se partirá desde esa cantidad y así aumentar 10% anual.

11.3. PRODUCCION DE EMBARCACIONES

Tabla 142: Pronostico trimestral de producción.

Fuente: elaboración propia

AÑO 2021				
	TRIMESTRE I	TRIMESTRE II	TRIMESTRE III	TRIMESTRE IV
Embarcaciones	4.25	4.25	4.25	4.25
AÑO 2022				
	TRIMESTRE I	TRIMESTRE II	TRIMESTRE III	TRIMESTRE IV
Embarcaciones	4.68	4.68	4.68	4.68
AÑO 2023				
	TRIMESTRE I	TRIMESTRE II	TRIMESTRE III	TRIMESTRE IV
Embarcaciones	5.1	5.1	5.1	5.1
AÑO 2024				
	TRIMESTRE I	TRIMESTRE II	TRIMESTRE III	TRIMESTRE IV
Embarcaciones	5.65	5.65	5.65	5.65
AÑO 2025				
	TRIMESTRE I	TRIMESTRE II	TRIMESTRE III	TRIMESTRE IV
Embarcaciones	6.85	6.84	6.84	6.84

11.4. CANTIDAD DE PEDIDOS Y PUNTO DE REORDEN

El punto de reorden es el nivel de inventario de una SKU que señala la necesidad de realizar una orden de reabastecimiento. El punto de reorden es la suma de la demanda de tiempo de entrega y las existencias de seguridad.

Tabla 143: Punto de reorden.
Fuente: Elaboración propia

Materiales	Unidades	Cantidad	Precio	Tiempo entrega	Valor hacer pedido	Costo Inventario	Q (Cantidad del pedido)	Pedidos al año	ROP (punto de reorden) unidades
Mat de hilos cortados	Mt2	6325.28	11	1 semana	5\$	20%	45.73	12.58	10.93
Resina de poliéster	Kg	6947.70	4.48	1 semana	5\$	20%	117.67	13.18	29.47
Catalizador	Kg	459.66	128.04	1 semana	5\$	20%	3.11	9.96	0.59
Gelcoat	Kg	1115.55	0.02	1 semana	5\$	20%	132.00	0.07	0.17
Cera	Gr	94.10	5.95	1 semana	5\$	20%	177.84	26.45	89.39
Compuesto para pulir	Gr	94.10	0.02	1 semana	5\$	20%	3067.82	1.53	89.41
Espuma de poliuretano	Lata 500 gr	414.72	14.82	1 semana	5\$	20%	13.72	5.08	1.32

- **Unidades planificadas a producir para cumplir con las ventas pronosticados:**

Con una política de inventario de producto terminado de 10% se tiene que:

Tabla 144: Producción requerida año 1.

Fuente: elaboración propia

AÑO 2021					
DETALLE	TRIMESTRE I	TRIMESTRE II	TRIMESTRE III	TRIMESTRE IV	TOTAL
Inventario Final	0.425	0.425	0.425	0.425	1.7
Ventas	4.25	4.25	4.25	4.25	17
Necesidades	4.675	4.675	4.675	4.675	18.7
Inventario Inicial	0	0.425	0.425	0.425	0
Producción	4.675	4.25	4.25	4.25	18.7

Tabla 145: Producción requerida año 2.

Fuente: elaboración propia.

AÑO 2022					
DETALLE	TRIMESTRE I	TRIMESTRE II	TRIMESTRE III	TRIMESTRE IV	TOTAL
Inventario Final	0.47	0.47	0.47	0.47	1.88
Ventas	4.68	4.68	4.68	4.68	18.72
Necesidades	5.15	5.15	5.15	5.15	20.6
Inventario Inicial	1.7	0.4675	0.4675	0.4675	1.7
Producción	3.45	4.6825	4.6825	4.6825	18.9

Tabla 146: Producción requerida año 3.

Fuente: elaboración propia

AÑO 2023					
DETALLE	TRIMESTRE I	TRIMESTRE II	TRIMESTRE III	TRIMESTRE IV	TOTAL
Inventario Final	0.51	0.51	0.51	0.51	2.04
Ventas	5.1	5.1	5.1	5.1	20.4
Necesidades	5.61	5.61	5.61	5.61	22.44
Inventario Inicial	1.88	0.51	0.51	0.51	1.88
Producción	3.73	5.1	5.1	5.1	20.56

Tabla 147: Producción requerida año 4.

Fuente: elaboración propia

AÑO 2024					
DETALLE	TRIMESTRE I	TRIMESTRE II	TRIMESTRE III	TRIMESTRE IV	TOTAL
Inventario Final	0.56	0.56	0.56	0.56	2.24

Ventas	5.65	5.65	5.65	5.65	22.6
Necesidades	6.21	6.21	6.21	6.21	24.84
Inventario Inicial	2.04	0.56	0.56	0.56	2.04
Producción	4.17	5.65	5.65	5.65	22.8

Tabla 148: Producción requerida año 5.
Fuente: elaboración propia

AÑO 2025					
DETALLE	TRIMESTRE I	TRIMESTRE II	TRIMESTRE III	TRIMESTRE IV	TOTAL
Inventario Final	0.685	0.685	0.685	0.685	2.74
Ventas	6.85	6.84	6.84	6.84	27.37
Necesidades	7.535	7.525	7.525	7.525	30.11
Inventario Inicial	2.24	0.685	0.685	0.685	2.24
Producción	5.295	6.84	6.84	6.84	27.87

12. REQUERIMIENTO PRODUCTIVO

- **Construcción de embarcaciones:**

A continuación, se presenta la cantidad de materia prima requerida para la construcción de una embarcación de fibra de vidrio.

Tabla 149: Requerimiento producción de embarcación.
Fuente: Elaboración propia.

Mat de hilos cortados	33 kg
Resina de poliéster	89 kg
Catalizador	1.78 kg
Gelcoat	½ galón
Cera	270 gr (1 Lata)
Compuesto para pulir	270 gr (1 Lata)
Espuma de poliuretano	4 Latas

- **Mantenimiento de embarcaciones:**

Tabla 150: Requerimiento mantenimiento de embarcaciones.
Fuente: Elaboración propia.

Material	Por Metro cuadrado
Jabón	150 gr
Desengrasante	300mL
Agua	1 galón
Pulimento de cera	67 gr

- **Reparación de embarcaciones defectos leves:**

Tabla 151: Requerimiento de reparaciones defectos leves.
Fuente: elaboración propia.

Material	Por metro cuadrado
Jabón	150 gr
Desengrasante	300 mL
Agua	1 galón
Gelcoat	500 gr
4% de CERA	20 gr
2% de peróxido de MEC.	10 gr

- **Reparación de embarcaciones defectos estructurales:**

Tabla 152: Reparación de embarcaciones defectos estructurales.
Fuente: elaboración propia

Material	Por metro cuadrado
Met de Hilos cortados	2 metros (350 g/m2)
Desengrasante	300 mL
Jabón	150 gr
Agua	1 Galón
Resinas de epoxi	1 kg
2% Catalizador	0.02 kg
Gelcoat	500 gr
4% de CERA	20 gr
2% de peróxido de MEC.	10 gr

13. BALANCE DE MATERIALES.

Para realizar los balances de materiales para la producción de embarcaciones, así como también los servicios de mantenimiento y reparación de embarcaciones, se tomará los estándares de consumo obtenidos a través de la información secundaria recabada en esta investigación (estudios, contraparte y estándares de fabricantes).

13.1. BALANCE PARA LA PRODUCCION DE EMBARCACIONES.

Tabla de desperdicios estimados:

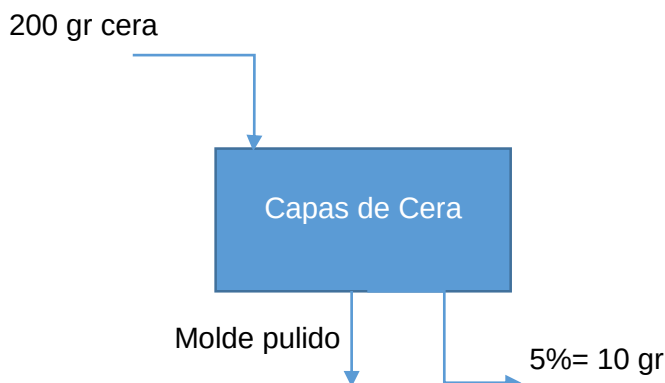
Tabla 153: Desperdicios estimados.
Fuente: Elaboración propia

PROCESO	INFORMACION
Pulido	Entrada: Pulimento
	Salida: Molde pulido
	Desperdicios: 5%
Aplicación Gelcoat	Entrada: Gelcoat y catalizador
	Salida: Capa de gelcoat
	Desperdicios: 5%
Mezcla resina	Entrada: Resina y catalizador
	Salida: Resina de poliéster
	Desperdicios: 1%
Aplicación resina	Entrada: Resina de poliéster
	Salida: Resina aplicada
	Desperdicios: 5%
Cortado de fibra de vidrio	Entrada: Mat de hilos cortados
	Salida: Mat de hilos cortados para aplicar
	Desperdicios: 3%
Curado	Entrada: Resina de poliéster y MAT de hilos cortados
	Salida: Fibra de vidrio
	Desperdicios: Despreciable

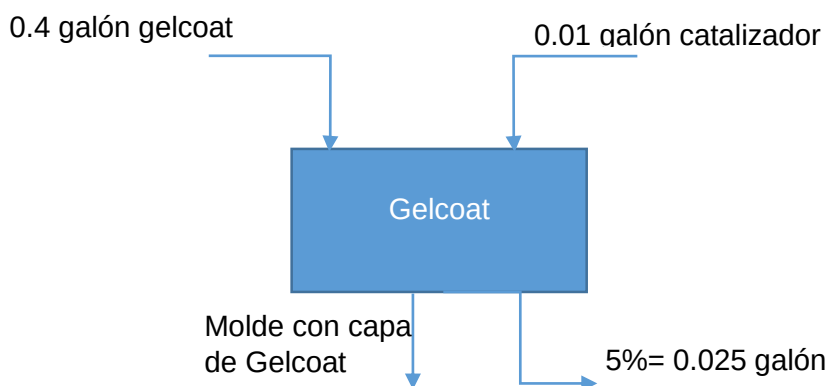
1.1. DIAGRAMA DE BLOQUE PARA BALANCE DE MATERIALES

A continuación, los diagramas de bloque para los balances de materiales para la construcción del casco de la embarcación:

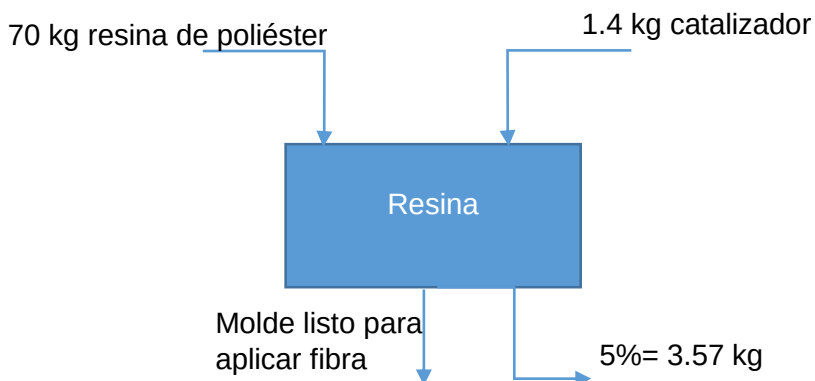
Capas de Cera: preparar el molde hembra aplicando 5 capas de cera para obtener un acabado perfecto.



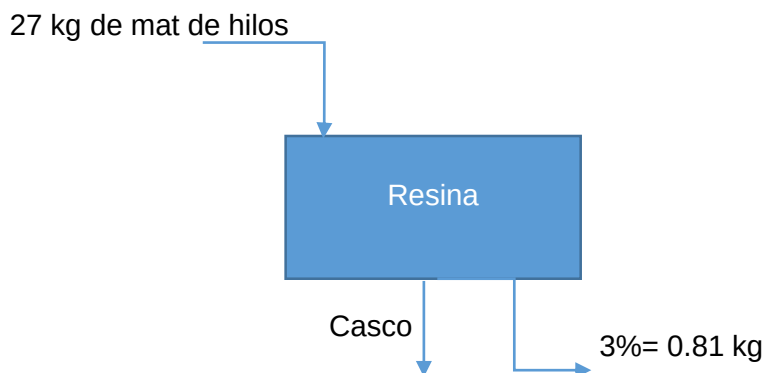
Aplicación de Gelcoat: aplicación de Gelcoat sobre el molde hembra. (Capa de 0,4 a 0,8 mm).



Aplicación de resina: aplicar resina de poliéster sobre el molde hembra para aplicar el mat de hilos cortados.

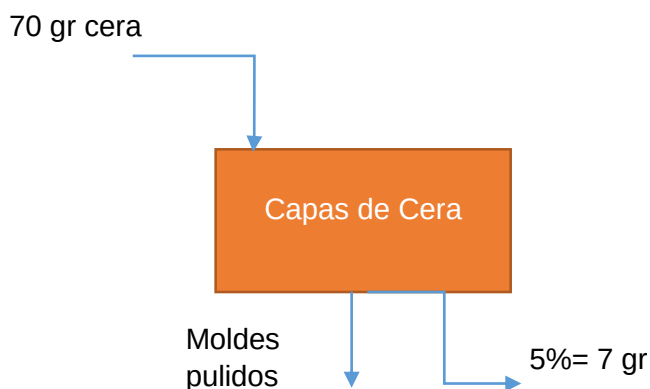


Aplicación de fibra de vidrio: se aplica el mat de hilos cortados sobre los moldes.

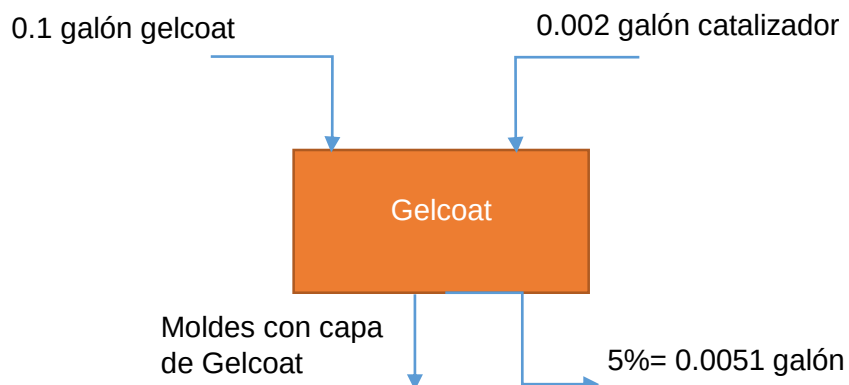


A continuación, los diagramas de bloque para los balances de materiales para la construcción banco de popa, central, brazola de la embarcación:

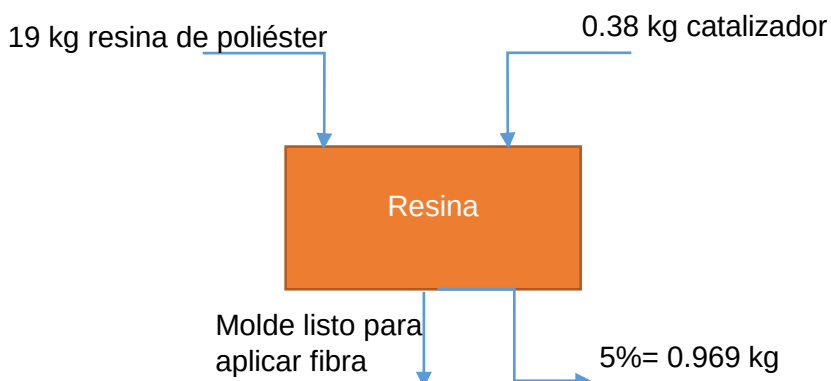
Capas de Cera: preparar los moldes aplicando 5 capas de cera para obtener un acabado perfecto.



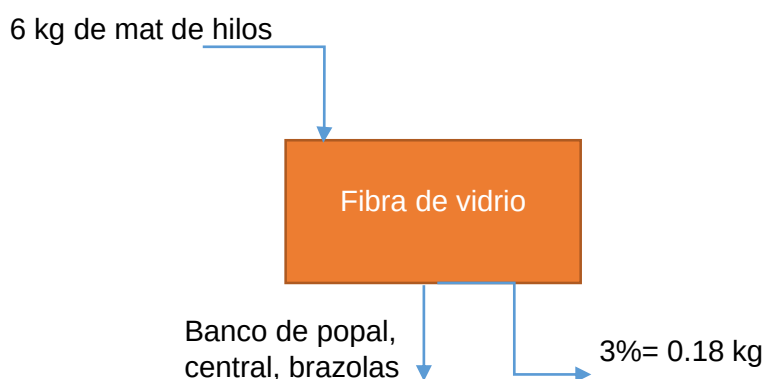
Aplicación de Gelcoat: aplicación de Gelcoat sobre los moldes. (Capa de 0,4 a 0,8 mm).



Aplicación de resina: aplicar resina de poliéster sobre los moldes para aplicar el mat de hilos cortados.

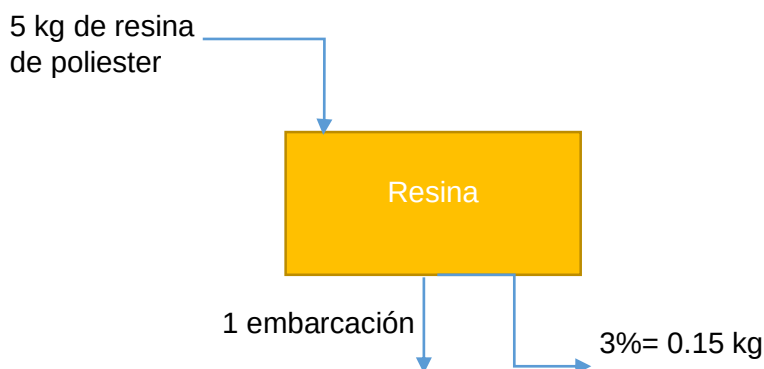


Aplicación de fibra de vidrio: se aplica el mat de hilos cortados sobre el casco.

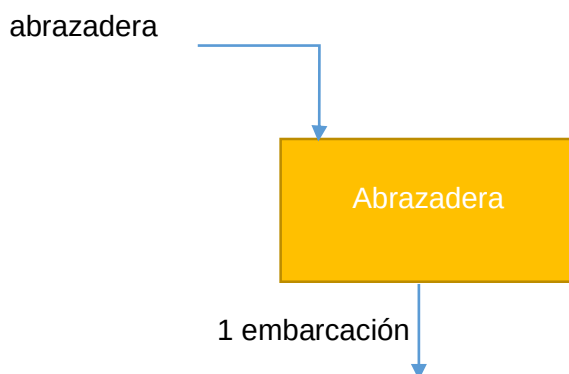


A continuación, los diagramas de bloque para los balances de materiales del ensamblaje del casco, banco de popa, central, brazolas.

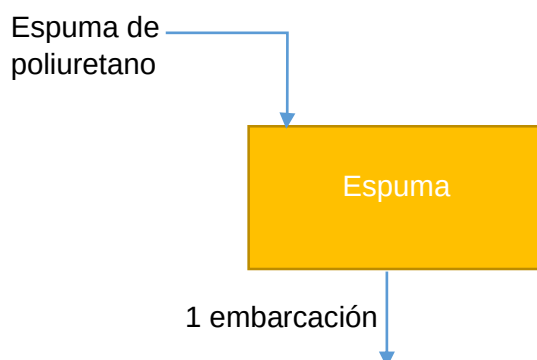
Resina: Se aplica resina para unir las piezas.



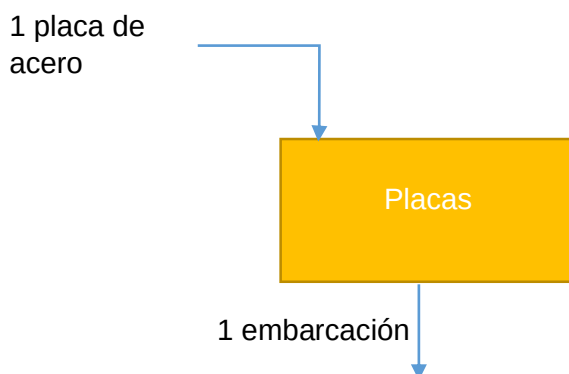
Sujeción de abrazaderas: se sujetan las abrazaderas a la embarcación.



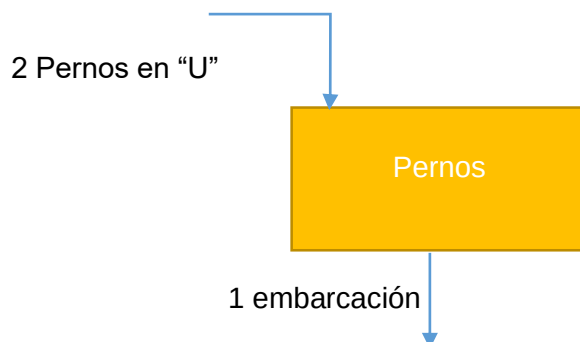
Rellenar flotadores: se rellena los flotadores con espuma de poliuretano.



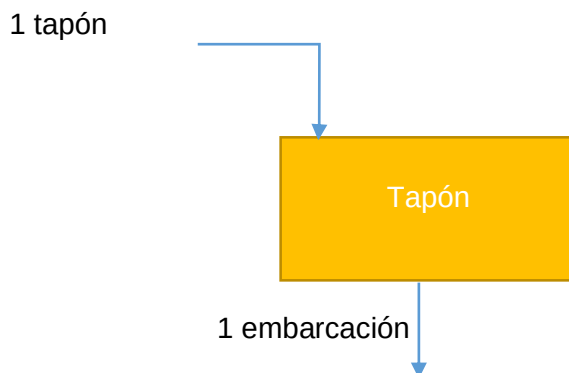
Placas: Se coloca placa de acero para proporcionar soporte al motor.



Pernos: Se coloca dos pernos de acero inoxidable de ocho mm en la proa y en el espejo de popa.



Colocar: Se coloca el tapón de desagüe.



1.2. REQUERIMIENTO DE MATERIALES EN PRODUCCION

Tabla 154: Requerimiento de materiales año 2021.

Fuente: Elaboración propia

AÑO 2021						
MATERIAL	Unidad	TRIMESTRE I	TRIMESTRE II	TRIMESTRE III	TRIMESTRE IV	TOTAL
Mat de Hilos cortados	Kg	154.275	140.25	140.25	140.25	575.025
Resina de poliéster	Kg	416.075	378.25	378.25	378.25	1550.825
Catalizador	Kg	8.3215	7.565	7.565	7.565	31.0165
Gelcoat	Galón	2.3375	2.125	2.125	2.125	8.7125
Cera	gr	1262.25	1147.5	1147.5	1147.5	4704.75
Compuesto para pulir	gr	1262.25	1147.5	1147.5	1147.5	4704.75
Espuma de poliuretano	Lata	18.7	17	17	17	69.7

Tabla 155: Requerimiento de materiales año 2022.

Fuente: Elaboración propia

AÑO 2022						
MATERIAL	Unidad	TRIMESTRE I	TRIMESTRE II	TRIMESTRE III	TRIMESTRE IV	TOTAL
Mat de Hilos cortados	Kg	113.9	154.5	154.5	154.5	577.4
Resina de poliéster	Kg	307.1	416.7	416.7	416.7	1557.3
Catalizador	Kg	6.1	8.3	8.3	8.3	31.1
Gelcoat	Galón	1.7	2.3	2.3	2.3	8.7
Cera	gr	931.5	1264.3	1264.3	1264.3	4724.3
Compuesto para pulir	gr	931.5	1264.3	1264.3	1264.3	4724.3
Espuma de poliuretano	Lata	13.8	18.7	18.7	18.7	70.0

Tabla 156: Requerimiento de materiales año 2023.

Fuente: Elaboración propia.

AÑO 2023						
MATERIAL	Unidad	TRIMESTRE I	TRIMESTRE II	TRIMESTRE III	TRIMESTRE IV	TOTAL
Mat de Hilos cortados	Kg	123.1	168.3	168.3	168.3	628.0
Resina de poliéster	Kg	332.0	453.9	453.9	453.9	1693.7
Catalizador	Kg	6.6	9.1	9.1	9.1	33.9
Gelcoat	Galón	1.9	2.6	2.6	2.6	9.5
Cera	gr	1007.1	1377.0	1377.0	1377.0	5138.1
Compuesto para pulir	gr	1007.1	1377.0	1377.0	1377.0	5138.1
Espuma de poliuretano	Lata	14.92	20.4	20.4	20.4	76.12

Tabla 157: Requerimiento de materiales año 2024.
Fuente: elaboración propia.

AÑO 2024						
MATERIAL	Unidad	TRIMESTRE I	TRIMESTRE II	TRIMESTRE III	TRIMESTRE IV	TOTAL
Mat de Hilos cortados	Kg	137.6	186.5	186.5	186.5	697.0
Resina de poliéster	Kg	371.1	502.9	502.9	502.9	1879.7
Catalizador	Kg	7.4	10.1	10.1	10.1	37.6
Gelcoat	Galón	2.1	2.8	2.8	2.8	10.6
Cera	gr	1125.9	1525.5	1525.5	1525.5	5702.4
Compuesto para pulir	gr	1125.9	1525.5	1525.5	1525.5	5702.4
Espuma de poliuretano	Lata	16.68	22.6	22.6	22.6	84.48

Tabla 158: Requerimiento de materiales año 2025.
Fuente: Elaboración propia.

AÑO 2025						
MATERIAL	Unidad	TRIMESTRE I	TRIMESTRE II	TRIMESTRE III	TRIMESTRE IV	TOTAL
Mat de Hilos cortados	Kg	174.74	225.72	225.72	225.72	851.90
Resina de poliéster	Kg	471.26	608.76	608.76	608.76	2297.54
Catalizador	Kg	9.43	12.18	12.18	12.18	45.95
Gelcoat	Galón	2.65	3.42	3.42	3.42	12.91
Cera	gr	1429.65	1846.80	1846.80	1846.80	6970.05
Compuesto para pulir	gr	1429.65	1846.80	1846.80	1846.80	6970.05
Espuma de poliuretano	Lata	21.18	27.36	27.36	27.36	103.26

1.3. REQUERIMIENTO DE MATERIALES DE MANTENIMIENTO

Tabla 159: Requerimiento materiales de mantenimiento año 2021.
Fuente: Elaboración propia

AÑO 2021	Jabón (gr)	Desengrasante (mL)	Agua (galón)	Pulimento de cera (gr)
Enero	2100	4200	14	938
Febrero	2100	4200	14	938
Marzo	2100	4200	14	938
Abril	2100	4200	14	938
Mayo	2100	4200	14	938
Junio	2100	4200	14	938
Julio	2100	4200	14	938
Agosto	2100	4200	14	938
Septiembre	2100	4200	14	938
Octubre	2100	4200	14	938
Noviembre	2100	4200	14	938
Diciembre	2100	4200	14	938

Tabla 160: Requerimiento de materiales para mantenimiento año 2022.
Fuente: Elaboración propia.

AÑO 2022	Jabón (gr)	Desengrasante (mL)	Agua (galón)	Pulimento de cera (gr)
Enero	2313	4626	15.4	1033.14
Febrero	2313	4626	15.4	1033.14
Marzo	2313	4626	15.4	1033.14
Abril	2313	4626	15.4	1033.14
Mayo	2313	4626	15.4	1033.14
Junio	2313	4626	15.4	1033.14
Julio	2313	4626	15.4	1033.14
Agosto	2313	4626	15.4	1033.14
Septiembre	2313	4626	15.4	1033.14
Octubre	2313	4626	15.4	1033.14
Noviembre	2313	4626	15.4	1033.14
Diciembre	2313	4626	15.4	1033.14
TOTAL	27756	55512	185	12397.68

Tabla 161: Requerimiento de materiales de mantenimiento año 2023.
Fuente: Elaboración propia

AÑO 2023	Jabón (gr)	Desengrasante (mL)	Agua (galón)	Pulimento de cera (gr)
Enero	2537	5073	16.9	1132.97
Febrero	2537	5073	16.9	1132.97
Marzo	2537	5073	16.9	1132.97
Abril	2537	5073	16.9	1132.97
Mayo	2537	5073	16.9	1132.97
Junio	2537	5073	16.9	1132.97
Julio	2537	5073	16.9	1132.97
Agosto	2537	5073	16.9	1132.97
Septiembre	2537	5073	16.9	1132.97
Octubre	2537	5073	16.9	1132.97
Noviembre	2537	5073	16.9	1132.97
Diciembre	2537	5073	16.9	1132.97
TOTAL	30438	60876	203	13595.64

Tabla 162: Requerimiento de materiales de mantenimiento año 2024.
Fuente: Elaboración propia

AÑO 2024	Jabón (gr)	Desengrasante (mL)	Agua (Galón)	Pulimento de cera (gr)
Enero	2787	5574	18.6	1244.86
Febrero	2787	5574	18.6	1244.86
Marzo	2787	5574	18.6	1244.86
Abril	2787	5574	18.6	1244.86
Mayo	2787	5574	18.6	1244.86
Junio	2787	5574	18.6	1244.86
Julio	2787	5574	18.6	1244.86
Agosto	2787	5574	18.6	1244.86
Septiembre	2787	5574	18.6	1244.86
Octubre	2787	5574	18.6	1244.86
Noviembre	2787	5574	18.6	1244.86
Diciembre	2787	5574	18.6	1244.86
TOTAL	33444	66888	223	14938.32

Tabla 163: Requerimiento de materiales de mantenimiento año 2025.
Fuente: elaboración propia

AÑO 2025	Jabón	Desengrasante	Agua	Pulimento de cera
Enero	3063	6126	20.4	1368.14
Febrero	3063	6126	20.4	1368.14
Marzo	3063	6126	20.4	1368.14
Abril	3063	6126	20.4	1368.14
Mayo	3063	6126	20.4	1368.14
Junio	3063	6126	20.4	1368.14
Julio	3063	6126	20.4	1368.14
Agosto	3063	6126	20.4	1368.14
Septiembre	3063	6126	20.4	1368.14
Octubre	3063	6126	20.4	1368.14
Noviembre	3063	6126	20.4	1368.14
Diciembre	3063	6126	20.4	1368.14
TOTAL	36756	73512	245	16417.68

1.4. REQUERIMIENTO DE MATERIALES DE REPARACIONES LEVES

Tabla 164: Requerimiento de materiales de reparaciones leves.
Fuente: elaboración propia

AÑO 2021	Desengrasante	Agua	Gelcoat	4% de CERA	2% de peróxido de MEC.
Enero	3262.5	21.75	10875	435	217.5
Febrero	3262.5	21.75	10875	435	217.5
Marzo	3262.5	21.75	10875	435	217.5
Abril	3262.5	21.75	10875	435	217.5
Mayo	3262.5	21.75	10875	435	217.5
Junio	3262.5	21.75	10875	435	217.5
Julio	3262.5	21.75	10875	435	217.5
Agosto	3262.5	21.75	10875	435	217.5
Septiembre	3262.5	21.75	10875	435	217.5
Octubre	3262.5	21.75	10875	435	217.5
Noviembre	3262.5	21.75	10875	435	217.5
Diciembre	3262.5	21.75	10875	435	217.5
TOTAL	39150	261	130500	5220	2610

Tabla 165: Requerimiento de materiales de reparaciones leves año 2022.
Fuente: Elaboración propia

AÑO 2022	Desengrasante	Agua	Gelcoat	4% de CERA	2% de peróxido de MEC.
Enero	3588	23.92	11960	478.4	239.2
Febrero	3588	23.92	11960	478.4	239.2
Marzo	3588	23.92	11960	478.4	239.2
Abril	3588	23.92	11960	478.4	239.2
Mayo	3588	23.92	11960	478.4	239.2
Junio	3588	23.92	11960	478.4	239.2
Julio	3588	23.92	11960	478.4	239.2
Agosto	3588	23.92	11960	478.4	239.2
Septiembre	3588	23.92	11960	478.4	239.2
Octubre	3588	23.92	11960	478.4	239.2
Noviembre	3585	23.9	11950	478	239
Diciembre	3585	23.9	11950	478	239
TOTAL	43050	287	143500	5740	2870

Tabla 166: Requerimiento de materiales de reparaciones leves año 2023.
Fuente: Elaboración propia

AÑO 2023	Desengrasante	Agua	Gelcoat	4% de CERA	2% de peróxido de MEC.
Enero	3949.5	26.33	13165	526.6	263.3
Febrero	3949.5	26.33	13165	526.6	263.3
Marzo	3949.5	26.33	13165	526.6	263.3
Abril	3949.5	26.33	13165	526.6	263.3
Mayo	3949.5	26.33	13165	526.6	263.3
Junio	3954	26.36	13180	527.2	263.6
Julio	3951	26.34	13170	526.8	263.4
Agosto	3949.5	26.33	13165	526.6	263.3
Septiembre	3949.5	26.33	13165	526.6	263.3
Octubre	3949.5	26.33	13165	526.6	263.3
Noviembre	3949.5	26.33	13165	526.6	263.3
Diciembre	3949.5	26.33	13165	526.6	263.3
TOTAL	47400	316	158000	6320	3160

Tabla 167: Requerimiento de materiales de reparaciones leves año 2024.
Fuente: elaboración propia.

AÑO 2024	Desengrasante	Agua	Gelcoat	4% de CERA	2% de peróxido de MEC.
Enero	4338	28.92	14460	578.4	289.2
Febrero	4338	28.92	14460	578.4	289.2
Marzo	4338	28.92	14460	578.4	289.2
Abril	4338	28.92	14460	578.4	289.2
Mayo	4338	28.92	14460	578.4	289.2
Junio	4338	28.92	14460	578.4	289.2
Julio	4338	28.92	14460	578.4	289.2
Agosto	4338	28.92	14460	578.4	289.2
Septiembre	4338	28.92	14460	578.4	289.2
Octubre	4338	28.92	14460	578.4	289.2
Noviembre	4335	28.9	14450	578	289
Diciembre	4335	28.9	14450	578	289
TOTAL	52050	347	173500	6940	3470

Tabla 168: Requerimiento de materiales de reparaciones leves año 2025.
Fuente: Elaboración propia.

AÑO 2025	Desengrasante	Agua	Gelcoat	4% de CERA	2% de peróxido de MEC.
Enero	4762.5	31.75	15875	635	317.5
Febrero	4762.5	31.75	15875	635	317.5
Marzo	4762.5	31.75	15875	635	317.5
Abril	4762.5	31.75	15875	635	317.5
Mayo	4762.5	31.75	15875	635	317.5
Junio	4762.5	31.75	15875	635	317.5
Julio	4762.5	31.75	15875	635	317.5
Agosto	4762.5	31.75	15875	635	317.5
Septiembre	4762.5	31.75	15875	635	317.5
Octubre	4762.5	31.75	15875	635	317.5
Noviembre	4762.5	31.75	15875	635	317.5
Diciembre	4762.5	31.75	15875	635	317.5
TOTAL	57150	381	190500	7620	3810

1.5. REQUERIMIENTO DE MATERIALES DE REPARACIONES CON DAÑO ESTRUCTURAL

Tabla 169: Requerimiento de materiales de reparaciones con daño estructural año 2021.
Fuente: elaboración propia

AÑO 2021	Met de Hilos cortados	Desengrasante	Jabón	Agua	Resin as de epoxi	2% Cataliz ador	Gelco at	4% de CERA	2% de peróxido de MEC.
Enero	4200	1800	900	6	6	0.12	3000	120	60
Febrero	4200	1800	900	6	6	0.12	3000	120	60
Marzo	4200	1800	900	6	6	0.12	3000	120	60
Abril	4200	1800	900	6	6	0.12	3000	120	60
Mayo	4200	1800	900	6	6	0.12	3000	120	60
Junio	4900	2100	1050	7	7	0.14	3500	140	70
Julio	4900	2100	1050	7	7	0.14	3500	140	70
Agosto	4200	1800	900	6	6	0.12	3000	120	60
Septiembre	4200	1800	900	6	6	0.12	3000	120	60
Octubre	4200	1800	900	6	6	0.12	3000	120	60
Noviembre	4200	1800	900	6	6	0.12	3000	120	60
Diciembre	4200	1800	900	6	6	0.12	3000	120	60
TOTAL	51800	22200	11100	74	74	1.48	37000	1480	740

Tabla 170: Requerimiento de materiales de reparaciones daño estructural año 2022.
Fuente: elaboración propia

AÑO 2022	Met de Hilos cortados	Desengrasante	Jabón	Agua	Resinas de epoxi	2% Catalizador	Gelcoat	4% de CERA	2% de peróxido de MEC.
Enero	4200	1800	900	6	6	0.12	3000	120	60
Febrero	4200	1800	900	6	6	0.12	3000	120	60
Marzo	4200	1800	900	6	6	0.12	3000	120	60
Abril	4200	1800	900	6	6	0.12	3000	120	60
Mayo	4200	1800	900	6	6	0.12	3000	120	60
Junio	4900	2100	1050	7	7	0.14	3500	140	70
Julio	4900	2100	1050	7	7	0.14	3500	140	70
Agosto	4900	2100	1050	7	7	0.14	3500	140	70
Septiembre	4900	2100	1050	7	7	0.14	3500	140	70
Octubre	4900	2100	1050	7	7	0.14	3500	140	70
Noviembre	4900	2100	1050	7	7	0.14	3500	140	70
Diciembre	4900	2100	1050	7	7	0.14	3500	140	70
TOTAL	55300	23700	11850	79	79	1.58	39500	1580	790

Tabla 171: Requerimiento de materiales de reparaciones con daño estructural año 2023.
Fuente: elaboración propia.

AÑO 2023	Met de Hilos cortados	Desengrasante	Jabón	Agua	Resinas de epoxi	2% Catalizador	Gelcoat	4% de CERA	2% de peróxido de MEC.
Enero	5194	2226	1113	7.42	7.42	0.1484	3710	148.4	74.2
Febrero	5194	2226	1113	7.42	7.42	0.1484	3710	148.4	74.2
Marzo	5194	2226	1113	7.42	7.42	0.1484	3710	148.4	74.2
Abril	5194	2226	1113	7.42	7.42	0.1484	3710	148.4	74.2
Mayo	5194	2226	1113	7.42	7.42	0.1484	3710	148.4	74.2
Junio	5194	2226	1113	7.42	7.42	0.1484	3710	148.4	74.2
Julio	5194	2226	1113	7.42	7.42	0.1484	3710	148.4	74.2
Agosto	5194	2226	1113	7.42	7.42	0.1484	3710	148.4	74.2
Septiembre	5194	2226	1113	7.42	7.42	0.1484	3710	148.4	74.2
Octubre	5194	2226	1113	7.42	7.42	0.1484	3710	148.4	74.2
Noviembre	5194	2226	1113	7.42	7.42	0.1484	3710	148.4	74.2
Diciembre	5194	2226	1113	7.42	7.42	0.1484	3710	148.4	74.2
TOTAL	62328	26712	13356	89.04	89.04	1.7808	44520	1780.8	890.4

Tabla 172: Requerimiento de materiales para reparaciones con daños estructurales año 2024.
Fuente: elaboración propia

AÑO 2024	Met de Hilos cortados	Desengrasante	Jabón	Agua	Resinas de epoxi	2% Catalizador	Gelcoat	4% de CERA	2% de peróxido de MEC.
Enero	5719	2451	1225.5	8.17	8.17	0.1634	4085	163.4	81.7
Febrero	5719	2451	1225.5	8.17	8.17	0.1634	4085	163.4	81.7
Marzo	5719	2451	1225.5	8.17	8.17	0.1634	4085	163.4	81.7
Abril	5719	2451	1225.5	8.17	8.17	0.1634	4085	163.4	81.7
Mayo	5719	2451	1225.5	8.17	8.17	0.1634	4085	163.4	81.7
Junio	5719	2451	1225.5	8.17	8.17	0.1634	4085	163.4	81.7
Julio	5719	2451	1225.5	8.17	8.17	0.1634	4085	163.4	81.7
Agosto	5719	2451	1225.5	8.17	8.17	0.1634	4085	163.4	81.7
Septiembre	5719	2451	1225.5	8.17	8.17	0.1634	4085	163.4	81.7
Octubre	5719	2451	1225.5	8.17	8.17	0.1634	4085	163.4	81.7
Noviembre	5719	2451	1225.5	8.17	8.17	0.1634	4085	163.4	81.7
Diciembre	5712	2448	1224	8.16	8.16	0.1632	4080	163.2	81.6
TOTAL	68621	29409	14704.5	98.03	98.03	1.9606	49015	1960.6	980.3

Tabla 173: Requerimiento de materiales de reparaciones con daños estructurales año 2025.
Fuente: elaboración propia.

AÑO 2025	Met de Hilos cortados	Desengrasante	Jabón	Agua	Resinas de epoxi	2% Catalizador	Gelcoat	4% de CERA	2% de peróxido de MEC.
Enero	6300	2700	1350	9	9	0.18	4500	180	90
Febrero	6300	2700	1350	9	9	0.18	4500	180	90
Marzo	6300	2700	1350	9	9	0.18	4500	180	90
Abril	6300	2700	1350	9	9	0.18	4500	180	90
Mayo	6300	2700	1350	9	9	0.18	4500	180	90
Junio	6300	2700	1350	9	9	0.18	4500	180	90
Julio	6300	2700	1350	9	9	0.18	4500	180	90
Agosto	6300	2700	1350	9	9	0.18	4500	180	90
Septiembre	6300	2700	1350	9	9	0.18	4500	180	90
Octubre	6300	2700	1350	9	9	0.18	4500	180	90
Noviembre	6300	2700	1350	9	9	0.18	4500	180	90
Diciembre	6300	2700	1350	9	9	0.18	4500	180	90
TOTAL	75600	32400	16200	108	108	2.16	54000	2160	1080

14. BALANCE DE LINEA.

El objetivo fundamental de un balanceo de línea corresponde a igualar los tiempos de trabajo en todas las estaciones del proceso. Establecer una línea de producción balanceada requiere de una completa consecución de datos, aplicación teórica, movimiento de recursos e incluso inversiones económicas.

Se deben considerar una serie de condiciones que limitan el alcance de un balanceo de línea, dado que no todos los procesos justifican la aplicación de un estudio del equilibrio de los tiempos entre estaciones

- 1. Cantidad:** El volumen o cantidad de la producción debe ser suficiente para cubrir la preparación de una línea. Es decir, que debe considerarse el costo de preparación de la línea y el ahorro que ella tendría aplicado al volumen proyectado de la producción (teniendo en cuenta la duración que tendrá el proceso).
- 2. Continuidad:** Deben tomarse medidas de gestión que permitan asegurar un aprovisionamiento continuo de materiales, insumos, piezas y sus ensambles. Así como coordinar la estrategia de mantenimiento que minimice las fallas en los equipos involucrados en el proceso.

A continuación, se presentan los tiempos estándares de horas hombre para el proceso de construcción de embarcación artesanal:

Tabla 174: Tiempo estándar de operaciones para construcción de embarcación.
Fuente: Elaboración propia

Descripción	Estándar de operación	Descripción	Estándar de operación
Preparación	0.625	Eliminación	0.3125
Aplicado	2.5	Curado	5
Secado	15	Cortado	0.3125
Aplicado	0.625	Mezclado	0.625
Secado	5	Aplicado	0.3125
Preparación	0.3125	Aplicado	2.5
Aplicado	1.25	Curado	7.5
Medido	0.3125	Cortado	0.3125
Curado	5	Mezclado	0.625
Cortado	0.3125	Aplicado	0.3125
Mezclado	0.3125	Aplicado	6.25
Aplicado	2.5	Curado	150
Aplicado	1.25	Retirado	1.25

Tabla 175: Operaciones, mano de obra y eficiencia de operaciones.
Fuente: Elaboración propia

Código	Descripción	Estándar de operación	Horas	Eficiencia	MO
1	Preparación	0.625	2.256	-	-
2	Aplicado	2.5	0.564	0.95	1
3	Secado	15	0.094	-	-
4	Aplicado	0.625	2.256	0.95	1
5	Secado	5	0.282	-	-
6	Preparación	0.3125	4.512	0.99	1
7	Aplicado	1.25	1.128	0.95	1
8	Medido	0.3125	4.512	-	-
9	Curado	5	0.282	-	-
10	Cortado	0.3125	4.512	0.97	1
11	Mezclado	0.3125	4.512	0.99	1
12	Aplicado	2.5	0.564	0.95	1
13	Aplicado	1.25	1.128	0.97	1
14	Eliminación	0.3125	4.512	-	-
15	Curado	5	0.282	-	-
16	Cortado	0.3125	4.512	0.97	1
17	Mezclado	0.625	2.256	0.99	1
18	Aplicado	0.3125	4.512	0.99	1
19	Aplicado	2.5	0.564	0.95	1
20	Curado	7.5	0.188	-	-
21	Cortado	0.3125	4.512	0.99	1
22	Mezclado	0.625	2.256	0.99	1
23	Aplicado	0.3125	4.512	0.95	6
24	Aplicado	6.25	0.2256	0.97	1
25	Curado	150	0.0094	-	-
26	Retirado	1.25	1.128	-	-
Total		210.31	56.071		21

Tabla 176: Horas requeridas, disponibles y reales.
Fuente: Elaboración propia

Cód.	Estándar de operación	Horas	Total hrs. requeridas	MO	Horas disponibles	Horas real disponibles	Más	Menos
1	0.625	2.256	2.256	-	-	-	-	
2	2.5	0.564	0.564	1	168	159.6	159.036	
3	15	0.094	0.094	-	-	-	-	
4	0.625	2.256	2.256	1	168	159.6	157.344	
5	5	0.282	0.282	-	-	-	-	
6	0.3125	4.512	4.512	1	168	166.32	161.808	
7	1.25	1.128	1.128	1	168	159.6	158.472	
8	0.3125	4.512	4.512	-	-	-	-	
9	5	0.282	0.282	-	-	-	-	
10	0.3125	4.512	4.512	1	168	162.96	158.448	
11	0.3125	4.512	4.512	1	168	166.32	161.808	
12	2.5	0.564	0.564	1	168	159.6	159.036	
13	1.25	1.128	1.128	1	168	162.96	161.832	
14	0.3125	4.512	4.512	-	-	-	-	
15	5	0.282	0.282	-	-	-	-	
16	0.3125	4.512	4.512	1	168	162.96	158.448	
17	0.625	2.256	2.256	1	168	166.32	164.064	
18	0.3125	4.512	4.512	1	168	166.32	161.808	
19	2.5	0.564	0.564	1	168	159.6	159.036	
20	7.5	0.188	0.188	-	-	-	-	
21	0.3125	4.512	4.512	1	168	166.32	161.808	
22	0.625	2.256	2.256	1	168	166.32	164.064	
23	0.3125	4.512	4.512	6	1008	957.6	953.088	
24	6.25	0.2256	0.2256	1	168	162.96	162.7344	
25	150	0.0094	0.0094	-	-	-	-	
26	1.25	1.128	1.128	-	-	-	-	
Total	210.31	56.071	56.071	21	3528	3405.36		

Tabla 177: Horas efectivas operario por mes.
Fuente: Elaboración propia

Código	Hrs efectivas operario/mes	Más	Menos	Transferencias	Horas disponibles	Mas	Menos
1	-	-		No hay transferencia			
2	164.996	0.963877912					
3	-	-					
4	164.996	0.953623118					
5	-	-					
6	171.9432	0.941054953					
7	164.996	0.960459648					
8	-	-					
9	-	-					
10	168.4696	0.940513897					
11	171.9432	0.941054953					
12	164.996	0.963877912					
13	168.4696	0.960600607					
14	-	-					
15	-	-					
16	168.4696	0.940513897					
17	171.9432	0.954175565					
18	171.9432	0.941054953					
19	164.996	0.963877912					
20	-	-					
21	171.9432	0.941054953					
22	171.9432	0.954175565					
23	164.996	0.972653883					
24	168.4696	0.965957063					
25	-	-					
26	-	-					

Tabla 178: Horas efectivas operario por semana.
Fuente: Elaboración propia

Código	Hrs efectivas operario/semana	Mas	Menos	Transferencias	Horas disponibles	Mas	Menos
1	-			No hay transferencia			
2	38		0.0025				
3	-						
4	38		0.0074				
5	-						
6	39.6	4.0018					
7	38		0.1187				
8	-						
9	-						
10	38.8	4.1703					
11	39.6	4.0161					
12	38	4.2587					
13	38.8		0.1163				
14	-	0					
15	-	0					
16	38.8	4.2285					
17	39.6	4.0861					
18	39.6	4.0161					
19	38		0.0049				
20	-						
21	39.6	4.1430					
22	39.6	4.0526					
23	38	4.2825					
24	38.8		0.0002				
25	-						
26	-						

Tabla 179: Horas efectivas operario por día.
Fuente: Elaboración propia

Código	Hrs efectivas operario/día	Mas	Menos	Transferencias	Horas disponibles	Mas	Menos
1	-			No hay transferencia			
2	7.6		0.000325485				
3	-						
4	7.6		0.000976454				
5	-						
6	7.92	0.505280073					
7	7.6		0.015623269				
8	-						
9	-						
10	7.76	0.537410989					
11	7.92	0.507078359					
12	7.6	0.560360111					
13	7.76		0.014985652				
14	-						
15	-						
16	7.76	0.544903815					
17	7.92	0.515916743					
18	7.92	0.507078359					
19	7.6		0.00065097				
20	-						
21	7.92	0.523109887					
22	7.92	0.511695235					
23	7.6	0.563484765					
24	7.76		3.12201E-05				
25	-						
26	-						

15. DISEÑO DEL SISTEMA DE MANEJO DE TRANSPORTE DE MATERIALES.

El manejo y transporte de materiales puede definirse como el traslado y almacenamiento de piezas, materiales y productos terminados de modo que estén a la mano en el momento que sea necesario un proceso de manufactura. El diseño del sistema de manejo y transporte de materiales, y los equipos a utilizar para ello, son una de las bases para la distribución en planta.

Principios del manejo de materiales, que contribuyen en la consecución de los objetivos:

- Reducir al mínimo el movimiento de materiales.
- Disminuir al mínimo la trayectoria de transporte.
- Coordinar el transporte de materiales a través de toda la planta, visión integral o de sistema.
- Diseñar facilidades de recepción, almacenamiento y embarque.
- Utilizar la gravedad como fuerza de movimiento, siempre que sea posible.
- Seleccionar equipo que sea flexible en su uso.
- Proveer facilidades alternativas de transporte de materiales en las zonas críticas del proceso.

A continuación, se muestra una tabla con la materia prima e insumos, con el objetivo de determinar cómo debe manejarse dentro y fuera de la planta.

Tabla 180: Unidades de la Materia Prima.
Fuente: Elaboración propia.

Materia prima	Unidad
Gelcoat	Cubeta (22.9 kg)
Resina de poliéster	Bidón (5 kg)
Catalizador	Bidón (5 kg)
Mat de hilos cortados	Rollo (46 kg)
Cera	Lata
Compuesto para pulir	Galón
Espuma de poliuretano	Aerosol en lata
Insumos	Unidad
Pintura	Galón
Primer	Galón
Madera	Tablas

15.1. DESCRIPCIÓN DE MANEJO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS

Recepción materia prima e insumos: Una vez la materia prima e insumos es descargada y colocada sobre tarimas de palets, será transportada mediante una carretilla elevadora al almacén: rollos Mat de hilos cortados, Gelcoat, Resina de poliéster, catalizador, cera, compuesto para pulir, espuma de poliuretano, mientras que el traslado de la madera para la fabricación de moldes, será transportada mediante montacargas eléctrico.

Manejo de almacén de materia prima a producción: La materia prima será transportada carretilla elevadora, carretilla de carga y en caso de la madera será movilizada en montacargas eléctricos.

Manejo de producto en proceso: los productos en proceso serán manipulados mediante Grúa de pórtico.

Manejo de producto terminado a área de despacho: El producto terminado será trasladado en montacargas eléctrico y remolques metálicos.

15.2. EQUIPO DE MANEJO PARA MATERIA PRIMA, PRODUCTO TERMINADO E INSUMOS DENTRO DE LA PLANTA

En este paso se determinará los equipos para el correcto manejo y transporte de materia prima que será utilizada para el proceso de producción dentro de la planta.

Tabla 181: Equipo de manejo para materia prima, producto terminado e insumos dentro de la planta.
Fuente: Elaboración Propia

Nombre	Descripción	Cantidad	Uso
Carretilla de carga 	- Carro 4 ruedas combinado montada. - Carga 250 kg. 2 ruedas fijas y 2 giratorias. - Faldón de 500 x 220 mm. - Tamaño en carro: H. 800 1000 x 500 mm. - Tamaño en montada: H. 1290 530 x 490 mm. - Peso: 20 kg.-	2	Para transportar: - Gelcoat - Resina de poliéster catalizador - Cera - Compuesto para pulir - Espuma de politeuretano
Carretilla elevadora 	- Capacidad de cargamento clasificada: 3000 kg - Altura de elevación del máximo: 200mm - Min. Altura de elevación: 75mm	2	Para transportar: Materia prima e insumos.

	Longitud de la bifurcación: 1150mm		
Montacargas electrico			
	- Capacidad de cargamento clasificada: 3000KG - Altura de elevación del máximo: 6000	2	Para transportar: - Producto en proceso. - Madera
	- Capacidad de carga hasta 3.200 kg. - La luz entre ejes se puede ajustar sin escalonamiento en amplios márgenes. - Ideales para trabajos de reparación y montaje - Ayudantes ideales para los procesos de carga y descarga	1	Uso: Para desmoldar las y manipular las embarcaciones

15.3. EQUIPO PARA TRANSPORTAR MATERIA PRIMA, DISTRIBUCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL PRODUCTO TERMINADO.

Para transportar la materia prima cuando no se cuente con entrega por parte del distribuidor, se requerirá un camión. Además, este servirá para posible distribución de producto terminado. Debido a la carga a la que se podría ver sometida el camión se propone sea uno de mínimo 3 Ton.



16. DISTRIBUCION EN PLANTA

³⁰La distribución o disposición del equipo y áreas de trabajo, es un problema ineludible para todas las plantas industriales; no es posible evitarlo. Aun el mero hecho de colocar el equipo en el interior del edificio ya representa un problema de ordenación.

La distribución en planta implica la ordenación física de los elementos industriales. Esta ordenación, ya practicada o en proyecto, incluye, tanto los espacios necesarios para el movimiento del material, almacenamiento, trabajadores indirectos y todas las otras actividades o servicios, como el equipo de trabajo y el personal de taller.

Cuando se usa el termino distribución en planta, aludimos, a veces, a la disposición física ya existente; otras veces, a una nueva distribución proyectada; y, a menudo, nos referimos al área de estudio o al trabajo de realizar una distribución en planta. De aquí que una distribución en planta pueda ser, una instalación ya existente, un plan o un trabajo. No obstante, el termino se usa tan frecuentemente que rara vez podemos confundirlo en su significado.

El trabajo de proyectar una distribución en planta, cubre un amplio campo. Puede comprender, solamente, un lugar de trabajo individual, o la ordenación completa de muchos acres de propiedad industrial. Pero en todos los casos, se debe planear para lograr una distribución eficiente.

Las ventajas de una buena distribución en planta se traducen en reducción del coste de fabricación, como resultado de los siguientes puntos:

1. Reducción del riesgo para la salud y aumento de la seguridad de los trabajadores

Cualquier distribución que conduzca a que el obrero deje las herramientas en el pasillo, que requiera su paso junto a hornos sin protección o cubas de productos químicos, o que implique la existencia de pilas inestables de material en proceso, debe ser cuidadosamente examinada para evitar estos riesgos.

2. Elevación de la moral y la satisfacción de obrero

Al personal le gusta trabajar en una planta que este distribuida.

3. Incremento de la producción

Generalmente, una distribución, cuanto más perfecta mayor producción rendirá; esto significa: mayor producción, a un coste igual o menor; menos hombres-hora, y reducción de horas de maquinaria.

4. Disminución de los retrasos en la producción

El equilibrado de los tiempos de operación y de las cargas de cada departamento, es parte de la distribución en planta. Cuando una fábrica puede ordenar las operaciones que requieren el mismo tiempo o múltiplos de él, puede eliminar las ocasiones en que el material en proceso necesita detenerse.

³⁰ Richard Muther. Distribución en planta, 2° edición, 1970. McGraw Hill Book Company. New York.

5. Ahorro de área ocupada

Los pasillos inútiles, el material en espera, las distancias excesivas entre maquinas, la inadecuada disposición de las tomas de corriente, así como la dispersión del stock, consumen gran cantidad de espacio adicional del suelo. Una buena distribución pone de manifiesto estos derroches y trata de corregirlos.

6. Reducción del manejo de materiales

Una empresa instaló una línea de montaje de estufas, con lo que redujo el manejo de estas entre sucesivas operaciones. No persistió otro transporte que el meramente necesario para llevar las piezas a la cadena de montaje, y retirar las estufas ya montadas. Muchos talleres de estampado han ordenado sus prensas de modo que los obreros pueden pasar el trabajo de una operación directamente a la siguiente. Este cambio elimina un transporte por cada máquina dispuesta de este modo.

7. Una mayor utilización de la maquinaria, de la mano de obra y/o de los servicios.

Esta es siempre una cuestión de coste. Cuando el coste de los jornales es elevado, conviene utilizar al máximo la mano de obra.

8. Reducción del material en proceso

Aunque este es, en parte, un problema de control de producción, también aquí una buena distribución puede ser de gran ayuda. Siempre que sea posible mantener el material en continuo movimiento de una operación directamente a otra, será trasladado con mayor rapidez a través de la planta y se reducirá la cantidad de material en proceso.

9. Acortamiento del tiempo de fabricación

Acortando las distancias y reduciendo las esperas y almacenamientos innecesarios se acortará el tiempo que necesita el material para desplazarse a través de la planta.

10. Reducción del trabajo administrativo y del trabajo indirecto en general

Cuando es posible distribuir una planta de forma que el material se mantenga en movimiento de un modo más o menos automático, el trabajo de programación y de lanzamiento de la producción, puede ser reducido en gran manera.

11. Logro de una supervisión más fácil y mejor

La distribución puede influir en gran manera en la facilidad y calidad de la supervisión.

12. Disminución de la congestión y confusión

Las demoras de material, el movimiento o manejo innecesario del mismo y la intersección de los circuitos de transporte, son factores que conducen a confusión y que congestionan el trabajo.

13. Disminución del riesgo para el material o su calidad

Una buena distribución puede ser sumamente efectiva en la reducción de riesgos.

14. Otras ventajas diversas

Una buena distribución puede proporcionar otras muchas ventajas; un mejor y mejor control del coste, mayor facilidad de mantenimiento del equipo, mejor disposición de los obreros para el trabajo con incentivo, un mejor aspecto de las áreas de trabajo o mejores condiciones sanitarias, etc.

16.1. OBJETIVOS BÁSICOS DE UNA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

1. Integración conjunta de los factores que afecten a la distribución
2. Movimiento del material según distancias mínimas
3. Circulación del trabajo a través de la planta
4. Utilización efectiva de todo el espacio
5. Satisfacción y seguridad de los trabajadores
6. Flexibilidad de ordenación para facilitar cualquier reajuste

16.2. PRINCIPIOS DE LA DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

- **Principio de la integración de conjunto**

La mejor distribución es la que integra a los hombres, los materiales, la maquinaria, las actividades auxiliares, así como cualquier otro factor, de modo que resulte el compromiso mejor entre todas estas partes. Una distribución en planta es la investigación de toda la maquinaria e instalaciones en una gran unidad operativa, es decir, que, en cierto sentido, convierte la planta en una máquina única.

- **Principio de la mínima distancia recorrida**

A igualdad de condiciones, es siempre mejor la distribución que permite que la distancia a recorrer por el material entre operaciones sea la más corta. Al trasladar el material procurar ahorrar, reduciendo las distancias que este debe recorrer, significa que se debe colocar las operaciones sucesivas inmediatamente adyacentes unas a otras.

- **Principio de circulación o flujo de materiales**

En igualdad de condiciones, es mejor aquella distribución que ordene las áreas de trabajo de modo que cada operación o proceso esté en el mismo orden o secuencia en que se transforman, tratan o montan los materiales. Este principio no implica que el material tenga que desplazarse siempre en línea recta, ni limita tampoco el movimiento a una sola dirección.

- **Principio del espacio cubico**

La economía se obtiene utilizando de un modo efectivo todo el espacio disponible, tanto en vertical como en horizontal. El movimiento de los hombres, material o maquinaria puede efectuarse en cualquiera de las tres direcciones; esto significa que se aprovechara el espacio libre existente por encima de las cabezas o bajo el nivel del suelo.

- **Principio de la satisfacción y de la seguridad**

A igualdad de condiciones, será siempre más efectiva la distribución que haga el trabajo más satisfactorio y seguro para los productores. La seguridad es un factor de gran importancia en la mayor parte de las distribuciones, y vital en algunas. Una distribución nunca puede ser efectiva si somete a los trabajadores a riesgos o accidentes.

- **Principio de la flexibilidad**

A igualdad de condiciones, siempre será más efectiva la distribución que pueda ser ajustada o reordenada, con menos costo o inconvenientes.

16.3. NATURALEZA DE LOS PROBLEMAS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Estos problemas pueden ser de cuatro clases

1. Proyecto de una planta completamente nueva

Aquí se trata de ordenar todos los medios de producción e instalaciones para que trabajen como conjunto integrado. Este caso de distribución en planta se suele dar solamente cuando la compañía inicia un nuevo tipo de producción o la fabricación de un nuevo producto o cuando se expande o traslada a una nueva área. Esta clase de misión raramente es realizada por un solo hombre y generalmente incluye a varios especialistas además de los ingenieros de distribución. Este es, tal vez el menos frecuente de los cuatro tipos de distribución.

2. Expansión o traslado a una planta ya existente

En este caso, el trabajo es también de importancia, pero los edificios y servicios ya están allí limitando la libertad de acción del ingeniero de distribución. El problema consiste en adaptar el producto, los elementos, y el personal de una organización ya existente a una planta distinta que también ya existe.

3. Reordenación de una distribución ya existente

Es también una buena ocasión para adoptar métodos y equipos nuevos y eficientes. El ingeniero debe tratar de conseguir que su distribución sea un conjunto integrado. También en este caso se ve limitado por unas dimensiones ya existentes del edificio, por su forma y por las instalaciones en servicio. El problema consiste en usar el máximo de los elementos ya existentes, compatible con los nuevos planes y métodos. Este problema es frecuente sobre todo con ocasión de cambios de estilo o de modelo de productos o con motivo de modernización del equipo de producción.

4. Ajustes menores en distribuciones ya existentes

Este tipo de problemas se presenta principalmente, cuando varían las condiciones de operación.

16.4. TIPOS DE DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

Antes de empezar a clasificar y analizar las ordenaciones o distribuciones para una producción, se debe comprender claramente lo que es la producción. La producción es el resultado obtenido de un conjunto de hombres, materiales y maquinaria, actuando bajo alguna forma de dirección.

Fundamentalmente, existen solo siete modos de relacionar, en cuanto al movimiento, estos tres elementos de producción:

1. Movimiento de material: probablemente el elemento más comúnmente movido. El material se mueve de un lugar de trabajo a otro, de una operación a la siguiente.
2. Movimiento del hombre: los operarios se mueven de un lugar de trabajo al siguiente, llevando a cabo las operaciones necesarias sobre cada pieza de material.
3. Movimiento de maquinaria: el trabajador mueve diversas herramientas o maquinas dentro de un área de trabajo para actuar sobre una pieza grande.
4. Movimiento del material y de hombres: el trabajador se mueve con el material llevando a cabo una cierta operación en cada máquina o lugar de trabajo.
5. Movimiento de material y de maquinaria: los materiales y la maquinaria o herramientas van hacia los hombres que llevan a cabo la operación.
6. Movimiento de hombres y de maquinaria: los trabajadores se mueven con las herramientas y equipo generalmente alrededor de una gran pieza fija.
7. Movimiento de materiales, hombres y maquinaria: generalmente es demasiado caro e innecesario el moverlos a los tres.

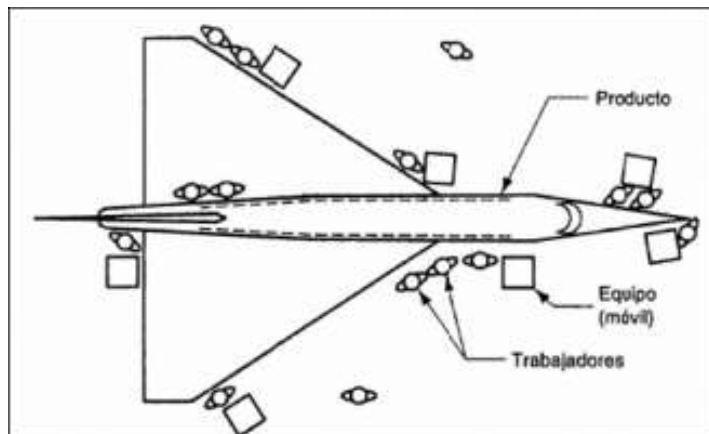
16.5. TIPOS CLÁSICOS DE DISTRIBUCIÓN

Al material pueden sucederle tres cosas en la obtención de un producto: puede ser cambiado de forma, tratado o montado.

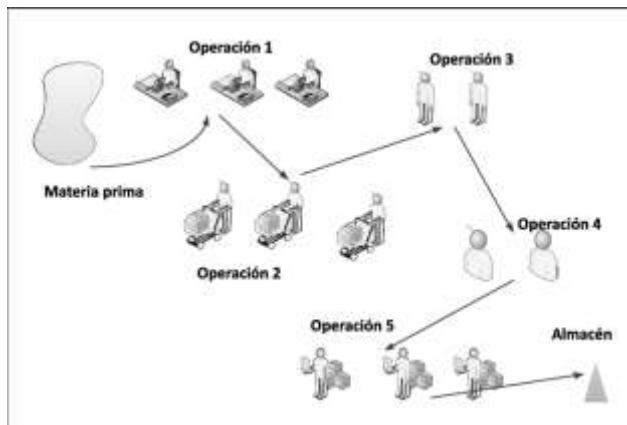
1. El cambio de forma se llama elaboración o fabricación
2. El cambio de características se llama tratamiento
3. La adición de otros materiales a una primera pieza o material se llama montaje.

Los tipos clásicos de distribución son tres:

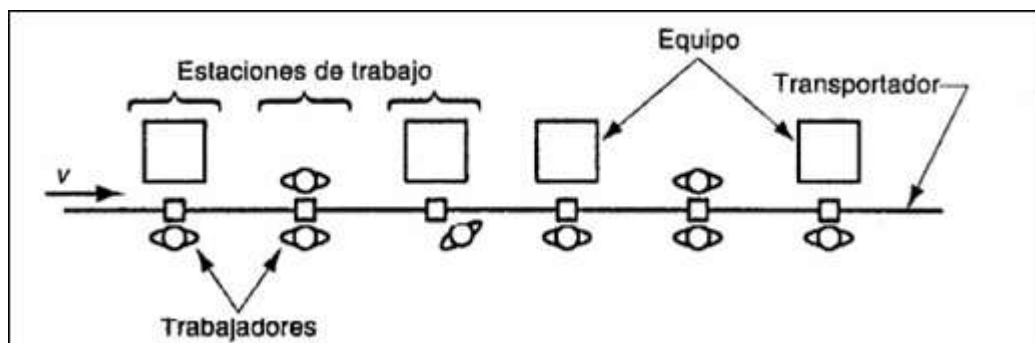
1. **Distribución por posición fija**, es decir, permaneciendo el material en situación invariable. Se trata de una distribución en la que el material o el componente permanecen en lugar fijo; todas las herramientas, maquinaria, hombres y otras piezas de material concurren a ella. Todo el trabajo se hace o el producto se ejecuta con el componente principal estacionado en una misma posición.



2. **Distribución por proceso, o distribución por función.** En ella todas las operaciones del mismo proceso o tipo de proceso, están agrupadas. Toda la soldadura está en un área; todo el taladro en otra. Las operaciones similares y el equipo están agrupados de acuerdo con el proceso o función que llevan a cabo.



3. **Producción en cadena, en línea o por producto.** En esta, un producto o tipo de producto se realiza en un área, por el contrario de la distribución fija, el material está en movimiento. Esta distribución dispone cada operación inmediatamente al lado de la siguiente. Es decir, que cualquier equipo o maquinaria usado para conseguir el producto, sea cual sea el proceso que se lleve a cabo, esta ordenado de acuerdo con la secuencia de las operaciones.



Cuando se combinan estos tres tipos de distribución con las tres clases de operaciones de producción (elaboración, tratamiento y montaje), se logran un total de nueve posibilidades. En realidad, como la elaboración y tratamiento son similares, se consideran juntas, esto da seis clases de distribución en planta.

16.6. VENTAJAS DE DISTRIBUCIÓN POR PROCESO PARA ELABORACIÓN Y TRATAMIENTO

1. Con ella se logra una mejor utilización de la maquinaria, lo que permitirá reducir las inversiones en este sentido.
2. Se adapta a gran variedad de productos, así como a frecuentes cambios en la secuencia de operaciones.
3. Se adapta fácilmente a una demanda intermitente.
4. Presenta un mayor incentivo para el individuo en lo que se refiere a elevar el nivel de su producción.

5. Con su empleo es más fácil mantener la continuidad de la producción en los casos de: avería de maquinaria o equipo, escasez de material, ausencia de trabajadores.

16.7. VENTAJAS DE LA PRODUCCIÓN EN CADENA PARA LA ELABORACIÓN Y TRATAMIENTO

1. Reducción del manejo del material.
2. Disminución de las cantidades de material en proceso, permitiendo reducir el tiempo de producción (tiempo en proceso) así como las inversiones en material.
3. Un use más efectivo de la mano de obra: A través de una mayor especialización. Gracias a una mayor facilidad de entrenamiento (coste inferior, menos duración). A través de una oferta más amplia de mano de obra (semiespecializada y completamente inexperta).
4. Mayor facilidad de control:
 - De producción, que nos permitirá reducir el papeleo.
 - Sobre los trabajadores, que nos permitir una más fácil supervisión.
 - Por reducir el número de problemas interdepartamentales.
5. Reduce la congestión y el área de suelo ocupado, de otra forma, por pasillos y almacenamiento de materiales y piezas.

16.8. VENTAJAS DE UNA DISTRIBUCIÓN POR POSICIÓN FIJA EN UNA PLANTA DE MONTAJE

1. Reduce el manejo de la pieza mayor (a pesar de que aumenta la cantidad de piezas a trasladar al punto de montaje).
2. Permite que operarios altamente capacitados, completen su trabajo en un punto y hace recaer sobre un trabajador o un equipo de montaje la responsabilidad en cuanto a la calidad.
3. Permite cambios frecuentes en el producto o productos diseñados y en la secuencia de operaciones.
4. Se adapta a gran variedad de productos y a la demanda intermitente.
5. Es más flexible, al no requerir una ingeniería de distribución muy organizada ni costosa, un planning de producción ni precauciones contra las interrupciones en la continuidad del trabajo.

16.9. VENTAJAS DE LA PRODUCCIÓN EN CADENA PARE EL TRABAJO DE MONTAJE

1. Reducción del manejo de piezas hacia el punto de montaje, con menos congestión alrededor del mismo y menos espacio ocupado, de otra forma, en concepto de pasillos y almacenaje.
2. Mano de obra más barata (las piezas no se desmontan al trasladarlas de un puesto de trabajo al siguiente):
 - A través de la especialización del trabajo.
 - Gracias a la facilidad de aprendizaje.
 - Debido a una mayor facilidad en conseguir mano de obra.
3. Reducción de las cantidades de material en proceso, permitiendo la disminución del tiempo en proceso y de las inversiones en material.
4. Una supervisión más fácil, una vez planeada la distribución y organizados los controles.
5. Reducido movimiento del equipo especial de montaje.

17. APLICACIÓN DE TECNICAS

17.1. DIAGRAMA PQRST PARA ELABORACION DE EMBARCACIONES

- **PRODUCTO**

Nombre del producto: embarcación artesanal a base de fibra de vidrio

Materia prima: Gelcoat, resina de poliéster, catalizador, mat de hilos cortados, cera, compuesto para pulir, espuma de poliuretano y espuma de poli estireno.

Partes que lo conforman: Casco y cubierta

- **CANTIDAD**

Con base a la estimación del tamaño del proyecto, se tienen los siguientes datos:

- a) Capacidad instalada para fabricación de embarcaciones artesanales = 17 embarcaciones anuales
- b) Capacidad instalada para reparaciones con daños leves = 225 embarcaciones anuales
- c) Capacidad instalada para reparaciones con daños estructurales = 64 embarcaciones anuales
- d) Capacidad instalada para mantenimiento = 604 embarcaciones artesanales.

- **RECORRIDO**

Para la elaboración de las embarcaciones artesanales, se sigue una secuencia de operaciones, las cuales se describen en prosa en el proceso de producción. En forma general sigue el siguiente recorrido:

Para elaboración

- ✓ Área de almacenamiento de materia prima y equipo: el área donde se almacenarán los materiales para ser transformados y el equipo necesario a utilizar para dicha transformación.
- ✓ Área de almacenamiento de materiales químicos: área donde se almacenarán los productos químicos para la elaboración total de las embarcaciones.
- ✓ Área de producción: en esta área se elaborará el caso de las embarcaciones.
- ✓ Área de pintura: se procederá a pintar la embarcación, de acuerdo a como lo desee el cliente.
- ✓ Área de producto terminado: área destinada para el producto terminado, esperando llegar al cliente final.

Para mantenimiento y reparación

Para dar mantenimiento y reparar las embarcaciones, se hace con el mismo proceso para la elaboración, pero teniendo un área de mantenimiento y reparación.

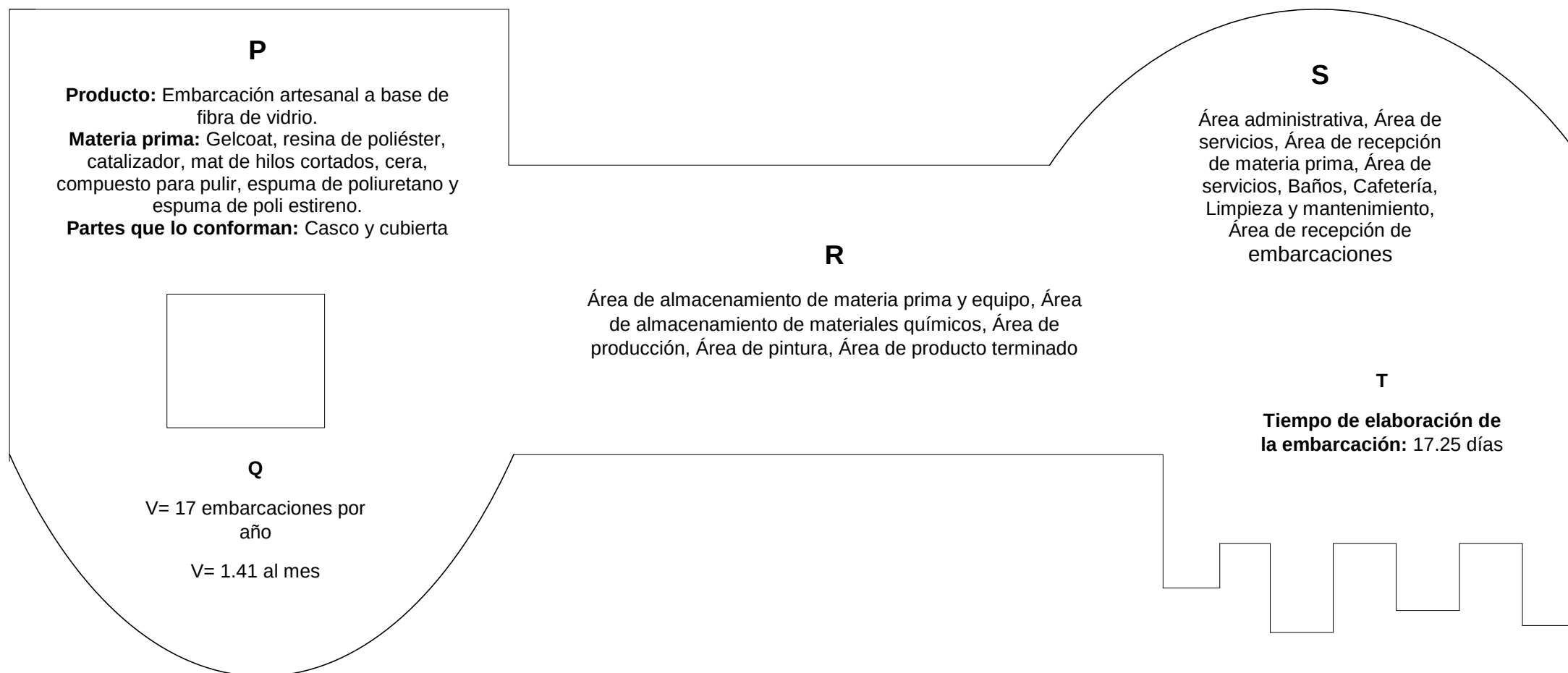
SERVICIOS ANEXOS

- ✓ Área administrativa
- ✓ Área de servicios
- ✓ Área de recepción de materia prima
- ✓ Área de servicios
- ✓ Baños
- ✓ Cafetería
- ✓ Limpieza y mantenimiento
- ✓ Área de recepción de embarcaciones

TIEMPO

El tiempo de elaboración de una embarcación es de 17.25 días

17.1.1. LLAVE PQRST



18. HOJA DE RUTA Y REQUERIMIENTO

18.1. HOJA DE RUTA

Tiempo tomado de investigación secundaria

Tabla 182: Hoja de ruta.
Fuente: Elaboración propia

Producto: Embarcación artesanal			Partes/unids: 1 embarcación	Hoja: 1/1			
Parte: casco				Elaboró: Arauz, Chávez, Montes			
				Fecha:			
N	Operación	Equipo	T STD. Hr/embarcación	Maquinaria			
				Piezas/ Hr	N. Teórico Req	N. Real Req.	N. Operario
1	Preparación	Paño	0.625	1.6	-		
2	Aplicado	Pulidora	2.5	0.4	0.020	1	1
3	Secado	-	15	0.06	-		
4	aplicado	Pulidora	0.625	1.6	0.081	1	1
5	Secado	-	5	0.2	-		
6	Preparación	Batidor	0.3125	3.2	0.496	1	1
7	Aplicado	Brocha	1.25	0.8	0.020	1	1
8	Medido	Medidor	0.3125	3.2	-		
9	Curado	-	5	0.2	-		
10	Cortado	Mano	0.3125	3.2	0.162	1	1
11	Mezclado	Medidor	0.3125	3.2	0.009	1	1
12	Aplicado	Brocha	2.5	0.4	0.020	1	1
13	Aplicado	Brocha	1.25	0.8	0.011	1	1
14	Eliminación	Rodillo	0.3125	3.2	-		
15	Curado	-	5	0.2	-		
16	Cortado	Mano	0.3125	3.2	0.091	1	1
17	Mezclado	Batidor	0.625	1.6	0.229	1	1
18	Aplicado	Brocha	0.3125	3.2	0.009	1	1
19	Aplicado	Brocha	2.5	0.4	0.020	1	1
20	Curado	-	7.5	0.13	-		
21	Cortado	Mano	0.3125	3.2	0.009	1	1
22	Mezclado	Batidor	0.625	1.6	0.186	1	1
23	Aplicado	Brocha	0.3125	3.2	5.4	6	6
24	Aplicado	Brocha	6.25	0.16	0.045	1	1
25	Curado	-	150	0.006	-		
26	Retirado	Espátula	1.25	0.8	-		

18.2. HOJA DE REQUERIMIENTOS

Tabla 183: Hoja de requerimientos.
Fuente: Elaboración propia

Hoja de Requerimientos						
N	Piezas Buenas	% Esperado	Producción Requerida	BASE/PLAN. MO Y EQ.	Producción por hora	N. Teórico de maquina
1	-	-	-	-	1.6	-
2	0.0231	5	0.0243	0.0324	0.4	1
3	-	-	-	-	0.06	-
4	0.0231	5	0.0243	0.0324	1.6	1
5	-	-	-	-	0.2	-
6	0.02222	1	0.0224	0.0298	3.2	1
7	0.0231	5	0.0243	0.0324	0.8	1
8	-	-	-	-	3.2	-
9	-	-	-	-	0.2	-
10	0.02266	3	0.0233	0.0324	3.2	1
11	0.02222	1	0.0224	0.0298	3.2	1
12	0.0231	5	0.0243	0.0324	0.4	1
13	0.0266	3	0.0274	0.0365	0.8	1
14	-	-	-	-	3.2	-
15	-	-	-	-	0.2	-
16	0.02266	3	0.0274	0.0365	3.2	1
17	0.02222	1	0.0224	0.0298	1.6	1
18	0.02222	1	0.0224	0.0298	3.2	1
19	0.0231	5	0.0243	0.0324	0.4	1
20	-	-	-	-	0.13	-
21	0.02222	1	0.0224	0.0298	3.2	1
22	0.02222	1	0.0224	0.0298	1.6	1
23	0.0231	5	0.0243	0.0324	3.2	6
24	0.02266	3	0.0274	0.0365	0.16	1
25	-	-	-	-	0.006	-
26	-	-	-	-	0.8	-

19. DETERMINACION DE AREAS

Determinada la maquinaria y personal necesario requerido en las áreas dentro del sistema de producción en la planta para cumplir con las necesidades, se presenta un listado de las áreas necesarias:

Tabla 184: Áreas necesarias para el astillero.
Fuente: Elaboración propia

Áreas
• Área de recepción de materia prima • Área administrativa • Área de servicios ✓ Baños ✓ Cafetería ✓ Limpieza y mantenimiento • Área de almacén de materia prima y equipo • Área de almacén de materiales químicos • Área de producto terminado • Área de producción • Área de pintura • Área de mantenimiento y reparación • Área de recepción de embarcaciones

Área de recepción de materia prima: la recepción de las materias primas es el primer paso en la cadena de elaboración de productos en cualquier establecimiento, y, por lo tanto, tenemos que darlo con seguridad y criterio con el fin de salvaguardar la calidad de la elaboración del producto.

Área administrativa: área encargada de llevar una logística óptima para el buen funcionamiento del astillero, también encargada de que el personal tenga los materiales, equipo y maquinaria necesaria para la construcción de las embarcaciones.

Área de servicios: se contará con los siguientes servicios:

- ✓ Baños
- ✓ Cafetería
- ✓ Limpieza y mantenimiento

Área de almacén de materia prima y equipo: el área donde se almacenarán los materiales para ser transformados y el equipo necesario a utilizar para dicha transformación.

Área de almacén de materiales químicos: área destinada para el resguardo de los productos químicos a utilizar en el proceso de elaboración, reparación y mantenimiento de embarcaciones. Estas instalaciones deben cumplir una serie de requisitos para garantizar la seguridad del almacén y para evitar accidentes laborales e industriales.

Área de producto terminado: se trata del área destinada a las embarcaciones completamente elaboradas y reparadas cuando sea el caso.



Área de producción: área que será la encargada de la elaboración del casco de las embarcaciones artesanales.

Área de pintura: será un recinto o área cerrada y acondicionada con la iluminación y las condiciones ambientales y de trabajo adecuada para el proceso optimo del pintado de las superficies de la embarcación

Área de mantenimiento y reparación: esta área se destinará para brindar los servicios de reparación y mantenimiento a las embarcaciones de los clientes.

Área de recepción de embarcaciones: área destinada para la recepción de las embarcaciones que se les brindara los servicios de mantenimiento y reparación en el astillero.



Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la Confederación Salvadoreña de Pesca Acuicola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.



Tabla 185: Hoja de análisis de almacenaje de materia prima.
Fuente: elaboración propia

HOJA DE ANALISIS DE ALMACENAJE DE MATERIA PRIMA																										
○ Recibo ○ Producto en proceso ○ Partes terminadas ○ Producto terminado			Producto: embarcación Producción anual: 17 embarcaciones Producción por: mes											Analista: Arauz, Chávez, Montes Fecha: 3/10/2020 Hoja 1 de 1 hojas												
MATERIAL O COMPONENTE							Partes x producto	Partes por unidad de	Inventario máx.	Requerimient o normal	Requerimient o mensual	Recibo			Unidad de manejo				Requerimientos							
No. de parte	Nombre o descripción	Nombre	Unidad de compra									Frecuencia	Vehículo		Tipo	Dimensiones			Unidad	# torres	Área inv.	Alto inv.	Volumen			
			Dimensión										Tipo	capacidad		En cms.								Kg.		
			En cm.			Kg.																				
			L	A	Al											Peso										
1	Gelcoat	Cubeta	32	32	36	22.9	1/2		1 galon	½ galon	0.75 galon	mensual	Camión	3.0	Descarga	100	80	120	20			3	3	36	3.24	
2	Resina de poliéster	Bidón	18	5	28	5	89 kg		178 kg	89kg	134 kg	Mensual	Camión	3.0	Descarga	100	80	120	20			3	3	28	2.52	
3	Catalizador	Bidón	18	5	28	5	0.178 kg		3.56 kg	1.78kg	2.68	Mensual	Camión	3.0	Descarga	100	80	120	20			3	3	28	2.52	
4	Mat de hilos cortados	Rollo	5000	100		46	30.3 kg		66 kg	33kg	50 kg	Mensual	Camión	3.0	Descarga	100	80	120	20			3	2		2	
5	Cera	Lata	10	10	3.5		½ lata		540 gr	270 gr	408 gr	Mensual	Pickup	1.5	Descarga	100	80	120	20			10	0.5	3.5	0.175	
6	Compuesto para pulir	Galón	18	5	28	128	½ reci pi..		540 gr	270 gr	408 gr	Mensual	Pickup	1.5	Descarga	100	80	120	20			10	0.5	28	1.4	
7	Espuma de poliuretano	Aerosol					4 latas		8 latas	4 latas	6.04 latas	Mensual	Pickup	1.5	Descarga	100	80	120	20			10	0.5		0.5	

20. CARTA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS

A continuación, se presenta la carta de actividades relacionadas de las áreas, las cuales comprende las líneas para la elaboración de embarcaciones artesanales. Se planteará una distribución de las áreas que la conforman de manera óptima.

20.1. IMPORTANCIA DE CERCANÍA

Tabla 186: Importancia de cercanía.

Fuente: Elaboración propia.

IMPORTANCIA DE CERCANIA		
MOTIVO	CÓDIGO	
Absolutamente importante	A	4 líneas
Especialmente importante	E	3 líneas
Importante	I	2 líneas
Ordinario	O	1 líneas
Sin importancia	U	0 líneas
No recomendable	X	

Tabla 187: Motivo de cercanía.

Fuente: Elaboración propia

CODIGO	MOTIVO
1	Necesidades fisiológicas
2	Utilizan el mismo personal
3	Higiene
4	Secuencia del flujo de proceso
5	Distancia mínima en manejo de materiales
6	Conveniencia
7	Control y Supervisión

Las áreas de la planta son los siguientes:

Tabla 188: Áreas que conforman el astillero.
Fuente: Elaboración propia

Área	Área estimada en metro cuadrado
Recepción de materia prima	35
Recepción de embarcaciones	120
Área administrativa	16
Área de servicios	
• Servicios sanitarios	9
• Cafetería	20
• Limpieza y mantenimiento	4
Almacén de materia prima y equipo	20
Almacén de materiales químicos	16
Área de producción	40
Área de pintura	40
Área de mantenimiento y reparación	120
Almacén de producto terminado	180
TOTAL	

20.2. CARTA DE ACTIVIDADES RELACIONADAS

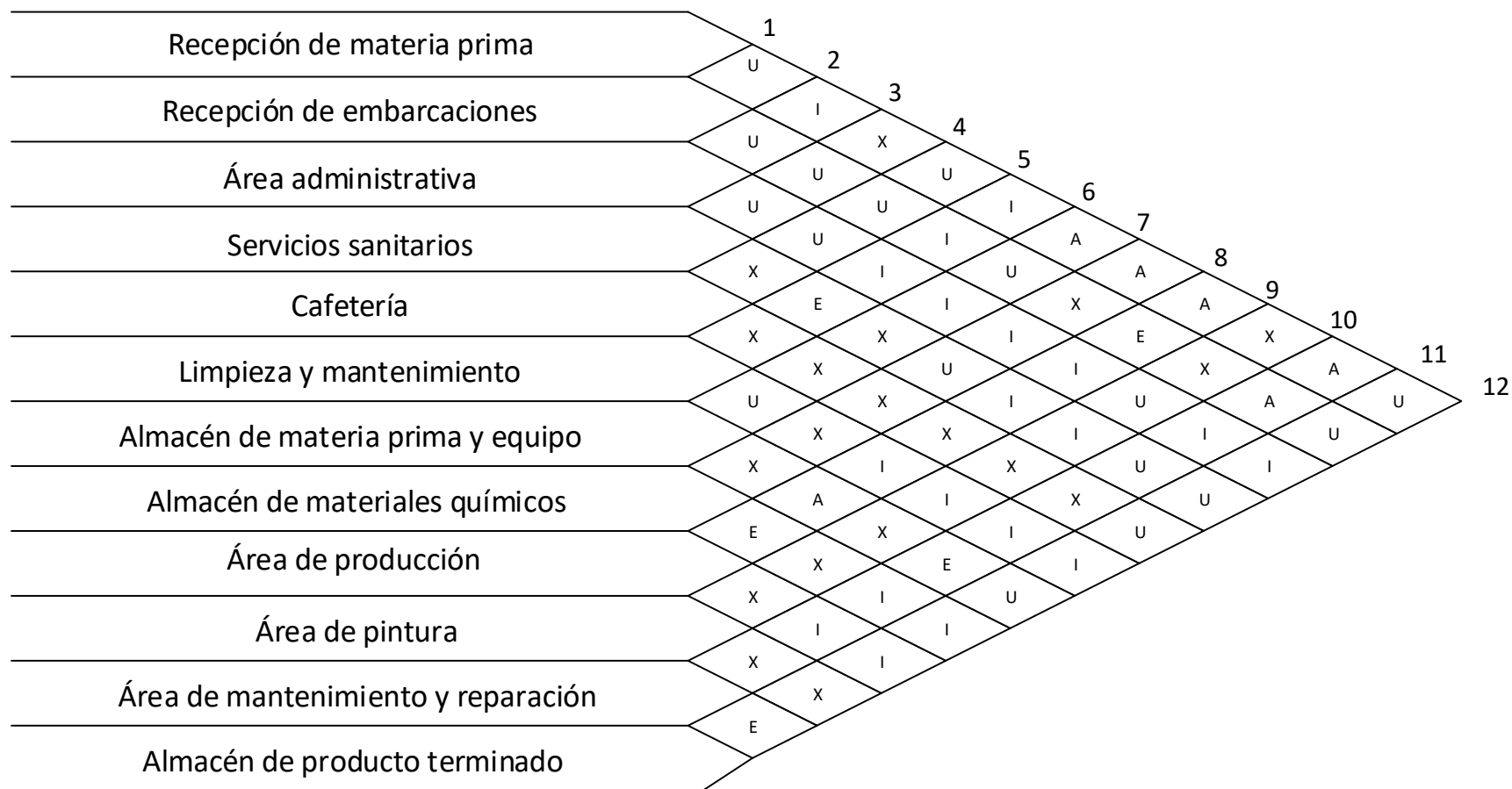


Ilustración 56: Carta de actividades relacionadas.
Fuente: Elaboración propia

20.3. CALCULO DE BLOQUES

Tabla 189: Calculo de bloques. Fuente:
Elaboración propia

Nº	Área	Área estimada en metro cuadrado	Nº de bloques
1	Recepción de materia prima	36	9
2	Recepción de embarcaciones	120	30
3	Área administrativa	16	4
4	Servicios sanitarios	12	3
5	Cafetería	20	5
6	Limpieza y mantenimiento	4	1
7	Almacén de materia prima y equipo	20	5
8	Almacén de materiales químicos	16	4
9	Área de producción	40	10
10	Área de pintura	40	10
11	Área de mantenimiento y reparación	120	30
12	Almacén de producto terminado	180	45
	TOTAL	620	155

20.4. PRIORIDAD

Tabla 190: Calculo de relaciones A-E.
Fuente: Elaboración propia

Área	Área estimada en metro cuadrado	RELACIONES A-E	TOTAL
Recepción de materia prima	9	4	36
Recepción de embarcaciones	30	2	60
Área administrativa	4	0	0
Servicios sanitarios	3	1	3
Cafetería	5	1	5
Limpieza y mantenimiento	1	0	0
Almacén de materia prima y equipo	5	2	10
Almacén de materiales químicos	4	1	4
Área de producción	10	0	0
Área de pintura	10	0	0
Área de mantenimiento y reparación	30	1	30
Almacén de producto terminado	45	0	0

20.5. RELACIÓN A-E

Tabla 191: Relación A-E.
Fuente: Elaboración propia

Área	Área estimada en metro cuadrado	RELACIONES A-E	TOTAL
Recepción de embarcaciones	30	2	60
Recepción de materia prima	9	4	36
Área de mantenimiento y reparación	30	1	30
Almacén de materia prima y equipo	5	2	10
Cafetería	5	1	5
Almacén de materiales químicos	4	1	4
Servicios sanitarios	3	1	3
Área administrativa	4	0	0
Limpieza y mantenimiento	1	0	0
Área de producción	10	0	0
Área de pintura	10	0	0
Almacén de producto terminado	45	0	0

20.6. HOJA DE ANALISIS DE ACTIVIDADES RELACIONADAS

Tabla 192: Análisis de actividades relacionadas.

Fuente: Elaboración propia.

Nº	ACTIVIDAD	GRADOS DE RELACIÓN					
		A	E	I	O	U	X
1	Recepción de materia prima	7,8,9,11		3,6		2, 5,12	4,10
2	Recepción de embarcaciones	11	9	6		3,4,5,7,12	8,10
3	Área administrativa			6,7,8,9,11,12		4,5,10	
4	Servicios sanitarios		6			8,11,12	5,7
5	Cafetería					12	6,7,8,9,10,11
6	Limpieza y mantenimiento			9,10,11,12		7	8
7	Almacén de materia prima y equipo	7		4		1,5	2,3
8	Almacén de materiales químicos	7		5		4	1,2,3,6
9	Área de producción	2,8	1,7	3,5,6			
10	Área de pintura			4,6		7	1,2,3,5,8,9
11	Área de mantenimiento y reparación	9,10	4	2,3,5,8		7	1,6
12	Almacén de producto terminado		1	3,4,6,9		5,7,8,10	2

20.7. DIAGRAMA DE RELACIONES DE ESPACIOS

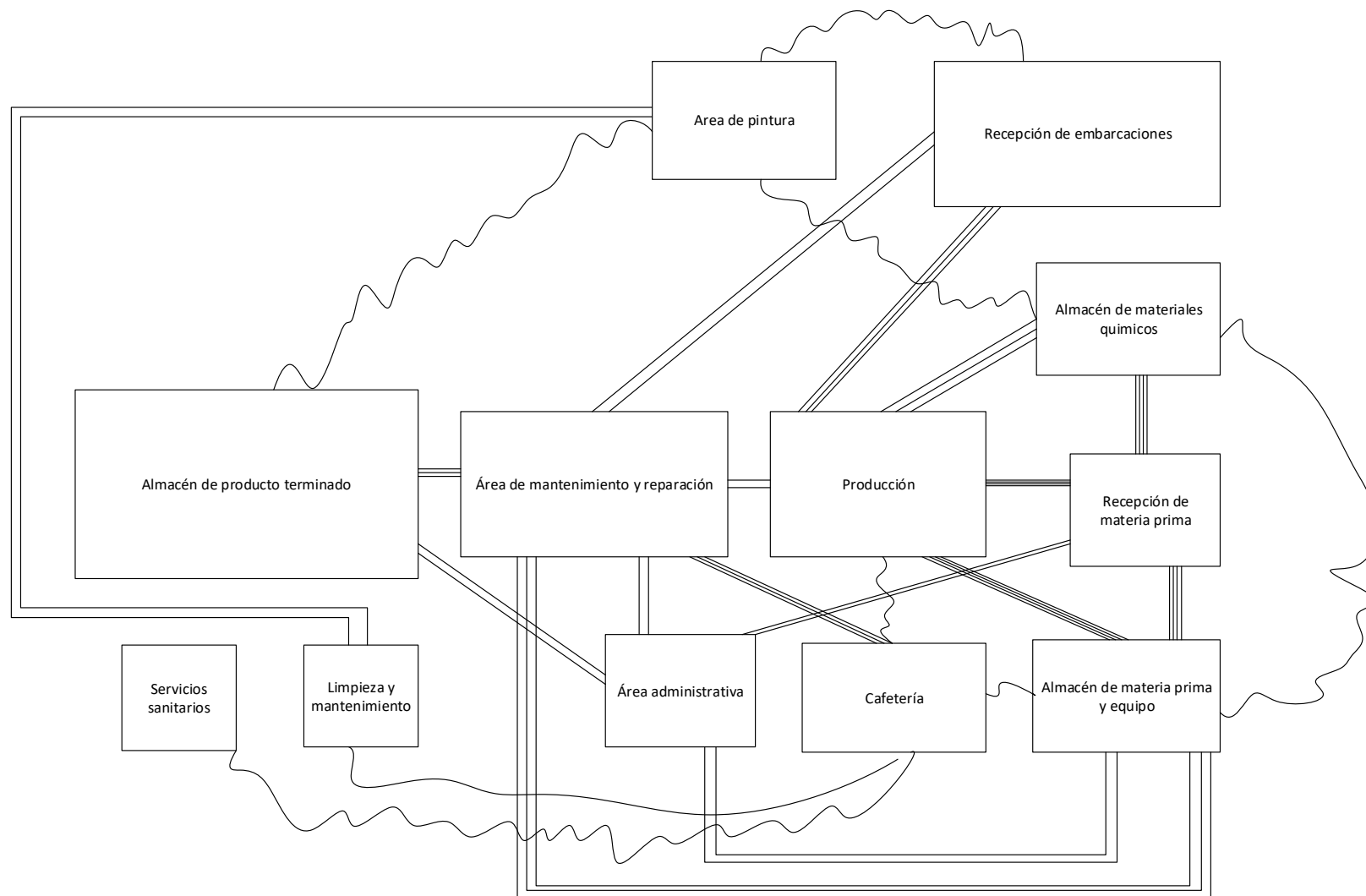


Ilustración 57: Diagrama de relaciones de espacio.
Fuente: Elaboración propia

21. APROXIMACION LAYAOUT

21.1. APROXIMACION 1

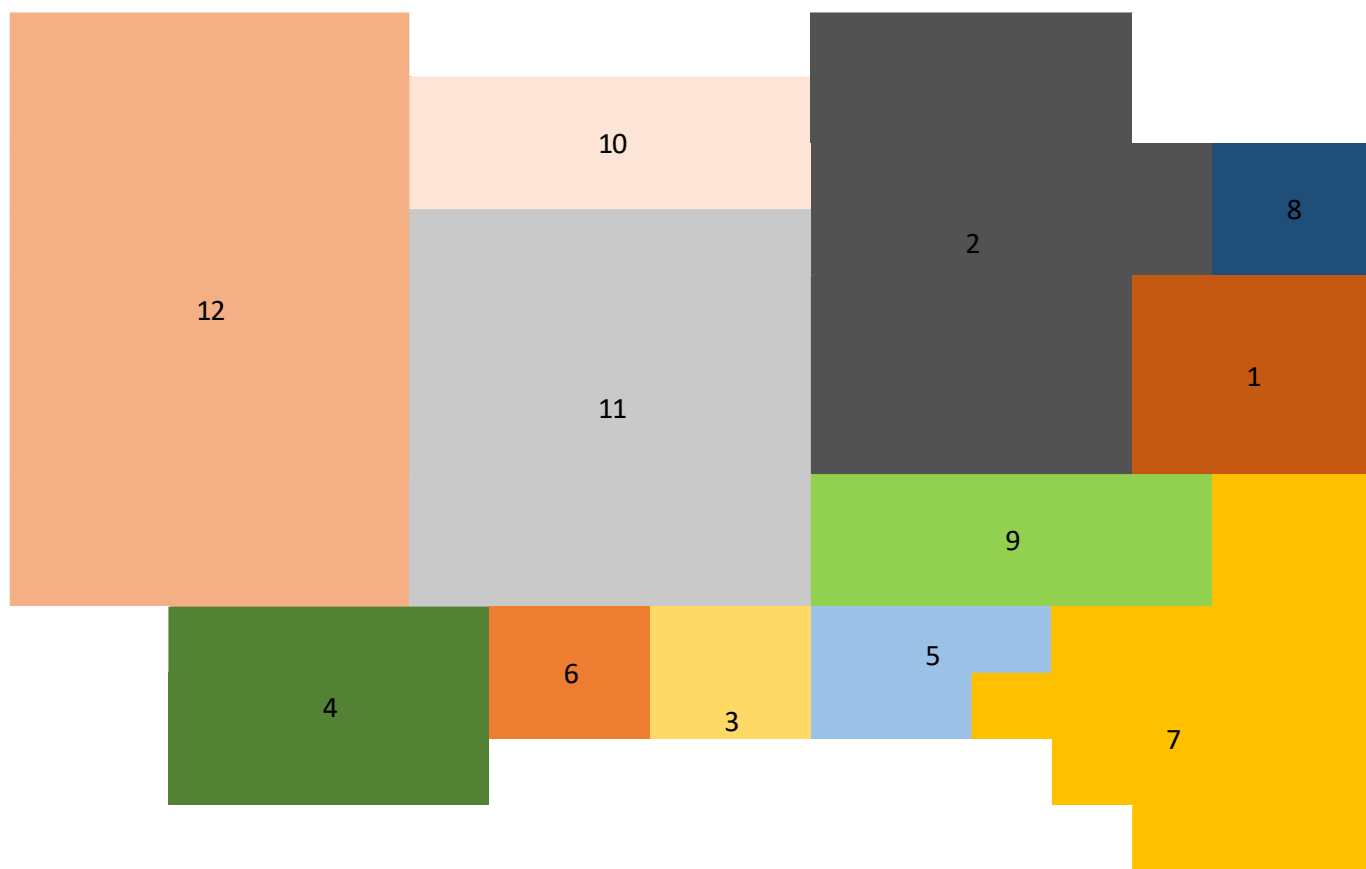


*Ilustración 58: Aproximación 1 de Layout.
Fuente: Elaboración propia*

21.2. APROXIMACION 2

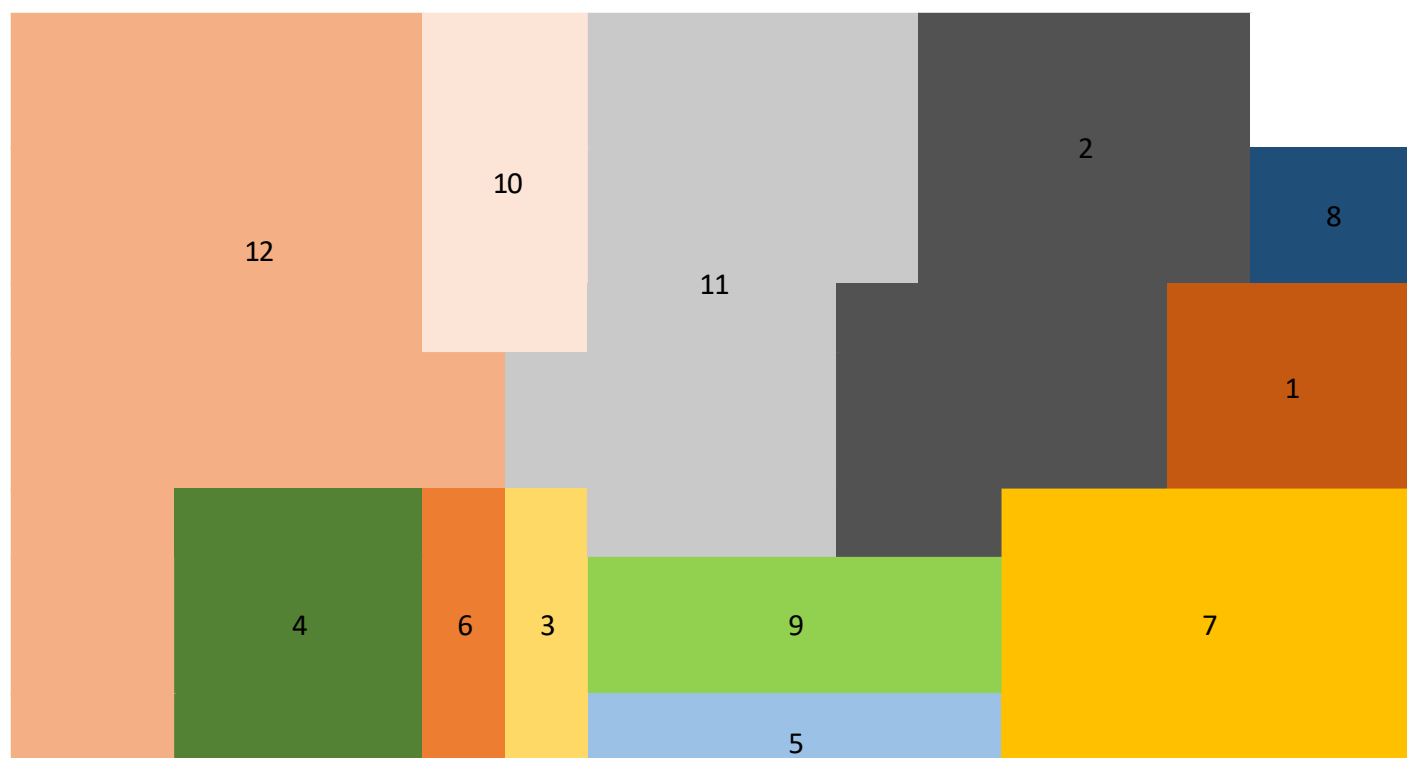


Ilustración 59: Aproximación 2 de Layout.
Fuente: Elaboración propia

21.3. TIPO DE DISTRIBUCION

El tipo de distribución en planta para este producto y servicios ofrecido será **por posición fija** debido que no es posible mover el producto debido a su peso, tamaño y forma, lo cual impiden la fácil manipulación del mismo.

Este tipo de distribución será aplicado para la fabricación de la embarcación de fibra de vidrio y para los servicios ofrecidos, tanto de mantenimiento y reparaciones.

22. PLANOS

Vista de planta de área de producción, reparación, mantenimiento, bodega de materia prima, bodega de equipo y herramientas, área administrativa. (En milímetros)

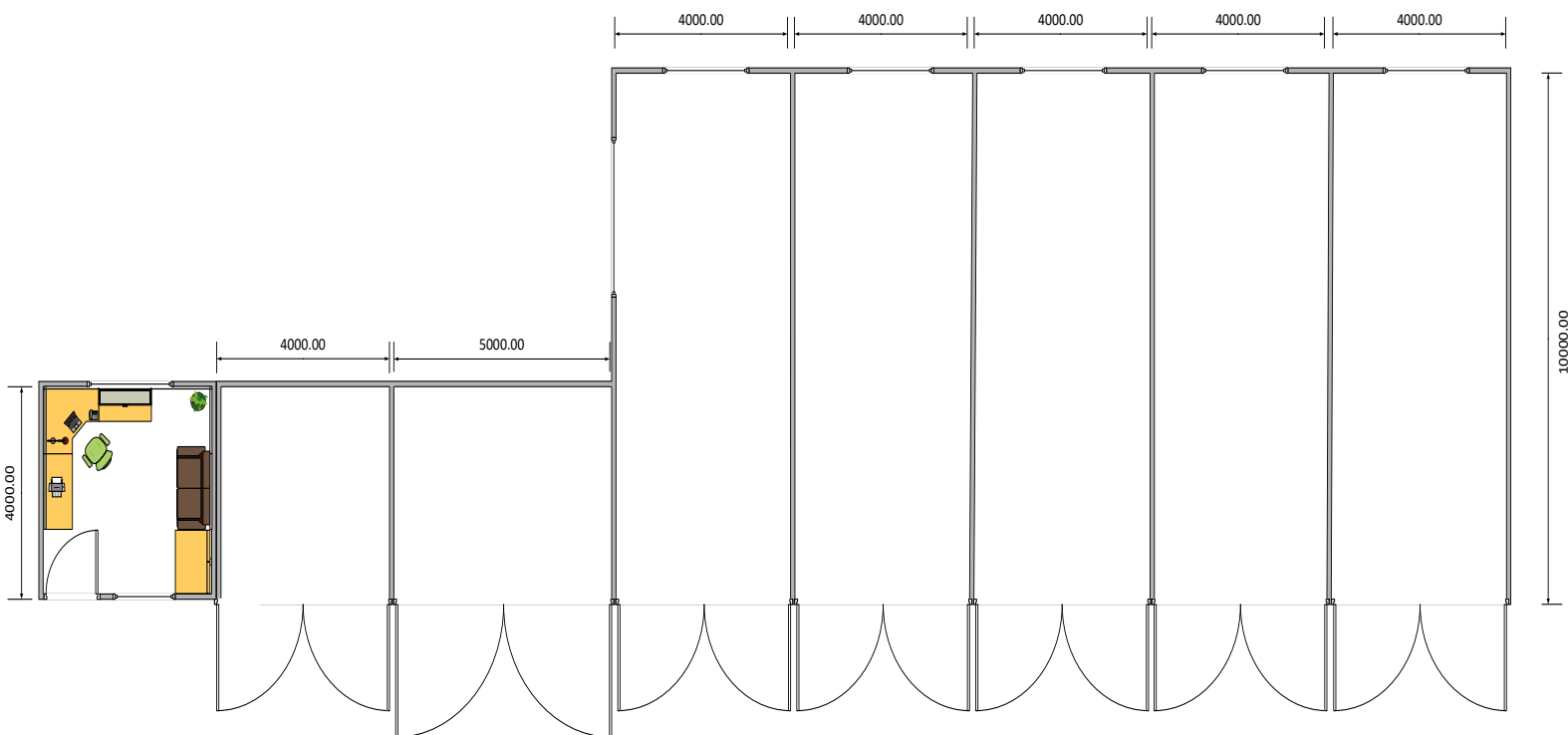


Ilustración 60: Vista de planta.
Fuente: Elaboración propia

Vista de planta del área de baños, limpieza y cafetería. (Milímetros)

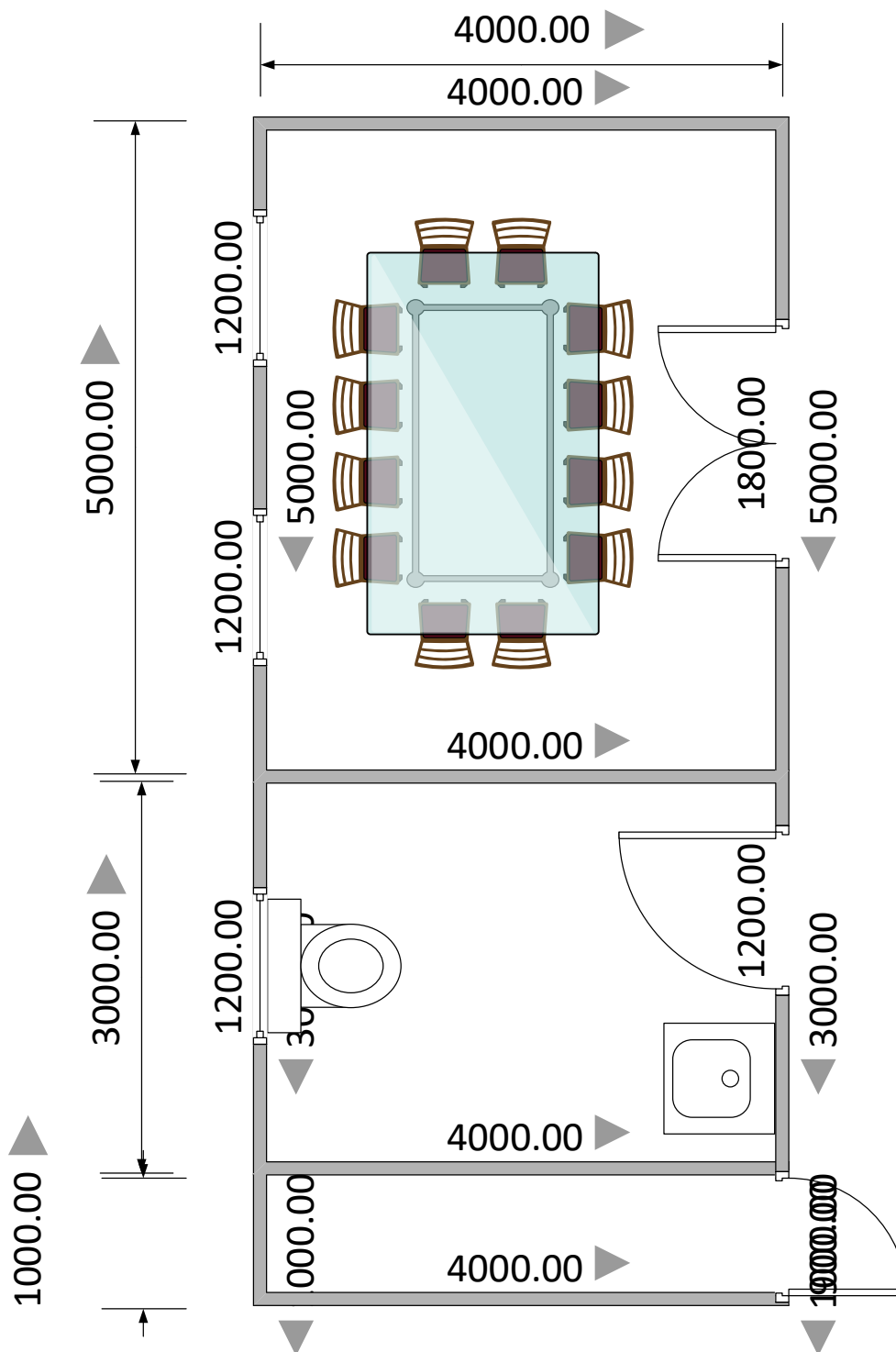
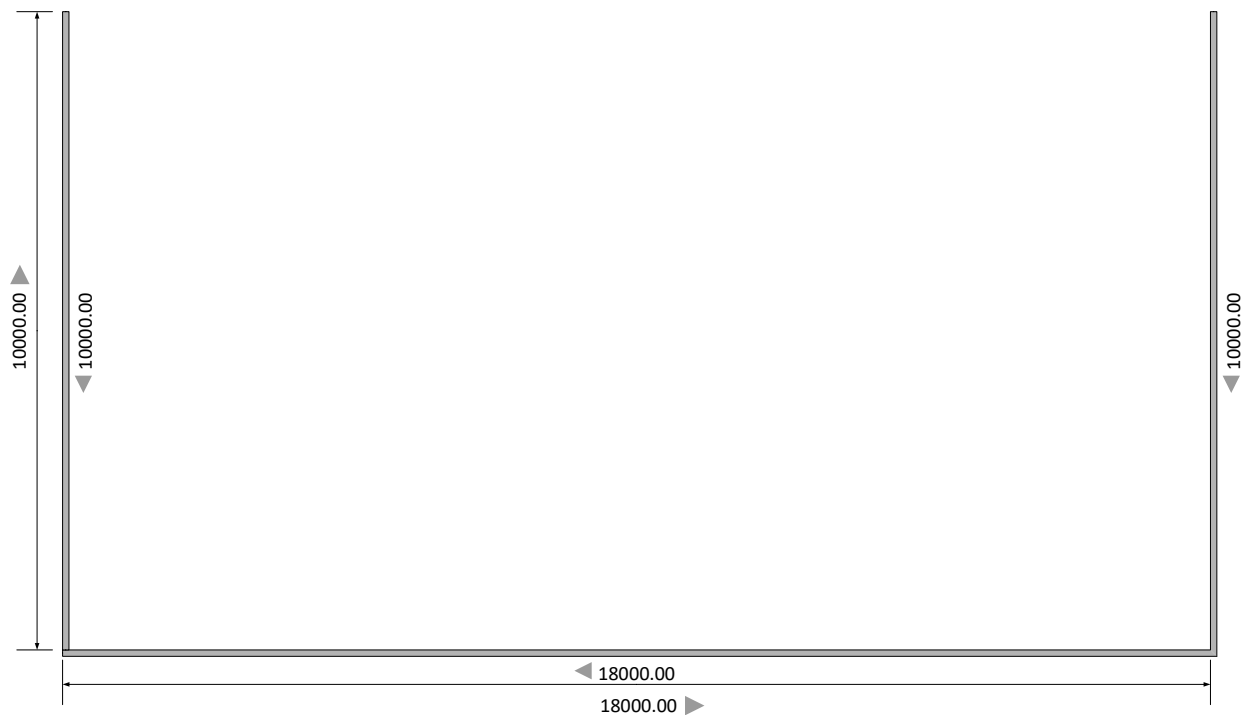


Ilustración 61: Vista de planta de área de servicios.
Fuente: Elaboración propia



Vista de planta de área de producto terminado. (Milímetros)



22.1. DISTRIBUCION EN PLANTA, VISTA COMPLETA:



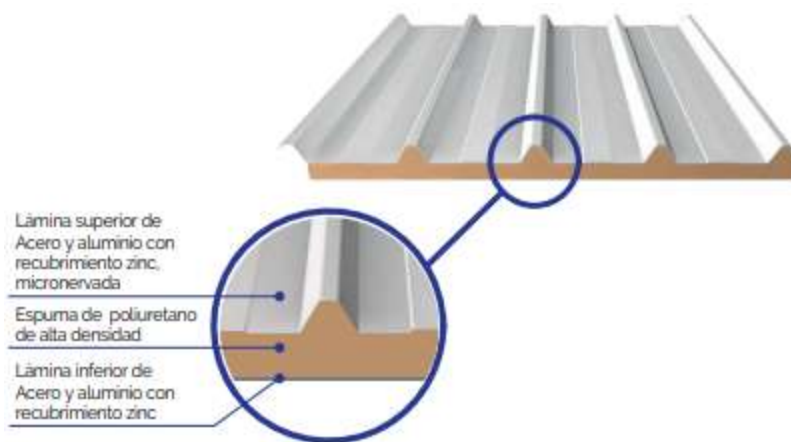
23. ESPECIFICACIONES DE OBRA CIVIL

Se presentará a continuación los detalles de infraestructura que debe poseer:

- **TECHO**

El techo que poseerá la oficina administrativa, así como las áreas de producción y almacenes será de econopanel 5G

CONSTRUPANEL TECHO 5G, es un sistema de cubierta termo-acústica con lleno de poliuretano de alta densidad 40kg/m³ y protección en ambas caras realizadas en lámina de acero y aluminio con recubrimiento de zinc pre pintada al horno a base de poliéster. El proceso de fabricación es realizado por medio de una máquina de sistema robotizado y proceso continuo. De esta manera CONSTRUPANEL TECHO 5G proporciona confort térmico y acústico.





REACCIÓN AL FUEGO:

Construpanel techo 5G posee propiedades inifugas y autoextingibles. De acuerdo con el ensayo de la norma EN 13501-1:2002, la lámina de Acero Especial de CONSTRUPANEL TECHO 5G alcanza la clasificación B2-s1, d0 de Reacción al Fuego.

● ESPECIFICACIONES

- Chapa de lámina: Calibre 26 pre pintada al horno o Calibre 24 pre pintada al horno
- Medidas del panel: Ancho útil de 1.00m y largo máximo de 11.90 m
- Resistencia (Fy) mínimo: 39 Ksi
- Límite de fluencia: 2,800 kg/cm²
- Resistencia a la Tracción: 0.09 Mpa
- Resistencia al Esfuerzo de Cortante: 0.11 Mpa
- Protección Especial: Se coloca un Film protector en la lámina superior e inferior de fábrica para proteger el panel durante el transporte e instalación, entregando el sistema en óptimas condiciones.
- Normas y Certificaciones Norma UNE-14509: Directriz general y norma armonizada de fabricación europea de paneles.
- Norma UNE-1602/ ASTM D-1622: Poliuretano de Alta Densidad 40 kg / m³
Calificados y Normalizados por el Sistema 3 de Marcado C E con homologación y Normativa Europea. Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001: 2008 Norma ASTM A 792/ UNE 508-1 Certificación del Acero Norma de certificación de la estructura interna de celdas cerradas ASTM-D2856

Construpanel techo 5G					
Característica	Espesores				
	25MM	40MM	50MM	60MM	80MM
Carga máxima uniforme	141 kg/m ² @2.50m d. apoyos	200 kg/m ² @2.50m d. apoyos	225 kg/m ² @2.50m d. apoyos	283 kg/m ² @2.50m d. apoyos	351 kg/m ² @2.50m d. apoyos
Resistencia térmica (valor R Ftz °F/BTU)	10.90	13.21	16.30	19.60	25.13
Coefficiente de transferencia de calor:	0.64 W/m ² K	0.43 W/m ² K	0.36 W/m ² K	0.30 W/m ² K	0.25 W/m ² K

Separación entre polines sobrecarga de uso para panel cubierta (en kg/m ²)					
	Espesores				
	25MM	40MM	50MM	60MM	80MM
	9.53	9.91	10.29	10.67	11.43
Distancia entre apoyos (mts)	25MM	40MM	50MM	60MM	80MM
1.50 MTS	310	386	425	-	-
2.00 MTS	207	252	313	336	-
2.50 MTS	141	182	244	301	362
3.00 MTS	102	161	129	248	234

Durante la instalación, deberá garantizarse la calidad del techo, para evitar fugas de agua que puedan dañar la materia prima, dado que debe conservarse fuera de humedad. y cumplimiento de pendiente.

- **VENTILACIÓN**

EXTRACTORES AXIALES

Embocadura tipo marco fabricado por rechazado. ·Acabado con pintura en polvo poliéster horneada de alta resistencia a la corrosión. ·Hélice con alineación y balanceo. ·Motores monofásicos y trifásicos disponibles en algunos modelos. ·Accesorios: cubierta intemperie, persiana de gravedad, malla de protección.

EXTRACCION AXIAL PARA CAMARA DE PINTURA.

Extractores a prueba de explosión HEP CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS HEP Línea de extractores axiales a prueba de explosión, desarrollados en base a normas internacionales para operar en ambientes de riesgo explosivo.

CARACTERÍSTICAS

Conjunto embocadura, soporte y hélice fabricados en aluminio. ·Hélice con 6 álabes balanceadas. ·Motor a prueba de explosión, 4 polos, trifásico 208-230/460 volts, acoplado directamente a la hélice. ·El conjunto embocadura-hélice-motor forma un sistema antichispa, en base a la publicación ANSI/AMCA Standard 99 - 0401

APLICACIONES:



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo	Velocidad RPM	Potencia HP	Tensión Volts	Intensidad A	Caudal a descarga libre m³/hr/CFM	Presión sonora dB(A)*	Peso aprox. Kg
HEP 400	1750	1/4	208-230/460	1.17-1.25/0.625	4,230 / 2,488	64	16
HEP 500	1740	1/2	208-230/460	1.75/0.875	7,800 / 4,588	71	19
HEP 630	1730	3/4	208-230/460	2.42-2.32/1.16	11,320 / 6,669	75	20

*Nivel sonoro medido de acuerdo a las normas AMCA 300/05 y 301/05

● LUMINARIA

Luminaria suspendida

● ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

- Voltaje de entrada: 100-277 VAC
- Consumo de energía: 102W, 161W, 241W, 321W
- Dimensión: 23.6*14.6*4.5, 35.4*14.6*5.2
- Lúmenes: 13300lm, 21200lm, 32200lm, 43400lm
- Temperatura de color: 5000K
- Precisión de color: 85
- PF/THD: >0.92/<10%
- CARACTERÍSTICAS
- Tipo suspendida
- Tipo de iluminación LED
- Forma rectangular
- Material de aluminio, de policarbonato
- Otras características industriales, high bay





- **PISO**

El piso será de concreto, dado a las características de trabajo que se mantendrán es la mejor opción, dado que se manejara materia prima muy pesada, así como productos en proceso pesados, por lo tanto, debe ser resistente así evitar que se rompa.

Los pisos industriales en concreto contruidos con alto desempeño deben tener las siguientes propiedades:

- Relación agua/cemento de 0.45 a 0.50
- Una resistencia a la abrasión de buena a excelente
- Los números de medición de planicidad y nivelación deben ser por lo menos FF35/FF30. Para lograr estos resultados se requiere de planos, especificaciones y de procedimientos adecuados.
- Una especificación apropiada

ORGANIZACIÓN, ASPECTOS LEGALES Y ADMINISTRATIVOS



1. ORGANIZACIÓN DE LA EMPRESA

1.1. DEFINICIONES ESTRATEGICAS

La definición de estrategias es una herramienta que entrega información sobre los ejes orientados del quehacer de una organización y se obtienen a partir de un proceso de planificación estratégica o de un proceso más simple de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones en torno al que hacer actual.

Se establecerá el soporte organizativo y administrativo que regirá las actividades del proyecto ya en función y en operación, cuya finalidad es de organizar, administrar, dirigir y controlar todos los recursos de la empresa para el cumplimiento de los objetivos y metas que la misma se ha propuesto.

El diseño de la organización tiene como objetivos:

- ii) Diseñar una estructura organizativa adecuada y justa a las necesidades de la contraparte.
- iii) Definir el que hacer de la empresa a través de la visión, misión, valores y metas.
- iv) Diseñar manuales de organización, de funciones y procedimientos ya que la contraparte no cuenta con dichos manuales y es importante para que cada uno de los empleados conozcan sus funciones.
- v) Definir un organigrama sencillo, claro y acorde a las personas laborando en el astillero.
- vi) Describir las funciones de cada uno de los puestos en el nivel jerárquico correspondiente.

MISSION

Elaborar, brindar servicios de reparación y mantenimiento de las embarcaciones artesanales de fibra de vidrio a través de nuestros servicios de calidad, comprometidos con la seguridad y el medio ambiente.

VISION

Ser un astillero líder con soluciones innovadoras de ingeniería al diseño y servicios de calidad, eficientes y competitivos.

Tabla 193: Valores de la empresa.
Fuente: Elaboración propia

VALORES	
Honestidad	Actuamos de manera saludable con nuestros valores, pensamientos y sentimientos para establecer un entorno integro entre las personas e instituciones con las que nos involucramos.
Respeto	Convivencia armónica en el trabajo para mejorar la comunicación laboral y el trabajo en equipo.
Responsabilidad Social	Nuestra filosofía es fomentar el empleo y bienestar de nuestros colaboradores.
Conciencia medioambiental	Fomentar la educación ambiental a través de las 3 R para lograr la conservación del medioambiente.
Puntualidad	Trabajamos con puntualidad en entregar nuestros productos y servicios contratados.
Pasión	Cada producto y servicio que ofrecemos lo hacemos con pasión de hacer un trabajo de calidad.
Competitividad	Nuestros productos y servicios son técnicamente competitivos, con la búsqueda de la mejora continua.

1.2. ESTRATEGIAS DE VENTA DE EMBARCACIONES:

- Facilidades de pagos para cooperativas afiliadas a la confederación.

Ofrecer un periodo de crédito en la fabricación, reparación y mantenimiento de embarcaciones artesanales. El cual consista para fabricación un periodo de gracia de 3 meses, en cuanto al mantenimiento y reparación de embarcaciones se ofrecerá crédito por montos mayores a \$200, el cual comprenderá de un periodo de 30 días.

- Estrategia de entrega de producto terminado.

En los costos de producción considerar el costo de distribución y entrega de producto terminado. Ya que en caso de tener que realizar entregas a diferentes ubicaciones geográficas, estos costos se encuentren contemplados y así evitar pérdidas. Así mismo se sugiere el diseño de políticas de entrega, la cual contemple un cobro extra por entregas que excedan un máximo de kilómetros a la redonda, así mismo delimitar los puntos de entrega para zonas catalogadas como altamente peligrosas por grupos terroristas o delincuenciales.

- Puntos estratégicos de venta.

Realizar convenios con empresas que se dediquen a la comercialización de embarcaciones artesanales para realizar actividades de pesca y/o turismo. Los cuales permitan la exhibición en

sus locales o tiendas, del nuevo prototipo de embarcaciones artesanales, con el objetivo de su comercialización.

- **Alianzas con empresas que vendan equipos complementarios de embarcaciones**

Realizar alianzas estratégicas: una alianza puede definirse como la unión de personas, empresas o países, mediante la cual se da un compromiso de ayuda o apoyo mutuo para lograr un fin determinado, con beneficios similares para las partes que la conforman. Por otra parte, una estrategia es un plan de acción que define como una organización usara sus recursos tangibles e intangibles para lograr una mayor ventaja competitiva en el medio ambiente de los negocios en el que se desarrolla.

Las alianzas estratégicas será una modalidad a la que el astillero recurrirá para obtener beneficios económicos para con los productos complementarios de embarcaciones artesanales. Lo que traerá como consecuencia la promoción en el comercio de embarcaciones.

- **Exposiciones**

En El Salvador se realiza la Feria Agropecuaria y Agroindustrial AgroExpo, donde en este evento participa cada año activamente el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de sus direcciones, programas, proyectos e instituciones adscritas, mostrando los diferentes servicios, tecnologías, avances genéticos y acciones que se ejecutan encaminadas al desarrollo del sector agropecuario del país.

Se propone asistir a la Agro expo como propósito de fortalecer el intercambio comercial de los productos y servicios que brindara el astillero, permitiendo incorporar a CONFESPESCA en el mercado regional.

1.3. ESTRATEGIA PARA FIDELIZAR CLIENTES:

- **Formas de pago accesibles**

El pago de los servicios que prestará el astillero CONFESPESCA de R.L. se podrá realizar de las siguientes maneras:

1. Pago en efectivo

El pago en efectivo consiste en pagar un bien o servicio con dinero físico, con un cheque bancario al portador o con algún medio físico similar. Es la forma de pago más tradicional y convencional.

2. Pago con tarjeta de crédito o debito

Las tarjetas de crédito son emitidas por una entidad bancaria y están asociadas a una cuenta corriente a la que se cargan los pagos. Sin embargo, no es necesario disponer en ella del importe de las compras que se realizan a través de la tarjeta, ya que permiten pagar y devolver el dinero más adelante. Esto no ocurre con las tarjetas de débito, que solo permiten pagar si se dispone de dinero.

3. Contra entrega



Generalmente, este concepto hace referencia a que el destinatario asume el costo del envío. Es decir, cancela lo que vale el envío al momento de recibir el producto. En ocasiones específicas, el destinatario lo pago todo al momento de la recepción, todo incluye producto y el valor de envío.

- **Promociones**

1. Crédito a los asociados a la confederación

Se otorgarán créditos a las personas que estén asociadas a la confederación, para que puedan tener oportunidad de poner a trabajar su embarcación antes de cancelar por completo el servicio que se les ha brindado.

- **Estrategia de marketing digital**

Mediante diversas estrategias y técnicas de marketing y ventas, que el consumidor que haya adquirido con anterioridad alguno de nuestros productos o servicios nos siga comprando y se convierta en un cliente habitual.

Generar una comunidad de clientes en las redes sociales, donde puedan intercambiar experiencias y todo tipo de comentarios e información de nuestros productos y servicios. Debemos mostrarnos cercanos y honestos con la comunicación hacia nuestra comunidad.

- **Garantía**

Ofrecer a los clientes ya sea de los productos o servicios ofrecidos, garantías de calidad, sobre todo a los socios de las cooperativas que conforman la confederación de CONFESPESCA, dado que ellos serán nuestros principales clientes al iniciar la empresa.

- **Atención personalizada**

Este aspecto es fundamental para lograr la satisfacción completa del cliente, un paso que resulta básico y muchas veces definitivo para conseguir su fidelización.

1.4. ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

Un organigrama es la presentación de la estructura de una empresa. Es un modelo abstracto y sistemático que permite obtener una idea uniforme y sintética de la estructura formal de una organización. El organigrama que se propone para el astillero, es el siguiente:

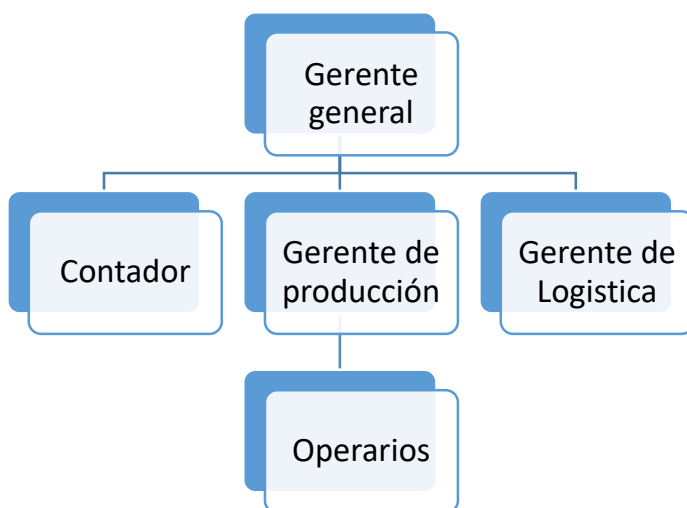


Ilustración 62: Organigrama propuesto del astillero.
Fuente: Elaboración propia

Cada cargo se define de la siguiente manera:

Tabla 194: Definición de cargos.
Fuente: Elaboración propia

Cargo	Descripción	Cantidad de R.R.H.H.
Gerente General	Se encargará de planificar, organizar, dirigir y controlar todas las actividades técnicas y administrativas de la empresa.	1
Contador	Se encargará de llevar toda la contabilidad de todas las actividades económicas dentro del astillero.	1
Gerente de Logística	Se encargará de la compra y recepción de materia prima, así como también de su almacenamiento, además, se encargará de la logística de las embarcaciones, tanto en su recibo y despacho.	1
Gerente de Producción	Se encargará de supervisar la fabricación, reparación y mantenimiento de las embarcaciones de fibra de vidrio, así como también coordinar las actividades y	1

	estrategias en producción, reparación y mantenimiento para fortalecer la capacidad colectiva de la organización y su efectiva realización.	
Operarios	Son los encargados de llevar todas las actividades de operaciones que requieran para la producción, reparaciones y mantenimientos a las embarcaciones.	9

1.5. MANUALES PROPUESTOS A LA EMPRESA

Los manuales administrativos son documentos que sirven como medios de comunicación y coordinación que permiten registrar y transmitir en forma ordenada y sistemática la información de una organización.

Los objetivos de los manuales son los siguientes:

- Presentar una visión de conjunto de la organización.
- Precisar las funciones asignadas a cada unidad administrativa.
- Establecer claramente el grado de autoridad y responsabilidad de los distintos niveles jerárquicos.
- Coadyuvar a la correcta atención de las labores asignadas al personal.
- Funcionar como medio de relación y coordinación con otras organizaciones.

Clasificación

- De organización: donde se especifican las diversas unidades orgánicas que componen la empresa.
- De procedimientos: donde se establecen los principales procedimientos que ocurren en el interior de la empresa.
- De políticas: se determinan las políticas que guiarán el accionar de la empresa.
- De bienvenida: diseñado especialmente para los nuevos empleados, en este manual se detallan los antecedentes de la empresa, misión, visión, valores, etc.

Para el astillero CONFESPESCA de R.L. se proponen los manuales de procedimientos, de organización y funciones, en este el último se presenta también la descripción de puestos.



CONFEDERACION SALVADOREÑA DE PESCA, ACUICOLA Y
AGROPECUARIA EN PEQUEÑA ESCALA DE RESPONSABILIDAD
LIMITADA, CONFESPESCA DE R.L.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES



	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión

[illegible]

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 2 de 15

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	
INDICE	
Bitácora de revisiones	1
Introducción	3
Antecedentes históricos	4
Legislación o base legal	4
Atribuciones	4
Estructura orgánica	4
Organigrama	4
Misión	5
Funciones	5
Descriptor de puestos	7
Directorio	13

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 3 de 15

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES
INTRODUCCIÓN El presente Manual de Organización y Funciones está dirigido a la Gerencia del Astillero de la Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada, este es una herramienta normativa que describe dicha Gerencia, la razón de ser, la estructura organizacional y otros aspectos de interés para los colaboradores de la misma. La lectura de este documento permite a los colaboradores dentro de la Gerencia de la planta reconocer su lugar dentro la estructura administrativa, las funciones que deben de desarrollar y además la descripción del puesto de trabajo. Dentro del Descriptor de Puestos se identifican cada uno de los puestos que conforman la antes mencionada Gerencia, incluye, además, las responsabilidades atribuidas a cada puesto, la interrelación que existe entre los diferentes niveles de la estructura organizativa y las competencias necesarias para el correcto desempeño del trabajo. Todo esto, con la finalidad de proporcionar la información necesaria para que el personal de la empresa tenga conocimiento y sea capaz de desarrollar las tareas correspondientes logrando así el alcance los niveles de desempeño esperados

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.



MANUAL DE FUNCIONES

LEGISLACION O BASE LEGAL

- Constitución de la Republica de El Salvador
- Ley general de prevención de riesgos en los lugares de trabajo
- Ley de medio ambiente
- Ley de marcas y otros signos distintivos
- Código de Comercio de El Salvador

ESTRUCTURA ORGANICA

1.0 Gerente General

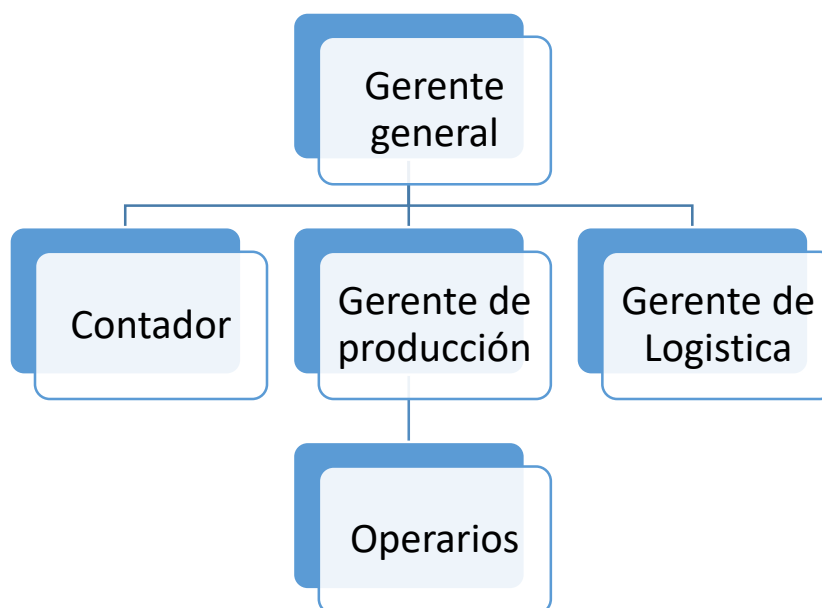
1.0.1 Contador

1.1 Gerente de Producción

1.1.1 Operarios

1.2 Gerente de Logística

ORGANIGRAMA



Elaboró

Revisó

Autorizó

AM12039, CF12002, MR12033

Ing. Mario Fernández

CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 5 de 15

MISION

Elaborar, brindar servicios de reparación y mantenimiento de las embarcaciones artesanales de fibra de vidrio a través de nuestros servicios de calidad, comprometidos con la seguridad y el medio ambiente.

FUNCIONES

• Gerente General

1. Planificar, organizar y supervisar de forma general las actividades desempeñadas por la empresa.
2. Administrar los recursos e la entidad y coordinar las partes que la componen.
3. Conducir estratégicamente la organización y hacer las veces tanto de líder a lo interno de la empresa, como de portavoz a lo externo de la misma.
4. Tomar decisiones críticas, especialmente cuando se trate de asuntos centrales o vitales para la organización.
5. Motivar, supervisar y mediar entre el equipo de trabajo.
6. Organizar la estructura de la empresa actual y a futuro, como también las funciones y los cargos.

• Contador

1. Documentar informes financieros para los clientes.
2. Manejar registros, sistemas y presupuestos financieros.
3. Hacer auditorias financieras para los clientes.
4. Elaborar el balance de lis ingresos y egresos en el libro contable correspondiente.
5. Verificar que los libros contables cumplan con la legislación aplicable.
6. Manejar la nómina de las empresas.

• Gerente de Producción

1. Asegurarse que los procesos de fabricación se ejecuten de manera confiable y eficiente.
2. Coordinar, planificar y dirigir las actividades requeridas para la elaboración de los productos.
3. Evaluar los requerimientos y recursos de producción.
4. Desarrollar el presupuesto de producción y mantener los gastos dentro del presupuesto.
5. Chequear los estándares de los productos y también implementar programas de aseguramiento de la calidad.
6. Asegurar que se cumplan las normas de seguridad e higiene industrial.

• Operarios

1. Manejar y velar la adecuada utilización de la maquinaria y equipo a su cargo.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 6 de 15

2. Desempeñarse con eficiencia mostrando en su quehacer sentido de pertenencia para con la planta.
3. Informar oportunamente sobre las anomalías que se presenten al jefe inmediato.
4. Colaborar con los demás miembros de la institución a mantener en completo orden y aseo en lugar de trabajo.
5. Recibir e inventariar los materiales y elementos devolutivos y de consumo que la institución requiera.
6. Cumplir con el horario de trabajo establecido.

• **Gerente de Logística**

1. Planificar la estrategia para las actividades de suministro de la empresa (transporte, almacenaje, distribución) con el fin de garantizar la satisfacción del cliente.
2. Desarrollar y aplicar procedimientos operativos para recibir, manejar, almacenar y enviar mercancías y materiales.
3. Garantizar que las estructuras estén en su lugar para vigilar el flujo de mercancías (por ejemplo, sistemas informáticos de niveles de existencias, tiempos de entrega, costes de transporte y valoración del rendimiento).
4. Coordinar y controlar los procesos logísticos.
5. Asignar y gestionar los recursos de la plantilla conforme a las necesidades (cambiantes).
6. Servir de enlace y negociar con otros departamentos, proveedores, fabricantes, empresas de transporte, clientes y minoristas.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 7 de 15

DESCRIPTOR DE PUESTOS		
I. IDENTIFICACION DEL PUESTO		
Título del puesto	Gerente General	
Gerencia	Gerencia General	
Departamento	Gerencia	
Ubicación Geográfica	Astillero CONFESPESCA de R.L. Zacatecoluca	
II. AUTORIDAD Y DIMENSIONES		
Nivel de reporte	1	
Jefe inmediato	-	
Cargos/ puestos que le reportan	Gerente de producción, Gerente de logística	
Personal subordinado directo	3	
Personal subordinado indirecto	9	
Nivel de supervisión y mando		1. Es responsable de ejecutar su asignación de trabajo bajo normas e instrucciones destinadas.
		2. Asigna y supervisa el trabajo de los subordinados y controla que se efectúen las taras dentro de las normas predeterminadas.
	x	3. Responsable de los demás grupos de trabajadores, los que supervisa directamente a través de otros gerentes.
		4. Responsable de la planeación generalmente un área de la empresa y de proporcionar los lineamientos del funcionamiento a las unidades organizativas.
III. OBJETIVO GENERAL		
Planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades del astillero de CONFESPESCA de R.L.		
IV. ESPONSABILIDADES PRIINCIPALES		
Responsabilidades		Frecuencia
1. Planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar, analizar, calcular y deducir el trabajo de la empresa.		Mensual
2. Contratar el personal adecuado para las actividades dentro de la empresa.		Cuando sea necesario
3. Organizar la estructura de la empresa actual y a futuro, como también las funciones y los cargos.		Trimestral
4. Controlar las actividades planificadas comparándolas con lo realizado y detectar las desviaciones o diferencias.		Mensual
5. Analizar los problemas de la empresa en los aspectos financieros, administrativos, personal, contable, entro otros		Quincenal

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 8 de 15

6. Dirigir la empresa, tomar decisiones, supervisar y ser un líder dentro de esta.	Quincenal
7. Representar a la sociedad y apersonarse en su nombre y representación ante las autoridades judiciales, administrativas, laborales, etc.	Mensual

V. ALCANCE DE LA RESPONSABILIDAD		
Nivel	Rango en USD	
Muy bajo	\$ USD 1 a \$ USD 640.00	x
Bajo	\$ USD 640.00 a \$ USD 1665.60	
Medio	\$ USD 1665.60 a \$ USD 3350.00	
Amplio	\$ USD 3350.00 a \$ USD 5200.00	
Muy alto	\$ USD 5200.00 o mayor	

VI. RELACIONES INTERNAS Y EXTERNAS		
RELACIONES INTERNAS		
Área	Nombre de cargo/puesto	Finalidad
Producción	Gerencia de producción	Planificación importante
Logística	Gerente de logística	Administración de recursos
RELACIONES EXTERNAS		
Institución/entidad	Finalidad	
Proveedores	Cerrar compras	
Clientes de embarcaciones artesanales	Cerrar ventas y cobros	

VII. PERFIL DEL CARGO/PUESTO Y CONDICIONES DE TRABAJO			
Educación formal	Educación	Profesional	
	Área o especialidad	Ingeniería Industrial o Lic. En Admón. de empresas	
	Posgrado o especialización		
Educación no formal	Otra educación	Word, Excel, PowerPoint, Outlook, conocimientos intermedios en logística, finanzas, contabilidad, comercialización y ventas.	
Experiencia laboral		Gerente o sub gerente en empresas de producción	
Formación/entrenamiento		Gerente general	
Habilidades		Idioma inglés, computación, contabilidad, finanzas, comercialización, ventas, líder, orientado a resultados, organizado, responsable.	
Idiomas requeridos			
Idioma	Hablado %	Lectura %	Escrito %
Español	100	100	100
Inglés	90	90	90

VIII. FACTORES DE RIESGO EN EL SITIO DONDE TRABAJA					
Riesgo Psico social	x	Riesgo mecánico		Riesgo químico	x
Riesgo Ergonómico	x	Riesgo eléctrico	x	Riesgo biológico	x
Riesgo físico	x	Riesgo de seg. Física	x		

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.			
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES			
	Código	Versión	Fecha de emisión	Página 9 de 15

DESCRIPTOR DE PUESTOS		
IX. IDENTIFICACION DEL PUESTO		
Título del puesto		Gerente de producción
Gerencia		Gerencia de producción
Departamento		Gerencia
Ubicación Geográfica		Astillero CONFESPESCA de R.L. Zacatecoluca
X. AUTORIDAD Y DIMENSIONES		
Nivel de reporte		2
Jefe inmediato		Gerente General
Cargos/ puestos que le reportan		Operarios
Personal subordinado directo		9
Personal subordinado indirecto		-
Nivel de supervisión y mando	x	1. Es responsable de ejecutar su asignación de trabajo bajo normas e instrucciones destinadas.
	x	2. Asigna y supervisa el trabajo de los subordinados y controla que se efectúen las taras dentro de las normas predeterminadas.
		3. Responsable de los demás grupos de trabajadores, los que supervisa directamente a través de otros gerentes.
		4. Responsable de la planeación generalmente un área de la empresa y de proporcionar los lineamientos del funcionamiento a las unidades organizativas.
XI. OBJETIVO GENERAL		
Coordinar y dirigir al equipo de trabajo para eficientizar los procesos, minimizar los desperdicios y lograr los objetivos del Astillero CONFESPESCA de R.L.		
XII. ESPONSABILIDADES PRIINCIPALES		
Responsabilidades		Frecuencia
1. Planificar y llevar a cabo la programación de la producción.		Diaria
2. Asegurar el cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud laboral.		Semanal
3. Vigilar el correcto mantenimiento rutinario y preventivo de los equipos y maquinaria de trabajo.		Mensual
4. Seleccionar, manejar, disponer y ordenar inventarios, insumos y herramientas.		Semanal
5. Evaluar el desempeño y capacitar al personal.		Bimensual
6. Evaluar los requerimientos de recursos, insumos, incluida la mano de obra		Mensual

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 10 de 15

7. Planificar y supervisar el trabajo de los operarios	Diaria
8. Buscar estrategias para aumentar la eficiencia y eficacia de la producción	Mensual

XIII. ALCANCE DE LA RESPONSABILIDAD		
Nivel	Rango en USD	
Muy bajo	\$ USD 1 a \$ USD 500.00	x
Bajo	\$ USD 500.00 a \$ USD 850.00	
Medio	\$ USD 850.00 a \$ USD 1000.00	
Amplio	\$ USD 1000.00 a \$ USD 1300.00	
Muy alto	\$ USD 1300.00 o mayor	

XIV. RELACIONES INTERNAS Y EXTERNAS		
RELACIONES INTERNAS		
Área	Nombre de cargo/puesto	Finalidad
Gerencia general	Gerencia general	Planificación importante
Producción	Operario	Dirigir la producción

RELACIONES EXTERNAS	
Institución/entidad	Finalidad
Clientes embarcaciones artesanales	Cerrar ventas y cobros

XV. PERFIL DEL CARGO/PUESTO Y CONDICIONES DE TRABAJO		
Educación formal	Educación	Profesional
	Área o especialidad	Ingeniería Industrial o Lic. En Admón. de empresas
	Posgrado o especialización	
Educación no formal	Otra educación	Word, Excel, PowerPoint, Outlook, conocimientos intermedios en logística, finanzas, contabilidad, comercialización y ventas.
Experiencia laboral		Gerente o sub gerente en empresas manufactureras.
Formación/entrenamiento		Gerente general
Habilidades		Idioma inglés, computación, contabilidad, finanzas, comercialización, ventas, líder, orientado a resultados, organizado, responsable.

Idiomas requeridos			
Idioma	Hablado %	Lectura %	Escrito %
Español	100	100	100
Ingles	90	90	90

XVI. FACTORES DE RIESGO EN EL SITIO DONDE TRABAJA					
Riesgo Psico social	x	Riesgo mecánico	x	Riesgo químico	x
Riesgo Ergonómico	x	Riesgo eléctrico	x	Riesgo biológico	x
Riesgo físico	x	Riesgo de seg. Física	x		

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 11 de 15

DESCRIPTOR DE PUESTOS		
XVII. IDENTIFICACION DEL PUESTO		
Título del puesto	Operario	
Gerencia	Gerencia de producción	
Departamento	Producción	
Ubicación Geográfica	Astillero CONFESPESCA de R.L. Zacatecoluca	
XVIII. AUTORIDAD Y DIMENSIONES		
Nivel de reporte	3	
Jefe inmediato	Gerente de producción	
Cargos/ puestos que le reportan	-	
Personal subordinado directo	-	
Personal subordinado indirecto	-	
Nivel de supervisión y mando	x	1. Es responsable de ejecutar su asignación de trabajo bajo normas e instrucciones destinadas.
		2. Asigna y supervisa el trabajo de los subordinados y controla que se efectúen las taras dentro de las normas predeterminadas.
		3. Responsable de los demás grupos de trabajadores, los que supervisa directamente a través de otros gerentes.
		4. Responsable de la planeación generalmente un área de la empresa y de proporcionar los lineamientos del funcionamiento a las unidades organizativas.
XIX. OBJETIVO GENERAL		
Planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades del astillero CONFESPESCA de R.L.		
XX. RESPONSABILIDADES PRIINCIPALES		
Responsabilidades		Frecuencia
1. Participar directamente en el proceso de producción, manejar las máquinas y herramientas específicas para lograr la transformación del producto.		Diaria
2. Seguir paso a paso las especificaciones de producción, verificando que el proceso de calidad en la producción sea el adecuado.		Diaria
3. Mantener el aseo y la limpieza del lugar de trabajo.		Diaria
4. Informar oportunamente sobre las anomalías que se presenten al jefe inmediato.		Diaria
5. Cumplir con el horario de trabajo definido.		Diaria
6. Colaborar con los demás miembros de la institución a mantener en completo orden y aseo en lugar de trabajo		Diaria

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 12 de 15

XXI. ALCANCE DE LA RESPONSABILIDAD					
Nivel		Rango en USD			
Muy bajo		\$ USD 1 a \$ USD 300.00			x
Bajo		\$ USD 300.00 a \$ USD 400.00			
Medio		\$ USD 400.00 a \$ USD 550.00			
Amplio		\$ USD 550.00 a \$ USD 680.00			
Muy alto		\$ USD 680.00 o mayor			
XXII. RELACIONES INTERNAS Y EXTERNAS					
RELACIONES INTERNAS					
Área		Nombre de cargo/puesto		Finalidad	
Producción		Gerencia de producción		Producción optima	
Gerencia general		Gerencia general			
RELACIONES EXTERNAS					
Institución/entidad			Finalidad		
XXIII. PERFIL DEL CARGO/PUESTO Y CONDICIONES DE TRABAJO					
Educación formal	Educación		Técnico		
	Área o especialidad		Ingeniería Industrial o Lic. En Admón. de empresas		
	Posgrado o especialización				
Educación no formal	Otra educación		Word, Excel, PowerPoint, Outlook, control de inventarios, brigada de seguridad		
Experiencia laboral			Técnico de producción		
Formación/entrenamiento			Técnico de producción		
Habilidades			Computación, uso de paquete de Office, motivador, integrador, responsable.		
Idiomas requeridos					
Idioma	Hablado %		Lectura %		Escrito %
Español	100		100		100
Ingles	-		-		-
XXIV. FACTORES DE RIESGO EN EL SITIO DONDE TRABAJA					
Riesgo Psico social	x	Riesgo mecánico		Riesgo químico	x
Riesgo Ergonómico	x	Riesgo eléctrico	x	Riesgo biológico	x
Riesgo físico	x	Riesgo de seg. Física	x		

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.			
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES			
	Código	Versión	Fecha de emisión	Página 13 de 15

DESCRIPTOR DE PUESTOS		
XXV. IDENTIFICACION DEL PUESTO		
Título del puesto		Gerente de logística
Gerencia		Gerencia de logística
Departamento		Logística
Ubicación Geográfica		Astillero CONFESPESCA de R.L. Zacatecoluca
XXVI. AUTORIDAD Y DIMENSIONES		
Nivel de reporte		2
Jefe inmediato		Gerente general
Cargos/ puestos que le reportan		-
Personal subordinado directo		2
Personal subordinado indirecto		
Nivel de supervisión y mando	x	5. Es responsable de ejecutar su asignación de trabajo bajo normas e instrucciones destinadas.
		6. Asigna y supervisa el trabajo de los subordinados y controla que se efectúen las taras dentro de las normas predeterminadas.
		7. Responsable de los demás grupos de trabajadores, los que supervisa directamente a través de otros gerentes.
		8. Responsable de la planeación generalmente un área de la empresa y de proporcionar los lineamientos del funcionamiento a las unidades organizativas.
XXVII. OBJETIVO GENERAL		
Planificar la estrategia para las actividades de suministro del astillero CONFESPESCA de R.L. (transporte, almacenaje, distribución) del astillero CONFESPESCA de R.L.		
XXVIII. RESPONSABILIDADES PRIINCIPALES		
Responsabilidades		Frecuencia
1. Planificar la estrategia para las actividades de suministro de la empresa (transporte, almacenaje, distribución)		Mensual
2. Garantizar que las estructuras estén en su lugar para vigilar el flujo de mercancías.		Diaria
3. Desarrollar y aplicar procedimientos operativos para recibir, manejar, almacenar y enviar mercancías y materiales.		Diaria
4. Coordinar y controlar los procesos logísticos.		Diaria
5. Asignar y gestionar los recursos de la plantilla conforme a las necesidades (cambiantes).		Cuando sea necesario

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 14 de 15

6. Servir de enlace y negociar con otros departamentos, proveedores, fabricantes, empresas de transporte, clientes y minoristas.			Diaria		
XXIX. ALCANCE DE LA RESPONSABILIDAD					
Nivel		Rango en USD			
Muy bajo		\$ USD 1 a \$ USD 300.00		x	
Bajo		\$ USD 300.00 a \$ USD 400.00			
Medio		\$ USD 400.00 a \$ USD 550.00			
Amplio		\$ USD 550.00 a \$ USD 680.00			
Muy alto		\$ USD 680.00 o mayor			
XXX. RELACIONES INTERNAS Y EXTERNAS					
RELACIONES INTERNAS					
Área		Nombre de cargo/puesto		Finalidad	
Producción		Gerencia de logística		suministro optimo	
Gerencia general		Gerencia general			
RELACIONES EXTERNAS					
Institución/entidad			Finalidad		
Proveedores			Negociación		
XXXI. PERFIL DEL CARGO/PUESTO Y CONDICIONES DE TRABAJO					
Educación formal	Educación		Técnico		
	Área o especialidad		Ingeniería Industrial o Lic. En Admón. de empresas		
	Posgrado o especialización				
Educación no formal	Otra educación		Word, Excel, PowerPoint, Outlook, control de inventarios, brigada de seguridad		
Experiencia laboral			Técnico de producción		
Formación/entrenamiento			Técnico de producción		
Habilidades			Computación, uso de paquete de Office, motivador, integrador, responsable.		
Idiomas requeridos					
Idioma	Hablado %		Lectura %	Escrito %	
Español	100		100	100	
Ingles	-		-	-	
XXXII. FACTORES DE RIESGO EN EL SITIO DONDE TRABAJA					
Riesgo Psico social	x	Riesgo mecánico		Riesgo químico	x
Riesgo Ergonómico	x	Riesgo eléctrico	x	Riesgo biológico	x
Riesgo físico	x	Riesgo de seg. Física	x		

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.			
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES			
	Código	Versión	Fecha de emisión	Página 15 de 15

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES				
DIRECTORIO				
Nº	Nombre	Cargo	Teléfono (s)	Correo Electrónico
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.



CONFEDERACION SALVADOREÑA DE PESCA, ACUICOLA Y
AGROPECUARIA EN PEQUEÑA ESCALA DE RESPONSABILIDAD
LIMITADA, CONFESPESCA DE R.L.

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS



	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.			
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES			
	Código	Versión	Fecha de emisión	Página 1 de 23

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.			
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES			
	Código	Versión	Fecha de emisión	Página 1 de 23

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.			
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES			
	Código	Versión	Fecha de emisión	Página 1 de 23

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.			
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES			
	Código	Versión	Fecha de emisión	Página 1 de 23

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.			
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES			
	Código	Versión	Fecha de emisión	Página 1 de 23

[illegible]

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 2 de 23

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

INTRODUCCION

Un manual de procedimientos es un documento que brinda información respecto a las distintas operaciones que realiza una organización, empresa o un departamento específico de ella. Es preparado por la misma institución u organización donde es utilizado y presenta su información de forma detallada, ordenada, sistematizada y comprensible.

Está diseñado como una herramienta administrativa de uso cotidiano, ya que permite orientar el desempeño del trabajador ante cualquier duda. Por otro lado, también es un instrumento que facilita el control interno de la organización, ya que detalla las labores que se deben llevar a cabo.

Cuando se habla de procedimientos, en este ámbito, se refiere a acciones concretas y conjuntos de labores, también a los materiales que involucran, el orden en que deben realizarse, al tiempo que normalmente deben tomar y al conjunto sistemático y concatenado de procesos que tienen como resultado la producción de la empresa o del departamento.

El presente Manual está orientado al astillero de la Confederación Salvadoreña de Pesca, Acuícola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada, de R.L. este elemento presenta las instrucciones que utiliza dicho astillero para el correcto funcionamiento de las tareas y que deben ser puestos en práctica por el personal.

Al leer este documento la persona entenderá que acción debe realizar para cierta situación que se le presente y como debe realizarlo. Por lo que el manual tiene como objetivo proveer de información fundamental y básica para el personal que labora en dicha planta para que conozcan y sean competentes de desarrollar las acciones necesarias cuando se presenten situaciones consideradas en este manual.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 3 de 23

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

INDICE

Bitácora de revisiones	1
Introducción	2
Contenido	4
Objetivo	4
Áreas de aplicación o alcance de los procedimientos	4
Responsables	4
Concepto	4
Procedimientos	5
Glosario de términos	23

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

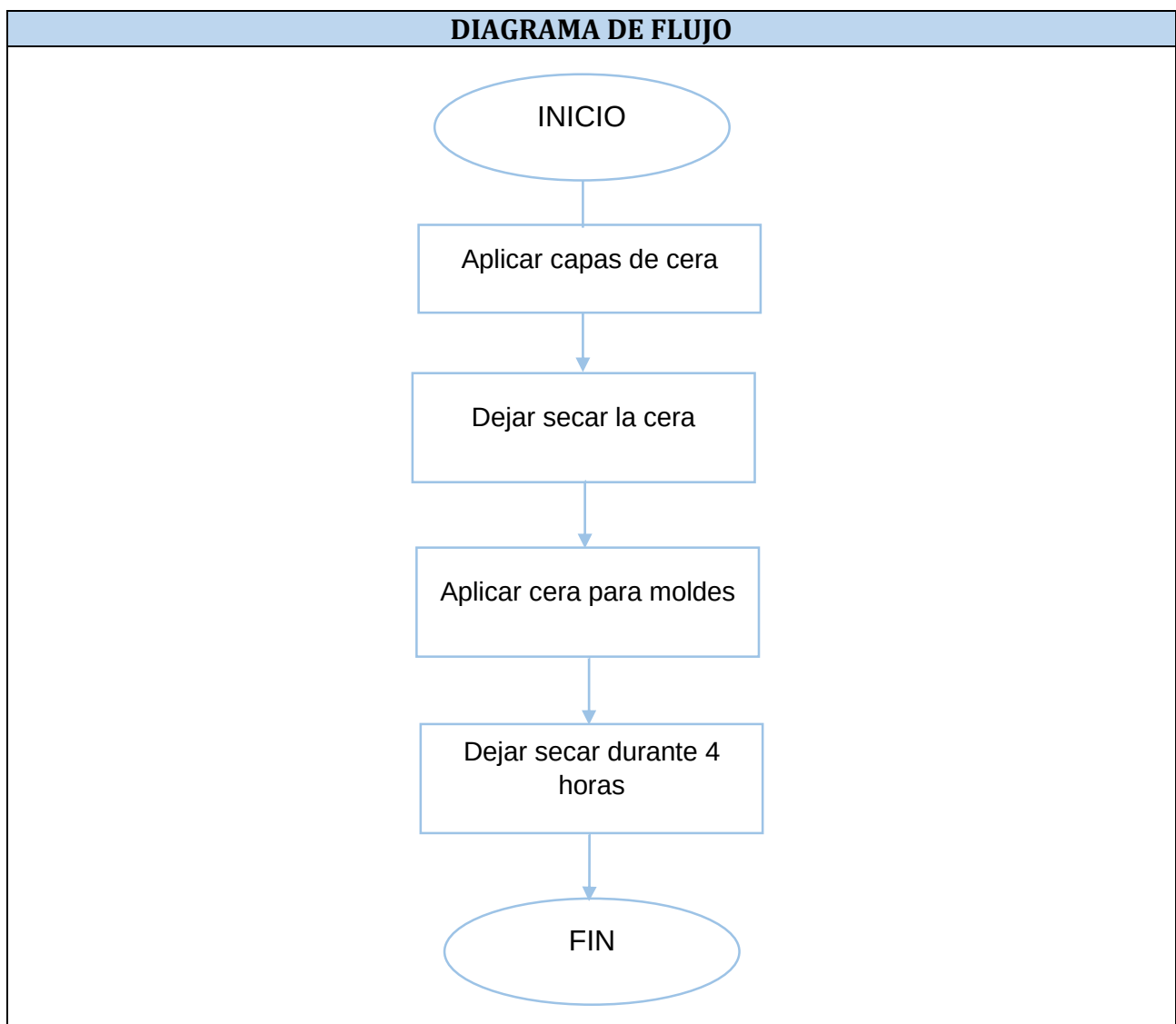
	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 4 de 23

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS
CONTENIDO (lista de procedimientos) ✓ Procedimiento para preparar molde macho. ✓ Procedimiento para construcción del molde hembra. ✓ Procedimiento para construcción de la embarcación. ✓ Procedimiento de construcción de banco de popa, banco central, cubierta y brazola. ✓ Procedimiento para ensamblaje. OBJETIVO Establecer las actividades a seguir para la elaboración embarcaciones artesanales a base de fibra de vidrio. AREAS DE APLICACIÓN O ALCANCE DE LOS PROCEDIMIENTOS El presente documento debe aplicarse a las áreas de construcción, reparación y mantenimiento de embarcaciones artesanales del astillero de CONFESPESCA de R.L. RESPONSABLES ➤ Es responsabilidad del Gerente General aprobar los procedimientos requeridos para la elaboración de embarcaciones artesanales. ➤ Es responsabilidad del gerente de producción elaborar y controlar los procesos requeridos para la elaboración de embarcaciones artesanales a base de fibra de vidrio. ➤ Es responsabilidad del gerente de logística planificar, dirigir o coordinar los procesos de la cadena de suministros para garantizar la calidad, el bajo coste y la eficacia del movimiento y almacenaje de las mercancías. CONCEPTO • Manual: guía de instrucciones que sirve para el uso de un dispositivo, la corrección de problemas o el establecimiento de procedimientos de trabajo. • Procedimiento: conjunto de acciones u operaciones que tienen que realizarse de la misma forma para obtener siempre el mismo resultado bajo las mismas circunstancias. • Control de documentos: es un proceso que asegura que los documentos se encuentren actualizados y distribuidos en los puntos de operación de la empresa. • Lista maestra: es la base de datos que contiene la documentación vigente en la empresa y los usuarios de dicha documentación.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 5 de 23

PROCEDIMIENTO PARA PREPARAR MOLDE MACHO.		
No. operación	Responsable	Descripción
1	Operarios	Aplicar con brocha de 5 a 10 capas de cera para obtener un acabado perfecto.
2	-	Se deja secar la cera por 12 horas como mínimo
3	Operarios	Aplicar con la mano o una pulidora cera para moldes.
4	-	Dejar secar durante al menos 4 horas.



Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 6 de 23

PROCEDIMIENTO PARA CONSTRUCCIÓN DEL MOLDE HEMBRA		
No. operación	Responsable	Descripción
1	Operarios	Mezclar gelcoat con cuidado y a poca velocidad un 10% de color, como máximo.
2	Operarios	Aplicar mezcla de gelcoat sobre el molde macho con brocha.
3	Operarios	Medir el gelcoat aplicado con un medidor de espesor.
4	-	Dejar curar la etapa inicial.
5	Operarios	Cortar mat de fibra de vidrio para la primera capa de forma rasgado.
6	Operarios	Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil – etil - cetona
7	Operarios	Aplicar resina de poliéster a la superficie del molde hembra antes de colocar el mat de fibra de vidrio.
8	Operarios	Aplicar la capa primaria de fibra de vidrio mat de 300 g.
9	Operarios	Eliminar burbujas de aire con un rodillo metálico.
10	-	Dejar curar la capa primaria durante un periodo de 4 a 6 horas, o incluso durante toda la noche antes de añadir la siguiente capa.
11	Operarios	Aplicar resina de poliéster a la superficie del molde hembra antes de colocar el mat de fibra de vidrio.
12	Operarios	Elaborar proceso siguiente 3 veces al día: ➤ Aplicar primera capa estructural de mat de 450 g. ➤ Dejar curar la capa de 4 a 6 horas. ➤ Eliminar burbujas de aire con un rodillo metálico.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

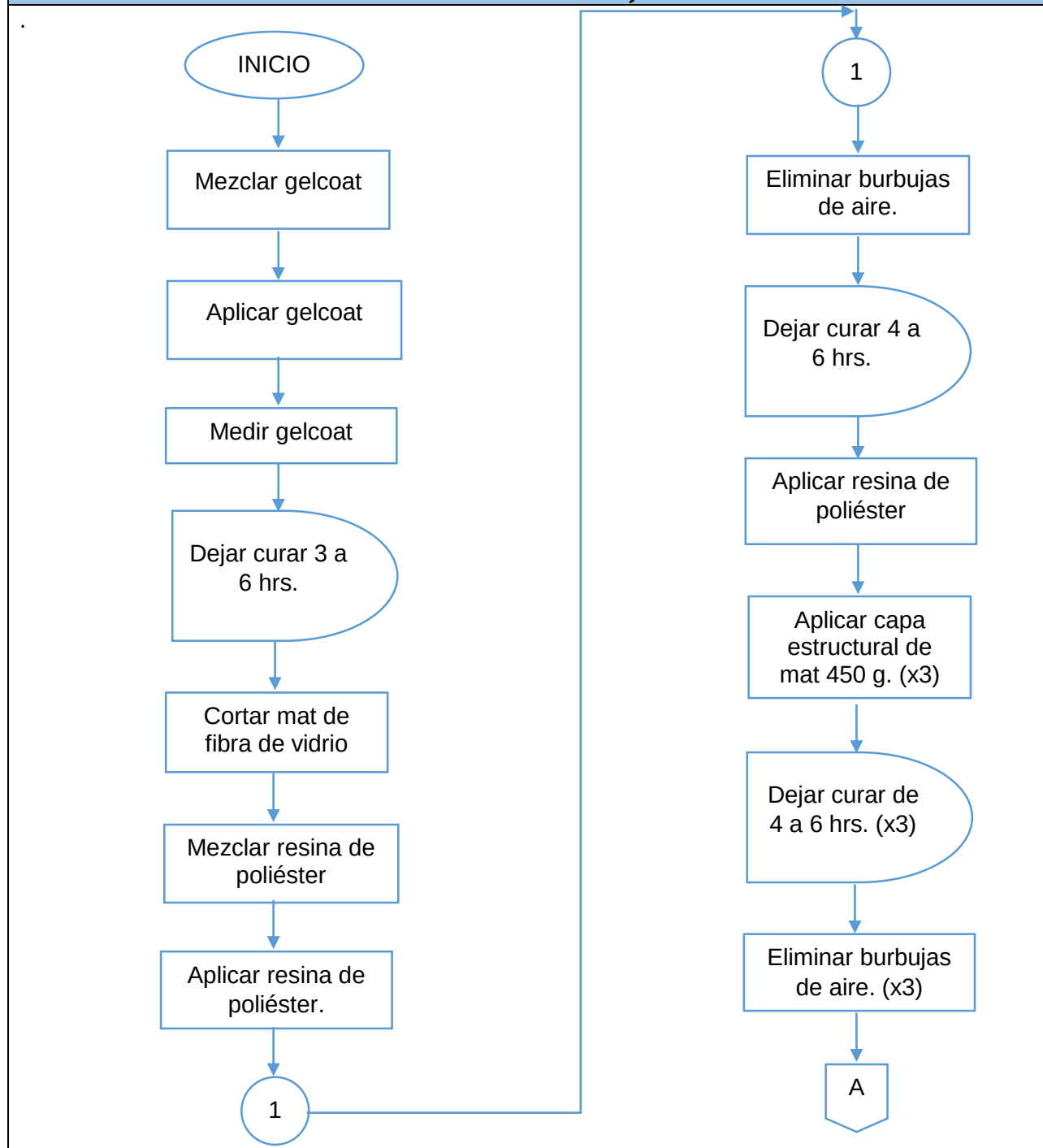
	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.			
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES			
	Código	Versión	Fecha de emisión	Página 7 de 23

13	-	Dejar curar como mínimo por 2 semanas.
14	Operarios	Elaborar refuerzos hechos con tubos de PRFV preformados utilizando masilla.
15	Operarios	Elaborar proceso siguiente 5 veces al día: ➤ Aplicar primera capa estructural de mat de 450 g. ➤ Dejar curar la capa de 4 a 6 horas. ➤ Eliminar burbujas de aire con un rodillo metálico.
16	-	Dejar curar durante 6 horas.
17	Operarios	Retirar molde hembra de molde macho.
18	Operarios	Cubrir con una carpa el molde hembra para evitar humedad.
19	-	Pre curar durante 48 horas para poder utilizarlo.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.



DIAGRAMA DE FLUJO



Elaboró

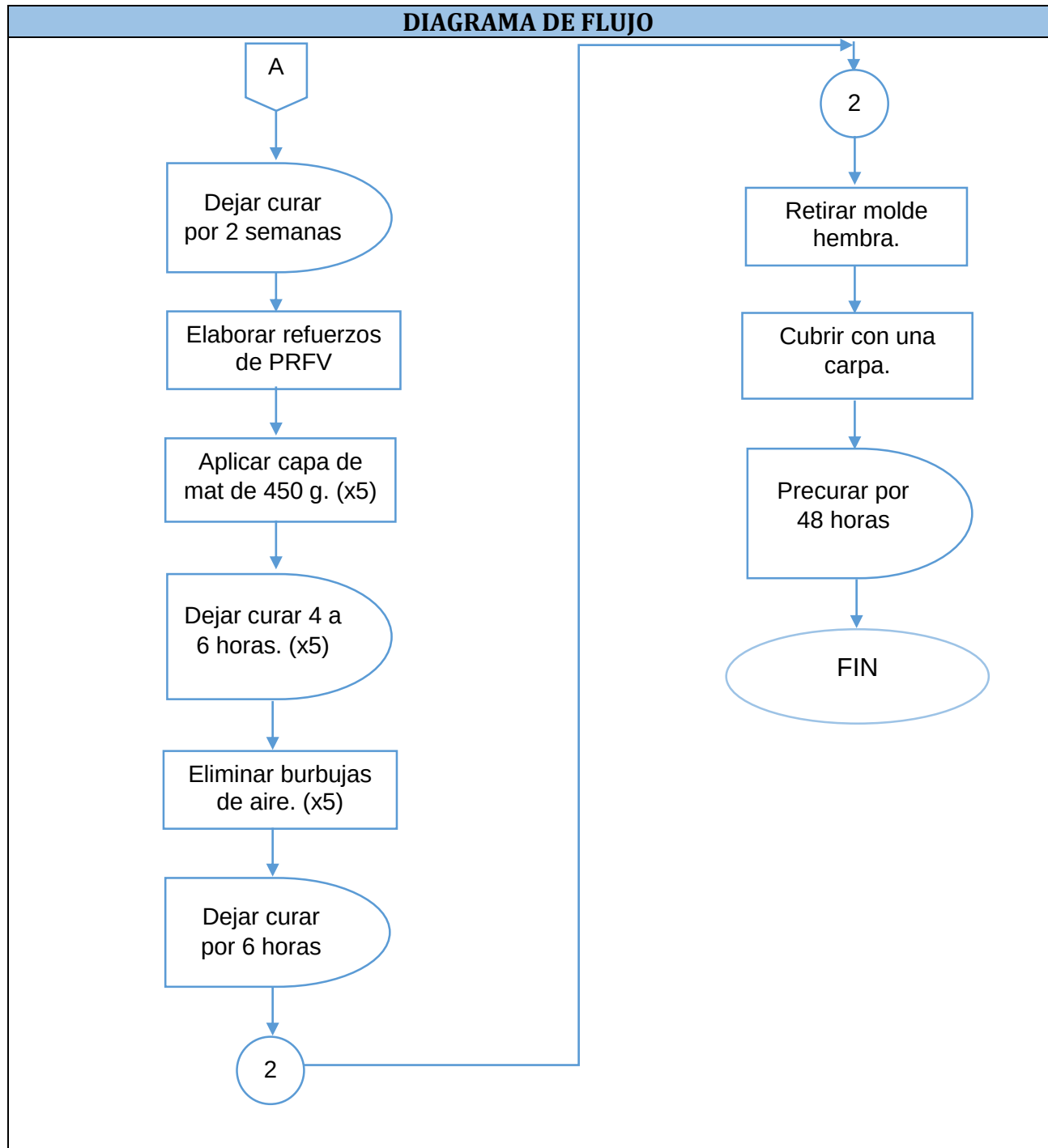
Revisó

Autorizó

AM12039, CF12002, MR12033

Ing. Mario Fernández

CONFESPESCA DE R.L.



Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 10 de 23

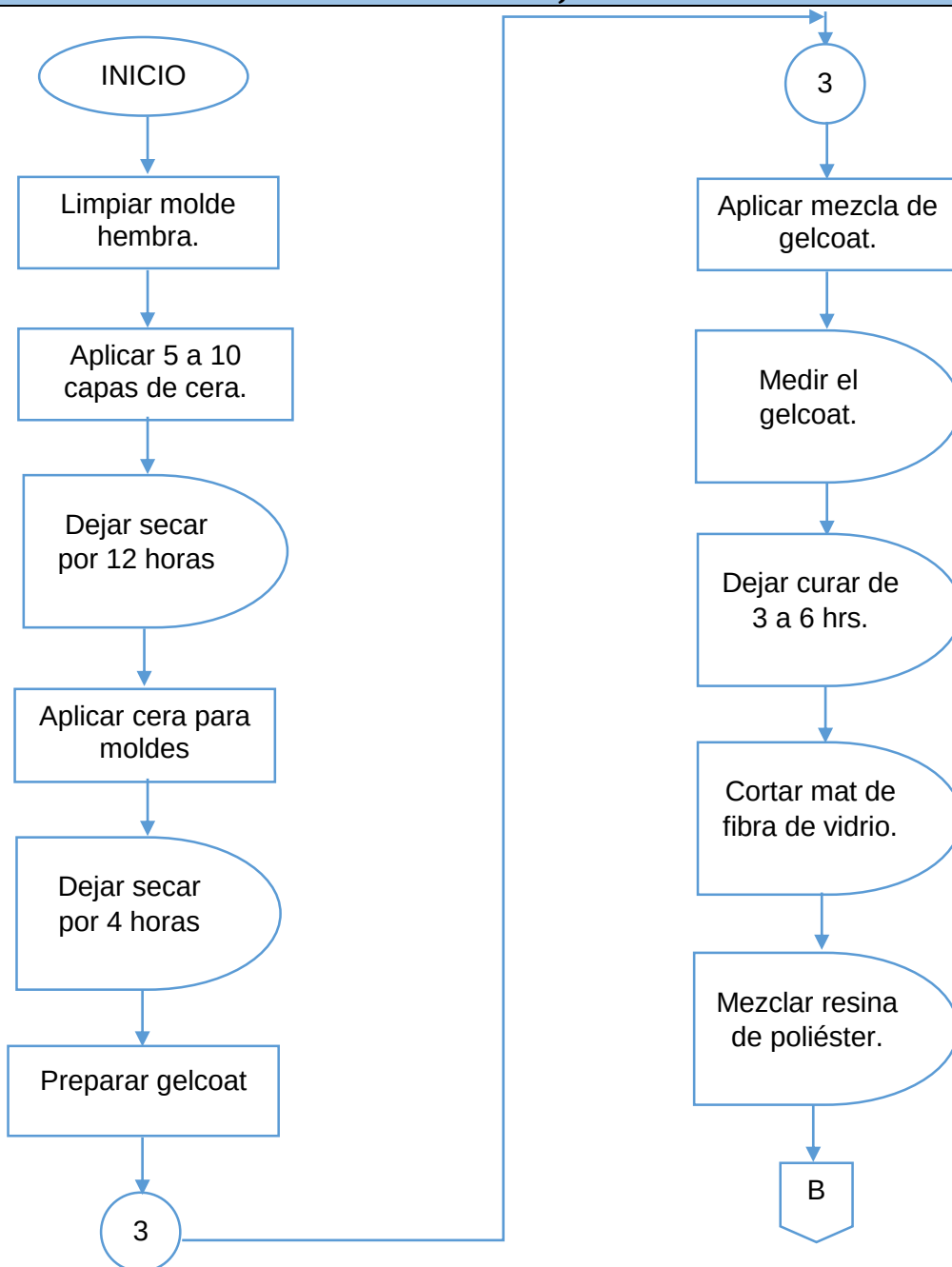
PROCEDIMIENTO PARA CONSTRUCCION DE LA EMBARCACION		
No. operación	Responsable	Descripción
1	Operarios	Preparar el molde hembra limpiando cualquier polvo o basura de la superficie.
2	Operarios	Aplicar con la pulidora o mano de 5 a 10 capas de cera para obtener un acabado perfecto
3	-	Dejar secar la cera por 12 horas como mínimo.
4	Operarios	Aplicar cera para moldes.
5	-	Dejar secar durante al menos 4 horas.
6	Operarios	Mezclar gelcoat con cuidado con poca velocidad un 10% de color como máximo.
7	Operarios	Aplicar con brocha mezcla de gelcoat sobre el molde hembra
8	Operarios	Medir el gelcoat aplicado con un medidor de espesor.
9	-	Dejar curar la etapa inicial de gelcoat.
10	Operarios	Cortar mat de fibra de vidrio para la primera capa de forma rasgado.
11	Operarios	Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil – etil – cetona.
12	Operarios	Aplicar resina de poliéster a la superficie del molde hembra antes de colocar el mat de fibra de vidrio.
13	Operarios	Aplicar primera capa o capa primaria de fibra de vidrio mat de 300 g. Aplicar primero a fondos, laterales, quilla, quillas laterales y regala roda.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.			
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES			
	Código	Versión	Fecha de emisión	Página 11 de 23

14	Operarios	Eliminar burbujas de aire con un rodillo metálico.
15	-	Dejar curar la capa primera de 4 a 6 horas, incluso durante la noche antes de añadir la siguiente capa.
16	Operarios	Cortar mat de fibra de vidrio para la primera capa en forma rasgado.
17	Operarios	Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil - etil - cetona.
18	Operarios	Aplicar resina de poliéster sobre la primera capa de mat de 300 g.
19	Operarios	Aplicar dos capas de fibra de vidrio mat 300 g, a las siguientes partes con un solapado de 5 cm o 2 pulgadas como mínimo. Fondos, laterales, quilla, quillas laterales y regala roda.
20	-	Dejar curar la capa primaria durante un periodo de 4 a 6 horas, o incluso durante la noche antes de añadir la siguiente capa.
21	Operarios	Cortar mat de fibra de vidrio para la primera capa de forma rasgado.
22	Operarios	Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil * etil - cetona.
23	Operarios	Aplicar resina de poliéster sobre las capas.
24	Operarios	Aplicar capas de fibra de vidrio mat 450 g. a las siguientes partes con un solapado de 5 cm o 2 pulgadas: Fondo: 4 capas, Laterales: 3 capas, Quilla: 6 capas, Quillas laterales: 5 capas, Regala: 4 capas, Roda: 6 capas
25	-	Dejar curar durante 5 días
26	Operarios	Retirar casco del molde hembra.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

**DIAGRAMA DE FLUJO****Elaboró**

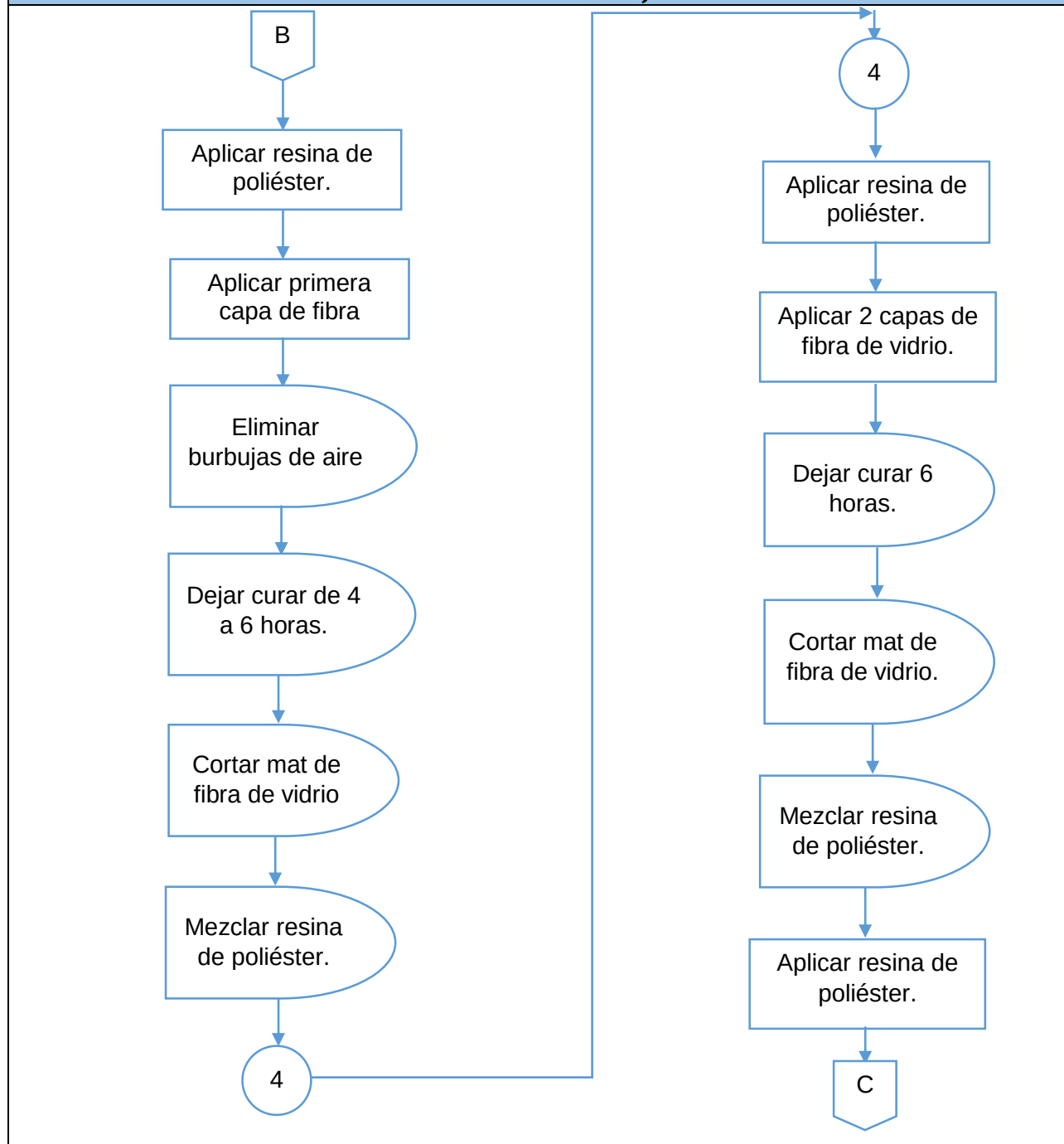
AM12039, CF12002, MR12033

Revisó

Ing. Mario Fernández

Autorizó

CONFESPESCA DE R.L.

**DIAGRAMA DE FLUJO****Elaboró**

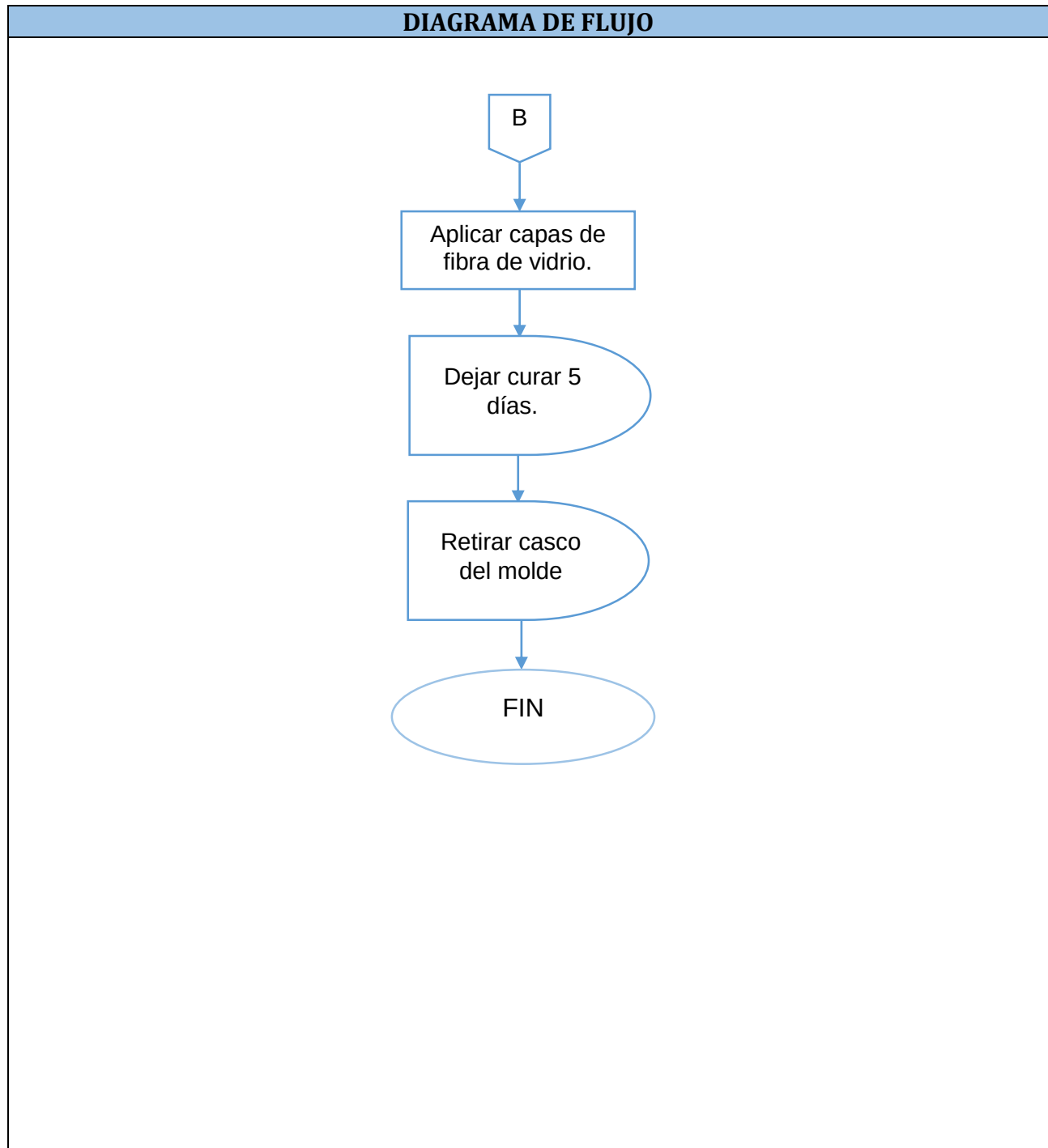
AM12039, CF12002, MR12033

Revisó

Ing. Mario Fernández

Autorizó

CONFESPESCA DE R.L.



	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 15 de 23

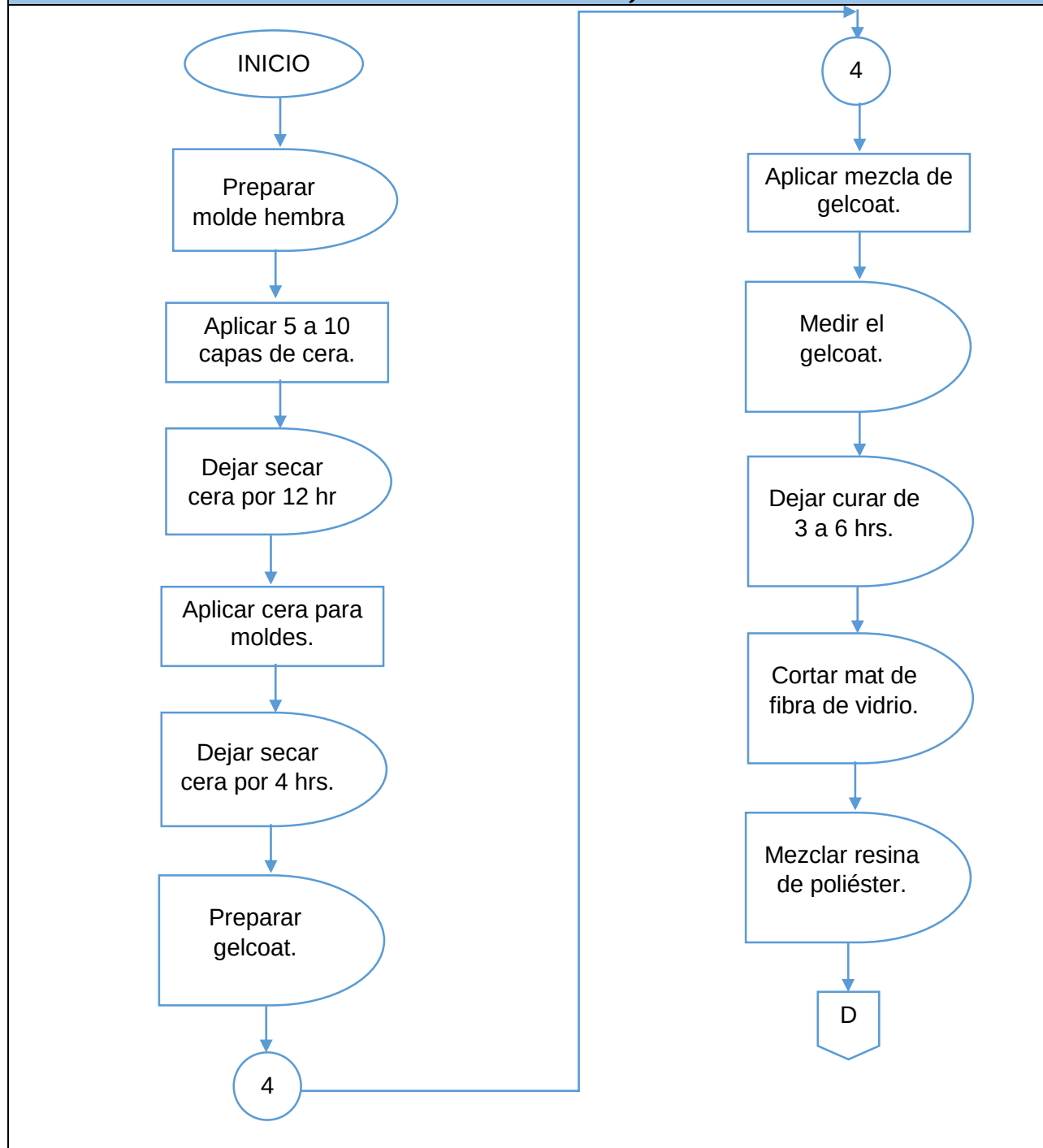
PROCEDIMIENTO PARA CONSTRUCCION DE POPA, BANCO CENTRAL, CUBIERTA Y BRAZOLA		
No. operación	Responsable	Descripción
1	Operarios	Preparar el molde hembra limpiando cualquier polvo o basura de la superficie.
2	Operarios	Aplicar con la pulidora o mano de 5 a 10 capas de cera para obtener un acabado perfecto
3	-	Dejar secar la cera por 12 horas como mínimo.
4	Operarios	Aplicar cera para moldes.
5	-	Dejar secar durante al menos 4 horas.
6	Operarios	Mezclar gelcoat con cuidado con poca velocidad un 10% de color como máximo.
7	Operarios	Aplicar con brocha mezcla de gelcoat sobre el molde hembra
8	Operarios	Medir el gelcoat aplicado con un medidor de espesor.
9	-	Dejar curar la etapa inicial de gelcoat.
10	Operarios	Cortar mat de fibra de vidrio para la primera capa de forma rasgado.
11	Operarios	Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil - etil - cetona.
12	Operarios	Aplicar resina de poliéster a la superficie del molde hembra antes de colocar el mat de fibra de vidrio.
13	Operarios	Aplicar primera capa o capa primaria de fibra de vidrio mat de 300 g.
14	-	Dejar curar durante 6 horas.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 16 de 23

15	Operarios	Aplicar 3 capas de fibra de vidrio mat 300 g.
16	-	Dejar curar durante 6 horas.
17	Operarios	Cortar mat de fibra de vidrio para la primera capa de forma rasgado.
18	Operarios	Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil - etil - cetona.
19	Operarios	Aplicar resina de poliéster sobre la primera capa de mat de 300 g.
20	Operarios	Aplicar 3 capas de fibra de vidrio mat 450 g.
21	-	Dejar curar durante 2 semanas.
22	Operarios	Retirar partes del molde hembra.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

**DIAGRAMA DE FLUJO****Elaboró**

AM12039, CF12002, MR12033

Revisó

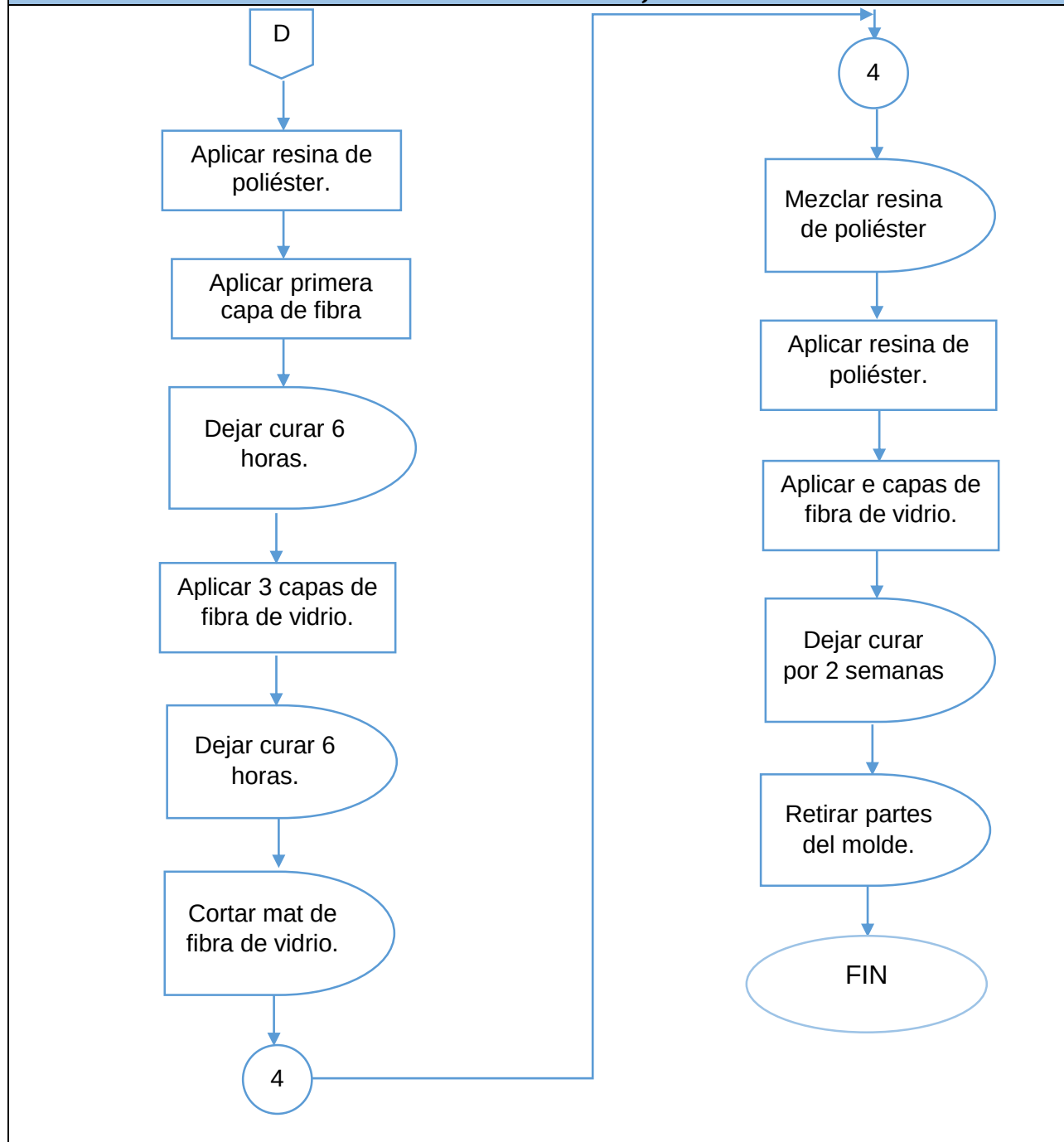
Ing. Mario Fernández

Autorizó

CONFESPESCA DE R.L.



DIAGRAMA DE FLUJO



Elaboró

Revisó

Autorizó

AM12039, CF12002, MR12033

Ing. Mario Fernández

CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 19 de 23

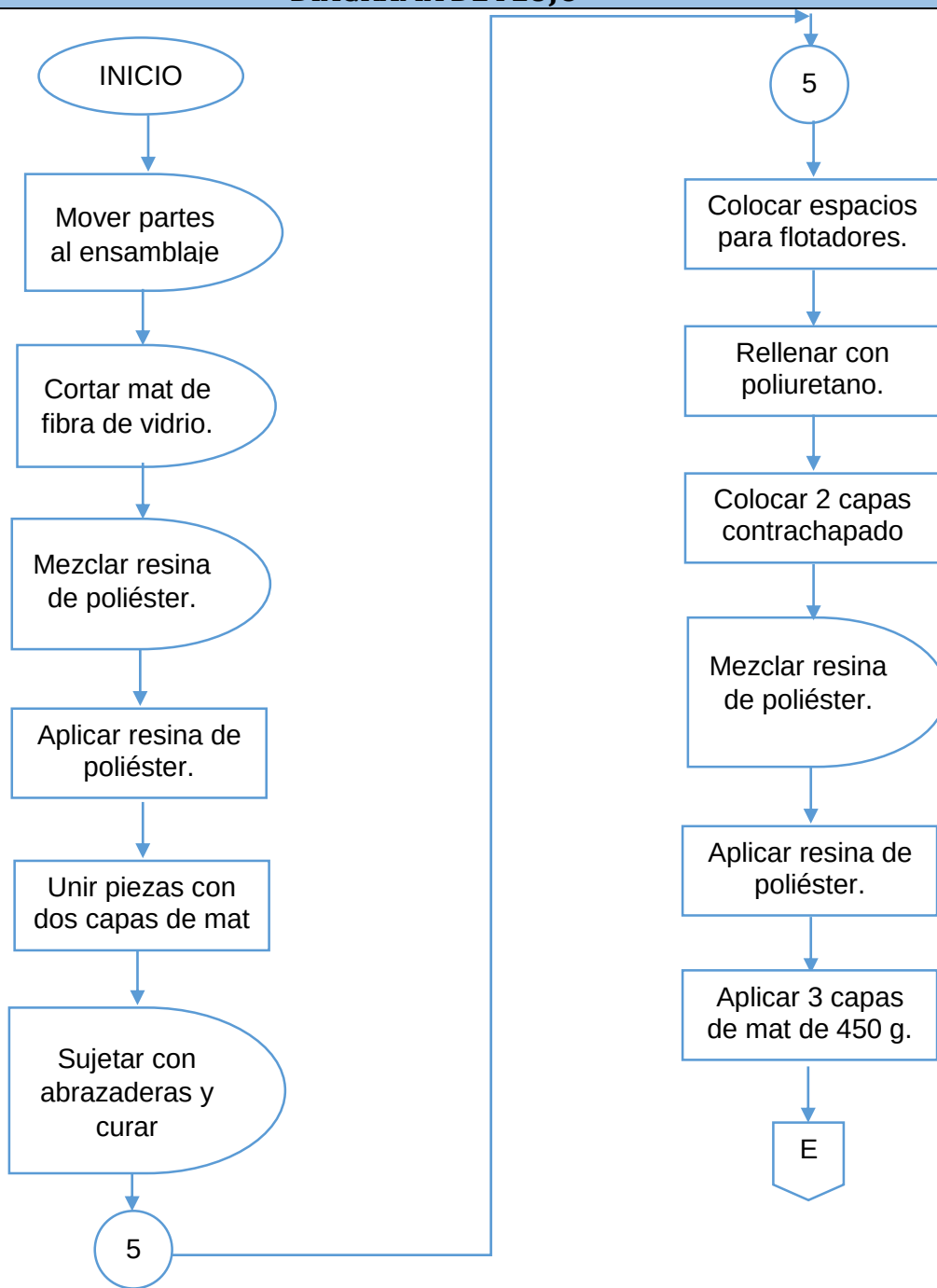
PROCEDIMIENTO PARA ENSAMBLAJE		
No. operación	Responsable	Descripción
1	Operarios	Mover casco, banco de popa, banco central, cubierta y brazola a zona de ensamblaje.
2	Operarios	Cortar mat de fibra de vidrio para la primera capa de forma rasgado.
3	-	Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil – etil – cetona.
4	Operarios	Aplicar resina de poliéster sobre la primera capa de mat de 450 g.
5	-	Unir piezas con dos capas de laminado de mat de 450 g sobre la brida.
6	Operarios	Sujetar con abrazaderas para dejarlas curar.
7	Operarios	Colocar espacios para flotadores.
8	Operarios	Rellenar espacios de flotación con espuma de poliuretano.
9	-	Colocar dos placas de contrachapado de 18 mm cada una en espejo de popa.
10	Operarios	Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil – etil – cetona.
11	Operarios	Aplicar resina de poliéster sobre la primera capa de mat de 450 g.
12	Operarios	Aplicar tres capas de mat de 450 g. en el espejo de popa para unir las placas de contrachapado.
13	Operarios	Dejar curar durante 6 horas.
14	-	Colocar refuerzos de tubos de PRFV en la cubierta.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.			
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES			
	Código	Versión	Fecha de emisión	Página 20 de 23

15	Operarios	Cortar mat de fibra de vidrio para la primera capa de forma rasgado.
16	-	Mezclar resina de poliéster con 1% de catalizador de peróxido de metil-etil-cetona.
17	Operarios	Aplicar resina de poliéster sobre los refuerzos.
18	Operarios	Aplicar 3 capas de fibra de vidrio mat 450 g. a los refuerzos para unir con la cubierta.
19	Operarios	Añadir refuerzos con una placa hecha de acero o aluminio para proporcionar soporte adicional para el motor.
20	Operarios	Fijar 2 pernos en U de acero inoxidable de ocho mm. En la proa y en el espejo de popa.
21	-	Colocar toletes.
22	Operarios	Colocar tapón de desagüe, fijar en el espejo de popa con dos tornillos de cabeza cónica de ½ número 8.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

**DIAGRAMA DE FLUJO****Elaboró**

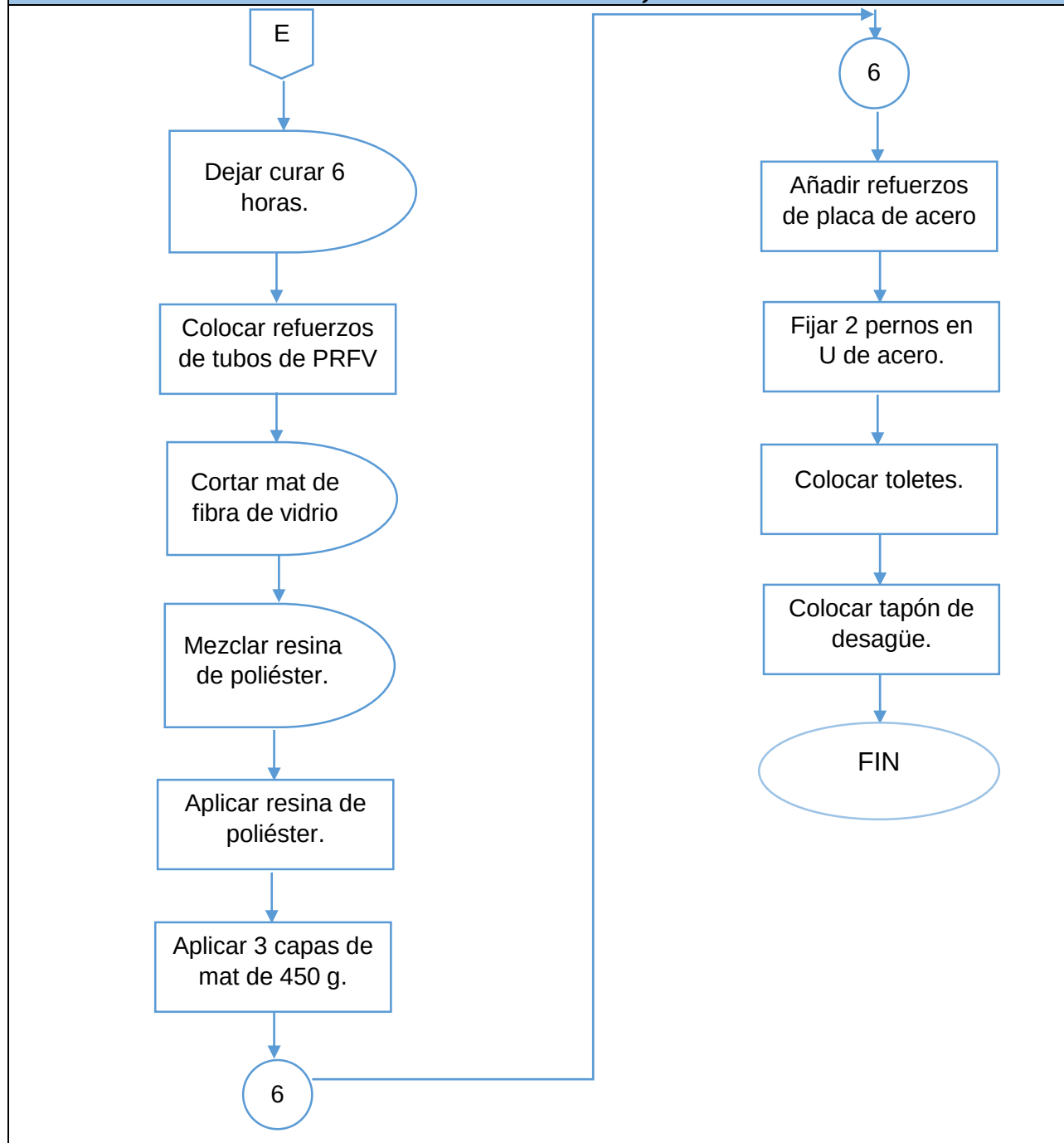
AM12039, CF12002, MR12033

Revisó

Ing. Mario Fernández

Autorizó

CONFESPESCA DE R.L.

**DIAGRAMA DE FLUJO****Elaboró**

AM12039, CF12002, MR12033

Revisó

Ing. Mario Fernández

Autorizó

CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 23 de 23

MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

GLOSARIO DE TERMINOS

Brazola: es cualquiera de los cuatro maderos o piezas que sobresalen de la cubierta en las cuatro caras o lados de toda boca o escotilla a fin de impedir la introducción del agua por ella, al tiempo mismo que sirven de asiento a los cuarteles con que se cierra.

Cera: sustancia que se usa para abrillantar suelos, muebles y otras superficies.

Cubierta: con cada una de las superficies de madera o metal de un buque que, a diferentes alturas respecto de la quilla, afirmados sobre los baos, dividen el buque.

Ensamblaje: unión de varios elementos, especialmente piezas de madera, de manera que se ajusten entre sí, perfectamente, normalmente haciendo que parte de uno entre otro.

Gelcoat: material utilizado para proporcionar un acabado de alta calidad en la superficie visible de un material polímero compuesto.

Mat de hilos cortados: hilos cortados, entrelazados caóticamente, aglomerados y prensados, constituyen una manta que tiene un alto poder de absorción de las resinas de poliéster.

Popa: es la parte trasera o posterior del barco. Es el final de la estructura donde va instalado el timón y las hélices.

PRFV: el plástico reforzado con vidrio o plástico reforzado con fibra de vidrio, es un material compuesto, formado por una matriz de plástico o resina reforzada con fibras de vidrio.

Proa: es la parte delantera del barco que con forma de cuña corta las aguas en marcha adelante.

Resina de poliéster: es una resina de polímero insaturado termoendurecible, el cual se forma de la reacción entre ácidos orgánicos y alcoholes poli hídricos.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

2. SISTEMAS ADMINISTRATIVOS BASICOS

Los sistemas administrativos son el conjunto de elementos y métodos relacionados unos con otros con el objetivo de llevar un control administrativo en las organizaciones o empresas, correspondiente a la administración que es organizar y garantizar recursos humanos y técnicos. El funcionamiento del sistema administrativo es llevar una base de datos donde se registran las personas, servicios, productos, ventas, inventarios o facturas dependiendo de donde se realice el método, se inspecciona cada área.

Los sistemas administrativos son necesarios, para llevar un control de las actividades en tiempo real y esto permite tomar decisiones rápidas para la solución de problemas. Por tanto, los sistemas administrativos que se proponen implementar para facilitar la administración de la planta son:

2.1. SISTEMA CONTABLE

Un sistema contable está compuesto por diversos elementos de información contable y financiera mutuamente relacionados, el objetivo principal de estos sistemas es apoyar en la toma de decisiones gerenciales de una empresa u organización.

Debido a esto es necesario que la empresa cuente con un sistema de contabilidad que le permita registrar las operaciones de forma ordenada, oportuna y efectiva y con ellos cumplir los requisitos legales.

Estructura general del sistema contable propuesto a la empresa

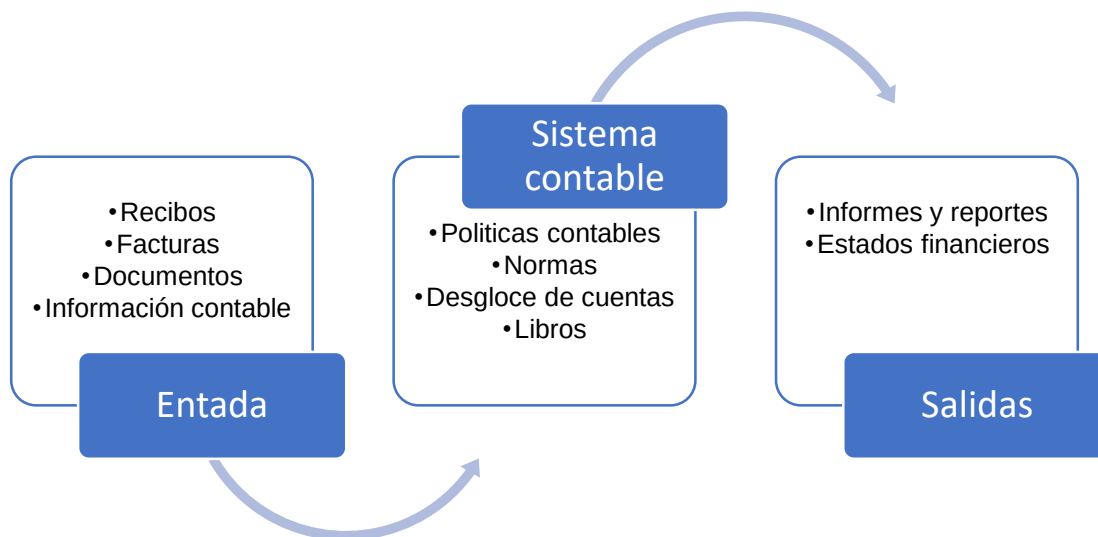


Ilustración 63: Estructura general del sistema contable.
Fuente: Elaboración propia.

2.1.1. SISTEMA DE COSTEO PROPUESTO

Para la empresa es necesario establecer un Sistema o Estructura de Costos a utilizar, entendiendo por estructura de costos al conjunto de procedimientos, registros y cuentas especialmente diseñadas con el objeto de determinar el costo unitario de los productos, el control de las operaciones que se realizan para llevar a cabo dicha función en la empresa y proporcionar a la dirección de la misma los elementos para ejercer una adecuada toma de decisiones. De acuerdo a los elementos o rubros que se incluyen, se tiene que los sistemas de costeo pueden ser Directos o de Absorbentes, es decir los rubros que involucre el costo unitario del producto.

El Sistema de Costeo que la empresa utilizará es el **sistema de costeo por absorción** en donde el costo del producto está compuesto por Materia Prima, Mano de Obra Directa y Costos Indirectos de Fabricación variables y fijos. El uso del Costeo por Absorción es utilizado para informes financieros externos, el cual es el legalmente permitido. Este tipo de costeo es el solicitado por las instituciones financieras que brindan financiamiento.

2.1.2. POLÍTICAS CONTABLES

Las políticas contables son los principios, bases, acuerdos, reglas y procedimientos específicos adoptados por la entidad en la elaboración y presentación de los estados financieros. A continuación, se mencionan las políticas contables propuestas a la empresa:

- Política de inventarios, que consiste en determinar el nivel de existencia económicamente más convenientes para la empresa.
- Política de cuentas por cobrar, que estas representan el crédito que concederá la empresa a sus clientes, con la garantía de promesa de pago en un determinado plazo.
- Política de cuentas por pagar, las cuales representan las obligaciones provenientes de las operaciones de transacciones pasadas.
- Política de ingresos y egresos, criterios y acciones que determinan la cuantía y formas de captación de recursos para el cumplimiento de las funciones y objetivos de la empresa.
- Política de efectivo y equivalentes, consiste en depósitos bancarios en cuentas de cheques e inversiones en valores a corto plazo, de gran liquidez y fácilmente convertibles en efectivo.
- Política de propiedad y equipo, se reconoce el costo o valor económico de adquisición de un elemento de propiedades, planta y equipo como un activo.

2.1.3. SISTEMA DE INVENTARIO PROPUESTO

Un sistema de inventario es lo suficientemente flexible para satisfacer las necesidades de la empresa, llevando un control de inventario y facturación más ágil. Ofreciendo un conjunto de características que lo hacen una de las mejores opciones para administrar de forma eficiente el inventario de la empresa.

El sistema de inventario propuesto para que la empresa ponga en práctica es el sistema de inventario perpetuo, para mantener un registro continuo para cada artículo del inventario, mostrando los registros del inventario disponible todo el tiempo. Es útil para preparar estados financieros mensuales, trimestrales u otros estados intermedios.

Las ventajas del sistema de inventario perpetuo son las siguientes:

- Se puede conocer en cualquier momento el valor del inventario final, sin necesidad de practicar inventarios físicos.
- Se puede conocer en cualquier momento el valor del costo de lo vendido.
- No es necesario cerrar la empresa para determinar el inventario final de mercancías, puesto que existe una cuenta que controla las existencias.
- Se puede descubrir los robos o errores ocurridos durante el manejo de los artículos, puesto que se sabe con exactitud el valor de la mercancía que debiera haber.

2.1.4. MÉTODO DE VALORACIÓN DE INVENTARIOS

Los métodos de valoración o métodos de valuación de inventarios son técnicas utilizadas con el objetivo de seleccionar y aplicar una base específica para evaluar los inventarios en términos monetarios. Esta valuación de inventarios es un proceso vital cuando los precios unitarios de adquisición han sido diferentes.

El método de valoración de inventarios que se propone a la empresa es el **método PEPS** (primeras entradas, primeras salidas). Este método se basa en el supuesto que los primeros artículos o materias primas en entrar al almacén son los primeros en salir de él. Ya que el plástico que vaya entrando es el que se va ir procesando para obtener las cenizas para la mezcla con el concreto.

Ventaja	Desventaja
los inventarios están valorados con los costos más recientes, dado que los costos más antiguos son los que van conformando a su medida los primeros costos de ventas o producción.	la técnica radica en que los costos de producción y ventas bajos que suele mostrar, incrementa lógicamente las utilidades, generando así un mayor impuesto.

2.1.5. REGISTROS CONTABLES

Los registros contables, también denominados libros de comercio o libro de contabilidad, son los documentos físicos de todas las operaciones dentro de una empresa. En estos registros se reflejará todo el movimiento contable del entre económico con el objetivo proporcionar información financiera del mismo.

La contabilidad se llevará en hojas separadas legalizadas por un contador certificado y se registraran todas las operaciones de la empresa en el Libro Diario y Libro Mayor.

Entre los beneficios de llevar un registro contable están:

- Controlar el estado económico de la empresa.
- Tener un registro detallado de los bienes de la empresa.
- Controlar el flujo de efectivo teniendo en cuenta las necesidades de la empresa.
- Soporte de movimientos financieros ante terceros.

- **Registro de las transacciones**

Se espera que las transacciones de la empresa impliquen ventas al crédito y contado, depreciaciones de equipo y mobiliario, cuentas por pagar a proveedores y otros requerimientos; por lo que se trabajara con el Registro de Transacciones en base Acumulación.



- **Catálogo de cuentas**

El catálogo de cuentas consiste en el listado ordenado de las cuentas contables en las que se registran las operaciones y se lleva la contabilidad de la empresa. El listado estará ordenado de acuerdo con la clasificación de las cuentas contables, es decir, que se listaran de la siguiente manera:

- **Catalogo base propuesto**

- Activos 1-0001
- Pasivos 2-0001
- Capital 3-0001
- Ingresos 4-0001
- Costos 5-0001
- Gastos 6-0001

2.2. FORMATOS PRE ESTABLECIDOS PARA EL CONTROL DE OPERACIONES

La empresa requiere llevar un control efectivo de las operaciones que se generaran dentro de ella. Los objetivos que se buscan al llevar un control son:

- Control de las operaciones
- Comprobar y justificar las operaciones
- Sustentar los documentos de ingresos y egresos para la contabilización y registro.

Formatos a utilizar

2.2.1. RECIBOS

Los recibos son una constancia que sirve para comprobar que se ha cumplido con el pago o solución de una obligación de un producto. Los recibos serán utilizados para reflejar las ventas al contado y al crédito de las embarcaciones artesanales, se emitirán a las empresas o personas que no posean registro de contribuyente.

Nota: de este recibo se emitirán tres, una copia será para la contabilidad, llevando un control de los ingresos de la empresa, el otro para el cliente y el ultimo para el área de comercialización para llevar un control de las ventas realizadas. A continuación, se propone un formato:



DIA	MES	AÑO

No 000001

RECIBO

Recibí de: _____

La suma de: _____ Dólares

Por concepto de: _____

En efectivo Cheque No. _____ N° de cuenta _____ Banco _____

A Cuenta A Saldo

Recibí conforme Entregué Conforme TOTAL

Ilustración 64: Formato propuesto de recibo.
Fuente: Elaboración propia

2.2.2. COMPROBANTE DE CRÉDITO FISCAL

Estos comprobantes se emitirán a todas aquellas personas o entidades que poseen registro de contribuyente por lo que se necesita reflejar el impuesto.

Formato propuesto a utilizar:



Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.



CONFESPESCA de R.L.

Ciudad de Zacatecoluca

Tel.: xxxx-xxxx

COMPROBANTE DE CREDITO FISCAL

No 00001

Registro N° 100001-1

Cliente: _____ Fecha: _____

Dirección: _____ Registro N°: _____

NIT: _____

Departamento: _____ Giro: _____

Condiciones de pago: _____

CANTIDAD	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	VENTAS EXENTAS	VENTAS AFECTAS
ENTREGADO POR		Suma		
Nombre _____		IVA		
DUI _____		Sub Total		
Firma _____		-IVA retenido		
OBSERVACIONES _____		Ventas exc.		
CANCELADO _____		Venta Total		

Ilustración 65: Formato propuesto para crédito fiscal.

Fuente: Elaboración propia.

NOTA: del comprobante anterior se emitirán tres copias, una será para la contabilidad para llevar un control de los ingresos de la empresa, otro para el cliente y el ultimo para el área de comercialización, para llevar un control de las ventas realizadas.



2.2.3. NOTA DE DÉBITO

Este documento debe ser emitido para ajustar diferencia en facturas y comprobantes de Crédito Fiscal que aumenten el valor del impuesto documentado por ajustes o diferencias en los precios, intereses devengados u otras modificaciones.

CONFESPESCA de R.L.		R.U.C. N°	
Ciudad de Zacatecoluca			
Tel.: xxxx-xxxx			
Fecha de emisión _____		Documento que modifica	
Datos del comprador _____		Nombre _____	
Señor (es) _____		No _____	
R.U.C No _____			
Por lo siguiente			
CANTIDAD	DETALLE	PRECIO UNITARIO	VALOR VENTA
MOTIVOS DE MODIFICACION		SUB TOTAL	
		I.G.V %	
		TOTAL	

Ilustración 66: Formato propuesta para nota de débito.
Fuente: Elaboración propia

NOTA: del comprobante anterior se emitirán tres copias, una será para la contabilidad para llevar un control de los ingresos de la empresa, otro para el cliente y el ultimo para el área de comercialización, para llevar un control de las ventas realizadas.

2.2.4. HOJAS DE CONTROL DE ENTRADAS Y SALIDAS DEL ALMACÉN

Será necesario llevar un control de los inventarios de entrada y salida de cada una de las bodegas o almacenes de la planta, como almacén de materia prima, de producto en procesos, de producto terminado. Este registro se llevará a cabo para un mejor control de las existencias en los almacenes y con ello mejorar los procesos de compra y mantener siempre claro el nivel de existencia.

Tabla 195: Formato para hojas de control de entradas y salidas del almacén.
Fuente: Elaboración propia.

CONFESPESCA de R.L.					
Responsable		Materia prima	Fecha		Observaciones
No	Hora		Presentación	Cantidad	

2.2.5. KARDEX PARA MANEJO DE INVENTARIOS

Con este formato se llevará el control de las entradas, salidas, devoluciones y movimientos internos que se generen dentro del almacén de producto terminado y mantener la veracidad de inventario en condiciones óptimas. Deberá ser manejado en termino de costos.

Tabla 196: Formato propuesto para Kardex.
Fuente: Elaboración propia

Control de existencias								
Artículo								
Referencia			Marca					
Localización			Unidad		Mínimo		Máximo	
Proveedores								
Fecha	Detalle	Valor unitario	Entradas		Salidas		Saldo	
			Cantidad	Precio	Cantidad	Precio	Cantidad	Precio



2.2.6. ORDEN DE COMPRA

Este formato es un documento que la empresa emitirá para realizar pedidos de insumos a los proveedores, indicando la cantidad, precio, condición de pago entre otras. El documento original es para el proveedor e implica que debe preparar el pedido, el duplicado será para la empresa, teniendo como constancia lo que se ha encargado.

Nombre _____		N° 00001 ORDEN DE COMPRA					
Domicilio _____							
Forma de pago _____							
		FECHA					
CANTIDAD	DETALLE	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL				
LUGAR DE ENTREGA		SUB TOTAL					
FECHA		IVA %					
		TOTAL					
<table border="1"><tr><td>COMPRAS</td><td>JEFE</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		COMPRAS	JEFE				
COMPRAS	JEFE						

Ilustración 67: Formato propuesto para orden de compra.
Fuente: Elaboración propia



2.2.7. LIBROS DE CONTABILIDAD

Los libros de contabilidad son registros o documentos que deben llevar obligatoria o voluntariamente los comerciantes, en los cuales se registran las operaciones mercantiles que se realiza en un periodo determinado. Los libros son: libro diario y libro de inventario y balances

- **Formato propuesto de Libro Diario**

El libro diario es un libro o documento en donde se anotarán diariamente en orden cronológico todas las operaciones comerciales realizadas por la empresa.

Tabla 197: Libro diario.
Fuente: Elaboración propia

CONFESPESCA de R.L.									
LIBRO DIARIO									
PERIODO:		Referencia de operación			Cuenta asociada a operar			Movimiento	
Codigo de la operación	Fecha de la operación	Descripción de la operación	Código del libro	Número correlativo	Número del documento sustantorio	Código	Denominación	Debe	Haber
								\$ -	\$ -
								\$ -	\$ -
								\$ -	\$ -
								\$ -	\$ -
								\$ -	\$ -
								\$ -	\$ -
								\$ -	\$ -
								\$ -	\$ -
								\$ -	\$ -
								\$ -	\$ -
								\$ -	\$ -
								\$ -	\$ -
								\$ -	\$ -

- **Formato para el Libro de Inventario y Balances**

El libro de inventario y balances es un resumen de los activos físicos de la empresa, así como de las deudas pendientes.

Tabla 198: Formato para Libro de inventario y balances.
Fuente: Elaboración propia

CONFESPESCA DE R.L.			
LIBRO DE INVENTARIO Y BALANCE			
PERIODO:			
ACTIVOS		PASIVO Y PATRIMONIO	
Efectivo	\$	Proveedores	\$
Cuentas por cobrar	\$	Cuentas por pagar	\$
Inventario	\$	Total de pasivos circulantes	\$
Total de activos circulantes	\$	Deuda a largo plazo	\$
Edificio	\$	Total de pasivos	\$
Mobiliario	\$	CAPITAL	
Maquinaria y equipo	\$	Capital Social	\$
Vehículo	\$	Utilidades acumuladas	\$
Total de activos brutos	\$	Total de capital	\$
Depreciación acumulada	\$		
Total activos fijos netos	\$		
Total de activos circulantes	\$	Total pasivo y patrimonio	\$

- **El Estado de Resultados debe contener lo siguiente:**

Tabla 199: Formato propuesto para Estado de Resultados.
Fuente: Elaboración propia

CONFESPESCA de R.L.	
ESTADO DE RESULTADOS	
PERIODO:	
Ventas	\$
Costos por ventas	\$
Utilidad bruta	\$
Gastos operativos	\$
Gastos depreciación	\$
Total de gastos operativos	\$
Utilidad de operación	\$
Gastos financieros	\$
Utilidad antes de impuestos	\$
Impuesto sobre la renta	\$
Cuota fija	\$
Utilidad neta	\$



- **Libro Mayor**

El Libro Mayor será utilizado para un registro para cada una de las cuentas contables de la empresa. Debe contener como mínimo los siguientes criterios:

Formato a utilizar:

*Tabla 200: Formato propuesto para Libro Mayor.
Fuente: Elaboración propia*

CONFESPESCA de R.L.				
LIBRO MAYOR				
PERIODO:				
Fecha	Concepto	Debe	Haber	SalDOS
		\$	\$	\$
		\$	\$	\$
		\$	\$	\$
		\$	\$	\$
		\$	\$	\$
		\$	\$	\$
		\$	\$	\$

3. SISTEMA DE CONTROL ADMINISTRATIVO

3.1. SISTEMA DE CONTROL ADMINISTRATIVO

Objetivo: diseñar un sistema de control administrativo para registrar y monitorear las actividades administrativas del astillero de CONFESPESCA de R.L.

Un sistema de control administrativo es una integración lógica de técnicas para reunir y usar información para tomar decisiones de planeación y control, motivar el comportamiento de los empleados y evaluar la eficiencia y eficacia de la organización. Este se encargará del registro de información en cuanto a compras, ventas y cualquier otro tipo de documentación de clientes, proveedores, contrataciones, reclamos, etc.

Dicho sistema está integrado por:

- ✓ Hardware
- ✓ Recursos humanos que interactúan con el hardware
- ✓ Datos registrados y procesados
- ✓ Software

3.2. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE CONTROL ADMINISTRATIVO

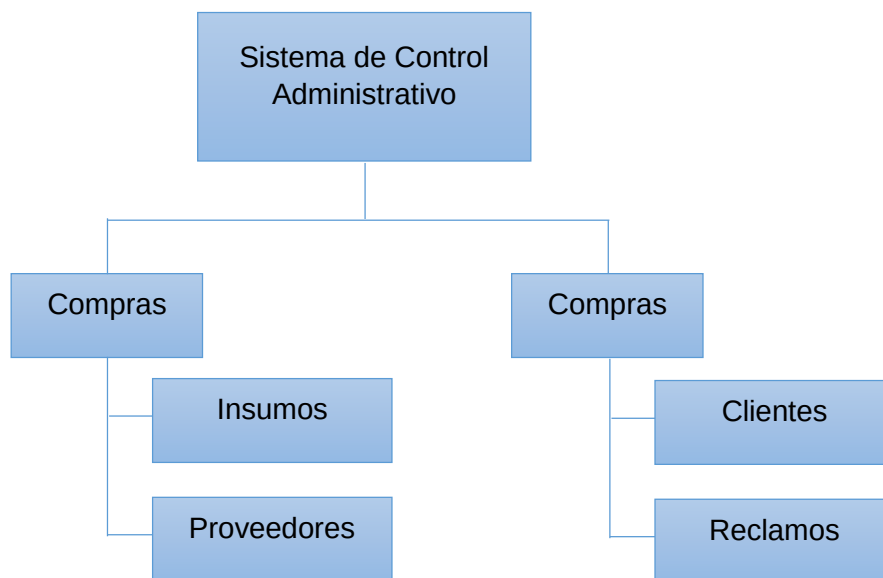


*Ilustración 68: Diagrama de estructura del sistema de control administrativo.
Fuente: Elaboración propia.*

3.3. FORMATOS A UTILIZAR

- **Formato para compras**

El formato será utilizado para llevar el registro controlado de las compras realizadas a los proveedores, permitiendo saber a qué proveedores se dejará de comprar materias primas o a quienes se les debe realizar un pedido mayor.

ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.

ORDEN DE COMPRA

No: 0001

Proveedor: _____

Fecha de pedido: _____ fecha de pago: _____

Términos de entrega: _____

Sírvanse por este medio suministrarnos los siguientes artículos

No	Artículo	Cantidad	Precio unitario	Precio total

Elaboró: _____ Autorizó: _____ Recibió: _____

*Ilustración 69: Formato para compras a proveedores.
Fuente: Elaboración propia*

- **Formato de control de calidad de recepción de materia prima**

Se usará el formato de control de materia prima para registrar y controlar a los proveedores y catalogarlos de modo que los pedidos siempre se realicen al que ofrezca las materias primas de mejor calidad.

ASTILLER CONFESPESCA DE R.L.

REGISTRO

No: 0001

Control de calidad de recepción de materias primas

Proveedor: _____

Fecha de pedido: _____ Orden No: _____

Términos de entrega: _____

Artículo	Porcentaje de cumplimiento	observaciones

Elaboró: _____ Autorizó: _____ Recibió: _____

*Ilustración 70: Formato de control de calidad de recepción de materia prima.
Fuente: Elaboración propia*



- **Formato para registro de quejas o reclamos**

El siguiente formato a utilizar es el formato de quejas o reclamos, este será de mucha ayuda para la empresa para aumentar la habilidad en resolver esos reclamos de manera consistente y responsable para la satisfacción del cliente y de la organización.

ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		No: ____
Registro de quejas o reclamos		
Reportado por medio: ☐ Personal ☐ Telefónico ☐ Email ☐ Redes sociales		
Nombre: _____		Teléfono: _____
Fecha: _____		
Queja: _____		
Firma cliente: _____		Firma Receptor: _____
Acción tomada: _____		
_____ Nombre y firma de responsable de acción tomada		_____ Fecha de Acción

*Ilustración 71: Formato propuesto para registro de quejas o reclamos.
Fuente: Elaboración propia.*

4. SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

³¹Un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales correctamente implantado en una empresa u organización permite controlar los riesgos y accidentes, reducir costes y mejorar el desempeño de los trabajadores. Además, estos se sienten más protegidos y valorados por la empresa, aumentando su satisfacción, bienestar e identificación con su lugar de trabajo, lo que redunda en una mayor rentabilidad y productividad empresarial.

Lo que se pretende con un sistema de gestión de riesgos y seguridad es que todos los niveles organizativos de la empresa puedan tener a su alcance métodos y herramientas de gestión y de trabajo que les permitan actuar adecuadamente, tanto en los procesos productivos como preventivos relacionados con la prevención y la seguridad laboral.

Los sistemas de prevención de riesgos laborales y en un contexto más amplio, de riesgos y seguridad están basados en un amplio abanico de normas, entre las que destacan:

- OSHAS 18001: Norma británica reconocida a nivel internacional que recoge los requisitos para implantar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ley SART (Ecuador) a través del Sistema de Auditorías de Riesgos del Trabajo, las organizaciones pueden demostrar su compromiso con la seguridad y salud de los empleados, así como el cumplimiento de las normas y regulaciones nacionales e internacionales en este ámbito.
- Ley 29783 (Perú) se constituye como la base principal en materia legal en seguridad y salud en el trabajo, poniendo las condiciones necesarias para que empleados y trabajadores puedan establecer libremente niveles de protección superiores a los previstos por la normativa.

Se propone un sistema de prevención de riesgos laborales para el astillero CONFESPESCA de R.L. el presente manual integra los aspectos importantes para que la gestión sea eficaz, como lo son: Protección personal, Bioseguridad, Seguridad industrial en el taller, control de gases y polvos, Control de riesgo de incendios, Manejo de materiales y Manejo de residuos. De forma que todos los trabajadores del astillero apliquen los principios preventivos a todas y cada una de las actividades, fomenten y mantengan una auténtica cultura preventiva.

³¹ Blog Calidad y Excelencia, los sistemas de gestión de riesgos laborales.

	ASTILLERO CONFEDERACIÓN SALVADOREÑA DE PESCA, ACUÍCOLA Y AGROPECUARIA EN PEQUEÑA ESCALA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA. CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS		
	Código	Versión	Fecha de emisión
Página 1 de 11			

SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

OBJETIVOS

Asegurar la buena salud, seguridad e integridad física de los empleados de la oficina central y ocupantes del edificio, Agencias Departamentales y Centro Cultural y Recreativo de San Miguel, ante situaciones de emergencia, manteniendo condiciones controlables de riesgo, salvaguardando los bienes y propiedades, para lo cual se incluye:

- Protección personal
- Bioseguridad
- Seguridad industrial en el taller, control de gases y polvos
- Control de riesgo de incendios
- Manejo de materiales
- Manejo de residuos

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFEDERACIÓN SALVADOREÑA DE PESCA, ACUÍCOLA Y AGROPECUARIA EN PEQUEÑA ESCALA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA. CONFESPECA DE R.L.		
	MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 2 de 11

SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

MARCO LEGAL

Dando cumplimiento al Artículo 8, Título II Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en los Lugares de Trabajo de la Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo y Art. 35 del Reglamento de la misma Ley.

El Programa de Gestión de Prevención de Riesgos Ocupacionales de La Caja, será actualizado anualmente durante los dos primeros meses del año (Art. 56 Reglamento de Gestión de la Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo).

- Decreto 254 Ley General de prevención de riesgos en lugares de trabajo
- Convenio 155 de OIT, sobre seguridad y salud de los trabajadores
- FAO/ILO/IMO, Directrices voluntarias para el diseño, construcción y equipamiento de pequeños buques pesqueros.
- FAO/ILO/IMO, Recomendaciones de seguridad para buques pesqueros con cubierta de menos de 12 metros de eslora y buques pesqueros sin cubierta.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPECA DE R.L.

	ASTILLERO CONFEDERACIÓN SALVADOREÑA DE PESCA, ACUÍCOLA Y AGROPECUARIA EN PEQUEÑA ESCALA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA. CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 3 de 11

SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

USO DE EPP

SEGURIDAD PERSONAL

1. Seguridad ocular

En todos los entornos industriales, se necesita protección para prevenir que cualquier objeto o producto químico entre en contacto con los ojos de los trabajadores. Cuando se trabaja con plástico reforzado con fibra de vidrio, se tomarán precauciones para evitar peligros de carácter químico, que pueden abarcar desde la irritación ocular a la corrosión aguda, y también de carácter físico, tales como la irritación provocada por partículas en suspensión en el aire.

Por ejemplo, el catalizador o endurecedor (peróxido de MEC) es un líquido altamente corrosivo y las máquinas pulidoras producen muchas partículas aerotransportadas peligrosas. En ambos casos, será necesario usar protección ocular, principalmente en forma de gafas protectoras, cuando se trabaja con materiales de PRFV.

2. Seguridad respiratoria

Es evidente que los pulmones constituyen uno de los órganos más importantes que hay que proteger en un astillero. La mayoría de los astilleros disponen de ventilación mecánica para mantener los niveles de sustancias volátiles, o gases peligrosos, y polvo por debajo de un nivel aceptable. Siempre que exista contacto directo con sustancias peligrosas, tales como gases de estireno y polvo de fibra de vidrio, deberá llevarse un respirador adecuado, incluso cuando haya ventiladores o extractores funcionando. Es posible que no se detecte inmediatamente que el

contacto con estas sustancias esté teniendo algún efecto nocivo, pero a largo plazo, el polvo de fibra de vidrio se acumulará en los pulmones, causando problemas respiratorios y resultando, finalmente, en neumotórax. Los gases de estireno que emanan del poliéster pueden provocar problemas en el sistema nervioso y posibles lesiones cerebrales, mientras que los isocianuros producidos en la curación del poliuretano son tóxicos y las aminas originadas durante el curado del epoxi están relacionadas con el cáncer.

Cuando se trabaja con sustancias volátiles en una zona cerrada con poca o ninguna ventilación, tal como en el interior de una embarcación, deberá utilizarse la protección de respiradores con entrada externa de aire fresco. Si no se usa esta clase de protección, se corre el riesgo de inflamación pulmonar de carácter químico.

3. Seguridad al caminar y subir a andamios

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFEDERACIÓN SALVADOREÑA DE PESCA, ACUÍCOLA Y AGROPECUARIA EN PEQUEÑA ESCALA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA. CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 4 de 11

SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

La fibra de vidrio sin curar y la resina son muy resbaladizas. Cualquier derrame en el suelo, escalones y andamiaje puede ocasionar caídas graves y otros accidentes.

En el caso especial de embarcaciones grandes, es importante disponer de un fácil acceso al laminado mojado sin ocasionar daños. Es necesario tomar medidas de precaución durante la construcción y al usar escalones y escaleras de mano. Los cables eléctricos pueden ocasionar tropiezos.

4. Seguridad al caminar y subir a andamios

La fibra de vidrio sin curar y la resina son muy resbaladizas. Cualquier derrame en el suelo, escalones y andamiaje puede ocasionar caídas graves y otros accidentes.

En el caso especial de embarcaciones grandes, es importante disponer de un fácil acceso al laminado mojado sin ocasionar daños. Es necesario tomar medidas de precaución durante la construcción y al usar escalones y escaleras de mano. Los cables eléctricos pueden ocasionar tropiezos.

5. Seguridad de manos y dedos

La construcción de embarcaciones de fibra de vidrio requiere que las manos y los dedos estén en plena forma. Los trabajadores de astilleros pueden perder su trabajo cuando sufren alguna lesión en manos o dedos, o cuando pierden alguno de estos miembros.

Las pulidoras de disco y las sierras mecánicas deberán estar siempre equipadas de protección adecuada. Aunque llevar guantes es muy importante para protegerse contra los productos químicos y las abrasiones, es posible que estos dificulten a veces la capacidad de trabajar de forma segura con herramientas mecánicas. Será necesario encontrar un equilibrio en las condiciones de trabajo, a fin de conseguir la máxima protección contra productos químicos y herramientas eléctricas.

6. Seguridad cutánea

Las amenazas invisibles pueden ser tan peligrosas como las visibles.

Deberá evitarse el contacto directo con solventes como, por ejemplo, el estireno y la acetona, ya que estas sustancias pueden ser absorbidas por la piel e incorporarse, finalmente, al flujo sanguíneo. Esta absorción puede resultar de tocar estos líquidos directamente o cuando el aire está altamente contaminado con solventes por el uso de rociadores. El contacto directo y repetido con solventes tiene efectos acumulativos y a largo plazo.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFEDERACIÓN SALVADOREÑA DE PESCA, ACUÍCOLA Y AGROPECUARIA EN PEQUEÑA ESCALA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA. CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS		
	Código	Versión	Fecha de emisión

Página 5 de 11

SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

BIOSEGURIDAD

- Es imperativo el diseño de lineamientos y protocolos a cumplir dentro de las instalaciones del astillero, el cual incluya aspectos que ayuden a reducir el riesgo biológico en las instalaciones, tales como:
- Realizar inducción sobre los lineamientos y protocolos a implementar en las instalaciones.
- Proporcionar al personal, equipo de EPP certificado, para la protección respiratoria. Así mismo promover el uso de este EPP en todas las áreas de la planta.
- Diseño de sistema de higienización a través de la implementación de pediluvios en las áreas de acceso principal a las instalaciones.
- Proveer de lavamanos con dispensadores de jabón y alcohol gel, tanto en la entrada principal de las instalaciones, áreas comunes, cafetería y baños, con el propósito de higienizar las manos constantemente.
- Realizar señalización que resguarden e indiquen el cumplimiento del distanciamiento social.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFEDERACIÓN SALVADOREÑA DE PESCA, ACUÍCOLA Y AGROPECUARIA EN PEQUEÑA ESCALA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA. CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS		
	Código	Versión	Fecha de emisión
Página 6 de 11			

SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

SEGURIDAD EN EL TALLER

1. Control de polvo y gases

Cuando se está lijando, la manera más eficaz de controlar el polvo es en la fuente.

Para ello, será necesario disponer de un extractor o recogedor de polvo con un gran diámetro de manguera, o conectar a la pulidora una aspiradora (preferiblemente del tipo «HEPA VAC») por medio de un accesorio de manguera.

Debido a que es muy difícil eliminar todo el polvo en la fuente, puede ser útil combinar distintos métodos para mantener un entorno de trabajo saludable en un taller donde se realicen varias operaciones a la vez.

En una planta de construcción de embarcaciones, el método más eficaz consiste en realizar las operaciones de lijado y pulido en una habitación separada, siempre que sea prácticamente posible.

A fin de controlar los gases, siempre deberá existir algún sistema de extracción de aire y ventilación en el área donde se realizan trabajos de pintura, gelcoat y laminación. De esta forma, se reduce la parte de la planta de construcción donde se necesitan respiradores.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFEDERACIÓN SALVADOREÑA DE PESCA, ACUÍCOLA Y AGROPECUARIA EN PEQUEÑA ESCALA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA. CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS		
	Código	Versión	Fecha de emisión

Página 7 de 11

SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

CONTROL DEL RIESGO DE INCENDIOS

Seguridad contra incendios

- **No deberá permitirse fumar ni hacer hogueras en una planta de construcción de embarcaciones o astillero.**

La mayoría de los materiales que se usan en la construcción de PRFV son altamente volátiles y pueden causar incendios rápidamente. Todas las personas en el lugar de trabajo deberán comprometerse a eliminar el peligro de incendio.

El efecto combinado de fumar cigarrillos e inhalar gases de sustancias volátiles incrementa enormemente los riesgos para la salud.

Los aparatos eléctricos y las herramientas mecánicas se usarán con cuidado. Los cables eléctricos representan riesgos importantes, incluyendo cables en malas condiciones y contactos sueltos que pueden provocar explosiones o dar lugar a incendios. Es más seguro usar herramientas neumáticas.

Cualquier derrame de catalizador puede significar un peligro de incendio importante, tanto si se lamina con pistolas rociadoras o a mano.

Si se utiliza mucho catalizador o se emplea demasiado tiempo en ciertos detalles del laminado, es posible que la resina empiece a endurecerse en el cubo («inicio de curado» prematuro). En estas circunstancias, el calor exotérmico puede aumentar rápidamente y causar un incendio, a menos que el cubo se lleve a un lugar seguro y se vierte agua sobre la resina.

Un aumento anormal de calor exotérmico también puede ocurrir cuando la fibra de vidrio saturada y húmeda se echa a un contenedor de basura; los trapos empapados de solvente no deben echarse en el mismo contenedor.

La mezcla de acelerador y catalizador (impulsor e iniciador) causa explosiones.

1. Reducción de la cantidad de desechos y eliminación de materiales

A fin de minimizar el peligro de incendios y la contaminación, es necesario planificar de antemano y ejercer buenas prácticas de la eliminación de desechos. Las autoridades locales disponen de normativas para el tratamiento de desechos peligrosos y, a menudo, es rentable separar los desechos peligrosos de los no peligrosos.

2. Almacenamiento de materias primas

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFEDERACIÓN SALVADOREÑA DE PESCA, ACUÍCOLA Y AGROPECUARIA EN PEQUEÑA ESCALA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA. CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 8 de 11

SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Es preferible que todas las materias primas se almacenen en habitaciones separadas para mantener su calidad antes de usarlas y por razones de seguridad. A fin de reducir el riesgo de incendios, es particularmente importante mantener el catalizador en una habitación separada de la del poliéster y gelcoat.

3. Documentación

Las fichas técnicas del material adquirido, solicitadas al proveedor y suministradas por éste, deberán incluir toda la información necesaria para el tratamiento de los productos químicos de manera segura. Se recomienda que dichas fichas técnicas se archiven en una carpeta, que se mantendrá en un lugar seguro y estará disponible para todo el personal que pueda estar potencialmente expuesto a estos productos químicos.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFEDERACIÓN SALVADOREÑA DE PESCA, ACUÍCOLA Y AGROPECUARIA EN PEQUEÑA ESCALA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA. CONFESPECA DE R.L.		
	MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS		
	Código	Versión	Fecha de emisión
Página 9 de 11			

SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

MANEJO DE MATERIALES

La fibra de vidrio es un sólido incoloro o blanco, duro y muy estable mecánicamente. Se presenta en forma de pequeñísimas agujas o en fibra continua, obtenida por el procedimiento de estirado a través de una hilera, por el de inyección o extrusión mediante soplado o por estirado de una varilla a partir de vidrio. Por sus propiedades como aislante térmico y acústico y su resistencia al fuego, se emplea en decoración, cortinas, revestimiento de paredes, en forma de hilos o fibra de fantasía, así como para material aislante en la industria eléctrica o la de la construcción, y también para trajes protectores, partes de avión y tubos. La fibra de vidrio es un material sintético con múltiples usos en la industria. Es un sólido que puede presentarse en una diferente variedad de colores. Prácticamente insoluble en agua.

En mayo de 1999, la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) de los Estados Unidos, en colaboración con los fabricantes de fibra de vidrio y las asociaciones comerciales, establecieron un Límite de Exposición Permisible (PEL, por sus siglas en inglés) voluntariamente para la fibra de vidrio de 1 fibra respirable/cc (en promedio para un turno de 8 horas). Este límite de exposición fue recomendado en 1997 por la Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales (ACGIH, por sus siglas en inglés; Cincinnati, OH) y por el Comité Asesor de Contaminantes del Aire de California. El Departamento de Comercio de Edificios y Construcción de AFL-CIO también apoyó el límite PEL de 1 fibra/cc basado en las revisiones de la base de datos de salud de 1991. En 1977, el Instituto Nacional de la Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH, por sus siglas en inglés) recomendó un límite de exposición de base de fibras de 3.0 fibras/cc.

El límite de exposición de 1.0 fibras/cc para la fibra de vidrio ha sido reconocido por el Ejecutivo de Salud y Seguridad del Reino Unido, y por los gobiernos de otros países, como Colombia. Sin embargo, es importante reconocer que la recomendación de 1.0 fibras/cc es una norma prudente y conservadora y no debe considerarse como la línea entre niveles de exposición seguros e inseguros.

La mejor manera de abordar la seguridad de la fibra continúa siendo la reducción al mínimo de la exposición al polvo fibroso. En el sitio de trabajo, la exposición al polvo fibroso se minimiza de dos maneras básicas:

1. la reducción de los niveles de polvo.
2. las prendas de ropa protectora y las máscaras para polvo.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPECA DE R.L.

	ASTILLERO CONFEDERACIÓN SALVADOREÑA DE PESCA, ACUÍCOLA Y AGROPECUARIA EN PEQUEÑA ESCALA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA. CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 10 de 11

SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

MANEJO DE RESIDUOS

La fibra de vidrio es considerada un material ambientalmente no peligroso. Antes de darle disposición final se debe estudiar la posibilidad de reutilizarlos en el proceso productivo, en caso contrario debe realizarse una adecuada disposición. Los desechos de fibra de vidrio cuando se manipulan con las recomendaciones antes dadas pueden recolectarse en bolsas de polietileno para su reciclaje o disposición en relleno sanitario. Cuando la fibra de vidrio estos acompañados de resinas aglomerantes deben disponerse sus residuos en relleno de seguridad.

MANEJO DE RESIDUOS DE FIBRA DE VIDRIO

La fibra de vidrio es considerada un material ambientalmente no peligroso. Antes de darle disposición final se debe estudiar la posibilidad de reutilizarlos en el proceso productivo, en caso contrario debe realizarse una adecuada disposición. Los desechos de fibra de vidrio cuando se manipulan con las recomendaciones antes dadas pueden recolectarse en bolsas de polietileno para su reciclaje o disposición en relleno sanitario. Cuando la fibra de vidrio estos acompañados de resinas aglomerantes deben disponerse sus residuos en relleno de seguridad.

MANEJO DE RESIDUOS DE SOLVENTES

El desecho de los residuos de solventes debe de realizarse de manera segura para las personas y el medio ambiente, por lo cual el manejo de estos residuos en el astillero COFESPESCA se hará de manera responsables; para lo que se ha elegido a Holcim como la institución responsable para el manejo de residuos de solventes, quienes utilizan estos residuos como combustible. Para tal efecto, el astillero asumirá los costos de flete y de manejo de residuos. Cabe mencionar que los residuos de solventes serán almacenados en barriles metálicos debidamente sellados y rotulados, en espera de ser enviados a Holcim para su debido manejo.

Barril de 55 galones

Precio: \$30 c/u

USO: depósito de desechos generados en la construcción de embarcaciones y prestación de servicios.

Características: Capacidad: 208 litros, Diámetro: 58 cm, Altura: 92 cm, Material: lamina de alta densidad.



Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.



SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS

Cabina de pintura



Características:

Modelo	WLD8400
Tipo	Spray Booths
Poder	21 kW
Ventiladores admisión	2 * 4kW, 3 * 1.5 kW
Extractor de aire	1 * 5.5 kW
Dimensiones externas (metros)	7*5.45*4
Dimensiones internas (metros)	6.9*3.9*2.8
Flujo de aire (m3/h)	30000
Velocidad de aire (m/s)	0.3 – 0.5
Origen	Guangdong, China



Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

6. MARCO LEGAL PROPUESTO PARA LA EMPRESA

ASPECTOS LEGALES

La parte legal es uno de los temas más importantes y a la que se le debe prestar mucha atención, pues de no atender estos temas desde el principio se puede comprometer la viabilidad y el futuro de la empresa. Existen muchas actividades que requieren autorización de las autoridades gubernamentales, es mejor estar seguro de esto antes de empezar y tener que hacer ajustes sobre el camino, que pueden resultar costosos o hacer que la empresa no sea viable.

El análisis de los aspectos legales es fundamental, porque la creación de una empresa no se limita al desarrollo de una actividad económica, sino que conlleva labores, obligaciones y beneficios de gestión legales, esta es precisamente la razón porque se definirá todo lo relacionado a estos aspectos.

NATURALEZA DE LA EMPRESA

El astillero surge de las necesidades identificadas por CONFESPESCA de R.L y en colaboración con CORDES y Xunta de Galicia como cooperante, se concibe la idea de establecer un astillero en la zona costera de El Salvador, con el fin de mejorar las condiciones en las que actualmente se realizan los servicios que ofrece el astillero.

CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

Toda empresa antes del comienzo de sus operaciones, deberá inscribirse y obtener permisos especiales que son concedidos por ciertas instituciones. Para fundar y matricular la empresa es necesario definir en un primer plano que tipo de empresa será, personal natural o persona jurídica, si será sociedad mercantil o de personas. En estos casos influye la iniciativa de capital con que cuenta.

La contraparte ha decidido constituir la empresa como una Sociedad de Responsabilidad Limitada

*Tabla 201: Constitución de la empresa.
Fuente: Elaboración propia*

Constitución de la empresa	
Nombre de la empresa	Astillero CONFESPESCA de R.L
Giro de la empresa	Astillero
Ubicación de la empresa	Zacatecoluca, La Paz

La Sociedad de Responsabilidad Limitada es aquella que se constituye bajo razón social (se forma con el nombre de uno o más socios) o bajo denominación (se forma libremente siempre que sea distinta a la de cualquier sociedad existente), la cual debe de ir inmediatamente seguida de la palabra “Limitada” o su abreviatura “Ltda”. La omisión de esto último hará responsables solidariamente e ilimitadamente a todos los socios. Ya que éste tipo de sociedad se caracteriza

de que los socios responden de manera LIMITADA, es decir que los socios responden de las obligaciones sociales adquiridas únicamente con su participación social y no con sus propios bienes. BASE LEGAL: Art. 101 al 125 Código de Comercio.

CARACTERÍSTICAS

La comunidad de bienes nace porqué una cosa o derecho pertenece a unas cuantas personas, copropietarios, sin que necesariamente haya un acuerdo de voluntades entre ellas. Se diferencia de la sociedad civil porqué la última sí que requiere un acuerdo voluntario de los socios de poner en común dinero, bienes y/o trabajo.

Ventajas de una Sociedad Anónima S.A.

- Los socios que constituyen la sociedad de responsabilidad limitada controlan totalmente cuáles serán los socios en todo momento, puesto que las participaciones son nominales, por la obligación, a la hora de la transmisión de las participaciones, de ofrecerlas inicialmente a los socios preexistentes, y por la obligación de formalizar la venta en documento público, aspecto que quita liquidez a las participaciones.
- Esto compuesta que los socios tengan un total control (en las sucesivas ampliaciones) de la propiedad de la empresa y restringe la posibilidad de entrada de nuevos socios no deseados.
- En el momento de hacer aportaciones no monetarias no hace falta ningún informe de un experto externo, con la disminución de gastos que esto representa. En el caso de las sociedades de responsabilidad limitada, puede ser el administrador quién certifique el valor de las aportaciones, pues es el responsable que los valores sean reales

También es importante saber a qué inconvenientes se enfrentará:

- La limitación de la responsabilidad al capital aportado dificulta que la sociedad de responsabilidad limitada con un capital mínimo consiga créditos sin disponer del aval personal de los socios, lo cual deshace esta limitación del riesgo, es decir, la responsabilidad no es del todo limitada ya que igualmente se debe responder personalmente, como avaladores, de las posibles deudas de la empresa.
- Los promotores de la empresa no se pueden contratar aprovechando los contratos bonificados, con los beneficios que esto representa, ya que la legislación de estas modalidades lo prohíbe especialmente.
- Solamente se pueden aportar a la sociedad bienes o derechos susceptibles de valoración; por tanto, queda excluida la posible aportación de trabajo o servicios como participación en la sociedad.

BASE LEGAL

La base legal contiene una lista de títulos de los principales ordenamientos jurídicos que norman las actividades de la organización, de los cuales se derivan sus atribuciones o facultades. Por lo

tanto, la empresa estará normada, por el Código de Comercio de El Salvador en sus artículos del 101 al 125. Contenidos en el capítulo V del Código de Comercio de El Salvador.

ASPECTOS LEGALES DE COMERCIALIZACIÓN

La empresa en estudio aun no comercializa en un mercado formal, por tanto, deberá registrar su marca ya que su nombre será la imagen que el cliente tendrá en su cabeza y el que lo distinguirá del resto. En El Salvador el encargado de dichos registros es el Centro Nacional de Registros, dicha empresa deberá seguir los siguientes requisitos para poder alcanzar los objetivos.

INSCRIPCIÓN DE LA MARCA

El derecho de marca es un signo distintivo con uso de exclusividad de la marca, lo cual garantiza la propiedad y el uso único de esta, pudiendo ejercer todas las defensas por la utilización no autorizada por parte de terceros. Los pasos a seguir para la inscripción de la marca se encuentran en la tabla siguiente.

Tabla 202: Pasos para la inscripción de la marca.
Fuente: Elaboración propia

PASO	DESCRIPCION
1	Realizar una búsqueda de anterioridad, con un costo de \$ 20.00 dólares.
2	Presentar solicitud original y dos copias según modelo.
	Anexar 15 facsímiles debidamente cortados en un sobre.
	El interesado podrá preguntar por su solicitud dentro de 5 días hábiles
	Nota: ➤ Una vez ingresados los datos de la solicitud, se arma el expediente y se califica. Si la solicitud no cumple con algunos de los requisitos que establece el art. 10 de la Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos, el registrador pronuncia una prevención. ➤ Si la solicitud incurre dentro de las prohibiciones establecidas en el art. 8 y 9, se dicta resolución y el interesado tiene un plazo de 4 meses para contestar.
3	El interesado presenta el escrito donde subsana la prevención dentro de los 4 meses que establece la Ley de Marcas y Otros Signos Distintivos.
	El interesado presenta el escrito donde contesta sobre la objeción que se le haya hecho a su marca, dentro de los 4 meses, el Registrador estimare que subsisten las objeciones planteadas, se denegará el registro mediante resolución razonada; sí el registrador considera que la objeción hecha no es procedente, se admite la solicitud.
	Nota: Se califica el expediente y si el escrito cumple con los requisitos establecido en los artículos 13 y 14 de ley, se admite la solicitud y se entrega el cartel original al interesado para que le saque una copia para llevar a publicar al diario de mayor circulación y original al Diario Oficial por tres veces alternas
4	Transcurrido los 2 meses de la primera publicación del Diario Oficial, el interesado presenta un escrito adjuntando las primeras publicaciones de ambos diario s si presenta fotocopias de las publicaciones estas deben de presentarse debidamente certificadas.
	Nota: El expediente se pasa nuevamente a calificación, si la publicación ha sido presentada dentro del término de ley, se le notifica al interesado el auto donde se

	ordena el registro previo pago de derechos de registro; si no se le ha presentado oposición a la marca.
5	Si a la solicitud de registro se le presenta escrito de oposición, se suspenden las diligencias de registro de la marca, mientras se conoce el incidente de oposición
6	El interesado presenta el recibo de los derechos de registro por un valor de \$100.00 dólares dentro de los 3 meses que establece la ley. Nota: Se califica el expediente y el registrador elabora el auto de inscripción y el certificado de registro de la marca
7	Se le entrega el auto de inscripción y el certificado de registro original al interesado. Los modelos de solicitudes que se entregan en el Registro de Propiedad Intelectual son para que los clientes tengan una idea como redactar las solicitudes y los demás escritos.

REGISTRO DE PATENTES

Una patente es un conjunto de derechos exclusivos concedidos por un Estado al inventor de un nuevo producto o tecnología, susceptibles de ser explotados comercialmente por un periodo limitado de tiempo, a cambio de la divulgación de la invención. La empresa en estudio ya comenzó con los tramites de registro, se mencionarán algunas ventajas y desventajas de una patente.

Ventajas

- ✓ Motiva la creatividad del inventor
- ✓ Evita el plagio de sus inventos
- ✓ Sólida posición en el mercado
- ✓ Derechos exclusivos
- ✓ Oportunidad de vender la invención o cederla bajo licencia

Desventajas

- ✓ Dificulta la libre difusión de las innovaciones frenando el desarrollo tecnológico.
- ✓ Supone obstáculos monopolistas a la libre competencia
- ✓ Una vez terminado el tiempo de vigencia no se puede renovar.

Los pasos a seguir para el registro de una patente son los siguientes:

*Tabla 203: Pasos para registro de patentes.
Fuente: Elaboración propia*

PASO	DESCRIPCION
1	Presentar solicitud original
2	Anexar el recibo de pago por un valor de \$57.14 dólares.
3	Adjuntar documento técnico o llamado también memoria descriptiva, en original y dos copias, este debe contener: Descripción de la invención, art. 138 de la Ley de Propiedad Intelectual, dicha descripción deberá divulgar la invención de manera suficientemente clara y completa, para evaluarla y para que una persona versada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla.

	Reivindicaciones, art.140 de la Ley de Propiedad Intelectual. Las reivindicaciones definirán la materia para la cual se desea protección mediante la patente. Las reivindicaciones deberán ser claras y concisas y estar totalmente sustentada por la descripción.
4	Dibujos, art. 139 de la Ley de Propiedad Intelectual. En el caso de los dibujos, será indispensable la presentación de éstos cuando fuere necesario para comprender, evaluar y ejecutar la invención o modelo de utilidades.
	Resumen de la invención, art. 141 de la Ley de Propiedad Intelectual; dicho resumen comprenderá una síntesis de lo divulgado en la descripción y una reseña de las reivindicaciones y los dibujos que hubieran, y en su caso incluirá la fórmula química o el dibujo que mejor caracterice la invención. El resumen permitirá comprender lo esencial del problema técnico y la solución aportada por la invención, así como el uso principal de las mismas.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

La Evaluación de Impacto Ambiental – EIA, exigida en el artículo 18 de la Ley de Medio Ambiente, es el proceso que incluye el conjunto de acciones que aseguran que las actividades, obras o proyectos que puedan tener un impacto negativo en el ambiente o en la calidad de vida de la población, se sometan desde la fase de pre inversión a los procedimientos que identifiquen y cuantifiquen dichos impactos y se recomienden las medidas que los prevengan, atenúen, compensen o potencien, según sea el caso, seleccionando la alternativa que mejor garantice la protección del ambiente y la sostenibilidad de la inversión.

En el proceso de EIA intervienen las siguientes dependencias del MARN:

- a. La Dirección General de Evaluación y Cumplimiento, siendo la responsable de la administración del proceso, a través de la Gerencia de Evaluación Ambiental;
- b. La Dirección General de Atención Ciudadana y Municipal, específicamente la Gerencia de Articulación Territorial y Municipal, encargada de gestionar el proceso relacionado con la Consulta Pública de los ESI;
- c. La Dirección General de Saneamiento Básico, con su Gerencia de Vertidos y la Unidad de Desechos Sólidos y Peligrosos, para las actividades, obras o proyectos relacionados a estos temas específicos

Las etapas del proceso de la EIA son las siguientes:

1. Información básica del proyecto a través del Formulario Ambiental
2. Términos de Referencia
3. Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental
4. Consulta Pública del Estudio de Impacto Ambiental
5. Análisis y evaluación del Estudio de Impacto Ambiental
6. Realización de inspecciones ambientales, periódicas o aleatorias
7. Dictamen técnico sobre el Estudio de Impacto Ambiental
8. Resolución y presentación de la Fianza de Cumplimiento Ambiental
9. Emisión del Permiso Ambiental.

Se deberán presentar una serie de documentos como persona jurídica, se detallan a continuación:

1. Formulario ambiental, lleno a máquina o letra de molde, presentar original y dos copias
2. Escritura de constitución de la sociedad o asociación (estatutos)
3. Modificación de escritura de constitución de la sociedad, cuando fuere el caso
4. Credencial vigente de elección de junta directiva o administrador único
5. NIT de la sociedad o asociación
6. DUI y NIT del representante de la sociedad o asociación
7. Escritura de poder, cuando fuere el caso
8. DUI y NIT del apoderado
9. Documento privado autorizando a un tercero para realizar trámites (cuando fuere el caso)
10. DUI y NIT de la persona autorizada
11. Si es extranjero: pasaporte o tarjeta de residente
12. Documento que demuestre la propiedad o tenencia del inmueble o terreno donde. Se pretende desarrollar el proyecto:
 - ✓ Propiedad (compraventa)
 - ✓ Promesa de venta
 - ✓ Comodato
 - ✓ Arrendamiento simple con promesa de venta
 - ✓ Arrendamiento simple
 - ✓ Documento privado de autorización para utilizar el inmueble
13. Croquis de ubicación del terreno
14. Plano de distribución del proyecto
15. Plano de curvas a nivel y accidentes naturales

BASE LEGAL

LEY DE MEDIO AMBIENTE

PARTE I. DISPOSICIONES GENERALES

TITULO I. DEL OBJETO DE LA LEY

Art. 1.- La presente ley tiene por objeto desarrollar las disposiciones de la Constitución de la República, que se refieren a la protección, conservación y recuperación del medio ambiente; el uso sostenible de los recursos naturales que permitan mejorar la calidad de vida de las presentes y futuras generaciones; así como también, normar la gestión ambiental, pública y privada y la protección ambiental como obligación básica del Estado, los municipios y los habitantes en general; y asegurar la aplicación de los tratados o convenios internacionales celebrados por El Salvador en esta materia.

PRINCIPIOS DE LA POLÍTICA NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

Art. 2.- La política nacional del medio ambiente, se fundamentará en los siguientes principios:

Todos los habitantes tienen derecho a un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Es obligación del Estado tutelar, promover y defender este derecho de forma activa y sistemática, como requisito para asegurar la armonía entre los seres humanos y la naturaleza;

El desarrollo económico y social debe ser compatible y equilibrado con el medio ambiente; tomando en consideración el interés social señalado en el Art. 117 de la Constitución;

Se deberá asegurar el uso sostenible, disponibilidad y calidad de los recursos naturales, como base de un desarrollo sustentable y así mejorar la calidad de vida de la población;

Es responsabilidad de la sociedad en general, del Estado y de toda persona natural y jurídica, reponer o compensar los recursos naturales que utiliza para asegurar su existencia, satisfacer sus necesidades básicas, de crecimiento y desarrollo, así como enmarcar sus acciones, para atenuar o mitigar su impacto en el medio ambiente; por consiguiente, se procurará la eliminación de los patrones de producción y consumo no sostenible; sin defecto de las sanciones a que esta ley diere lugar;

En la gestión de protección del medio ambiente, prevalecerá el principio de prevención y precaución;

La contaminación del medio ambiente o alguno de sus elementos, que impida o deteriore sus procesos esenciales, conllevará como obligación la restauración o compensación del daño causado debiendo indemnizar al Estado o a cualquier persona natural o jurídica afectada en su caso, conforme a la presente ley;

La formulación de la política nacional del medio ambiente, deberá tomar en cuenta las capacidades institucionales del Estado y de las municipalidades, los factores demográficos, los niveles culturales de la población, el grado de contaminación o deterioro de los elementos del ambiente, y la capacidad económica y tecnológica de los sectores productivos del país;

La gestión pública del medio ambiente debe ser global y transitoria, compartida por las distintas instituciones del Estado, incluyendo los Municipios y apoyada y complementada por la sociedad civil, de acuerdo a lo establecido por esta ley, sus reglamentos y demás leyes de la materia;

En los procesos productivos o de importación de productos deberá incentivarse la eficiencia ecológica, estimulando el uso racional de los factores productivos y desincentivándose la producción innecesaria de desechos sólidos, el uso ineficiente de energía, del recurso hídrico, así como el desperdicio de materias primas o materiales que pueden reciclarse;

En la gestión pública del medio ambiente deberá aplicarse el criterio de efectividad, el cual permite alcanzar los beneficios ambientales al menor costo posible y en el menor plazo, conciliando la necesidad de protección del ambiente con las de crecimiento económico;

Se potencia la obtención del cambio de conducta sobre el castigo con el fin de estimular la creación de una cultura proteccionista del medio ambiente;

Adoptar regulaciones que permitan la obtención de metas encaminadas a mejorar el medio ambiente, propiciando una amplia gama de opciones posibles para su cumplimiento, apoyados por incentivos económicos que estimulen la generación de acciones minimizantes de los efectos negativos al medio ambiente; y

La educación ambiental se orientará a fomentar la cultura ambientalista a fin de concientizar a la población sobre la protección, conservación, preservación y restauración del medio ambiente.



POLÍTICA NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE

Art. 3.- La política nacional del medio ambiente es un conjunto de principios, estrategias y acciones, emitidas por el Consejo de Ministros, y realizada por el Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales, que en lo sucesivo de esta ley podrá llamarse el Ministerio y por el Sistema Nacional de Gestión del Medio Ambiente.

El Ministerio, presentará dicha política al Consejo de Ministros para su aprobación. Esta política se actualizará por lo menos cada cinco años, a fin de asegurar en el país un desarrollo sostenible y sustentable.

La política nacional del medio ambiente deberá guiar la acción de la administración pública, central y municipal, en la ejecución de planes y programas de desarrollo.

DECLARATORIA DE INTERÉS SOCIAL.

Art. 4.- Se declara de interés social la protección y mejoramiento del medio ambiente. Las instituciones públicas o municipales, están obligadas a incluir, de forma prioritaria en todas sus acciones, planes y programas, el componente ambiental. El Gobierno es responsable de introducir medidas que den una valoración económica adecuada al medio ambiente acorde con el valor real de los recursos naturales, asignando los derechos de explotación de los mismos de forma tal que el ciudadano al adquirirlos, los use con responsabilidad y de forma sostenible.

TITULO III. INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA DEL MEDIO AMBIENTE

CAPÍTULO I. INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA DEL MEDIO AMBIENTE

INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA DEL MEDIO AMBIENTE.

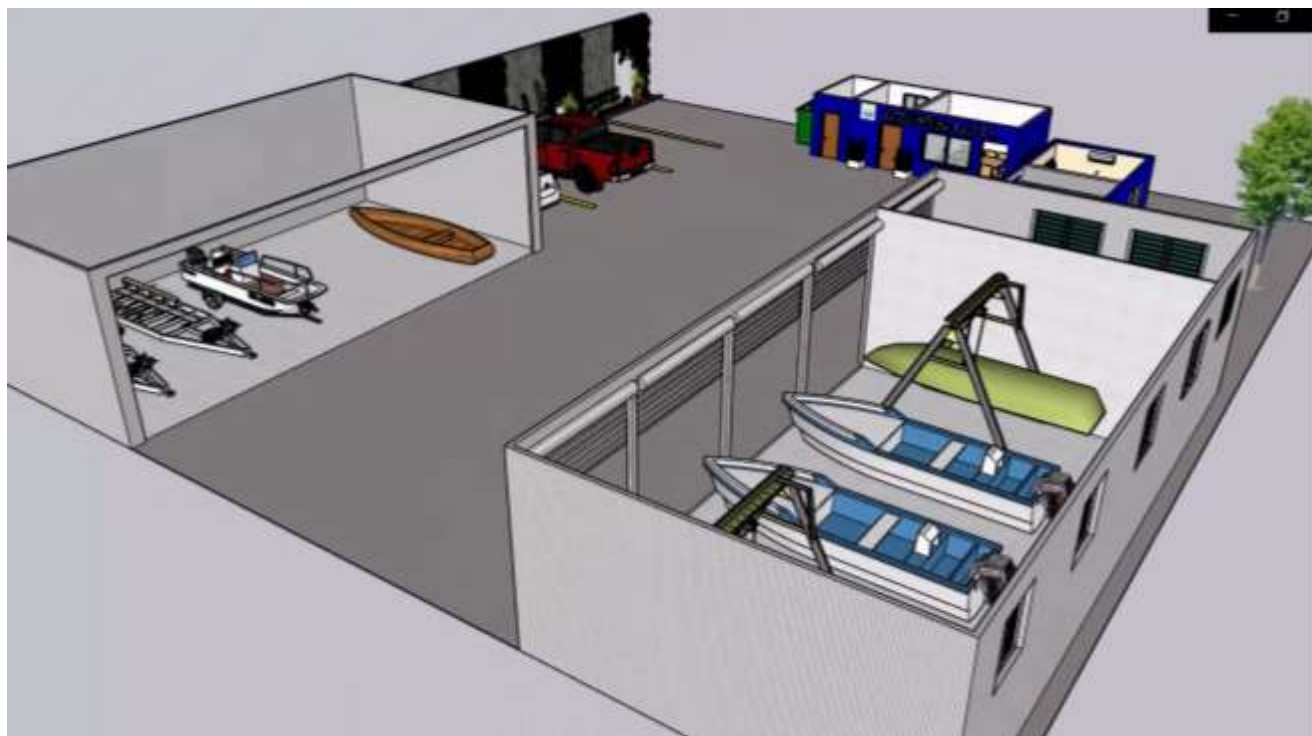
EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

Art. 18.- Es un conjunto de acciones y procedimientos que aseguran que las actividades, obras o proyectos que tengan un impacto ambiental negativo en el ambiente o en la calidad de vida de la población, se sometan desde la fase de pre inversión a los procedimientos que identifiquen y cuantifiquen dichos impactos y recomienden las medidas que los prevengan, atenúen, compensen o potencien, según sea el caso, seleccionando la alternativa que mejor garantice la protección del medio ambiente

7. SIMULACION

La representación de el astillero se realizó a través de SkethUp. La simulación será presentando en formato de video. A continuación, el diseño del astillero en un plano 3D:

<https://www.youtube.com/watch?v=z0TDKLFySPc&feature=youtu.be>



CAPITULO VI: EVALUACIONES Y ADMINISTRACION DEL PROYECTO



ESTUDIO ECONOMICO – FINANCIERO DEL PROYECTO

1. GENERALIDADES

El análisis económico-financiero es la disciplina que diagnóstica la capacidad que posee la empresa, y que permite generar beneficios que atienden adecuadamente los compromisos de pago.

Además de evaluar su viabilidad futura con el fin de facilitar la toma de decisiones que están encaminadas a reconducir y mejorar la gestión de los recursos de la empresa para lograr crear valor, además de continuar en el mercado.

El objetivo principal de realizar el análisis económico financiero es evaluar la evolución económica, y la capacidad de generar beneficios y atender los compromisos de pagos adecuadamente, en el que las causas de los cambios de esta situación económica y financiera se pueda emitir juicio crítico y razonado, de tal forma que permita la toma de decisiones posteriormente.

Por esta razón el análisis económico financiero, es parte imprescindible del análisis interno de la empresa para conseguir crear valor.

Cabe destacar que este análisis comienza con el estudio de los principios fundamentales de la actuación empresarial, que encierra misión, valores y visión, además de sus objetivos generales, esto con el fin de seguir con el desarrollo de técnicas que se adecuen y permitan la identificación de las áreas que se desean potenciar y mejorar en el ámbito de los resultados, solvencia y rentabilidad, lo que a su vez permitirá establecer un plan de acción que contribuya a ello.

1.1. INVERSIONES DEL PROYECTO

Las inversiones del proyecto son todos los gastos que se efectúan en unidad de tiempo para la adquisición de determinados factores o medios productivos, los cuales permiten implementar una unidad de producción que a través del tiempo genera flujo de beneficios.

Este estudio es de suma importancia ya que todo lo que se determinó en el estudio técnico adquiere un costo y se debe determinar su cuantificación para la futura inversión, siendo estas necesarias para hacer realidad el proyecto.

Para esta etapa se involucran todos aquellos costos en que se deberán de incurrir para la puesta en marcha e implementación del proyecto, y determinar si este es factible y sostenible en el tiempo.

Asimismo, es una parte del ingreso disponible que se destina a la compra de bienes y/o servicios con la finalidad de incrementar el patrimonio de la empresa. Para que un proyecto logre ponerse en marcha se requiere que exista una asignación de recursos, que se pueden clasificar de la siguiente manera:



Ilustración 72: Inversiones del proyecto.
Fuente: Elaboración propia

1.1.1. INVERSIONES FIJAS

Se les puede denominar como el conjunto de bienes en la empresa o proyecto que no son motivo de transacción corriente por parte de la empresa, se adquieren de una vez durante la etapa de implementación del proyecto, siendo utilizadas la mayoría de las veces a lo largo de su vida útil. Forma parte de la infraestructura operativa del negocio.

Se llama Inversión fija porque el Proyecto no puede desprenderse fácilmente de él sin que con ello perjudique la actividad productiva. Todos los activos que componen la Inversión fija deben ser valorizados mediante licitaciones o cotizaciones pro forma entregados por los proveedores de equipos, maquinarias, muebles, enseres, vehículos, etc. Los precios para los edificios, obras civiles e instalaciones se pueden obtener sobre la base de las cotizaciones de las Empresas constructoras.

Este rubro se agrupa en Tangible e Intangible, diferenciación que facilita el costeo del proyecto en su fase operativa. La estimación de la inversión se basa en cotizaciones y/o proformas de bienes y servicios a utilizarse en la ejecución del proyecto.

Esta inversión está relacionada con todos los recursos que se requieren en la fase inicial del proyecto y que comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y los intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa.

1.1.2. INVERSIONES FIJAS TANGIBLES

La inversión fija tangible o física, son gastos que se reflejan en bienes fácilmente identificables y son objetivos o reales.

Las Inversiones Fijas que tiene una vida útil mayor a un año se deprecian, tal es el caso de las maquinarias y equipos, edificios, muebles, enseres, vehículos, obras civiles, instalaciones y otros.

Los terrenos son los únicos activos que no se deprecian. Los recursos naturales no renovables, están sujetos a una forma particular de depreciación denominada agotamiento, que es la gradual extinción de la riqueza por efecto de la explotación. La Inversión en activos fijos se recupera mediante el mecanismo de depreciación.

Los componentes de la inversión tangible, a excepción del terreno, durante el presente estudio de factibilidad, se van a incorporar a los costos operativos bajo el concepto de depreciación.

Los rubros materiales que están sujetos a depreciación, amortización y obsolescencia (exceptuando el terreno), para el caso del proyecto son los siguientes:

INVERSIONES FIJAS TANGIBLES

- ☐ INSTALACIONES
 - TERRENO
 - OBRA CIVIL
- ☐ MAQUINARIA Y EQUIPO
- ☐ MOBILIARIO Y EQUIPO

*Ilustración 73: Inversiones fijas tangibles.
Fuente: Elaboración propia*

1. INSTALACIONES

➤ TERRENO

La extensión del terreno requerido para la instalación y operación de la empresa estará directamente relacionada con el tamaño del proyecto, es decir por los requerimientos del espacio para el proceso productivo y por las necesidades de áreas empresariales complementarias relacionadas, establecidas en la ingeniería del proyecto.

En el análisis de localización del estudio técnico previo, se determinó que la ubicación más adecuada para el proyecto es en el departamento de La Paz y su micro localización se estipuló en el municipio de Zacatecoluca $13^{\circ}30'11.4''N$ $88^{\circ}51'56.9''W$.

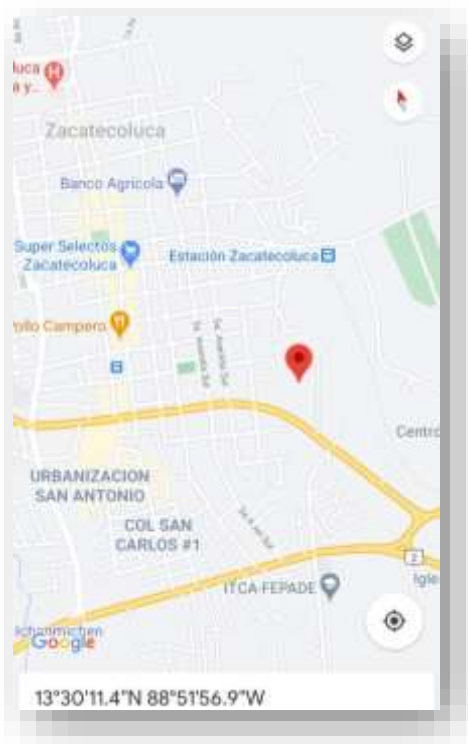


*Ilustración 74: Ubicación de la propiedad.
Fuente: Google Maps*

DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

El terreno se ubica a 200 mts de calle vieja a Zacatecoluca RN 4E. En el municipio de Zacatecoluca, departamento de La Paz. El acceso al terreno es adecuado y se encuentra en buen estado, la ubicación es altamente accesible y cercana a ferreterías y estación de buses.

*Tabla 204: Valúo del terreno.
Fuente: Elaboración propia*

VALÚO DEL TERRENO		
	M^2	V^2
Área del terreno	650	930
Costo unitario estimado	\$80	\$55.91
TOTAL DE COSTO	\$52,000	

OBRA CIVIL

Este rubro se refiere a todas las actividades de construcción de la obra civil, desde la preparación del terreno, hasta la infraestructura externa e interna de todas sus áreas.

Para la obra civil se debe de tomar en cuenta todo lo relacionado a la construcción de su infraestructura esto implica considerar lo que actualmente posee la empresa y la infraestructura que está en proceso de edificarse para la instalación del área administrativa y bodegaje de la planta.

Los costos requeridos para las especificaciones de obra civil del proyecto han sido determinados con base a un estudio previo, en la etapa técnica, y que a continuación se presentan con el fin de determinar el valor de la inversión total de la Obra Civil requerida.

Monto de obra civil existente

*Tabla 205: Monto de obra civil existente.
Fuente: Elaboración propia*

OBRA CIVIL EXISTENTE	
CUBIERTA DE TECHO	\$7,000
EDIFICACION	\$13,000
TOTAL	\$20,000

Remodelación y construcción civil

*Tabla 206: Remodelación y construcción civil.
Fuente: Elaboración propia*

OBRAS PRELIMINARES/ TERRACERIA				
ACTIVIDAD	UNIDAD	CANT.	PRECIO	MONTO
TRAZO Y NIVELACION	M2	545,14	\$0,80	\$436,11
DESCAPOTE Y TERRACERIA E=0.30M INCLUYE DESALOJO	M3	350,00	\$8,00	\$2.800,00
TOTAL				\$3.236,11



BLOQUE N°1 (AREAS DE TRATAMIENTOS, ADMINISTRACIÓN Y ALMACENAMIENTO)				
ACTIVIDAD	UNIDAD	CANT.	PRECIO	MONTO
EXCAVACION TIPO ZANJO PARA SOLERAS Y TENSOR	M ³	31,65	\$15,00	\$474,75
INSTALACION ELECTRICA	UNIDAD	0,00	\$40,00	\$800,00
DESALOJO DE MATERIAL DE EXCAVACION DE SOLERA Y TENSOR	M ³	31,65	\$8,00	\$253,20
TESOR DE 20cm x 25cm 4#3 EST.#2 @15cm	ML	5,00	\$18,50	\$92,50
SOLERA DE FUNDACION DE 25cm x 40cm 6#3 EST.#2 @15cm	ML	96,40	\$35,20	\$3.393,28
NERVIOS DE 30cm x 30 cm 4#3 EST#2 @15cm	ML	15,00	\$30,00	\$450,00
PARED DE BLOQUE DE 10cms REF. VERTICAL=#2 @0.40m, REF. HORIZONTAL= #3 @0.60m	M ²	17,42	\$20,00	\$348,40
PARED DE BLOQUE DE 15cms REF. VERTICAL= #2 @0.40m, REF. HORIZONTAL= #3 @0.60m	M ²	214,78	\$29,00	\$6.228,62
PLACAS 0.30X0.30X1/2" CON 4 PERNOS CON ROSCA DE 3/8'	UNIDAD	10,00	\$84,00	\$840,00
COLUMNA DE TUBO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 4"X4" CH 14	ML	28,00	\$8,50	\$238,00
PISO DE CONCRETO F'C=210 KG/CM2 CON ELECTROMALLA 10/10 E: 7 CMS.	M ²	203,15	\$17,00	\$3.453,55
RELLENO COMPACTADO CON SUELO CEMENTO 20:1 E:0.10M (PISO)	M ³	20,32	\$40,00	\$812,80
REFUERZO VERTICAL DE POLÍN C 4"x2" CH16	ML	235,60	\$7,00	\$1.649,20
ESTRUCTURA DE TECHO DE POLÍN C 4"x2" CH16	ML	278,00	\$7,00	\$1.946,00
CUBIERTA DE TECHO DE LAMINA ZINC	M ²	218,26	\$8,50	\$1.855,21
CANAL DE LAMINA LISA	ML	51,80	\$9,00	\$466,20
MALLA CYCLON PARA PERIMETRO	M ²	109,96	\$4,00	\$439,84
LAMINA ACANALADA PARA DIVISIONES CAL 28	M ²	34,42	\$7,00	\$240,94
TOTAL				\$23.982,49



BLOQUE N°2 (AREAS DE MAQUINARIA INDUSTRIAL/ PRODUCCIÓN)				
ACTIVIDAD	UNIDAD	CANT.	PRECIO	MONTO
EXCAVACION TIPO ZANJO PARA SOLERAS	M ³	0,90	\$15,00	\$13,50
RELLENO COMPACTADO CON SUELO CEMENTO 20:1 E:0.30M (SOLERA DE FUNDACION)	M ³	0,34	\$40,00	\$13,60
DESALOJO DE MATERIAL DE EXCAVACION DE SOLERA Y TENSOR	M ³	0,90	\$8,00	\$7,20
SOLERA DE FUNDACION DE 25cm x 40cm 6#3 EST.#2 @15cm	ML	2,80	\$35,20	\$98,56
PARED DE BLOQUE DE 15cms REF. VERTICAL= #2 @0.40m, REF. HORIZONTAL= #3 @0.60m	M ²	42,39	\$29,00	\$1.229,31
PEDESTAL DE 0.30m x 0.30m refuerzo 4#3 EST.#2 @15CM PROF= 0.60m	ML	10,80	\$30,00	\$324,00
COLUMNA DE TUBO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 4"X4" CH 14	ML	69,80	\$8,50	\$593,30
PISO DE CONCRETO F'C=210 KG/CM2 CON ELECTROMALLA 10/10 E: 7 CMS.	M ²	155,92	\$17,00	\$2.650,64
RELLENO COMPACTADO CON SUELO CEMENTO 20:1 E:0.10M (PISO)	M ³	15,59	\$40,00	\$623,60
ESTRUCTURA DE TECHO DE POLÍN C 4"x2" CH16	ML	321,35	\$7,00	\$2.249,45
CUBIERTA DE TECHO DE LAMINA ZINC	M ²	47,80	\$8,50	\$406,30
CANAL DE LAMINA LISA	ML	47,80	\$9,00	\$430,20
	TOTAL			\$8.639,66
BLOQUE N°3 (AREAS DE SERVICIO)				
ACTIVIDAD	UNIDAD	CANT.	PRECIO	MONTO
EXCAVACION TIPO ZANJO PARA SOLERAS	M ³	2,48	\$15,00	\$37,20
INSTALACION ELECTRICA	M ³	0,00	\$40,00	\$500,00
DESALOJO DE MATERIAL DE EXCAVACION DE SOLERA Y TENSOR	M ³	2,48	\$8,00	\$19,84
SOLERA DE FUNDACION DE 25cm x 40cm 6#3 EST.#2 @15cm	ML	31,00	\$35,20	\$1.091,20
PARED DE BLOQUE DE 10cms REF. VERTICAL= #2 @0.40m, REF. HORIZONTAL= #3 @0.60m	M ²	48,00	\$20,00	\$960,00
PEDESTAL DE 0.30m x 0.30m refuerzo 4#3 EST.#2 @15CM	UNIDAD	18,00	\$0,00	\$0,00

COLUMNA DE TUBO ESTRUCTURAL CUADRADO DE 4"X4" CH 14	ML	69,80	\$8,50	\$593,30
PISO DE CONCRETO F'C=210 KG/CM2 CON ELECTROMALLA 10/10 E: 7 CMS.	M ²	75,00	\$17,00	\$1.275,00
ESTRUCTURA DE TECHO DE POLÍN C 4"x2" CH16	ML	129,00	\$7,00	\$903,00
CUBIERTA DE TECHO DE LAMINA ZINC	M ²	75,00	\$8,50	\$637,50
TOTAL				\$5,057.00
TOTAL PROYECTO CONSTRUCCIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE PLANTA PROCESADORA				
ESTIMACIÓN TOTAL A OFERTAR				\$40,825.26

2. MAQUINARIA Y EQUIPO

En este rubro se incluirán los montos necesarios para la adquisición de toda la maquinaria, equipo y accesorios que se utilizará durante el proceso de producción.

Esta inversión comprende todos aquellos costos relacionados con la adquisición de la maquinaria, equipo, instrumentos y utensilios que serán indispensables en el proceso productivo, dentro de los cuales encontramos: equipo necesario para el manejo de materiales, equipo de higiene y seguridad, herramientas de apoyo, señalizaciones para las instalaciones necesarios para el funcionamiento continuo del proyecto.

Tabla 207: Monto para la adquisición de maquinaria y equipo.
Fuente: Elaboración propia

ÁREA	MAQUINARIA Y EQUIPO	CANTIDAD	COSTO	TOTAL
RECEPCIÓN Y MANEJO DE MATERIALES Y PRODUCTO	BASCULA	1 UN	\$200	\$200
	CARRETILLA DE CARGA	2 UN	\$45.50	\$91
	CARRETILLA ELEVADORA	2 UN	\$800	\$800
	MONTACARGA ELECTRICO	2 UN	\$12,800	\$12,800
	GRUA DE PUENTE MOVIL	1 UN	\$8,000	\$8,000
	REMOLQUE DE 1 EJE	3 UN	\$1,450	\$4,350
ELABORACIÓN Y REPARACIÓN DE EMBARCACIONES	BROCHAS	30 UN	\$2.10	\$63
	RODILLO PARA RECINA	30 UN	\$1.45	\$43.50
	RODILLOS COMPACTADORES	12 UN	\$8.00	\$96
	LIJA PARA MADERA	200 UN	\$0.26	\$52.00
	PAPEL LIJA AL AGUA	200 UN	\$0.44	\$88.00
	ESPATULAS	30 UN	\$1.50	\$45.00
	PALETAS DE ACERO BLANDO	25 UN	\$4.80	\$120
	CINCEL DE ACERO	30 UN	\$1.55	\$46.50

	DESARMADORES EN CRUZ Y PLANOS	10 UN	\$8.76	\$87.60
	MAZOS DE CAUCHO	3 UN	\$11.95	\$35.85
	MARTILLO	3 UN	\$8.62	\$25.86
	LLAVES DE ROSCA COMBINADA	5 UN	\$9.50	\$47.50
	LLAVE INGLESA	5 UN	\$4.64	\$23.2
	SIERRA PARA MADERA	1 UN	\$52.20	\$52.20
	SIERRA PARA METALES	1 UN	\$46.60	\$46.60
	TALADRO MECÁNICO	2 UN	\$55.96	\$111.92
	PULIDORA ELÉCTRICA DE DISCO	1 UN	\$64.20	\$64.20
	LIJADORA DE BANDA	3 UN	\$114.40	\$343.20
	SIERRA MANUAL	1 UN	\$7.90	\$7.90
	PULIDORA	1 UN	\$159.71	\$159.71
	CABINA DE PINTURA	1 UN	\$13,000	\$13,000
	BARRILES PARA DESECHOS	5 UN	\$30.00	\$150.00
	TOTAL			\$40,950.71

3. MOBILIARIO Y EQUIPO

Hace referencia al conjunto de muebles; son objetos que sirven para facilitar los usos y actividades habituales. Este rubro considerara el mobiliario y equipo para el área administrativa.

Tabla 208: Monto de mobiliario y equipo.
Fuente: Elaboración propia

MOBILIARIO Y EQUIPO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
COMPUTADORA	1	\$449	\$449
IMPRESORA MULTIUSOS	1	\$195	\$195
ESCRITORIO	3	\$149	\$447
SILLAS EJECUTIVAS	3	\$239	\$717
SILLAS	6	\$32.90	\$197.40
ARCHIVEROS	1	\$429	\$429
OASIS	1	\$149	\$149
RACK	1	\$149.95	\$149.95
MESA	1	\$ 59.90	\$ 59.90
CASILLEROS	1	\$ 190.00	\$ 190.00
CALCULADORA	1	\$ 19.90	\$19.90
PIZARRA ACRÍLICA	1	\$ 23.00	\$ 23.00
TELEFONO	1	\$ 15.00	\$ 15.00
BASURERO	4	\$10.50	\$ 42.00
VENTILADOR	4	\$ 80.00	\$ 320.00
ÚTILES VARIOS		\$ 50.00	\$ 50.00
TOTAL			\$3,453.00

4. EQUIPO DE SEGURIDAD

Tabla 209: Monto para equipo de seguridad.
Fuente: Elaboración propia

DESCRIPCIÓN	PRECIO UNITARIO (\$)	CANTIDAD	PRECIO (\$)
GUANTES DE NITRILO	\$3.95	9 Pares	\$ 35.55
TAPONES AUDITIVOS	\$4.5	11 Pares	\$ 49.50
RESPIRADOR LIBRE	\$6.10	9 UN	\$ 54.9
BOTAS INDUSTRIALES	\$39.90	11 pares	\$438.90
EXTINTOR 5 LB (ABC)	\$50	7 UN	\$ 350.00
SEÑALÉTICA	\$5	23 UN	\$ 115.00
TOTAL			\$1,043.85

5. IMPREVISTOS

Tabla 210: Monto de imprevistos.
Fuente: Elaboración propia

REMODELACIÓN	
Requerimiento de material	
Materiales defectuosos	
	\$2,093.75
OBRA CIVIL	
Requerimiento de material	
Materiales defectuosos	
	\$2,093.75
MAQUINARIA Y EQUIPO	
Fallas provocadas por mal uso	
	\$1382.05
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	
Reinstalación	
Fallas provocadas por mal uso	
Extravío	
	\$165.16
EQUIPO DE SEGURIDAD	
Daño en el equipo de seguridad	
Extravío del equipo de seguridad	
	\$52.19
TOTAL	\$5734.41

1.1.3. CUADRO RESUMEN DE INVERSIONES FIJAS TANGIBLES

Tabla 211: Resumen de inversiones fijas tangibles.
Fuente: Elaboración propia

INVERSIONES FIJAS TANGIBLES	
TERRENO	\$52,000
OBRA CIVIL	\$40,825.26
MAQUINARIA Y EQUIPO	\$40,950.71
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA	\$3,453
EQUIPO DE SEGURIDAD	\$1,043.85
IMPREVISTOS	\$8764.08
TOTAL	\$147,036.90

1.1.4. INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES

En este rubro de inversión se incluyen a todos los gastos que se realizan en la fase pre operativa del proyecto que no sean posible identificarlos físicamente con inversión tangible.

La inversión intangible se incorpora a los costos operativos del proyecto en su fase de funcionamiento como amortización de intangible.

1. ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

Son los costos incurridos por el equipo formulador y evaluador del proyecto durante el desarrollo del mismo. Son los costos asociados al desarrollo del estudio de mercado, estudio técnico y estudio económico financiero, así como al desarrollo del trabajo integrado donde se muestran los resultados de la evaluación de factibilidad. Los costos podemos dividirlos en los siguientes rubros.

En este rubro de inversión se incluyen a todos los gastos que se realizan en la fase pre operativo del proyecto que no sean posible identificarlos físicamente con inversión tangible.

Tabla 212: Estudio de Pre factibilidad.
Fuente: Elaboración propia

RECURSOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	TOTAL
HUMANOS				
Consultores	Horas	810	\$2.50	\$2,438.00
Alimentación	Platos	48	\$3.50	\$168.00
EQUIPO				
Celular con cámara	Celular	1	\$150.00	\$150.00
Hojas de papel bond	Resma de 500 hojas	1	\$3.00	\$3.00
Útiles				\$5.00
Computadoras	Horas uso	1344	\$0.50	\$672.00

Calculadora	Calculadora	1	\$9.00	\$9.00
MATERIALES Y SERVICIOS				
Saldo para celular	Mensual	9	\$5.00	\$45.00
Internet	Mensual	9	\$25.00	\$225.00
TRANSPORTE				
Automóvil propio	Viaje	5	\$35.00	\$175.00
Estudio de impacto ambiental			\$4,000.00	4,000.00
SUBTOTAL RECURSOS			\$7,890	

2. LEGALIZACIÓN DE LA EMPRESA

Incluye todos los gastos derivados de los trámites requeridos para legalizar la empresa, es decir todo lo que la empresa necesita para que pueda desarrollarse legalmente. Se incluyen en este rubro los gastos legales, notariales y los impuestos asignados por la formación de la empresa.

a) INSCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

*Tabla 213: Inversión para inscripción de la empresa.
Fuente: Elaboración propia*

TRAMITE	COSTO
Obtener cheque para el aporte de capital	\$ 2.00
Solicitar elaboración de la escritura de constitución	\$ 500.00
Solicitar elaboración del balance inicial	\$ 50.00
Pagar Derechos de Registros 1. Inscripción de local, sucursal o agencia (\$11.4) 2. Inscripción de escritura de constitución de sociedad (\$91.43) 3. Inscripción de matrícula de comercio – empresa (\$34.29)	\$ 136.86
Solicitar legalización del sistema y libros contables y sociales	\$ 100.00
Pagar NIT	\$ 1.67
Solicitar talonarios de facturas y/o otros documentos	\$ 50.00
Solicitar recibo de pago para la inscripción	\$ -
Total	\$ 840.53

b) REGISTRO DE MARCA

Tabla 214: Inversión para registrar marca.
Fuente: Elaboración propia

TRAMITE	COSTO
Pagar tasa de búsqueda de anterioridad	\$ 20.00
Pagar por solicitud de registro de un nombre comercial, emblema, expresión o señal de publicidad comercial, o denominación de origen	\$ 75.00
Pagar publicación	\$ 36.00
Pagar ejemplar	\$ 1.50
Comprar el ejemplar	\$ 0.50
Solicitud de registro de marca	\$ 100.00
Total	\$ 232.00

c) SOLVENCIA EMPRESARIAL (DIGESTYC)

Tabla 215: Inversión para solvencia empresarial.
Fuente: Elaboración propia

TRAMITE	COSTO
Precio por tramite	\$ 6.00
Total	\$ 6.00

d) REGISTRO DE NOMBRE COMERCIAL

Tabla 216: Inversión para registrar nombre comercial.
Fuente: Elaboración propia

TRAMITE	COSTO
Pagar publicación	\$ 36.00
Pagar ejemplar	\$ 1.50
Comprar ejemplar	\$ 0.50
Pagar tasa	\$ 75.00
Total	\$ 113.00

RESUMEN DE LOS COSTOS DE TRAMITACIÓN LEGAL

Tabla 217: Resumen de los costos de tramitación legal.

Fuente: Elaboración propia

COSTOS DE ORGANIZACIÓN LEGAL	COSTOS
Inscripción de Institución	\$ 840.53
Registro de marca	\$ 232.00
Solvencia empresarial (DIGESTYC)	\$ 6.00
Registro de Nombre comercial	\$ 113.00
Total	\$ 1,191.53

3. REGISTRO DE PATENTES

Tabla 218: Monto para registro de patentes.

Fuente: Elaboración propia

REGISTRO DE PATENTES	
Concepto	Costo
Presentar solicitud original	\$ 75.00
Recibo de pago para registro de patente	\$ 57.14
Descripción de diseño	\$ 5.00
Representación gráfica del diseño industrial	\$ 40.00
TOTAL DE REGISTRO DE PATENTES	\$ 177.14

4. IMPREVISTOS DE INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE

Los imprevistos tienen como finalidad afrontar las variaciones de lo planificado o para posibles contingencias

Tabla 219: Imprevistos de inversión fija intangible.
Fuente: Elaboración propia

IMPREVISTOS	
ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD	
Incremento en frecuencia de viajes	
Reuniones fuera de la ciudad con la contraparte	
Reestructuración o cambio del enfoque del estudio	
SUBTOTAL	\$200
ORGANIZACIÓN LEGAL	
Reposición de documentación	
Reproducción de documentación	
SUBTOTAL	\$59.58
REGISTRO DE PATENTES	
Corrección o cambios en descripción del diseño	
SUBTOTAL	\$8.86
TOTAL	\$215.19

1.1.5. CUADRO RESUMEN DE INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES

Tabla 220: Cuadro resumen de inversiones fijas intangibles.
Fuente: Elaboración propia

CUADRO RESUMEN DE INVERSIONES FIJAS INTANGIBLES	
ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD	\$7,890
ORGANIZACIÓN LEGAL	\$1,191.53
REGISTRO DE PATENTES	\$177.14
IMPREVISTOS	\$215.19
TOTAL	\$9,473.86

1.1.6. CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo corresponde a un presupuesto mensual de todos los gastos o erogaciones necesarias para producir un bien o servicio, es decir, todos aquellos conceptos que se necesitan mensualmente para obtener los productos. Se requiere de un capital mensual para su funcionamiento.

El capital de trabajo es el volumen de dinero que la empresa necesita para mantener el giro empresarial. Es decir, el necesario para la compra de materia prima, ingredientes y suministros, dar crédito a los clientes, etc. Se determina mediante el cálculo de las necesidades o requerimientos mensuales.

1. MATERIA PRIMA

➤ COSTO DE MATERIA PRIMA PARA PRODUCCIÓN DE EMBARCACIONES ARTESANALAS

Tabla 221: Costo de materia prima mensual.
Fuente: Elaboración propia

COSTO DE MATERIA PRIMA MENSUAL					
M.P	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	TOTAL MENSUAL (\$)	TIEMPO	TOTAL (\$)
Mat de Hilos cortados	47.9 m	\$ 4.94	\$527.11	6 meses	\$3,162.64
Resina de poliéster	129.2 kg	\$ 112.04	\$578.98	6 meses	\$3,473.85
Catalizador	2.6 kg	\$ 7.41	\$38.31	6 meses	\$229.83
Gelcoat	0.7 lata	\$ 128.42	\$92.96	6 meses	\$557.78
Cera	392.1 gr	\$ 6.80	\$7.84	6 meses	\$47.05
Compuesto para pulir	392.1 gr	\$ 6.80	\$7.84	6 meses	\$47.05
Espuma de poliuretano	5.8 lata	\$ 5.95	\$34.56	6 meses	\$207.36
TOTAL					\$7,725.56

➤ COSTO DE MATERIA PRIMA PARA MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES ARTESANALES

Tabla 222: Costo de materia prima mensual.
Fuente: Elaboración propia

COSTO DE MATERIA PRIMA MENSUAL					
M.P	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	TOTAL MENSUAL (\$)	TIEMPO	TOTAL (\$)
Jabón	2100 gr	\$ 10.33	\$4.34	6 meses	\$26.03
Desengrasante	4200 gr	\$ 7.15	\$30.03	6 meses	\$180.18
Agua	14 gl	\$ 0.21	\$0.01	6 meses	\$0.07
Pulimento de cera	938 gr	\$ 6.80	\$18.76	6 meses	\$112.56
TOTAL					\$318.84

➤ **COSTO DE MATERIA PRIMA PARA REPARACIONES LEVES DE EMBARCACIONES ARTESANALAES**

Tabla 223: Costo de materia prima mensual.
Fuente: Elaboración propia

COSTO DE MATERIA PRIMA MENSUAL					
M.P	CANTIDA D	COSTO UNITARIO (\$)	TOTAL MENSUAL (\$)	TIEMPO	TOTAL (\$)
Desengrasante	3262.5 ml	\$ 7.15	\$23.33	6 meses	\$139.96
Agua	21.75 gl	\$ 0.21	\$0.02	6 meses	\$0.10
Gelcoat	10875 gr	\$ 128.42	\$279.31	6 meses	\$1,675.88
Cera	435 gr	\$ 6.80	\$8.70	6 meses	\$52.20
Peróxido de MEC	217.5 gr	\$ 13.08	\$2.85	6 meses	\$17.07
TOTAL					\$1,885.21

➤ **COSTO DE MATERIA PRIMA PARA REPARACIONES ESTRUCTURALES DE EMBARCACIONES ARTESANALAES**

Tabla 224: Costo de materia prima mensual.
Fuente: Elaboración propia

COSTO DE MATERIA PRIMA MENSUAL					
M.P	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (\$)	TOTAL MENSU AL (\$)	TIEMPO	TOTAL (\$)
Met de hilos cortados	4317 m	\$ 4.94	\$60.93	6 meses	\$365.55
Desengras ante	1850 ml	\$ 7.15	\$13.23	6 meses	\$79.35
Jabón	925 gr	\$ 10.33	\$1.91	6 meses	\$11.45
Agua	6 gl	\$ 0.21	\$0.01	6 meses	\$0.05
Resina epoxi	6 kg	\$ 19.25	\$118.71	6 meses	\$712.25
Catalizador	0.12 ml	\$ 7.41	\$1.83	6 meses	\$10.95
Gelcoat	3083 gr	\$ 128.42	\$79.19	6 meses	\$475.15
Cera	123 oz	\$ 6.80	\$2.47	6 meses	\$14.80
Peróxido de MEC	62 gr	\$ 13.08	\$0.81	6 meses	\$4.85
TOTAL					\$1,674.40



RESUMEN DE COSTOS DE MATERIA PRIMA

Tabla 225: Resumen de costos de materia prima.

Fuente: Elaboración propia

TOTAL MENSUAL	TOTAL 6 MESES
\$2,248.20	\$11,604.01

2. FINANCIAMIENTO DE CREDITOS PARA COMPRA DE EMBARCACIONES PARA LOS MIEMBROS DE LA CONFEDERACION

Para personas afiliadas a la confederación, se ofrecerá facilidades de pago, la cual consistirá en asignar una prima correspondiente al 30% del costo de adquisición de la embarcación y se asignaran planes de pago mensuales del crédito.

Precio de venta	Prima a cancelar	Cantidad a financiar
\$5,500	\$1,650	\$3850

TOTAL A FIANCAR EN 6 MESES
\$30,800

3. MANO DE OBRA MENSUAL

Tabla 226: Costo de mano de obra mensual.

Fuente: Elaboración propia

MANO DE OBRA	PERSONAL	\$	TOTAL	ISSS 7,5%	AFP 7,5%	TOTAL MENSUAL
OPERARIOS	9	350	\$3,150	236.25	236.25	\$ 3,622.5
GERENTE DE LOGISTICA	1	500	\$500	37.50	37.50	\$ 575
GERENTE DE PRODUCCIÓN	1	500	\$500	37.50	37.50	\$ 575
GERENTE GENERAL	1	640	\$640	48	48	\$ 736
CONTADOR	1	450	\$450	33.75	33.75	\$ 483.75
TOTAL						\$5,992.25

MANO DE OBRA (6 MESES)

Tabla 227: Resumen de costos de mano de obra.

Fuente: Elaboración propia

TOTAL MENSUAL	TOTAL (6 MESES)
\$5992.25	\$35,953.50

4. IMPREVISTOS

Tabla 228: Costos de imprevistos.

Fuente: Elaboración propia

IMPREVISTOS	
MATERIA PRIMA	
Error en medición de porción a utilizar	
SUBTOTAL	\$580.20
SALARIOS Y PRESTACIONES	
Incapacidad remunerada	
Licencia por maternidad	
SUBTOTAL	\$1,797.68
TOTAL	\$2,377.88

1.1.7. MONTO TOTAL DEL CAPITAL DE TRABAJO

Tabla 229: Monto total de capital de trabajo.

Fuente: Elaboración propia

MONTO TOTAL DEL CAPITAL DE TRABAJO	
MATERIA PRIMA	\$11,604.01
SALARIOS Y PRESTACIONES	\$35,953.50
CREDITO DE EMBARCACIONES	\$30,800
IMPREVISTOS	\$2,377.88
TOTAL	\$80,735.39
COSTO DE FINANCIAMIENTO	\$22,675.09

1.1.8. MONTO DE INVERSIÓN TOTAL

Tabla 230: Inversión total inicial

Fuente: Elaboración propia

INVERSIÓN TOTAL INICIAL	
INVERSIÓN FIJA TANGIBLE	\$147,036.71
INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	\$9,296.72
CAPITAL DE TRABAJO	\$80,735.39
TOTAL	\$237,068.82

2.1. FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Se designa con el término de Financiamiento al conjunto de recursos monetarios y de crédito que se destinarán a una empresa, actividad, organización o individuo para que los mismos lleven a cabo una determinada actividad o concreten algún proyecto, siendo uno de los más habituales la apertura de un nuevo negocio.

Cabe destacarse que las maneras más comunes de lograr el financiamiento para algunos de los proyectos mencionados es un préstamo que se recibe de un individuo o de una empresa, o bien vía crédito que se suele gestionar y lograr en una institución financiera.

Cabe destacar también que el financiamiento puede solicitarse para contrarrestar una situación financiera deficitaria que no permite hacer frente a los compromisos contraídos. La principal particularidad entonces es que estos recursos financieros son generalmente sumas de dinero que llegan a manos de las empresas, o bien de algunas gestiones de gobierno para complementar los recursos propios, el financiamiento puede contratarse dentro del país o fuera de este a través de créditos, empréstitos u otro tipo de obligación derivada de la suscripción o emisión de títulos de crédito o cualquier otro documento pagadero a plazo.

Un financiamiento será favorable cuando se hace bajo las siguientes condiciones:

- Lograr el mayor plazo posible, porque en un proyecto el flujo de caja tiene mayor impacto que la tasa de interés que se paga.
- Preferir un financiamiento con tasa de interés fija, la cual reduce los riesgos por inflación, devaluación y recesión.
- Reducir los riesgos de financiamiento, debido al incumplimiento de pago de amortizaciones y el consecuente recargo para los costos.

En primera instancia la entidad financiera del proyecto es Xunta de Galicia, sin embargo, se ha considerado a FEDECACES como alternativa de institución financiera en el país. En caso que la cooperación española se vea restringida por la pandemia que actualmente afecta al mundo.

A continuación, se presenta la investigación realizada para determinar la institución financiera óptima.



³²La cooperación gallega apoya la estrategia de reducción de la pobreza a través del financiamiento de acciones relacionadas con cobertura de las necesidades sociales básicas, infraestructura, promoción del tejido económico y defensa del medioambiente. Centroamérica y

³² <http://www.aecid.sv/como-la-cooperacion-descentralizada-contribuye-a-la-reduccion-de-la-pobreza/>

Caribe sigue siendo un área prioritaria para la cooperación gallega y, en concreto, en El Salvador ha financiado en los últimos años más de una treintena de proyectos en esta área.

Galicia cuenta con una gran experiencia acumulada en materia de pesca, que viene dada por el proceso de ordenación de su complejo sector pesquero y por la importancia que tiene en su propio desarrollo socioeconómico. Ligada a la experiencia acumulada al desarrollo del sector acuícola y pesquero gallego, Galicia cuenta también con una dilatada experiencia en el desarrollo de proyectos de cooperación en este ámbito, empleando para ello diferentes instrumentos, tales como asistencias técnicas, convocatorias públicas de proyectos o convenios de colaboración.

La cooperación gallega prioriza en su gestión las ayudas indirectas concedidas a través de convocatorias públicas de subvenciones a las que acceden principalmente ONGDs, pero también otros agentes como Universidades, grupos empresariales, fundaciones o sindicatos, frente a las actuaciones de cooperación directa. La cooperación directa de la Xunta de Galicia suele centrarse en aquellos sectores en los que la Xunta puede aportar un valor añadido por su experiencia. Desde este punto de vista, el sector de la pesca y la acuicultura es el mejor exponente y concretamente en la región centroamericana el más trabajado. Para ello ha financiado proyectos en este ámbito en los diferentes países de la Centroamérica, así como a nivel regional por medio de OSPESCA (Organización del Sector Pesquero y Acuícola del Istmo Centroamericano).

A partir del año 2005 se desarrolló, con apoyo de AECID y la Xunta de Galicia, el Plan de Apoyo a la Pesca en Centroamérica (PAPCA), que supone la regionalización del sector pesquero, en el marco del Programa de Cooperación Regional con América Central (PCRC). De esta manera se pasó a trabajar no solo directamente con las administraciones nacionales de cada país, sino también a través de OSPESCA. De manera transversal y para encargarse de la formación de técnicos y técnicas de las administraciones como de las personas dedicadas a actividades extractivas y de comercialización, en el 2006 se diseñó el Programa de Formación en Pesca Artesanal en Centroamérica, PROFOPAC, que introduce una tendencia homogeneizante en los procesos de formación profesional a los pescadores artesanales, comercializadores, en las normativas pesqueras y en la investigación, contribuyendo al desarrollo social y económico sostenible y a la seguridad alimentaria en la región centroamericana.

Proyectos en ejecución en El Salvador, convocatoria ONGD 2012:

- Mejora de las condiciones técnicas y materiales para el aprovechamiento responsable de los recursos pesqueros, acuícolas, eco turísticos y ambientales de los Municipios de San Luis la Herradura, Tecoluca y Jiquilisco. Asamblea de Cooperación por la Paz, AGARESO. Financiación: 224.783 euros
- Apoyo a la mejora de la calidad de vida del sector pesquero y marisquero artesanal en condición de vulnerabilidad y pobreza de la Bahía de la Unión. Amigos de la Tierra: Financiación: 147.827 euros

2.1.1. GENERALITAT VALENCIANA

El Salvador constituye una prioridad geográfica para la cooperación valenciana que viene marcada por su Plan Director, en el cual quedan definidas en orden a la consecución de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM). La Ley 6/2007, de 9 de febrero, de la Generalitat, de Cooperación al Desarrollo de la Comunitat Valenciana, señala en su artículo 6 que “geográficamente, dicha prioridad se orientará de forma preferente a los países y regiones con menor índice de desarrollo humano, de conformidad con lo previsto con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, y a los que contengan grandes sectores de su sociedad especialmente empobrecidos (...)”.

En esta línea, El Salvador aparece como país prioritario de intervención en el área de América Central y Caribe.

De entre las prioridades sectoriales que la cooperación valenciana define en su Plan Director, cuatro son los ámbitos específicos de intervención en este país:

- a) Los servicios sociales básicos y medios de vida sostenibles, con especial incidencia en seguridad sanitaria, educación, vivienda, soberanía alimentaria, saneamiento y abastecimiento del agua y acceso a los servicios energéticos.
- b) La mejora de las condiciones y los derechos de los grupos que atraviesan o padecen situaciones de vulnerabilidad: infancia (con especial atención a la erradicación de cualquier tipo de explotación infantil o juvenil), personas mayores, minorías y población indígena, inmigrante, reclusa, refugiada, desplazada, retornada o apátrida.
- c) La creación y mejora de infraestructuras y la vigorización del sector productivo.
- d) El fortalecimiento de las Administraciones descentralizadas y la promoción de la sociedad civil, potenciando su tejido asociativo.

2.2.2. FEDECACES



La Federación de Asociaciones Cooperativas de Ahorro y Crédito de El Salvador de Responsabilidad Limitada, FEDECACES de R.L., es la organización cooperativa de segundo piso, fundada el 11 de junio de 1966, con 52 años, con más de 115 agencias a nivel nacional las que atienden a diversos sectores de población salvadoreña, sean trabajadores asalariados privados o públicos, micro y pequeñas empresas, artesanos, agricultores, profesionales, y pequeños y medianos productores entre otros.

FEDECACES de R.L. y las asociaciones cooperativas de ahorro y crédito iniciaron como un programa de créditos; hasta los años 80 impulsaron la intermediación financiera movilizand el ahorro de sus miembros y a partir de los Acuerdos de Paz, en coherencia ha integrado y desarrollado el Sistema Cooperativo Financiero FEDECACES como cooperativas intermediarias financieras, en favor de cientos de miles de salvadoreños.

A lo largo de los años se ha logrado interceder en la Asamblea Legislativa y órgano ejecutivo, ante las constantes normas a la actividad financiera, defendiendo a las cooperativas por su naturaleza sin finalidad de lucro. Con esta gestión se benefician las asociaciones cooperativas afiliadas, así como todas aquellas que se rigen bajo las mismas leyes y normas. Del mismo modo, FEDECACES trabaja por alianzas y convenios de negocios con diferentes empresas y entidades, para aumentar los servicios que la Red de Cooperativas FEDECACES brinda a todos sus asociados y usuarios.

FEDECACES busca constantemente el desarrollo integral de todas las asociaciones cooperativas afiliadas y no afiliadas en balance económico y de acción social.

Esto lo hace por medio de las entidades que conforman la Corporación FEDECACES:

- **Fundación Asesores para el Desarrollo:** Especializada en capacitación, asesoría y consultoría técnica y mercadológica, para competencia del Talento Humano.
- **Respaldo – Auditoría y Servicios de Consultoría:** Provee servicios profesionales especializados de Auditoría externa, servicios contables a las Asociaciones cooperativas y afines.
- **Seguros Futuro:** Primera y única Aseguradora Cooperativa en el país, proporciona servicios de seguros para la protección familiar y bienes de Asociaciones Cooperativas.

FEDECACES: Es la responsable centralizadamente de coordinar la Red de Cooperativas proveyendo los servicios financieros, remesas familiares, así como el enfoque de la auto regulación con las adecuadas disciplinas financieras aplicables a las asociaciones cooperativas miembros.

La función principal es proveer recursos financieros a las cooperativas afiliadas, cooperativas no afiliadas y otras instituciones afines. Con el fin de impulsar su crecimiento en las diversas actividades y servicios que cada una desarrolla

2.2.3. LÍNEAS DE CRÉDITO

En la Red de Cooperativas FEDECACES, existe una preocupación real por las necesidades e intereses de los asociados, lo que se traduce en una relación fundamentada en el respeto, la solidaridad, la confianza y la ayuda mutua entre las personas, es por eso que en nuestras agencias puedes encontrar una extensa variedad de líneas de créditos que pueden cubrir tus necesidades de financiamiento adaptándose a tus necesidades.

REQUISITOS PARA OBTENER UN CRÉDITO

- Ser empleado (sector público o privado)
- Constancia de salario
- Si eres propietario de un negocio, este deberá contar por lo menos con un año de funcionamiento y documentos que respalden tu negocio.
- Presentar Solicitud de crédito completamente llena y adjuntar los siguientes documentos:
 - ✓ Constancia de salario.
 - ✓ Fotocopias de DUI y NIT ampliadas a 150 %.
 - ✓ Presentar un recibo de agua o luz.
- Presentar la misma documentación para el fiador, tomando en cuenta que el fiador debe tener un salario igual o mayor que el del solicitante. (Si el tipo de crédito necesita fiador)
- Constancia de deudas por cancelar. (Si el destino del crédito es para consolidar deudas)

LÍNEAS DE CRÉDITOS

- Créditos personales
- Créditos Productivos
- Créditos para Vivienda
- Crédito Automotriz
- Créditos comercios
- Créditos MYPE

Según dato proporcionado por la Organización De Las Unidades Financieras Institucionales (UFI) la tasa de interés actual de FEDECACES es de 10%.

2.2.4. ENTIDAD SELECCIONDA

FEDECACES

10%

2.2.5. INVERSIÓN TOTAL A FINANCIAR

Tabla 231: Inversión total a financiar.
Fuente: Elaboración propia

Inversión Fija			Total
Inversión fija tangible	Terreno	\$52,000	\$147.036.71
	Obra civil	\$40,825.26	
	Maquinaria y equipo	\$27,641	
	Mobiliario y equipo de oficina	\$3,453	
	Equipo de seguridad	\$1,043.85	
	Imprevistos	\$8764.08	
Inversión fija Intangible	Estudio de pre factibilidad	\$3,890	\$9,296.72
	Organización legal	\$1,191.53	
	Registro de patentes	\$177.14	
	Imprevistos	\$215.19	
Capital de trabajo			\$80.735.39
TOTAL			\$237,068.82

2. COSTOS DEL PROYECTO

2.1. SELECCIÓN Y ESTABLECIMIENTO DE SISTEMA DE COSTOS

El sistema de costos a emplear en un proyecto, son todos los procedimientos, registros y cuentas especialmente diseñadas, con el objeto de determinar el costo unitario del producto, controlar las operaciones que se realizan y proporcionar los elementos necesarios para la toma de decisiones.

El sistema de costos, es en general, un conjunto de procedimientos y técnicas que sirven para calcular los costos de las distintas actividades que se realiza en la producción de un bien o servicio.

Se tomará a bien utilizar principalmente un sistema de costos por absorción, pues este se adapta perfectamente a los Principios Contables Generalmente Aceptados, además de que se adapta a la legislación de El Salvador, en la estructura de los estados financieros. Sin embargo, también se utilizará elementos del costo indirecto para el rubro de los costos de producción, por lo tanto, el sistema de costos elegido es un “Sistema de costos absorbente por procesos”.

Los principales rubros en el sistema de costos establecido son:

- 1.** Costos de producción
- 2.** Costos de administración
- 3.** Costos de comercialización
- 4.** Costos financieros.

A continuación, se presenta detalladamente cada uno de los anteriores.

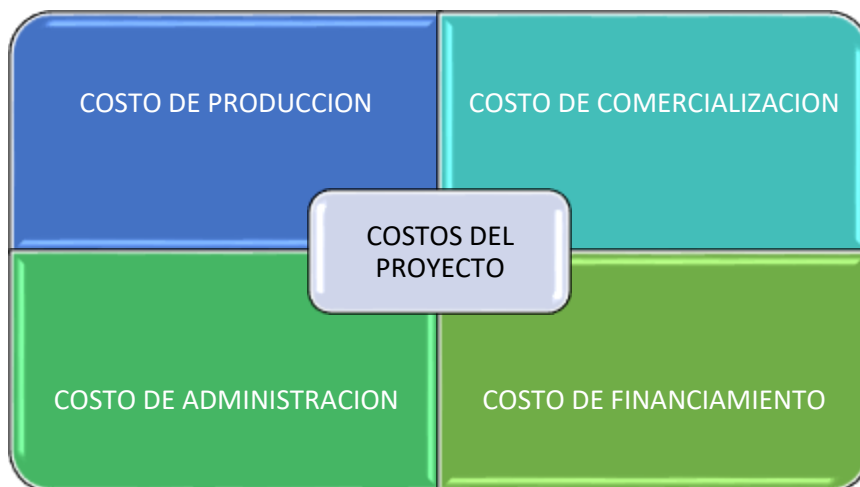


Ilustración 75: Costos del proyecto.
Fuente: Elaboración propia

2.2. COSTOS DE PRODUCCION

2.2.1. COSTOS DE MATERIA PRIMA PRODUCCIÓN

Tabla 232: Costos de materia prima de producción.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA – CONSTRUCCIÓN		
Materia Prima	Unidad	Costo Unitario
Mat de hilos cortados	1 M ²	\$ 4.94
Resina de Poliéster	Barril de 25 kg	\$ 112.04
Gelcoat	1 Lata 5 Kg	\$ 128.42
Compuesto para pulir	Lata 12 Oz	\$ 6.80
Espuma de poliuretano	Lata 340 g	\$ 5.95
Cera	Lata 12 Oz	\$ 6.80
Catalizador	Recipiente de 500 gr	\$ 7.41

Tabla 233: Costos de materia prima año 1.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA AÑO 1 – CONSTRUCCION EMBARCACION			
Materia Prima	Costo	Requerimiento	Total
Mat de Hilos cortados	\$ 4.94	575.025 Kg	\$ 6325.28
Resina de poliéster	\$ 112.04	1550.825 Kg	\$ 6947.70
Catalizador	\$ 7.41	31.0165 Kg	\$ 459.66
Gelcoat	\$ 128.42	8.7125 Lata	\$ 1115.55
Cera	\$ 6.80	4704.75 gr	\$ 94.10
Compuesto para pulir	\$ 6.80	4704.75 gr	\$ 94.10
Espuma de poliuretano	\$ 5.95	69.7 Lata	\$ 414.72

TOTAL	\$ 15451.09

Tabla 234: Costos de materia prima año 2.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA AÑO 2 – CONSTRUCCION EMBARCACION			
Materia Prima	Costo	Requerimiento	Total
Mat de Hilos cortados	\$ 4.94	577.4 Kg	\$ 6351.59
Resina de poliéster	\$ 112.04	1557.3 Kg	\$ 6976.60
Catalizador	\$ 7.41	31.1 Kg	\$ 461.58
Gelcoat	\$ 128.42	8.7 Lata	\$ 1120.19
Cera	\$ 6.80	4724.3 gr	\$ 94.49
Compuesto para pulir	\$ 6.80	4724.3 gr	\$ 94.49
Espuma de poliuretano	\$ 5.95	70.0 Lata	\$ 416.44
TOTAL			\$ 15515.38

Tabla 235: Costos de materia prima año 3.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA AÑO 3 – CONSTRUCCION EMBARCACION			
Materia Prima	Costo	Requerimiento	Total
Mat de Hilos cortados	\$ 4.94	628.0 Kg	\$ 6907.89
Resina de poliéster	\$ 112.04	1693.7 Kg	\$ 7587.64
Catalizador	\$ 7.41	33.9 Kg	\$ 502.00
Gelcoat	\$ 128.42	9.5 Lata	\$ 1218.30
Cera	\$ 6.80	5138.1 gr	\$ 102.76
Compuesto para pulir	\$ 6.80	5138.1 gr	\$ 102.76
Espuma de poliuretano	\$ 5.95	76.12 Lata	\$ 452.91
TOTAL			\$ 16874.27

Tabla 236: Costos de materia prima año 4.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA AÑO 4 – CONSTRUCCION EMBARCACION			
Materia Prima	Costo	Requerimiento	Total
Mat de Hilos cortados	\$ 4.94	697.0 Kg	\$ 7666.56
Resina de poliéster	\$ 112.04	1879.7 Kg	\$ 8420.97
Catalizador	\$ 7.41	37.6 Kg	\$ 557.14
Gelcoat	\$ 128.42	10.6 Lata	\$ 1352.10
Cera	\$ 6.80	5702.4 gr	\$ 114.05
Compuesto para pulir	\$ 6.80	5702.4 gr	\$ 114.05
Espuma de poliuretano	\$ 5.95	84.48 Lata	\$ 502.66
TOTAL			\$ 18727.52

Tabla 237: Costos de materia prima año 5.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA AÑO 5 – CONSTRUCCION EMBARCACION			
Materia Prima	Costo	Requerimiento	Total

Mat de Hilos cortados	\$ 4.94	851.90 Kg	\$ 9370.85
Resina de poliéster	\$ 112.04	2297.54 Kg	\$ 10292.96
Catalizador	\$ 7.41	45.95 Kg	\$ 680.99
Gelcoat	\$ 128.42	12.91 Lata	\$ 1652.68
Cera	\$ 6.80	6970.05 gr	\$ 139.40
Compuesto para pulir	\$ 6.80	6970.05 gr	\$ 139.40
Espuma de poliuretano	\$ 5.95	103.26 Lata	\$ 614.40
TOTAL			\$ 22890.67

2.2.2. COSTOS MATERIA PRIMA MANTENIMIENTO

Tabla 238: Costos materia prima de mantenimiento.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA MANTENIMIENTO		
Materia prima	Unidad	Costo
Jabón	5 Kg	\$ 10.33
Desengrasante	1 Galón	\$ 7.15
Agua	1 m ³	\$ 0.21
Pulimento de cera	Lata 12 Oz	\$ 6.80

Tabla 239: Costos materia prima de mantenimiento año 1.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA AÑO 1 - MANTENIMIENTO			
Materia Prima	Costo	Requerimiento	Total
Jabón	\$ 10.33	25200 gr	\$ 52.06
Desengrasante	\$ 7.15	50400 gr	\$ 360.36
Agua	\$ 0.21	168 Galones	\$ 0.13
Pulimento de cera	\$ 6.80	11256 gr	\$ 225.12
TOTAL			\$ 637.67

Tabla 240: Costos materia prima de mantenimiento año 2.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA AÑO 2 - MANTENIMIENTO			
Materia Prima	Costo	Requerimiento	Total
Jabón	\$ 10.33	27756 gr	\$ 57.34
Desengrasante	\$ 7.15	55512 gr	\$ 396.9108
Agua	\$ 0.21	185 Galones	\$ 0.14
Pulimento de cera	\$ 6.80	12397.68 gr	\$ 247.9536
TOTAL			\$ 702.35

Tabla 241: Costos materia prima de mantenimiento año 3.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA AÑO 3 - MANTENIMIENTO			
Materia Prima	Costo	Requerimiento	Total
Jabón	\$ 10.33	30438 gr	\$ 62.88

Desengrasante	\$ 7.15	60876 gr	\$ 435.2634
Agua	\$ 0.21	203 Galones	\$ 0.16
Pulimento de cera	\$ 6.80	13595.64 gr	\$ 271.9128
TOTAL			\$ 770.22

Tabla 242: Costos materia prima de mantenimiento año 4.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA AÑO 4 - MANTENIMIENTO			
Materia Prima	Costo	Requerimiento	Total
Jabón	\$ 10.33	33444 gr	\$ 69.1
Desengrasante	\$ 7.15	66888 gr	\$ 478.2492
Agua	\$ 0.21	223 galones	\$ 0.17
Pulimento de cera	\$ 6.80	14938.32 gr	\$ 298.7664
TOTAL			\$ 846.28

Tabla 243: Costos materia prima de mantenimiento año 5.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA AÑO 5 - MANTENIMIENTO			
Materia Prima	Costo	Requerimiento	Total
Jabón	\$ 10.33	36756 gr	\$ 75.94
Desengrasante	\$ 7.15	73512 gr	\$ 525.6108
Agua	\$ 0.21	245 galones	\$ 0.19
Pulimento de cera	\$ 6.80	16417.68 gr	\$ 328.3536
TOTAL			\$ 930.09

2.2.3. COSTOS DE MATERIA PRIMA DE REPARACIONES LEVES

Tabla 244: Costos de materia prima de reparaciones leves.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA REPARACIONES LEVES		
Materia prima	Unidad	Costo
Desengrasante	1 Galón	\$ 7.15
Agua	1 m ³	\$ 0.21
Gelcoat	1 Lata 5 Kg	\$ 128.42
Cera	Lata 12 Oz	\$ 6.80
Peróxido de MEC	1 Kg	\$ 13.08

Tabla 245: Costos de materia prima de reparaciones leves año 1.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA REPARACIONES LEVES – AÑO 1			
Materia prima	Unidad	Requerimiento	Costo

Desengrasante	1 Galón	39150 gr	\$ 279.92
Agua	1 m ³	261 galones	\$ 0.20
Gelcoat	1 Lata 5 Kg	130500 gr	\$ 3351.76
Cera	Lata 12 Oz	5220 gr	\$ 104.40
Peróxido de MEC	1 Kg	2610 gr	\$ 34.14
TOTAL			\$ 3770.43

*Tabla 246: Costos de materia prima de reparaciones leves año 2.
Fuente: Elaboración propia*

COSTOS MATERIA PRIMA REPARACIONES LEVES – AÑO 2			
Materia prima	Unidad	Requerimiento	Costo
Desengrasante	1 Galón	43050 gr	\$ 307.81
Agua	1 m ³	287 galones	\$ 0.22
Gelcoat	1 Lata 5 Kg	143500 gr	\$ 3685.65
Cera	Lata 12 Oz	5740 gr	\$ 114.80
Peróxido de MEC	1 Kg	2870 gr	\$ 37.54
TOTAL			\$ 4146.02

*Tabla 247: Costos de materia prima de reparaciones leves año 3.
Fuente: Elaboración propia*

COSTOS MATERIA PRIMA REPARACIONES LEVES – AÑO 3			
Materia prima	Unidad	Requerimiento	Costo
Desengrasante	1 Galón	47400 gr	\$ 338.91
Agua	1 m ³	316 galones	\$ 0.25
Gelcoat	1 Lata 5 Kg	158000 gr	\$ 4058.07
Cera	Lata 12 Oz	6320 gr	\$ 126.40
Peróxido de MEC	1 Kg	3160 gr	\$ 41.33
TOTAL			\$ 4564.96

*Tabla 248: Costos de materia prima de reparaciones leves año 4.
Fuente: Elaboración propia*

COSTOS MATERIA PRIMA REPARACIONES LEVES – AÑO 4			
Materia prima	Unidad	Requerimiento	Costo
Desengrasante	1 Galón	52050 gr	\$ 372.16
Agua	1 m ³	347 galones	\$ 0.27
Gelcoat	1 Lata 5 Kg	173500 gr	\$ 4456.17
Cera	Lata 12 Oz	6940 gr	\$ 138.80
Peróxido de MEC	1 Kg	3470 gr	\$ 45.39
TOTAL			\$ 5012.79

*Tabla 249: Costos de materia prima de reparaciones leves año 5.
Fuente: Elaboración propia*

COSTOS MATERIA PRIMA REPARACIONES LEVES – AÑO 5			

Materia prima	Unidad	Requerimiento	Costo
Desengrasante	1 Galón	57150 gr	\$ 408.62
Agua	1 m ³	381 galones	\$ 0.30
Gelcoat	1 Lata 5 Kg	190500 gr	\$ 4892.80
Cera	Lata 12 Oz	7620 gr	\$ 152.40
Peróxido de MEC	1 Kg	3810 gr	\$ 49.83
TOTAL			\$ 5503.96

2.2.4. COSTOS MATERIA PRIMA DE REPARACIONES ESTRUCTURALES

Tabla 250: Costos de materia prima de reparaciones estructurales.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA REPARACIONES ESTRUCTURALES		
Materia prima	Unidad	Costo
Mat de hilos cortados	1 m ²	\$ 4.94
Desengrasante	1 Galón	\$ 7.15
Jabón	5 Kg	\$ 10.33
Agua	1 m ³	\$ 0.21
Resina epoxi	1 kg	\$ 19.25
Catalizador	Recipiente de 500 gr	\$ 7.41
Gelcoat	1 Lata 5 Kg	\$ 128.42
Cera	Lata 12 Oz	\$ 6.80
Peróxido de MEC	1 Kg	\$ 13.08

Tabla 251: Costos de materia prima de reparaciones estructurales año 1.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA REPARACIONES ESTRUCTURALES – AÑO 1			
Materia prima	Unidad	Requerimiento	Costo
Mat de hilos cortados	1 m ²	51800	\$731.1
Desengrasante	1 Galón	22200	\$158.7
Jabón	5 Kg	11100	\$22.9
Agua	1 m ³	74	\$0.1
Resina epoxi	1 kg	74	\$1,424.5
Catalizador	Recipiente de 500 gr	1.48	\$21.9
Gelcoat	1 Lata 5 Kg	37000	\$950.3
Cera	Lata 12 Oz	1480	\$29.6
Peróxido de MEC	1 Kg	740	\$9.7
TOTAL			\$3,348.9

Tabla 252: Costos de materia prima de reparaciones estructurales año 2.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA REPARACIONES ESTRUCTURALES – AÑO 2			
Materia prima	Unidad	Requerimiento	Costo
Mat de hilos cortados	1 m ²	55300	\$780.5
Desengrasante	1 Galón	23700	\$169.5
Jabón	5 Kg	11850	\$24.5
Agua	1 m ³	79	\$0.1
Resina epoxi	1 kg	79	\$1,520.8
Catalizador	Recipiente de 500 gr	1.58	\$23.4
Gelcoat	1 Lata 5 Kg	39500	\$1,014.5
Cera	Lata 12 Oz	1580	\$31.6
Peróxido de MEC	1 Kg	790	\$10.3
TOTAL			\$3,575.1

Tabla 253: Costos de materia prima de reparaciones estructurales año 3.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA REPARACIONES ESTRUCTURALES – AÑO 3			
Materia prima	Unidad	Requerimiento	Costo
Mat de hilos cortados	1 m ²	62328	\$879.7
Desengrasante	1 Galón	26712	\$191.0
Jabón	5 Kg	13356	\$27.6
Agua	1 m ³	89.04	\$0.1
Resina epoxi	1 kg	89.04	\$1,714.0
Catalizador	Recipiente de 500 gr	1.7808	\$26.4
Gelcoat	1 Lata 5 Kg	44520	\$1,143.5
Cera	Lata 12 Oz	1780.8	\$35.6
Peróxido de MEC	1 Kg	890.4	\$11.6
TOTAL			\$4,029.5

Tabla 254: Costos de materia prima de reparaciones estructurales año 4.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA REPARACIONES ESTRUCTURALES – AÑO 4			
Materia prima	Unidad	Requerimiento	Costo
Met de hilos cortados	1 m ²	68621	\$968.5
Desengrasante	1 Galón	29409	\$210.3
Jabón	5 Kg	14704.5	\$30.4
Agua	1 m ³	98.03	\$0.1
Resina epoxi	1 kg	98.03	\$1,887.1

Catalizador	Recipiente de 500 gr	1.9606	\$29.1
Gelcoat	1 Lata 5 Kg	49015	\$1,258.9
Cera	Lata 12 Oz	1960.6	\$39.2
Peróxido de MEC	1 Kg	980.3	\$12.8
TOTAL			\$4,436.3

Tabla 255: Costos de materia prima de reparaciones estructurales año 5.
Fuente: Elaboración propia

COSTOS MATERIA PRIMA REPARACIONES ESTRUCTURALES – AÑO 5			
Materia prima	Unidad	Requerimiento	Costo
Mat de hilos cortados	1 m ²	75600	\$1,067.0
Desengrasante	1 Galón	32400	\$231.7
Jabón	5 Kg	16200	\$33.5
Agua	1 m ³	108	\$0.1
Resina epoxi	1 kg	108	\$2,079.0
Catalizador	Recipiente de 500 gr	2.16	\$32.0
Gelcoat	1 Lata 5 Kg	54000	\$1,386.9
Cera	Lata 12 Oz	2160	\$43.2
Peróxido de MEC	1 Kg	1080	\$14.1
TOTAL			\$4,887.5

2.2. COSTOS DE MANO DE OBRA

El cálculo de costos de mano de obra directa es el mismo que el efectuado en el cálculo de mano de obra para el capital de trabajo, este conlleva los siguientes aspectos:

- Salario base por encima de la legislación actual en El Salvador: \$350
- Pago de seguro social: 7.5%
- Pago de fondos de pensión: 7.5%

De modo que el costo de mano de obra directa para el astillero se presenta a continuación:

Tabla 256: Costos de mano de obra de producción.
Fuente: Elaboración propia

Mano de obra	Personal	\$	TOTAL	ISSS 7,5%	AFP 7,5%	Total Mensual
Operarios	9	\$ 350	\$ 3,150	\$236.25	\$236.25	\$3,622.5
TOTAL						\$3,622.5

Tabla 257: Total de costos de mano de obra de producción.
Fuente: elaboración propia.

TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL (\$)
\$3,622.5	\$43,470

2.3. COSTOS DE SERVICIOS

- Energía eléctrica

Tabla 258: Costos de energía eléctrica.

Fuente: elaboración propia.

Cargo	Tarifa	Costo
Cargo de comercialización: \$/usuario	1.6	\$ 1.60
Cargo por energía: \$/kwh	0.134706	\$ 12.39
Cargo de distribución: Potencia \$/kw	0.065869	\$ 6.06
costo por tasa municipal por poste	0.93	\$ 0.93
Subsidio Gobierno	4	
TOTAL	\$ 16.98	
Anual	\$203.76	

2.4. COSTOS DE COMERCIALIZACIÓN

Material publicitario

Son los costos asociados a las estrategias descritas en la etapa técnica más los costos de publicidad y promoción que se mantendrán durante el funcionamiento de la sucursal.

Tabla 259: Costos de comercialización.

Fuente: elaboración propia.

Concepto	Mensual	1	2	3	4	5
(Imagen marca)	\$ 25.00	\$300.00	\$300.00	\$300.00	\$300.00	\$300.00
página web	\$ 18.33	\$220.00	\$220.00	\$220.00	\$220.00	\$220.00
página Facebook	\$ 4.17	\$50.00	\$50.00	\$50.00	\$50.00	\$50.00
página Instagram	\$4.17	\$50.00	\$50.00	\$50.00	\$50.00	\$50.00
TOTAL	\$51.67	\$620.00	\$620.00	\$620.00	\$620.00	\$620.00

2.5. DEPRECIACION Y AMORTIZACIÓN

Son los costos atribuidos a la depreciación de todo el equipo y herramienta utilizado para las funciones de producción y servicios dentro de la empresa.

Tabla 260: Depreciación de equipo y herramientas.

Fuente: elaboración propia.

MAQUINARIA Y EQUIPO	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	TIEMPO DE VIDA	DEPRECIACION POR AÑO
BASCULA	1 UN	\$200	\$200	5 años	\$40
CARRETILLA DE CARGA	2 UN	\$45.50	\$91	5 años	\$18.2
CARRETILLA ELEVADORA	2 UN	\$800	\$800	5 años	\$160

MONTACARGA ELECTRICO	2 UN	\$12,800	\$12,800	15 años	\$853.33
GRUA DE PUENTE MOVIL	1 UN	\$8,000	\$8,000	15 años	\$533.33
REMOLQUE DE 1 EJE	3 UN	\$1,450	\$4,350	10 años	\$435
TALADRO MECÁNICO	2 UN	\$55.96	\$111.92	5 años	\$22.38
PULIDORA ELÉCTRICA DE DISCO	1 UN	\$64.20	\$64.20	5 años	\$12.84
LIJADORA DE BANDA	3 UN	\$114.40	\$343.20	5 años	\$68.64
TOTAL			\$26,760		\$2,144

AMORTIZACION

En esta amortización se incluyen los costos de inversiones fijas, se incluyen la amortización de los costos de la pre factibilidad.

Tabla 261: Amortización.
Fuente: elaboración propia.

	COSTO	TIEMPO DE VIDA	Amortización POR AÑO
ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD	\$3,890	5 años	\$778

2.6. COSTOS DE ADMINISTRACION

El pago de salarios del personal encargado de la administración del astillero.

Tabla 262: Salarios de cargos administrativos.
Fuente: elaboración propia.

Mano de obra	Personal	\$	TOTAL	ISSS 7,5%	AFP 7,5%	Total Mensual
Contador	1	\$ 350	\$ 350	\$26.25	\$26.25	\$402.5
Gerente de Logística	1	\$ 500	\$ 500	\$37.5	\$37.5	\$575
Gerente de producción	1	\$ 500	\$ 500	\$37.5	\$37.5	\$575
Gerente general	1	\$ 640	\$ 640	\$48	\$48	\$688
TOTAL						\$2,240.5

Tabla 263: Total mensual y anual de los costos administrativos.
Fuente: Elaboración propia.

TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL (\$)
\$2,240.5	\$26,886

Energía eléctrica

Tabla 264: Costos de energía eléctrica en el área administrativa.

Fuente: Elaboración propia.

Cargo	Tarifa	Costo
Cargo de comercialización: \$/usuario	1.6	\$ 1.60
Cargo por energía: \$/kwh	0.134706	\$ 12.39
Cargo de distribución: Potencia \$/kw	0.065869	\$ 6.06
costo por tasa municipal por poste	0.93	\$ 0.93
Subsidio Gobierno	4	
TOTAL	\$ 16.98	
Anual	\$203.76	

Agua potable

Tabla 265: costos de rango de consumo de agua potable.

Fuente: ANDA

Rango de Consumo (m3)	Tarifa de Acueducto (US\$)	Tarifa de Alcantarillado (US\$)
Mayor de 0 hasta 5	3.76 *	0.10
Mayor de 5 a 20	0.41	0.10
Mayor 20 a 30	0.722	2.00
Mayor de 30 hasta 50	0.972	2.80
Mayor de 50 hasta 60	1.222	3.00
Mayor de 60 hasta 90	1.522	3.30
Mayor de 90 hasta 100	1.722	3.60
Mayor de 100 hasta 500	1.822	4.00
Mayor de 500 en adelante	1.822	5.00

Tabla 266: Costos por consumo de agua potable.

Fuente: ANDA

COSTO POR CONSUMO DE AGUA POTABLE			
	m3	Tarifa acueducto	Tarifa de alcantarillado
Consumo de agua potable	12	0.41	0.1
Costo	\$ 4.92		
TOTAL			
Anual			
	\$ 6.12		
	\$73.44		

Costos asumidos

Tabla 267: Costos asumidos.
Fuente: elaboración propia.

CONCEPTO	COSTO
Servicio de telefonía fija e internet	\$25
IVA	\$3.25
Impuesto de contribución especial de comunicación	\$1.25
TOTAL	\$29.50
TOTAL ANUAL	\$354

2.7. COSTOS FINANCIEROS

En este aspecto se tomará en cuenta los costos por el uso de los fondos de financiamiento, es decir, son los costos en los que incurre en forma de pago de intereses por la deuda adquirida por la contraparte para poder realizar la inversión inicial para implementar el proyecto.

El monto a financiar mediante una entidad externa a la contraparte es de: \$237.068.82

De modo que los costos por financiamiento se calculan a continuación:

- Monto a financiar: \$237,068.82
- Entidad financista: FEDECADES de R.L.
- Tasa: 10%
- Tiempo de préstamo: 10 años.

Para el cálculo de las cuotas de banco se utilizó la siguiente ecuación de matemática financiera.

$$CA = P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

Donde:

CA: Valor de la cuota anual.

P: Monto del préstamo

i: Tasa de interés

n: Tiempo del préstamo.

Sustituyendo los datos tenemos:

$$CA = 237,068.82 \frac{(0.12)(1+0.10)^{10}}{(1+0.10)^{10} - 1}$$

$$CA = 38,581.86$$

En la siguiente tabla se muestra lo que corresponde de intereses en los pagos:

Tabla 268: costos financieros.
Fuente: elaboración propia.

Año	Cuota	Pago de Intereses	Abono a capital	Deuda
1	\$38,581.86	\$ 23,706.88	\$ 14,874.98	\$222,193.84
2	\$38,581.86	\$ 22,219.38	\$ 16,362.48	\$205,831.37
3	\$38,581.86	\$ 20,583.14	\$ 17,998.72	\$187,832.64
4	\$38,581.86	\$ 18,783.26	\$ 19,798.60	\$168,034.05
5	\$38,581.86	\$ 16,803.40	\$ 21,778.46	\$146,255.59
6	\$38,581.86	\$ 14,625.56	\$ 23,956.30	\$122,299.29
7	\$38,581.86	\$ 12,229.93	\$ 26,351.93	\$ 95,947.36
8	\$38,581.86	\$ 9,594.74	\$ 28,987.12	\$ 66,960.24
9	\$38,581.86	\$ 6,696.02	\$ 31,885.84	\$ 35,074.40
10	\$38,581.86	\$ 3,507.44	\$ 35,074.42	\$ -
Total	\$385,818.60	\$148,749.76	\$237,068.84	



2.8. COSTOS FIJOS Y COSTOS VARIABLES DEL PROYECTO

A continuación, se presenta el desglose de los costos en fijos y variables.

Tabla 269: Costos fijos y variables del proyecto.
Fuente: Elaboración propia

AÑO		AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
AREA	RUBRO	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF	CV	CF
Producción	Mano de obra		\$43,470		\$43,470		\$43,470		\$43,470		\$43,470
	Materia prima	\$23,208.09		\$23,938.85		\$26,238.92		\$29,022.89		\$34,212.22	
	Servicios	631.2		631.2		631.2		631.2		631.2	
	Depreciación		\$2,144		\$2,144		\$2,144		\$2,144		\$2,144
	Amortización		\$778		\$778		\$778		\$778		\$778
Administración	Mano de obra		\$26,886		\$26,886		\$26,886		\$26,886		\$26,886
	Servicios										
Comercialización	Material publicitario	\$620.00		\$620.00		\$620.00		\$620.00		\$620.00	
Costos financiero	Intereses		\$23,706.88		\$22,219.38		\$20,583.14		\$18,783.26		\$16,803.40
Total		\$24459.29	\$96,985	\$25,190	\$95,497	\$27,490	\$93,861	\$30,274	\$92,061	\$35,463	\$90,081
			\$121,444		\$120,687		\$121,351		\$122,335		\$125,545

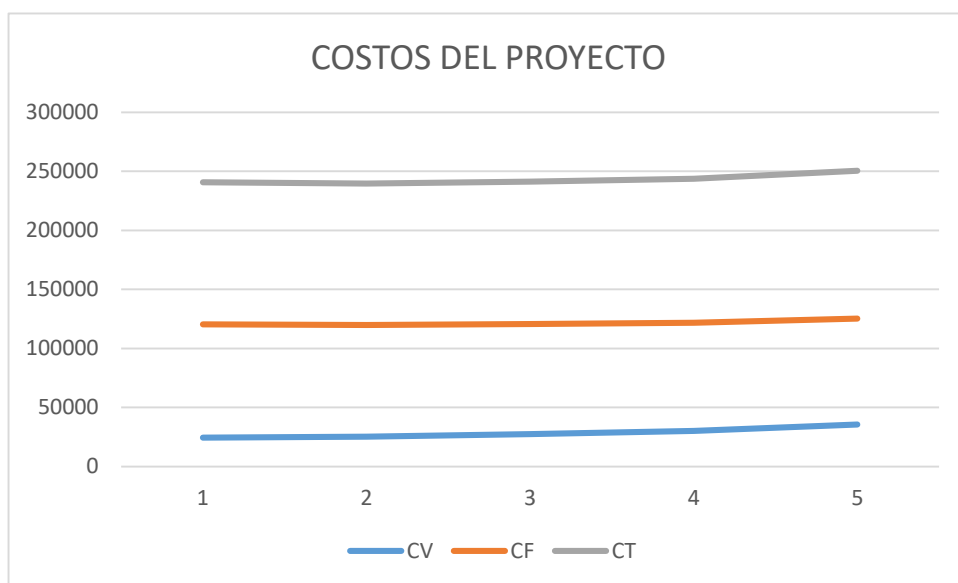


Gráfico 7: Costos del proyecto.
Fuente: Elaboración propia

2.9. COSTO UNITARIO DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS

Conociendo a detalle todos los costos fijos y variables del proyecto podemos proceder a realizar el cálculo de costo unitario de los productos y servicios ofrecidos.

Las fórmulas utilizadas son las siguientes:

Formulas
$CT = CV + CF$
$CT = cvQ + CF$
$Cv = CV / Q$
$CT \text{ unitario} = CT / Q = CV / Q + CF / Q$

En donde:

- CT: costo total
- CV: costo variable
- CF: costo fijo
- cv: costo unitario variable equivalente
- Cf: costo unitario fijo equivalente
- Q: es el volumen de venta total

Es necesario realizar un prorratio de todos los costos para cada uno de los productos. Para obtener este porcentaje de prorratio se consideraron los siguientes factores:

- Las unidades buenas por producir de producto y los servicios
- El tiempo estándar de producción y prestación de servicio.
- El porcentaje de participación del tiempo requerido

La siguiente tabla resume la asignación de costos por producto y servicios:

Embarcación	73%
Mantenimiento	2%
Reparación leve	6%
Reparación estructural	19%
TOTAL	100%

Por lo tanto, los costos fijos y variables del producto y los servicios quedan de la siguiente manera:



Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.



*Tabla 270: Costos fijos, variables y totales para producto y servicios.
Fuente: Elaboración propia*

	Año 1			Año 2			Año 3			Año 4			Año 5		
	CV	CF	CT	CV	CF	CT	CV	CF	CT	CV	CF	CT	CV	CF	CT
Producción	\$17772.65	\$70,471.32	88243.97	\$18,303.64	\$69,390.47	\$87,694.11	\$19,974.92	\$68,201.54	\$88,176.46	\$21,997.81	\$66,893.71	\$88,891.52	\$25,768.49	\$65,455.10	\$91,223.59
Mantenimiento	515.15	\$2,042.65	2557.80	\$530.54	\$2,011.32	\$2,541.86	\$578.98	\$1,976.86	\$2,555.84	\$637.62	\$1,938.95	\$2,576.57	\$746.91	\$1,897.25	\$2,644.16
Reparación Leve	1380.60	\$5,474.29	6854.89	\$1,421.85	\$5,390.33	\$6,812.18	\$1,551.67	\$5,297.98	\$6,849.65	\$1,708.82	\$5,196.38	\$6,905.20	\$2,001.73	\$5,084.63	\$7,086.35
Reparación estructural	4790.89	\$18,996.62	23787.51	\$4,934.02	\$18,705.26	\$23,639.28	\$5,384.54	\$18,384.76	\$23,769.31	\$5,929.84	\$18,032.22	\$23,962.06	\$6,946.29	\$17,644.42	\$24,590.71

Los costos unitarios del producto y servicios quedan tal como se indican en la siguiente tabla para cada uno de los cinco siguientes años:

*Tabla 271: Costos unitarios de producto y servicio.
Fuente: Elaboración propia*

	Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5	
	Cantidad	Costo Unit.	Cantidad	Costo Unit.	Cantidad	Costo Unit.	Cantidad	Costo Unit.	Cantidad	Costo Unit.
Producción	17	\$5,190.82	18.72	\$4,684.51	20.4	\$4,322.38	22.6	\$3,933.25	24	\$3,800.98
Mantenimiento	168	\$15.22	185	\$13.74	203	\$12.59	223	\$11.55	245	\$10.79
Reparación Leve	261	\$26.26	287	\$23.74	316	\$21.68	347	\$19.90	381	\$18.60
Reparación estructural	74	\$321.45	81	\$291.84	89	\$267.07	98	\$244.51	108	\$227.69

2.10. CALCULO DE PRECIO DEVENTA

Para determinar el precio de venta del producto y los servicios que se prestarán dentro del astillero se cuenta con los siguientes aspectos:

- Precios de la competencia.
- Opiniones del consumidor.
- Costos incurridos.

Margen de utilidad

Aquí se incluyen los costos obtenidos por el producto y los servicios, la utilidad que la contraparte espera obtener de cada uno de ellos. A continuación, la tabla de margen de utilidad.

Tabla 272: Margen de utilidad.
Fuente: Elaboración propia

Margen Utilidad						
	Precio	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producción	5500	5.96%	17.41%	27.24%	39.83%	44.70%
Mantenimiento	75	392.61%	445.86%	495.69%	549.12%	594.93%
Reparación Leve	125	375.94%	426.63%	476.67%	528.15%	572.07%
Reparación estructural	600	86.64%	105.59%	124.66%	145.39%	163.51%

2.11. PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio presenta el volumen de producción y ventas que equilibran los costos y gastos necesarios para la producción y distribución de dicho volumen, es decir el punto de equilibrio el punto donde no se obtienen pérdidas ni ganancias, de tal forma que este viene ser el punto de referencia a partir del cual un incremento en volúmenes de venta generará utilidades, pero también un decremento en los volúmenes de venta generará pérdidas. Para su cálculo se utilizó la siguiente información:

- Costos fijos
- Costos variables
- Precio unitario de venta
- Costos variables unitario

Se utilizará la ecuación

Punto de equilibrio en unidades

$$Pq = \frac{CFt}{PVu - CVu}$$

Donde,

- Pq: punto de equilibrio en unidades
- CFt: costos variables totales

- PVu: precio de venta unitario
- CVu: costo variable unitario

Punto de equilibrio en dinero

$$Pq\$ = Pq \times PVu$$

Donde,

- Pq\$: punto de equilibrio en dinero
- Pq: punto de equilibrio en unidades
- PVu: precio de venta unitario

Tabla 273: Punto de equilibrio.
Fuente: Elaboración propia

Rubro	Costo Fijo	Costo variable unitario	Precio venta	Margen contribución	Punto equilibrio unidades	Punto equilibrio en dinero
Producción	\$70,471.32	\$1,045.45	\$5,500	\$4,454.55	\$15.82	\$87,010.42
Mantenimiento	\$2,042.65	\$3.07	\$75	\$71.93	\$28.40	\$2,129.72
Reparación Leve	\$5,474.29	\$5.29	\$125	\$119.71	\$45.73	\$5,716.19
Reparación estructural	\$18,996.62	\$64.74	\$600	\$535.26	\$35.49	\$21,294.34

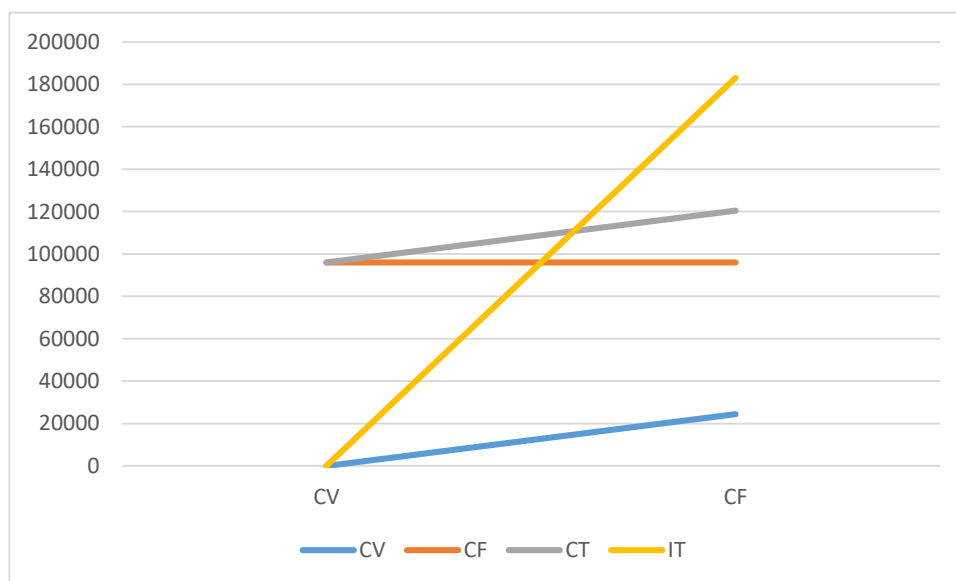


Gráfico 8: Punto de equilibrio.
Fuente: Elaboración propia

2.12. MARGEN DE SEGURIDAD

Este representa el porcentaje de las ventas que pueden perderse y seguir teniendo utilidades, por lo tanto, es una medida que permite evaluar el hecho de que decaigan las ventas sin que se incurra en pérdidas.

El margen de seguridad se calculará mediante la siguiente formula:

$$\text{margen de seguridad} = \frac{\text{ventas pronosticadas} - \text{punto de equilibrio}}{\text{ventas pronosticadas}} \times 100$$

A continuación, la tabla con el margen de seguridad será el siguiente:

Tabla 274: Margen de seguridad.
Fuente: Elaboración propia

	ventas anuales	Punto equilibrio	margen seguridad
Producción	17	15.65	7.93
Mantenimiento	168	28.09	83.28
Reparación Leve	261	45.24	82.67
Reparación estructural	74	35.11	52.55

2.13. PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

En esta sección se detallará el presupuesto de los ingresos y egresos esperados para la empresa una vez el proyecto entre en operación. Los egresos se obtendrán a partir del análisis de costos efectuado en las secciones anteriores, con esta información se detallarán los egresos en el flujo de efectivo, mientras que los ingresos se obtendrán utilizando el precio de venta calculado junto con la demanda en unidades esperada para los primeros cinco años.

- Presupuesto de Egresos**

Tabla 275: Presupuesto de egresos.
Fuente: Elaboración propia

RUBRO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos de producción	\$70,231	\$70,962.05	\$73,262.12	\$76,046.09	\$81,235.42
Costos de comercialización	\$620.00	\$620.00	\$620.00	\$620.00	\$620.00
Costos administrativos	\$26,886	\$26,886	\$26,886	\$26,886	\$26,886
Costos financieros	\$23,706.88	\$22,219.38	\$20,583.14	\$18,783.26	\$16,803.40
TOTAL	\$121,444	\$120,687	\$121,351	\$122,335	\$125,545

- Presupuesto de ingresos**

Tabla 276: Presupuesto de ingresos.
Fuente: Elaboración propia

PRODUCTO/SERVICIO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producción	\$93,500	\$102,960	\$112,200	\$124,300	\$132,000
Mantenimiento	\$12,600	\$13,875	\$15,225	\$16,725	\$18,375

Reparación Leve	\$32,625	\$35,875	\$39,500	\$43,375	\$47,625
Reparación estructural	\$44,400	\$48,600	\$53,400	\$58,800	\$64,800
TOTAL	\$183,125	\$201,310	\$220,325	\$243,200	\$262,800

2.14. ESTADOS FINANCIEROS PROFORMA

En los estados financieros proforma permiten pronosticar o conocer de manera aproximada los valores que se pueden obtener con la puesta en marcha del proyecto.

Los estados proforma que se abordarán son los siguientes:

- **Flujo de efectivo:** El estado de flujo de efectivo se realizará mensualmente el primer año, y luego se realizará cada año. Es un estado financiero básico que informa sobre las variaciones y movimientos de efectivo y sus equivalentes en un período determinado.
- **Estado de resultados:** El estado de resultados se realizará anualmente, es un estado financiero que muestra ordenada y detalladamente la forma de cómo se obtuvo el resultado del ejercicio durante el periodo determinado.
- **Balance general:** Se realizarán el balance general para los siguientes 5 años de operaciones. El balance general es el estado financiero de una empresa en un momento determinado. Para poder reflejar dicho estado, el balance muestra contablemente los activos que la empresa posee, los pasivos y a la diferencia entre estos.

2.15. FLUJO DE EFECTIVO

Tabla 277: Flujo de efectivo.
Fuente: Elaboración propia

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo inicial	\$49,935.39	\$44,456.18	\$50,270.13	\$63,474.73	\$83,456.26
Ingreso por ventas	\$150,400	\$165,274	\$181,055	\$199,695	\$216,600
Costos de producción	\$70,231	\$70,962	\$73,262	\$76,046	\$81,235
Utilidad bruta	\$130,104	\$138,768	\$158,063	\$187,124	\$218,821
Costos de administración	\$26,886	\$26,886	\$26,886	\$26,886	\$26,886
Costos de comercialización	\$620.00	\$620.00	\$620.00	\$620.00	\$620.00
Utilidad antes de impuestos e intereses	\$102,598.10	\$111,262.13	\$130,557.01	\$159,617.64	\$191,314.84
Costos de financiación	\$23,706.88	\$22,219.38	\$20,583.14	\$18,783.26	\$16,803.40
Utilidad antes de impuestos	\$78,891.22	\$89,042.75	\$109,973.87	\$140,834.38	\$174,511.44
Impuesto sobre la renta (30%)	\$23,667.37	\$26,712.82	\$32,992.16	\$42,250.31	\$52,353.43
Utilidad neta	\$55,223.85	\$62,329.92	\$76,981.71	\$98,584.07	\$122,158.01
Abono capital	\$10,767.67	\$12,059.80	\$13,506.97	\$15,127.81	\$16,943.15
Flujo neto de efectivo	\$44,456.18	\$50,270.13	\$63,474.73	\$83,456.26	\$105,214.86

2.16. ESTADO DE RESULTADOS PROFORMA

Tabla 278: Estado de resultados proforma.
Fuente: Elaboración propia

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$183,125	\$201,310	\$220,325	\$243,200	\$262,800
Costo vendido	\$70,231	\$70,962	\$73,262	\$76,046	\$81,235
Utilidad bruta	\$112,894	\$130,348	\$147,063	\$167,154	\$181,565
Costos administración	\$26,886	\$26,886	\$26,886	\$26,886	\$26,886
Costos de comercialización	\$620.00	\$620.00	\$620.00	\$620.00	\$620.00
Utilidad de operación	\$85,387.71	\$102,841.95	\$119,556.88	\$139,647.91	\$154,058.58
Costos financieros	\$23,706.88	\$22,219.38	\$20,583.14	\$18,783.26	\$16,803.40
Utilidad antes de impuestos	\$61,680.83	\$80,622.57	\$98,973.74	\$120,864.65	\$137,255.18
Impuestos sobre la renta	\$18,504.25	\$24,186.77	\$29,692.12	\$36,259.40	\$41,176.55
Utilidad después de impuestos	\$43,176.58	\$56,435.80	\$69,281.62	\$84,605.26	\$96,078.63

2.17. BALANCE GENERAL PROFORMA

Tabla 279: Balance general proforma.
Fuente: Elaboración propia

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo circulante	\$137,956.18	\$153,230.13	\$175,674.73	\$207,756.26	\$237,214.86
Efectivo	\$44,456.18	\$50,270.13	\$63,474.73	\$83,456.26	\$105,214.86
Cuentas por cobrar	0	0	0	0	0
Inventario producto terminado	\$93,500	\$102,960	\$112,200	\$124,300	\$132,000
Activos fijos netos	\$132,137.98	\$132,137.98	\$132,137.98	\$132,137.98	\$132,137.98
Terreno	\$52,000	\$52,000	\$52,000	\$52,000	\$52,000
Edificios	\$40,825.26	\$40,825.26	\$40,825.26	\$40,825.26	\$40,825.26
Maquinaria y equipo	\$27,641	\$27,641	\$27,641	\$27,641	\$27,641
Mobiliario oficina	\$3,453	\$3,453	\$3,453	\$3,453	\$3,453
Depreciación acumulada	\$2,144	\$2,144	\$2,144	\$2,144	\$2,144
Activos intangibles	\$5,296.72	\$5,296.72	\$5,296.72	\$5,296.72	\$5,296.72
Amortización	\$778	\$778	\$778	\$778	\$778
TOTAL ACTIVOS	\$270,094.16	\$285,368.11	\$307,812.71	\$339,894.24	\$369,352.84
TOTAL DE PASIVOS	\$222,401.88	\$222,401.88	\$222,401.88	\$222,401.88	\$222,401.88
Cuentas por pagar	\$33,442.77	\$33,442.77	\$33,442.77	\$33,442.77	\$33,442.77
Pasivo fijo	\$33,442.77	\$33,442.77	\$33,442.77	\$33,442.77	\$33,442.77
Préstamo	\$188,959.11	\$188,959.11	\$188,959.11	\$188,959.11	\$188,959.11
CAPITAL	\$47,692.28	\$62,966.23	\$85,410.83	\$117,492.36	\$146,950.96
Utilidades retenidas	0	\$50,270.13	\$63,474.73	\$83,456.26	\$105,214.86
Total capital	\$47,692.28	\$113,236.35	\$148,885.56	\$200,948.61	\$252,165.82
Total pasivo y capital	\$270,094.16	\$285,368.11	\$307,812.71	\$339,894.24	\$369,352.84

EVALUACIONES DEL PROYECTO

1. EVALUACION ECONOMICA – FINANCIERA DEL PROYECTO

La evaluación financiera de proyectos está destinada a observar los factores involucrados en su realización. Sin ella, una entidad comercial no tiene la información necesaria, para tomar una decisión fundada sobre los alcances y riesgos de un proyecto. La evaluación de un proyecto de inversión, tiene por objeto conocer su rentabilidad económica, financiera y social; con el fin de resolver una necesidad humana en forma eficiente, segura y rentable, asignando los recursos económicos existentes a la mejor alternativa.

En la actualidad, una inversión inteligente requiere de una buena estructuración y evaluación, la cual indique la pauta a seguir, en aspectos como: la correcta asignación de recursos, la seguridad de que la inversión será realmente rentable, la decisión del ordenamiento de varios proyectos en función a su rentabilidad y finalmente, tomar una decisión de aceptación o rechazo.

La evaluación económica tiene como objetivo analizar el rendimiento y rentabilidad de toda la inversión independientemente de la fuente de financiamiento. Los aspectos a evaluar son: la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR), el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Tiempo de Recuperación de la Inversión y la Relación Beneficio-Costo.

1.1. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN FINANCIERA

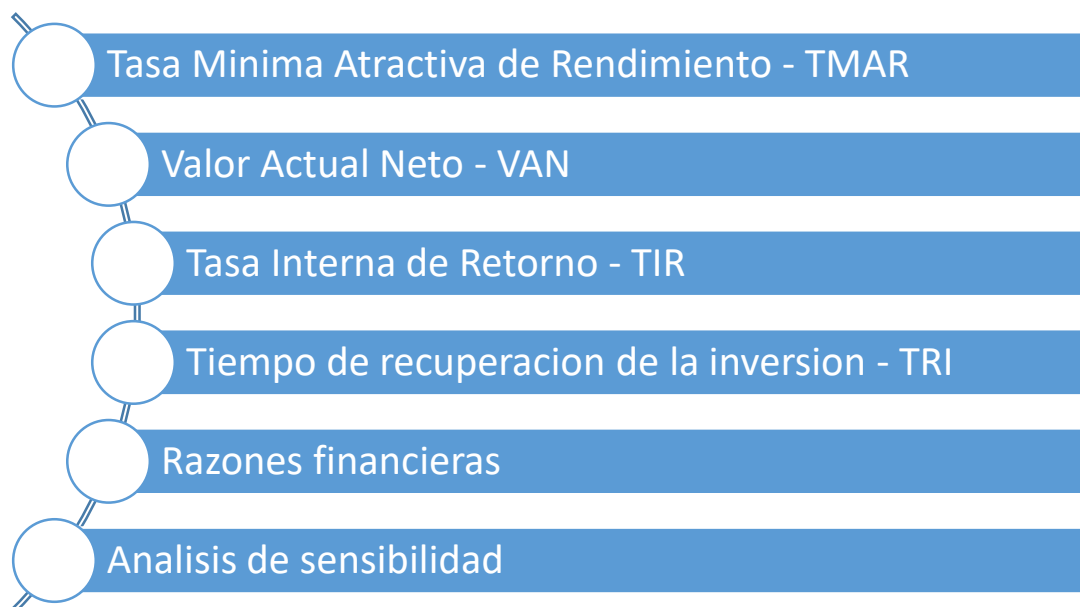


*Ilustración 76: Metodología de evaluación financiera.
Fuente: Elaboración propia*

1.1.1. TASA MINIMA ATRACTIVA DE RENDIMIENTO – TMAR

Para poder invertir en la adopción del proyecto que se propone, se hace necesario establecer parámetros de aceptación ante las posibilidades de éxito o fracaso de invertir en el proyecto, lo cual se plasma a través de la aplicación de la Tasa Mínima Aceptable del proyecto, que representa el costo de oportunidad que tiene el capital a invertir en esta iniciativa.

Por su parte la TMAR para inversionistas está dada por la suma de un porcentaje de inflación considerado una tasa de inflación promedio de los 5 años anteriores más otro porcentaje como premio al riesgo, la TMAR para el financista está compuesta por los mismos elementos antes mencionados, su diferencia radica en la determinación del premio al riesgo.

Para calcular la TMAR se hace uso de la siguiente formula:

$$TMAR = I + R + (I \times R)$$

Donde:

- ✓ I = tasa de inflación
- ✓ R = premio al riesgo

Para el caso se hace una TMAR, dado que el proyecto será totalmente financiado, se procede a calcular solamente la TMAR de la entidad financiera,

La tasa de inflación en El Salvador será un promedio de los últimos 10 años

Tabla 280: Inflación de El Salvador.
Fuente: Datos mundial

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Promedio
Tasa	1.18	5.13	1.73	0.76	1.14	-0.73	0.60	1.01	1.09	0.08	1.20%

TMAR DEL FINANCISTA

FEDECACES tiene un interés de 10% el cual será utilizado como premio al riesgo, como cobro del préstamo. Utilizando la inflación promedio de los últimos 10 años de El Salvador (1.20%), se tiene:

$$\begin{aligned} TMAR &= I + R + (I \times R) \\ TMAR &= 1.20\% + 10.29\% + (1.20\% \times 10.29\%) \\ TMAR &= 23.20\% \end{aligned}$$

La tasa mínima aceptable del proyecto (TMAR) a utilizar para la evaluación será de 23.20%

1.1.2. VALOR ACTUAL NETO – VAN

Conocido también como el valor presente neto y se define como la sumatoria de los flujos netos de caja anuales utilizados, menos la inversión inicial. Con este indicador de evaluación se conoce el valor del dinero actual (Hoy) que va a recibir el proyecto en el futuro, a una tasa de interés y un periodo determinado, a fin de comparar este valor con la inversión inicial.

Para su cálculo se utiliza la formula siguiente:

$$VAN = \frac{FNE_1}{(i+1)^1} + \frac{FNE_2}{(i+1)^2} + \frac{FNE_3}{(i+1)^3} + \frac{FNE_4}{(i+1)^4} + \frac{FNE_5}{(i+1)^5} - I_0$$

Donde:

- ✓ FNE_n = flujo neto obtenido de los estados de resultado para cada año
- ✓ i = Tasa mínima atractiva de rendimiento (TMAR) o tasa de actualización
- ✓ P = inversión inicial del proyecto

Interpretación:

- ✓ Si el VAN es positivo la rentabilidad de la inversión está sobre la tasa de inversión actualizada o de rechazo, el proyecto se acepta, ($VAN > 0$).
- ✓ Si el VAN es cero, la rentabilidad será igual a la tasa de rechazo. Por lo tanto, si el proyecto da un VAN positivo o igual a cero, puede considerarse aceptable, $VAN = 0$
- ✓ Si el VAN es negativo, la rentabilidad está por debajo de la tasa de rechazo y el proyecto deberá rechazarse, $VAN < 0$

La inversión ser aconsejable si su VAN es positivo, en el caso de una VAN negativo el proyecto se rechaza, porque no es rentable (generaría perdidas). Entonces para el análisis del proyecto de elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales se tienen los siguientes resultados que se muestran a continuación:

1.1.3. VAN DEL PROYECTO

Tabla 281: VAN del proyecto.
Fuente: Elaboración propia

VAN del proyecto					
P	Interés	Año	FNE	(1 + i) ⁿ	
\$237,068.82	23.20%	1	\$44,456.18	1.232	36,084.56
		2	\$50,270.13	1.5178	33,120.39
		3	\$63,474.73	1.8699	33,945.52
		4	\$83,456.26	2.3037	36,227.05
		5	\$105,214.86	2.8382	37,070.98
VAN del proyecto		-\$60,620.32			

El resultado es negativo, $VAN < 0$, por lo que la rentabilidad está por debajo de la tasa de rechazo y el proyecto debe rechazarse. El proyecto se rechaza, pero sería viable si no se da créditos al inicio del proyecto a los miembros de la confederación, por lo que el VAN da como resultado $\$120,322.76 > 0$, entonces el proyecto se aceptaría.

1.1.4. TASA INTERNA DE RETORNO – TIR

La tasa interna de retorno o tasa interna de rentabilidad (TIR) de una inversión, está definida como la tasa de interés con la cual el valor neto o valor presente neto es igual a cero. A diferencia del VAN, donde la tasa de actualización se fija de acuerdo a las alternativas de inversión externas, aquí se conoce la tasa que se aplicará para encontrar el TIR; por definición de la tasa buscada será aquella que reduce el VAN de un proyecto a cero. El procedimiento para determinar la TIR es igual al utilizado para el cálculo del VAN; para posteriormente aplicar el método número mediante aproximaciones sucesivas hasta acercarnos a un VAN = 0.

Para el cálculo se aplica la siguiente fórmula:

$$0 = \frac{FNE_1}{(i+1)^1} + \frac{FNE_2}{(i+1)^2} + \frac{FNE_3}{(i+1)^3} + \frac{FNE_4}{(i+1)^4} + \frac{FNE_5}{(i+1)^5} - P$$

Si para el resultado a obtener los criterios son los siguientes:

- ✓ Si $TIR \geq TMAR$ el proyecto se acepta.
- ✓ Si $TIR < TMAR$ el proyecto se rechaza.

Tabla 282: Tasa Interna de Rendimiento del proyecto.
Fuente: Elaboración propia

Tasa Interna de Rendimiento del proyecto						
Inversión	FNE 1	FNE 2	FNE 3	FNE 4	FNE 5	TIR
\$237,068.82	\$44,456.18	\$50,270.13	\$63,474.73	\$83,456.26	\$105,214.86	12%

Puesto que el valor de la TIR de 12%, es menor que la TMAR de 23.20%, el proyecto se rechaza. Del dinero invertido se recupera en promedio el 12% cada año aproximadamente.

El resultado de la TIR es menor que la TMAR, pero el proyecto sería viable si no se da créditos al inicio del proyecto a los miembros de la confederación, por lo que la TIR da como resultado $36\% > 0$, entonces el proyecto se aceptaría.

1.1.5. TIEMPO DE RECUPERACION DE LA INVERSION – TRI

El tiempo de recuperación de la inversión (TRI), es un método que mediante la evaluación se determina el plazo necesario (tiempo) para recuperar la inversión que se realizó, en el proyecto con una tasa de interés de cero.

Para el cálculo de dicho tiempo de recuperación se utilizará la siguiente formula:

$$TRI = \frac{\text{Inversión inicial}}{\text{utilidad promedio}}$$

Calculando TRI

Tabla 283: Promedio de ingresos.
Fuente: Elaboración propia

Inversión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año5
\$237,068.82	\$55,223.85	\$62,329.92	\$76,981.71	\$98,584.07	\$122,158.01

Promedio de ingresos = \$69,915.58

$$TRI = \frac{\text{Inversión inicial}}{\text{utilidad promedio}}$$

$$TRI = \frac{237,068.82}{69,915.58}$$

$$TRI = 3.4$$

El tiempo total para recuperar la inversión realizada manteniéndose el promedio de ingresos es de 3.4 años

1.1.6. RELACION BENEFICIO/COSTO – B/C

Esta relación indica la rentabilidad del proyecto en términos de cobertura existente entre los ingresos y los egresos. Es decir, muestra la cantidad de dinero actualizado que recibirá la empresa por cada unidad monetaria invertida. El cálculo de la relación beneficio/costo es otra forma de determinar si la TMAR es alcanzada, esta relación se obtiene dividiendo los ingresos actualizados entre los egresos, luego:

- ✓ Si la relación B/C > 1 se acepta el proyecto
- ✓ Si la relación B/C < 1 se rechaza el proyecto
- ✓ Si la relación B/C = 1 el proyecto es indiferente de llevarse a cabo

El análisis beneficio – costo se realiza mediante la siguiente formula

$$\frac{B}{C} = \frac{\frac{YB_1}{(1+i)^1} + \frac{YB_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{YB_n}{(1+i)^n}}{\frac{C_1}{(1+i)^1} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{C_n}{(1+i)^n}}$$

Donde:

- ✓ B/C = relación beneficio – costo
- ✓ YB_m = ingresos brutos en el periodo n
- ✓ C_n = costos en el periodo n
- ✓ i = Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento

Tabla 284: Relación Beneficio - costo.
Fuente: Elaboración propia

Relación Beneficio/costo del proyecto			
Año	Ventas totales	Costos totales	(i + 1) ⁿ
1	\$150,400	\$121,444	1.232
2	\$165,274	\$120,687	1.5178
3	\$181,055	\$121,351	1.8699
4	\$199,695	\$122,335	2.3037
5	\$216,600	\$125,545	2.8382
Beneficio	490792		
Costo	340322		
B/C	1.44		

Utilizando la formula anterior y los datos que se muestran en la tabla descrita, la relación beneficio – costo nos indica que por cada dólar invertido en la empresa se obtiene un beneficio de \$0.44.

1.2. RAZONES FINANCIERAS

Existen una gran variedad de razones financieras, que miden el rendimiento y comportamiento de la inversión, sin tomar en cuenta el valor del dinero en el comportamiento y tomando como insumos los datos de los Estados Financieros Pro Forma.

Tabla 285: Razones financieras.

Fuente: Elaboración propia

Razón	Formula	Significado
Razón de rentabilidad		
Rentabilidad sobre la venta	$\frac{\text{utilidad neta}}{\text{ventas netas}}$	Indica el porcentaje de las ventas que contribuyen a las utilidades de la empresa.
Rendimiento sobre los activos totales	$\frac{\text{utilidad neta}}{\text{total de activos}}$	El rendimiento sobre los activos totales también conocido como rendimiento sobre la inversión, mide la eficacia integral de la administración para generar utilidades de los activos disponibles.
Razones de liquidez		
Índice de solvencia	$\frac{\text{activos corrientes}}{\text{pasivos corrientes}}$	Este considera la verdadera magnitud de la empresa en cualquier instancia del tiempo y es comparable con diferentes entidades de la misma actividad.
Razones de endeudamiento		
Índice de endeudamiento	$\frac{\text{total de pasivos}}{\text{total de activos}}$	El índice de endeudamiento mide la proporción de los activos totales que financian los acreedores de la empresa.

1.2.1. RAZONES DE RENTABILIDAD

- RENTABILIDAD SOBRE VENTAS**

Tanto en ingreso neto, como las ventas son un corriente de flujos de efectivos a lo largo de un periodo de un año, bajo la suposición que ambas se efectúan en un mismo tiempo y que además no hay traslación de flujos a otros periodos de tiempo, no es necesario considerar tasas de interés. Descritas cada una de las razones a utilizar en el astillero, se obtienen las siguientes razones financieras:

$$\text{rentabilidad sobre venta} = \frac{\text{utilidad neta}}{\text{ventas netas}}$$

Tabla 286: Rentabilidad sobre las ventas.
Fuente: Elaboración propia

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad neta	\$55,223.85	\$62,329.92	\$76,981.71	\$98,584.07	\$122,158.01
Ventas	\$150400	\$165274	\$181055	\$199695	\$216600
RSV	36.71%	37.71%	42.51%	49.36%	56.39%

La rentabilidad sobre las ventas tiene una tendencia de crecimiento.

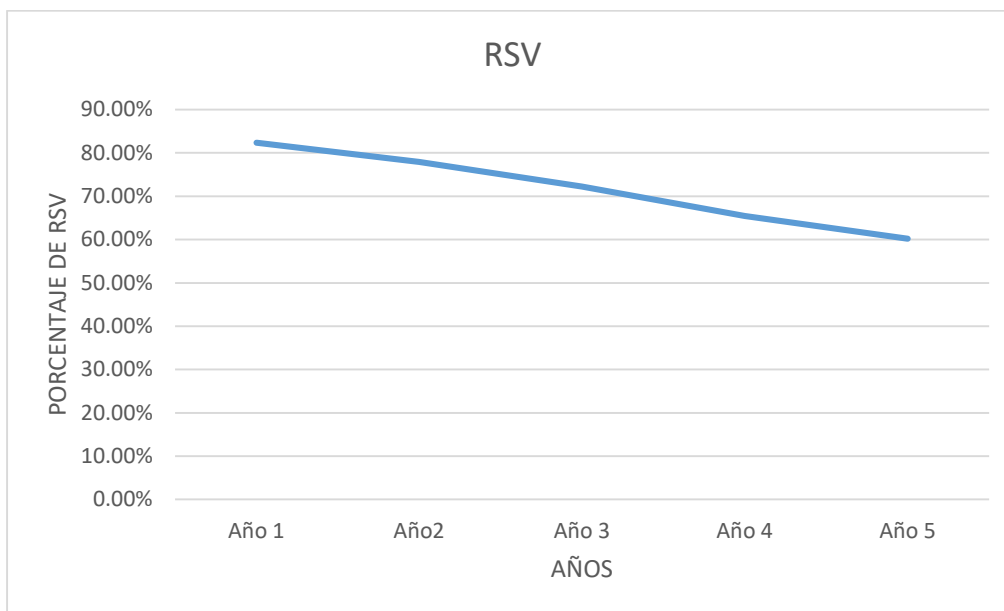


Gráfico 9: Rentabilidad sobre ventas.
Fuente: Elaboración propia

• RENDIMIENTO SOBRE LOS ACTIVOS TOTALES

$$\text{Rendimiento sobre activos totales} = \frac{\text{utilidad neta}}{\text{total de activos}}$$

Tabla 287: Rendimiento sobre los activos totales.
Fuente: Elaboración propia

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad neta	\$55,223.85	\$62,329.92	\$76,981.71	\$98,584.07	\$122,158.01
Total activos	\$270,094.16	\$285,368.11	\$307,812.71	\$339,894.24	\$369,352.84
RSA	20.44%	21.84%	25.00%	29.00%	33.07%

Se observa que en el año cinco se tiene un fuerte crecimiento, se estima que la tendencia puede seguir en alza.

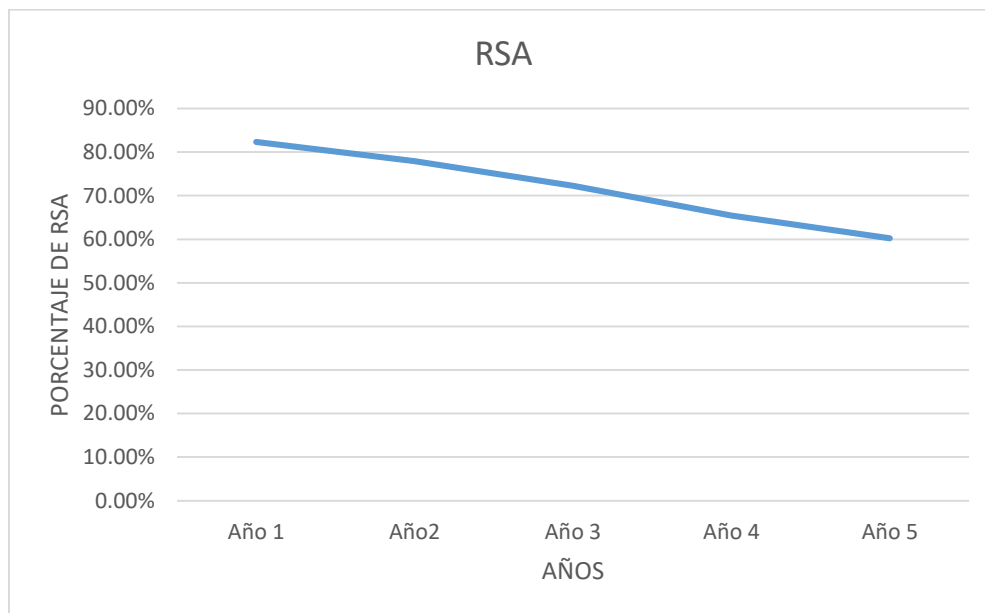


Gráfico 10: Rendimiento sobre los activos.
Fuente: Elaboración propia

1.2.2. RAZONES DE LIQUIDEZ

La liquidez de una organización es juzgada por la capacidad para saldar obligaciones a corto plazo que se han adquirido a medida que estas se vencen.

• INDICE DE SOLVENCIA

$$\text{Indice de solvencia} = \frac{\text{activos corrientes}}{\text{pasivos corrientes}}$$

Tabla 288: Índice de solvencia.
Fuente: Elaboración propia

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos corrientes	\$137,956.18	\$153,230.13	\$175,674.73	\$207,756.26	\$237,214.86
Pasivos corrientes	188,959.11	188,959.11	188,959.11	188,959.11	188,959.11
IS	73.00%	81.09%	92.96%	109.94%	125.53%

Se observa que los resultados obtenidos del índice de solvencia son muy variables, pero nos muestran la capacidad que se tendrá para atender las obligaciones de pago en los próximos 5 años.

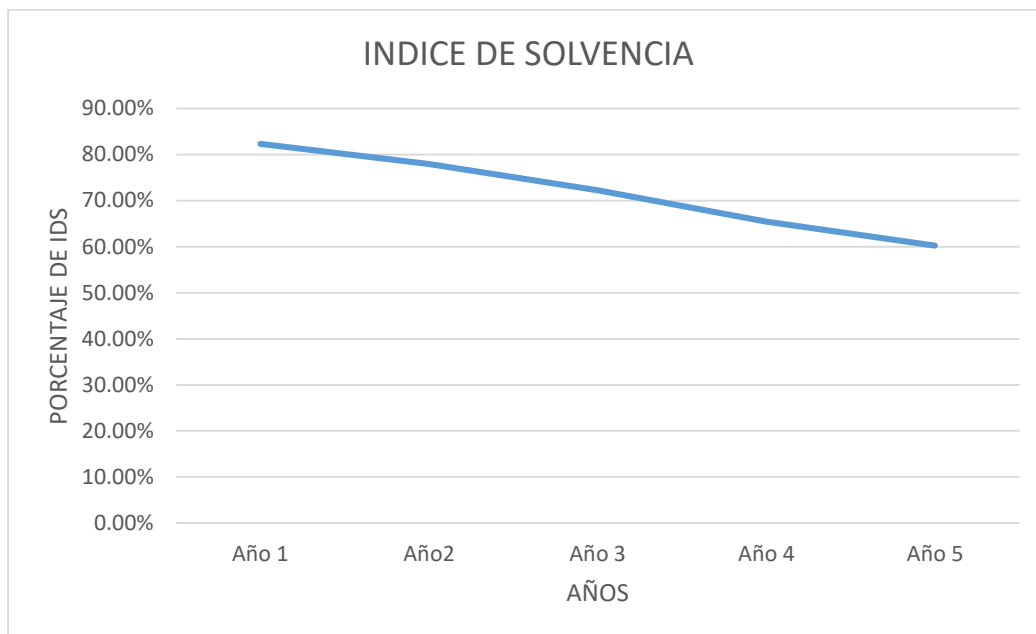


Gráfico 11: Índice de Solvencia.
Fuente: Elaboración propia

1.2.3. RAZONES DE ENDEUDAMIENTO

La posición de endeudamiento de una empresa indica el monto de dinero de otras personas que se usa para generar utilidades.

- INDICE DE ENDEUDAMIENTO**

$$\text{Índice de endeudamiento} = \frac{\text{total de pasivos}}{\text{total de activos}}$$

Tabla 289: Índice de endeudamiento.
Fuente: Elaboración propia

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total de pasivos	222401.88	222401.88	222401.88	222401.88	222401.88
Total de activos	\$270,094.16	\$285,368.11	\$307,812.71	\$339,894.24	\$369,352.84
IE	82.34%	77.93%	72.25%	65.43%	60.21%

Al evaluar los resultados del índice de endeudamiento de los próximos 5 años, arrojan resultados indicando que se reducirá gradualmente.

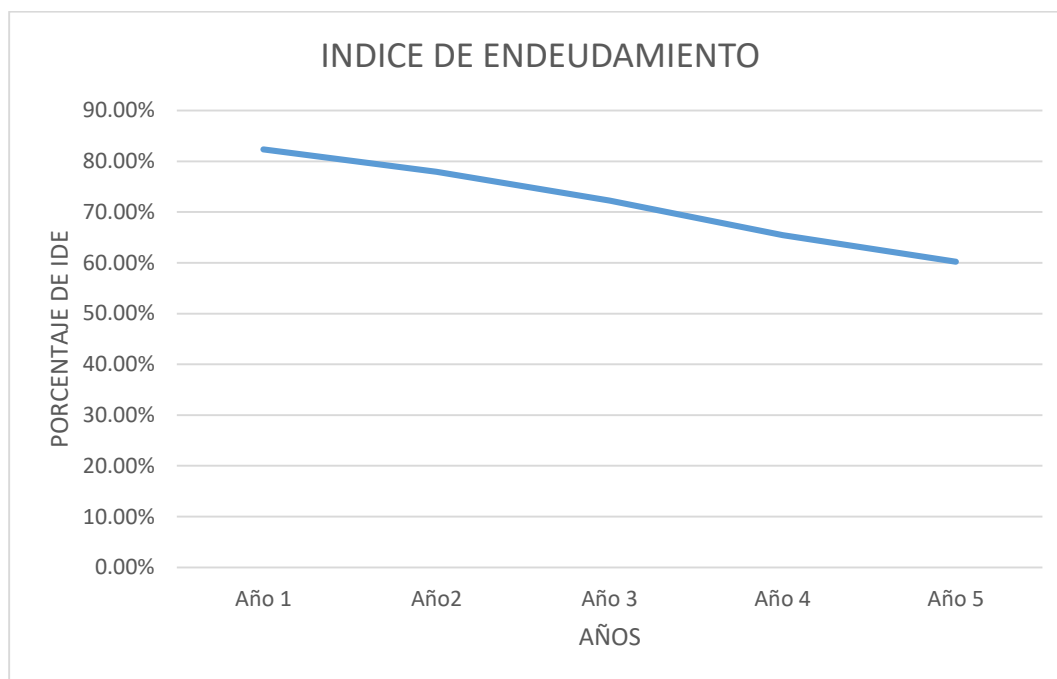


Gráfico 12: Índice de endeudamiento:
Fuente: Elaboración propia

1.3. ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Se denomina análisis de sensibilidad al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta la utilidad o rentabilidad del proyecto, ante los cambios en determinadas variables.

Existen variables que están fuera del control del empresario como por ejemplo la demanda, los precios de los productos o servicios, los costos de los insumos, etc. Por lo tanto, para determinar el grado en que estas variables puedan afectar la rentabilidad del proyecto, se procede a realizar un análisis de sensibilidad, en el cual se recalculan los indicadores económicos – financieros, ante la variación de una o varias variables importantes o que inciden significativamente en la rentabilidad del proyecto.

Los cambios podrían ser, reducción de las ventas en un porcentaje, la reducción del precio del producto en un porcentaje, el crecimiento del precio de una materia prima o insumo básico o clave para el proceso de elaboración o bien cualquier otra posibilidad que efectivamente se pueda presentar en el futuro y afectar sus resultados económicos – financieros.

Se realizará un análisis de sensibilidad para determinar el grado en que estas variaciones puedan afectar la rentabilidad del proyecto, en el cual se tomaran en cuenta dos escenarios:

Tabla 290: Escenarios.
Fuente: Elaboración propia

Escenario	Descripción
1	Parte fundamental del proyecto es su pronóstico de ventas de embarcaciones, por lo tanto, se evaluará en el primer escenario si dicho pronóstico baja un 25% cuando el astillero entre en operación.
2	Es esencial el préstamo de una entidad financiera para la realización del proyecto, por lo tanto, se hará una evaluación si en lugar de 10% en intereses aumentará la tasa del mercado a un total de 12%.
3	Para el tercer escenario se evaluará un crecimiento en los costos de materia prima que son fundamentales en la construcción de las embarcaciones, la evaluación será en un aumento del 10%.

Escenario 1: Venta de embarcaciones reducidas en un 25%.

Tabla 291: Escenario 1.
Fuente: Elaboración propia

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$159,750	\$175,570	\$192,275	\$212,125	\$229,800
Costo vendido	\$70,231	\$70,962	\$73,262	\$76,046	\$70,231
Utilidad bruta	\$89,519	\$104,608	\$119,013	\$136,079	\$159,569
Costos administración	\$26,886	\$26,886	\$26,886	\$26,886	\$26,886
Costos de comercialización	\$620.00	\$620.00	\$620.00	\$620.00	\$620.00
Utilidad de operación	\$62,013	\$77,102	\$91,507	\$108,573	\$132,063
Costos financieros	\$23,706.88	\$22,219.38	\$20,583.14	\$18,783.26	\$23,706.88
Utilidad antes de impuestos	\$38,306.12	\$54,882.62	\$70,923.86	\$89,789.74	\$108,356.12
Impuestos sobre la renta	\$18,504.25	\$24,186.77	\$29,692.12	\$36,259.40	\$18,504.25
Utilidad después de impuestos	\$19,801.87	\$30,695.85	\$41,231.74	\$53,530.34	\$89,851.87

- Resultados de escenario 1:**

Tabla 292: Resultados de escenario 1.
Fuente: Elaboración propia

Evaluación	Escenario 1	Original
VAN	-\$69,869.82	\$60,620.32
TIR	12%	12%
B/C	\$1	\$1.44

De acuerdo al VAN se observa que este escenario es completamente desfavorable, puesto que una disminución en ventas de 25% el proyecto no sería factible.

En cuanto a la relación Beneficio – Costo el escenario muestra que es indiferente realizar el proyecto ya que $B/C = 1$.

En cuanto a la TIR el resultado es menor que la TMAR de 23.20%, por lo que el proyecto de rechaza.

Escenario 2: Intereses aumentan de 10% a 12%.

Tabla 293: Escenario 2.
Fuente: Elaboración propia

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	183125	201310	220325	243200	262800
Costo vendido	\$70,231	\$70,962	\$73,262	\$76,046	\$81,235
Utilidad bruta	\$112,894	\$130,348	\$147,063	\$167,154	\$181,565
Costos administración	\$26,886	\$26,886	\$26,886	\$26,886	\$26,886
Costos de comercialización	\$620.00	\$620.00	\$620.00	\$620.00	\$620.00
Utilidad de operación	\$85,387.71	\$102,841.95	\$119,556.88	\$139,647.91	\$154,058.58
Costos financieros	25,706.88	24,219.38	22,583.14	20,783.26	18,803.40
Utilidad antes de impuestos	\$59,680.83	\$78,622.57	\$96,973.74	\$118,864.65	\$135,255.18
Impuestos sobre la renta	\$17,904.25	\$23,586.77	\$29,092.12	\$35,659.40	\$40,576.55
Utilidad después de impuestos	\$41,776.58	\$55,035.80	\$67,881.62	\$83,205.26	\$94,678.63

Resultados de escenario 2:

Tabla 294: Resultado de escenario 2.
Fuente: Elaboración propia

Evaluación	Escenario 1	Original
VAN	-\$67,873.82	-\$60,620.32
TIR	11%	12%
B/C	\$1	\$1.44

De acuerdo al VAN se observa que este escenario es completamente desfavorable, puesto que un aumento de interés de 10% a 12% del préstamo a realizar, el proyecto no sería factible.

En cuanto a la relación Beneficio – Costo el escenario muestra que es indiferente realizar el proyecto ya que B/C = 1.

En cuanto a la TIR el resultado es menor que la TMAR de 23.20%, por lo que el proyecto de rechaza.

Escenario 3: crecimiento de costos de materia prima en 10%.

Tabla 295: Escenario 3.
Fuente: Elaboración propia

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	183125	201310	220325	243200	262800
Costo vendido	\$72,552	\$73,356	\$75,886	\$78,948	\$84,657
Utilidad bruta	\$110,573	\$127,954	\$144,439	\$164,252	\$178,143
Costos administración	\$26,886	\$26,886	\$26,886	\$26,886	\$26,886
Costos de comercialización	\$620.00	\$620.00	\$620.00	\$620.00	\$620.00
Utilidad de operación	\$83,066.90	\$100,448.07	\$116,932.99	\$136,745.62	\$150,637.36
Costos financieros	23,706.88	22,219.38	20,583.14	18,783.26	16,803.40
Utilidad antes de impuestos	\$59,360.02	\$78,228.69	\$96,349.85	\$117,962.36	\$133,833.96
Impuestos sobre la renta	\$17,808.01	\$23,468.61	\$28,904.95	\$35,388.71	\$40,150.19
Utilidad después de impuestos	\$41,552.01	\$54,760.08	\$67,444.89	\$82,573.65	\$93,683.77

- Resultados escenario 3**

Tabla 296: Resultados escenario 3.
Fuente: Elaboración propia

Evaluación	Escenario 1	Original
VAN	-\$69,869.82	-\$60,620.32
TIR	10%	12%
B/C	\$1	\$1.44

De acuerdo al VAN se observa que este escenario es completamente desfavorable, puesto que un aumento en los costos de materia prima en un 10%, el proyecto no sería factible.

En cuanto a la relación Beneficio – Costo el escenario muestra que es indiferente realizar el proyecto ya que $B/C = 1$.

En cuanto a la TIR el resultado es menor que la TMAR de 23.20%, por lo que el proyecto de rechaza

2. EVALUACIÓN ECONÓMICA- SOCIAL DEL PROYECTO

La evaluación socioeconómica de proyectos consiste en comparar los beneficios con los costos que dichos proyectos implican la sociedad; es decir, consiste en determinar el efecto que el proyecto tendrá sobre el bienestar de la sociedad.

En términos del monto del ingreso nacional, los beneficios sociales anuales del proyecto se miden por el aumento que este provoca en el ingreso nacional; los costos por el ingreso nacional sacrificado por el hecho de haber efectuado este proyecto en lugar de otro. Es así como el proyecto será rentable en la medida que el ingreso nacional generado por este sea mayor que aquel que se hubiera obtenido de ejecutar el mejor proyecto alternativo.

Para dimensionar y comprender de mejor manera los conceptos básicos de la evaluación socioeconómica de proyectos, se compara con su contraparte privada. La diferencia más relevante entre la evaluación privada y social, es que la primera valora los costos y beneficios a costo de mercado, mientras la segunda utiliza precios sombra de cuenta o eficiencia, o bien precios sociales (Fontaine, 1991).

El objetivo principal es la determinación de los beneficios y costos para la economía en general, si hay beneficios a obtener por la ejecución del proyecto hacia la sociedad.

2.1. IMPUESTO POR LA ALCALDIA DE ZACATECOLUCA

Artículo 1: la presente Ley tiene por objeto establecer los impuestos municipales a cobrarse en el municipio de Zacatecoluca entendiéndose por tales, aquellos tributos exigidos a los contribuyentes o responsables sin contraprestación alguna individualizada por parte de el municipio.

- Construcción
- Comercio
- Industrias manufactureras
 - ✓ Productos alimenticios, excepto bebidas
 - ✓ Bebidas y tabaco
 - ✓ Textiles, prendas de vestir y cuero
 - ✓ Industrias de madera, corcho y papel
 - ✓ Fabricación de productos minerales o no metálicos
 - ✓ Fabricación de productos minerales metálicos
 - ✓ Fabricación de maquinaria, aparatos, accesorio y suministros
 - ✓ Fabricación de equipos de transporte
 - ✓ Otras manufacturas

2.2. IMPUESTOS VARIABLES E IMPUESTOS FIJOS

Artículo 6: para el pago de los respectivos impuestos, habrá tarifa variable y tarifa fija.

Artículo 12: se gravan las actividades económicas con tarifa variable, tomando como base los activos imponible de las empresas industriales, comerciales, de servicios y financieras que las desarrollen, cuando no se apliquen las excepciones estipuladas en el artículo 13 de esta Ley.

*Tabla 297: Aplicación de impuesto a las actividades económicas desarrolladas en el municipio.
Fuente: Elaboración propia*

Si el activo imponible es	Impuesto Mensual
De 2860.25 a 5720.49	Pagaran una tarifa de \$5.72
De \$5720.49 a \$17161.47	\$5.72 más \$0.097 por millar o fracción excedente de \$5720.49
De \$17161.47 a \$28602.45	\$15.45 más \$0.092 por millar o fracción excedente de \$1716.47
De \$28602.45 a \$57204.90	\$24.60 más \$0.086 por millar o fracción excedente de \$28602.45
De \$57204.90 a \$114409.80	\$46.05 más \$0.080 por millar o fracción excedente de \$57204.49
De \$114409.80 a \$228819.60	\$86.09 más \$0.074 por millar o fracción excedente de \$114409.80
De \$228819.60 a \$343229.40	\$162.52 más \$0.069 por millar o fracción excedente de \$228819.60
De \$343229.40 a \$457639.20	\$229.11 más \$0.063 por millar o fracción excedente de \$343229.40
De \$457639.20 a \$572049.00	\$1292.03 más \$0.057 por millar o fracción excedente de \$457639.20
De \$572049.00 a \$1144098.00	\$349.24 más \$0.051 por millar o fracción excedente de \$572049.00
De \$1144098.00 en adelante	\$606.66 más \$0.046 por millar o fracción excedente de \$1144098.00

Los impuestos recolectados por la alcaldía son en beneficio del municipio, dado que es utilizado en proyectos sociales, viales, turismo, desarrollo de fiestas patronales y otras áreas que la alcaldía de Zacatecoluca utilice los fondos en beneficio de la comunidad, todo esto proveniente de los fondos recolectados por los impuestos.

2.3. EMPLEO EN LA COMUNIDAD

Con la producción inicial de la empresa se contratará un total de 13 empleados entre ellos gerentes y operarios, así estimulando el crecimiento económico en la zona, con la visión de aumentar sus operaciones en un futuro y así mismo su número de empleados y afectados directamente.

*Tabla 298: Empleo en la comunidad.
Fuente: Elaboración propia*

Cargo	Cantidad
Gerente general	1
Contador	1
Gerente de logística	1
Gerente de producción	1
Operarios	9

2.4. GENERACION DE COMERCIO Y ESTIMULO ECONOMICO

La materia prima a utilizar para la producción de los postes será comprada en la zona, así activando el comercio de ferreterías, vendedores independientes de fibra de vidrio y otros materiales necesarios para el astillero. Como se vio en la etapa técnica los requerimientos de materiales para la producción, reparación y mantenimiento de embarcaciones, todo ello será comprado en la zona y municipios aledaños. Los precios serán variables dependiendo de la cantidad a comprar y el comerciante.

2.5. RENTABILIDAD SOCIAL

La rentabilidad social es un beneficio que obtiene la sociedad de un proyecto de inversión o de una empresa determinada, destinando los recursos a los mejores usos productivos posibles.

Dichos beneficios se estiman utilizando precios sociales y los criterios aplicados por la evaluación de proyectos.

Las medidas de rentabilidad social más usadas en evaluación social de proyectos son el Valor Presente Neto y la Tasa Interna de Retorno.

El Valor Presente Neto constituye una medida de Rentabilidad social debido a que se calcula utilizando precios sociales. La tasa interna de retorno se obtiene descontando los flujos de ingresos netos por una tasa social de descuento.

2.5.1. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO-PREVENCIÓN.

Tabla 299: Clasificación de costos de prevención.
Fuente: Elaboración propia

Clasificación de costos	
Costos	
Costos directos	Señalética
	Planeación del trabajo por secciones.
	Insumos médicos
	Costo de hospitalización
	Gastos fúnebres
Costos indirectos	Tiempo de atención por los brigadistas
	Costo de imprevistos
	Costos de transporte de traslado al hospital
	Costo de tiempo de suspensión de actividades por parte de los compañeros.
	Deterioro de imagen corporativa
	Pérdida de material de construcción

2.5.2. BALANCE COSTO - BENEFICIOS – PREVENCIÓN

Tabla 300: Balance costo beneficio - prevención.

Fuente: Elaboración propia

Evento	Inversiones preventivas	Monto de gastos de accidentes y enfermedades evitados	Ganancia
Golpes por objetos pesados	Epp: • Mascarilla kn95 • Respirador para vapores • Botas de cubo • Guantes de cuero • Lentes de protección Señalética de uso obligatorio de epp	Costos directos	Por cada dólar invertido hay un ahorro estimado de \$33.96
		Kit de primeros auxilios \$75	
		Gastos médicos \$5,000	
		Indemnización por muerte \$5,000	
		Gastos fúnebres \$800	
		Costos indirectos	
		Tiempo perdido por la persona accidentada \$5	
		Tiempo perdido por compañeros \$129.00	
		Imprevistos \$3000	
		Pérdida de material de construcción. \$65	
		Deterioro de imagen corporativa \$20,000	
		Reposición de epp \$230.80	
Total	\$1,010	\$34,304.8	\$33,294.8

2.5.3. BALANCE COSTO - BENEFICIOS - BENEFICIARIOS

Evento	Inversiones	Monto de gastos al no invertir	Ganancia
Mano de obra	Empleos	Empleos directos	Por cada dólar invertido hay un ahorro estimado de \$1.22
		Beneficiarios por empleos directos	
		Beneficiarios en educación	
		Beneficiados dentro de CONFESPESCA de R.L.	
		Empleos indirectos	
		Beneficiarios por empleos indirectos	
Total	\$35,953.50	\$29,524.45	\$6,429.05

Utilizaremos el índice de rentabilidad anual para calcular el valor de la rentabilidad social que tendrá el Astillero CONFESPESCA de R.L.

Este índice consiste en medir los flujos de efectivo que genera cada dólar que se invierte. Se suman todos los flujos de efectivo futuros.

Inversión	FNE 1	FNE 2	FNE 3	FNE 4	FNE 5
\$237,068.82	\$44,456.18	\$50,270.13	\$63,474.73	\$83,456.26	\$105,214.86

$$\text{índice de rentabilidad} = \frac{\sum_{j=1}^n FEn}{FE0}$$

$$\text{índice de rentabilidad} = \frac{\$346,872.16}{\$237,068.82}$$

$$\text{índice de rentabilidad} = 1.46$$

De acuerdo a la formula anterior los flujos de efectivos futuros recuperan 1.46 veces la inversión inicial, por cada dólar invertido en el proyecto se generan \$1.46 en flujos de efectivos futuros, por lo cual el proyecto es rentable socialmente.

3. EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL

³³La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), exigida en el Art. 18 de la Ley de Medio Ambiente, es el proceso que incluye el conjunto de acciones que aseguran que las actividades, obras o proyectos que puedan tener un impacto negativo en el ambiente o en la calidad de vida de la población, se sometan desde la fase de pre inversión a los procedimientos que identifiquen y cuantifiquen dichos impactos y se recomienden las medidas que los prevengan, atenúen, compensen o potencien, según sea el caso, seleccionando la alternativa que mejor garantice la protección del ambiente y la sostenibilidad de la inversión.

En el proceso de EIA intervienen las siguientes dependencias del MARN:

- a. La Dirección General de Evaluación y Cumplimiento, siendo la responsable de la administración del proceso, a través de la Gerencia de Evaluación Ambiental.
- b. La Dirección General de Atención Ciudadana y Municipal, específicamente la Gerencia de Articulación Territorial y Municipal, encargada de gestionar el proceso relacionado con la Consulta Pública de los EslA
- c. La Dirección General de Saneamiento Básico, con su Gerencia de Vertidos y la Unidad de Desechos Sólidos y Peligrosos, para las actividades, obras o proyectos relacionados a estos temas específicos.

Etapas del proceso de EIA

En El Salvador el proceso de Evaluación del Impacto Ambiental se realiza en cumplimiento del Artículo 19 del Reglamento General de la Ley del Medio Ambiente, que comprende cuatro etapas:

1. Planificación de la actividad, la obra o el proyecto, que debe incluir:
 - Información básica del proyecto a través del formulario ambiental
 - Términos de referencia
 - Elaboración del estudio de impacto ambiental
 - Análisis y evaluación del estudio de impacto ambiental
 - Realización de inspecciones ambientales, periódicas o aleatorias
 - Dictamen técnico sobre el estudio de impacto ambiental
 - Resolución y presentación de la fianza de cumplimiento ambiental
 - Emisión del permiso ambiental
2. Construcción de la actividad, la obra o el proyecto, comprendiendo la preparación del sitio, edificación de obra civil, equipamiento y prueba.
3. Funcionamiento de la actividad, obra o proyecto.
4. Cierre de operaciones y rehabilitación.

3.1. METODO MEL-ENEL

El método matricial adecuado para complementar un estudio de factibilidad para un astillero es el método MEL-ENEL.

³³ Ministerio de Medio Ambiente, El Salvador.

Esta técnica es una creación del ingeniero costarricense Manuel López, gana fama gracias a su participación estelar en el Proyecto Regional de Energía Eléctrica del Istmo Centroamericano entre los años 1998-2000. La aplicación de esta matriz bidimensional en proyectos geotérmicos importantes en Guatemala finalmente logra su acertada validez en el público.

El objetivo de la aplicación de este método matricial es priorizar los impactos ambientales de la disposición de residuos en el astillero de CONFESPESCA.

En correspondencia con su teoría, se ha dividido el procedimiento de la construcción de su matriz en seis etapas.

ETAPA 1: DESGLOSE DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO

La primera fase del procedimiento comprende la identificación de las acciones cuyas consecuencias serán categorizadas.

El siguiente cuadro presenta las acciones participes de la construcción y disposición final de residuos del astillero.

Tabla 301: Impactos ambientales.
Fuente: Elaboración propia

Elemento ambiental	Impacto ambiental
Construcción	Deforestación en los alrededores de la zona donde se construirá el astillero.
	Remoción de tierra en la nivelación
	Alteración en la morfología
	Residuos de materiales
	Desperdicios de materiales
	Desechos de construcción y desechos tóxicos por desparramamiento de pintura.
Elementos atmosférico	Remoción de tierra
	Suspensión en el aire de polvillo de embarcaciones
	Desprendimiento de partículas
	Desperdicios de cera
	Desperdicios de gelcoat
	Desperdicios de resina
	Residuos de fibra de vidrio
	Cambios en los niveles de ruido
Socioeconómicos y culturales	Cambios en la calidad de aire
	Generación de desplazamiento poblacional y productivo
	Daños a la infraestructura de predios
	Afectación a la infraestructura vial
	Afectación a las actividades económicas
	Afectación a la movilidad peatonal y vehicular
	Afectación a la salud de los trabajadores
	Generación de conflictos con la comunidad

ETAPA 2: DESGLOSE DE FACTORES AMBIENTALES

El siguiente paso es la identificación de los elementos ambientales que de alguna forma se ven afectados por algunas de las acciones de labor de disposición final. Se debe procurar mantener los principios de colectividad y exclusividad. La elaboración de estos primeros cuadros de identificación es el factor clave para la obtención del resultado más realista posible.

En la siguiente tabla se muestran los factores ambientales participantes del impacto ambiental. Están enumerados y a su lado derecho se han incluido los factores biológicos, químicos, físicos y socio económicos alterados.

Tabla 302: Factores ambientales.

Fuente: Elaboración propia

Nº	Factor ambiental	Descripción
1	Suelo	Calidad de suelo, nivel de erosión, capacidad de retención, permeabilidad, compactación.
2	Agua superficial y subterránea	Calidad de agua, Ph, conductividad, nivel de sales, turbidez, nivel de oxígeno.
3	Productividad	Rendimiento de recursos agrícolas y ganaderos.
4	Atmosfera	Calidad de aire, olor
5	Flora	Arbustos, pastizales, árboles frutales, arboles maderables
6	Fauna	Insectos, aves, peces, reptiles, anfibios, mamíferos terrestres
7	Factores socio económicos	Salud de la comunidad, salud ocupacional
8	Estética	Condición de zonas paisajísticas de recreación

ETAPA 3: MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

A partir de las acciones participantes y los factores ambientales alterados, se procede a elaborar una matriz que facilita su interacción. De esta manera, resulta más simple identificar las implicaciones de cada actividad con respecto a cada elemento natural. En el siguiente cuadro se muestra en las columnas las claves de las acciones de la labor de disposición final, mientras las filas las conforman los factores ambientales afectados.

Se procede a examinar la interacción de cada acción con cada elemento de forma descendente. En cada interacción en la que se considera que existe un efecto ambiental, se ha colocado un número.

Tabla 303: Matriz de identificación de impactos.

Fuente: Elaboración propia

	Botadero a cielo abierto	Mar	Playa	Terrenos baldíos	Quebradas	Vía publica
Suelo	1		14	20	27	
Agua	2	8		21		
Productividad				22	28	
Atmosfera	3	9	15	23	29	33
Flora	4	10	16		30	

Fauna	5	11	17	24	31	34
Salud	6	12	18	25		35
Estética	7	13	19	26	32	36

La segunda parte de esta etapa implica el traslado de los resultados de la matriz a una lista de impactos. La nueva lista tiene 3 columnas: número de referencia, nombre clave y descripción del impacto. Nótese que en la columna del centro se añade un signo menos entre paréntesis. Generalmente en la elaboración de EIAS se consideran interacciones positivas y negativas, obligando el uso de ambos signos (+) y (-). Sin embargo, los EDAs acostumburan a considerar solamente los aspectos negativos. De ahí la uniformidad del signo en las 36 interacciones de la labor en análisis.

*Tabla 304: Lista de impactos.
Fuente: Elaboración propia*

#	Nombre clave (signo)	Descripción del impacto
1	Botadero suelo	Compactación del suelo, se obstaculizan procesos orgánicos de microorganismos
2	Botadero agua	Contaminación de aguas superficiales y subterráneas
3	Botadero atmósfera	Emisión de gases altamente nocivos, mal olor
4	Botadero flora	Envenenamiento
5	Botadero fauna	Envenenamiento, alteración dinámica
6	Botadero salud	Exposición a enfermedades
7	Botadero estética	Degradación del paisaje
8	Mar agua	Contaminación del agua del mar
9	Mar atmósfera	Emisión de gases
10	Mar flora	Degradación de arrecifes
11	Mar fauna	Degradación de animales marinos
12	Mar salud	Proliferación de microorganismos patógenos
13	Mar estética	Imagen desagradable de la zona
14	Playa suelo	Contaminación del suelo de la playa
15	Playa atmósfera	Emisión de gases tóxicos
16	Playa flora	Degradación de la flora de la playa
17	Playa fauna	Degradación de fauna que se encuentre en la playa
18	Playa salud	Proliferación de bacterias, microorganismos patógenos
19	Playa estética	Mala imagen de la playa
20	Terrenos suelo	Filtración de lixiviados, difícil aeración
21	Terrenos agua	Percolación de lixiviados, fermentación de materia orgánica
22	Terrenos productividad	Asimilación de sustancias nocivas para cultivos y ganados
23	Terrenos atmósfera	Emisión de gases tóxicos, mal olor
24	Terrenos fauna	Envenenamiento
25	Terrenos salud	Proliferación de bacterias
26	Terrenos estética	Degradación paisajística
27	Quebradas suelo	Percolación de sustancias nocivas
28	Quebradas productividad	Asimilación de sustancias nocivas
29	Quebradas atmósfera	Emisión de gases y sustancias tóxicas

30	Quebradas flora	Degradación de la flora del lugar
31	Quebradas fauna	Degradación de la fauna del lugar
32	Quebradas estética	Degradación paisajística
33	Vía publica atmosfera	Emisión de gases tóxicos, mal olor
34	Vía publica fauna	Degradación de la fauna de la zona
35	Vía publica salud	Proliferación de gases, bacterias, mal olor
36	Vía publica estética	Mala imagen de la zona

ETAPA 4: CATEGORÍAS POR IMPACTOS GENÉRICOS

Por cuestión de espacio, se decide aprovechar el cuadro anterior para categorizar los impactos, rellenando los relacionados del mismo color. Así derivan los 6 grupos de impactos genéricos que se distinguen en el cuadro 302. Como se verifica en los pasos siguientes, esta síntesis facilita el proceso dado que la matriz final nuevamente requiere que interactúen todos contra todos, y el proceso sería muy tedioso de completar con 36 acciones individuales. En el cuadro 303 se presenta una versión resumida de los impactos en sus categorías genéricas. La descripción de cada uno de las 6 categorías relata superficialmente las implicaciones ambientales de cada asunto.

Tabla 305: categorización por impactos genéricos.
Fuente: Elaboración propia

#	Nombre clave (signo)	Descripción del impacto
Impacto genérico 1: suelo		
1	Botadero suelo	Compactación del suelo, se obstaculizan procesos orgánicos de microorganismos
14	Playa suelo	Contaminación del suelo de la playa
20	Terrenos suelo	Filtración de lixiviados, difícil aeración
27	Quebradas suelo	Percolación de sustancias nocivas
Impacto genérico 1: productividad		
22	Terrenos productividad	Asimilación de sustancias nocivas para cultivos y ganados
28	Quebradas productividad	Asimilación de sustancias nocivas
Impacto genérico 3: recursos hídricos		
2	Botadero agua	Contaminación de aguas superficiales y subterráneas
8	Mar agua	Contaminación del agua del mar
21	Terrenos agua	Percolación de lixiviados, fermentación de materia orgánica
Impacto genérico 4: atmosfera		
3	Botadero atmósfera	Emisión de gases altamente nocivos, mal olor
9	Mar atmósfera	Emisión de gases
15	Playa atmósfera	Emisión de gases tóxicos
23	Terrenos atmósfera	Emisión de gases tóxicos, mal olor
29	Quebradas atmósfera	Emisión de gases y sustancias toxicas
33	Vía publica atmosfera	Emisión de gases tóxicos, mal olor
Impacto genérico 5: biodiversidad y estética		

4	Botadero flora	Envenenamiento
5	Botadero fauna	Envenenamiento, alteración dinámica
7	Botadero estética	Degradación del paisaje
10	Mar flora	Degradación de arrecifes
11	Mar fauna	Degradación de animales marinos
13	Mar estética	Imagen desagradable de la zona
16	Playa flora	Degradación de la flora de la playa
17	Playa fauna	Degradación de fauna que se encuentre en la playa
19	Playa estética	Mala imagen de la playa
24	Terrenos fauna	Envenenamiento
26	Terrenos estética	Degradación paisajística
30	Quebradas flora	Degradación de la flora del lugar
31	Quebradas fauna	Degradación de la fauna del lugar
32	Quebradas estética	Degradación paisajística
34	Vía publica fauna	Degradación de la fauna de la zona
36	Vía publica estética	Mala imagen de la zona
Impacto genérico 6: salud		
6	Botadero salud	Exposición a enfermedades
12	Mar salud	Proliferación de microorganismos patógenos
18	Playa salud	Proliferación de bacterias, microorganismos patógenos
25	Terrenos salud	Proliferación de bacterias
35	Vía publica salud	Proliferación de gases, bacterias, mal olor

Tabla 306: resumen de impactos genéricos.
Fuente: Elaboración propia

Impacto genérico	# de referencia	Descripción
Suelo	1, 14, 20, 27	Cambios estructurales y filtración de lixiviados que alteran procesos metabólicos de la biota.
Productividad	22, 28	Asimilación de sustancias nocivas en tejido vegetal de cultivos y ganado.
Recursos hídricos	2, 8, 21	Contaminación por sustancias químicas y desbalances bioquímicos.
Atmosfera	3, 9, 15, 23, 29, 33	Emisión de gases tóxicos, partículas y cenizas.
Biodiversidad y estética	4, 5, 7, 10, 11, 13, 16, 17, 19, 24, 26, 30, 31, 32, 34, 36	Envenenamiento de la flora y fauna, proliferación de bacterias y degradación del paisaje.
Salud	6, 12, 18, 25, 35	Exposición a numerosas fuentes de sustancias tóxicas.

ETAPA 5: EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS GENÉRICOS

En la quinta etapa se requiere de otro cuadro en el que se calificara de manera subjetiva cada impacto genérico respecto a 5 características: magnitud, importancia, extensión, duración y reversibilidad.

Magnitud: se refiere a la intensidad del impacto. El de mayor gravedad tiene mayor magnitud.

Importancia: es una cualidad que depende de la importancia relativa del impacto en comparación con la de los demás.

Extensión: califica el alcance geográfico del impacto. El que está presente sobre una mayor superficie tiene una mayor extensión.

Duración: se refiere a la estancia de los daños de aquel impacto.

Reversibilidad: es la posibilidad y capacidad de recuperar la calidad del ambiente afectado por las consecuencias del impacto ambiental, si, por ejemplo, la recuperación es posible inmediatamente, entonces la calificación es baja. Si el daño se mantiene incluso luego de eliminar la fuente generadora del mismo, la calificación es alta.

El siguiente cuadro muestra la evaluación de los 6 impactos genéricos ya establecidos. La calificación en esta etapa puede permitir recoger entre 3 posibilidades: baja (B), moderada (M) o alta (A). se utilizan valoraciones subjetivas dado el carácter cualitativo de las variables.

Tabla 307: evaluación de impactos genéricos.
Fuente: Elaboración propia

Impacto genérico	Magnitud	Importancia	Extensión	Duración	Reversibilidad
Suelo	B	M	B	B	M
Productividad	B	B	M	B	B
Recursos hídricos	A	A	M	M	M
Atmosfera	M	A	B	M	M
Biodiversidad y estética	M	M	B	B	B
Salud	M	M	M	M	M

ETAPA 6: PRIORIZACIÓN POR SIGNIFICANCIA

Previo a la obtención de los Coeficientes de Significancia Relativa (CSR) se debe construir una matriz de donde se deriva el orden en que los impactos interactúan en el siguiente paso. Tal como se puede observar en el cuadro 305, se organizan los impactos genéricos horizontal y verticalmente en el mismo orden, distinguiendo las celdas que forman la diagonal de la matriz. Para el siguiente paso, se utilizan las interacciones de la parte superior derecha, que ha sido coloreada de gris.

Tabla 308: matriz formato.
Fuente: Elaboración propia

	Suelo	Productividad	Recursos hídricos	Atmosfera	Biodiversidad y estética	Salud
Suelo						
Productividad						
Recursos hídricos						
Atmosfera						
Biodiversidad y estética						
Salud						

El cuadro 306 representa la matriz para la obtención de CSR a partir de comparaciones entre parejas de impactos. Horizontalmente están las 5 cualidades y verticalmente, las parejas de impactos genéricos. Las parejas son obtenidas en referencia a las celdas grises del cuadro 15. Así, cada impacto horizontal interactúa con su par vertical: suelo/productividad, suelo/recursos hídricos, Suelo/atmosfera, suelo/biodiversidad y estética, suelo/salud.

Nótese que la siguiente fila interactúa con un impacto vertical menos: productividad/recursos hídricos, productividad/atmosfera, productividad/biodiversidad y estética y productividad/salud.

Luego de haber establecido los patrones de la matriz de obtención CSR, se procede a otorgar valores. El método MEL-ENEL propone la distribución de 100 puntos por pareja, según la cualidad contra la que se califiquen y la importancia relativa de los impactos en cuestión. Una vez finalizada la distribución, se totalizan en la fila “sumas”. Los totales de las parejas deben sumar 500, y en base a este número se obtienen los coeficientes de significancia relativa parcial. Como lo indica la clave de la última fila, estos coeficientes son el resultado del total de cada columna dividida entre 500.

*Tabla 309: obtención de CSR.
Fuente: Elaboración propia*

	Suelo	Productividad	Suelo	Recursos hídricos	Suelo	Atmosfera	Suelo	Biodiversidad y estética	Suelo	Salud	Productividad	Recursos hídricos	Productividad	Atmosfera	Productividad	Biodiversidad y estética
Magnitud	60	40	60	40	30	70	30	70	30	70	30	70	30	70	30	70
Importancia	60	40	40	60	40	60	50	50	40	60	30	70	40	60	40	60
Extensión	60	40	50	50	50	50	30	70	50	50	30	70	30	70	30	70
Duración	50	50	30	70	30	70	40	60	30	70	30	70	70	30	30	70
Reversibilidad	70	30	70	30	70	30	40	60	30	70	40	60	40	60	30	70
Sumas	300	200	250	250	220	280	190	310	180	320	160	340	210	290	160	340
x/500	0.6	0.4	0.5	0.5	0.44	0.56	0.38	0.62	0.36	0.64	0.32	0.68	0.42	0.58	0.32	0.68

	Productividad	Salud	Recursos hídricos	Atmosfera	Recursos hídricos	Biodiversidad y estética	Recursos hídricos	Salud	Atmosfera	Biodiversidad y estética	Atmosfera	Salud	Biodiversidad y estética	Salud
Magnitud	30	70	50	50	50	50	40	60	50	50	50	50	50	50
Importancia	30	70	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Extensión	30	70	50	50	50	50	70	30	60	40	60	40	60	40
Duración	20	80	60	40	50	50	30	70	40	60	40	60	60	40
Reversibilidad	20	80	60	40	50	50	30	70	70	30	40	60	60	40
Sumas	130	370	270	230	250	250	220	280	270	230	240	260	280	220
x/500	0.26	0.74	0.54	0.46	0.5	0.5	0.44	0.56	0.54	0.46	0.48	0.52	0.56	0.44

En el paso final, se hace uso nuevamente del formato de la matriz presentada en el cuadro 306. El cuadro 307 muestra los datos utilizados para la obtención de los valores de significancia. Las celdas son rellenadas con los coeficientes obtenidos en la matriz del cuadro 16, y se añaden tres columnas: sumas, CSR y porcentaje. En la columna de sumas se colocan los resultados de las sumatorias horizontales. La columna CSR se rellena con los coeficientes del total de la columna sumas (15) y el valor de cada sumatoria horizontal

	Suelo	Productividad	Recursos hídricos	Atmosfera	Biodiversidad y estética	Salud	Sumas	CSR	Porcentaje
Suelo		0.6	0.5	0.44	0.38	0.36	2.28	0.15	75%
Productividad	0.4		0.32	0.42	0.32	0.26	1.72	0.11	55%
Recursos hídricos	0.5	0.56		0.54	0.5	0.44	2.54	0.17	85%
Atmosfera	0.62	0.64	0.68		0.54	0.48	2.96	0.20	100%
Biodiversidad y estética	0.58	0.68	0.74	0.46		0.56	3.02	0.20	100%
Salud	0.5	0.56	0.46	0.52	0.44		2.48	0.17	85%

Según la teoría del método, los valores menores al 40% corresponden a impactos no significantes cuya consideración en los planes de mitigación ambiental no es prioritaria. En el caso de los impactos genéricos de la disposición final de los residuos de materiales en el astillero CONFESPESCA, las 6 propuestas obtienen mayores al 50%. Por lo tanto, es válido afirmar que el daño ambiental provocado por la incorrecta disposición de desechos repercute en los factores ambientales de manera holística, confirmando una vez más la urgencia del diseño de implementación de planes correctivos.

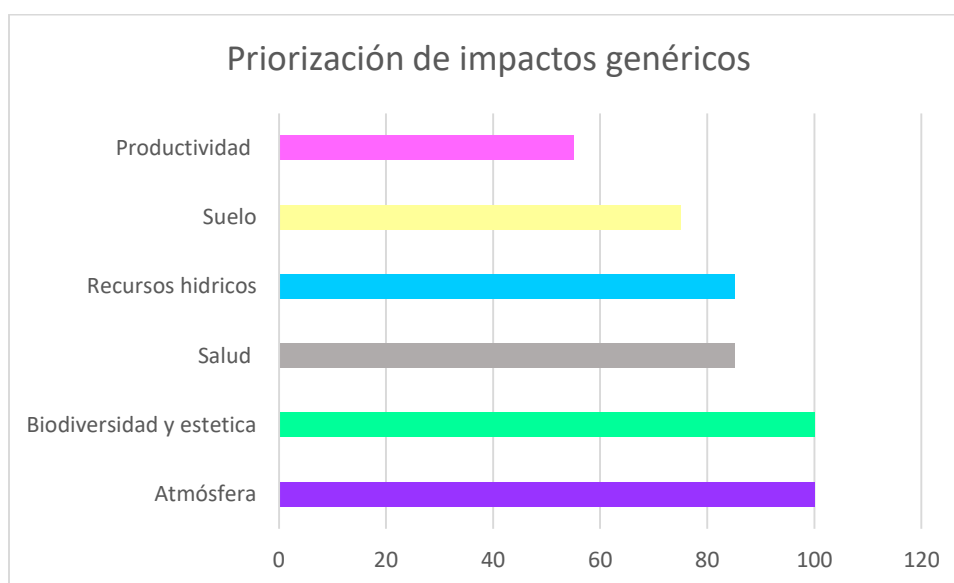


Gráfico 13: Priorización de impactos genéricos.
Fuente: Elaboración propia

4.4. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Como se puede observar en la gráfica se tienen impactos ambientales considerables, donde los de mayor calificación son para el factor de atmosfera, la que considera las etapas de elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales, debido a los materiales y químicos que son utilizados en el proceso. Se considera de mucha importancia el tipo de materiales que se utilizaran en los procesos y así evitar la contaminación de flora y fauna que rodea el astillero.

Por ende, se proponen las siguientes recomendaciones respecto a estos puntos que resultan fundamentales para la puesta en marcha del proyecto:

- Las construcciones que se realicen serán hechas en lo posible, con materiales que no perjudiquen el medio ambiente de tal manera que esto nos deje sin mucha descarga de residuos, lo cual deberá ser acordado con la empresa contratada para la obra civil, logrando una armonía con el entorno natural.
- Utilizar materiales eco amigables para la construcción.
- Reponer la flora que se retire de la zona en otra área que no afecte el desarrollo del proyecto.
- Realizar supervisiones diarias durante la construcción de obra civil, por el administrador del proyecto, de modo que se puede constatar que no se esté generando contaminantes en la zona.
- Comprometerse con la comunidad para realizar prácticas de responsabilidad social, para retribuir de forma positiva a esta.
- Establecer turnos de limpieza con el personal del astillero para que exista mayor responsabilidad por parte de los operarios de manejar correctamente los desechos de materiales y basura.

4.5. MANEJO DE RESIDUOS

4.5.1. MANEJO DE RESIDUOS DE FIBRA DE VIDRIO

La fibra de vidrio es considerada un material ambientalmente no peligroso. Antes de darle disposición final se debe estudiar la posibilidad de reutilizarlos en el proceso productivo, en caso contrario debe realizarse una adecuada disposición. Los desechos de fibra de vidrio cuando se manipulan con las recomendaciones antes dadas pueden recolectarse en bolsas de polietileno para su reciclaje o disposición en relleno sanitario. Cuando la fibra de vidrio estos acompañados de resinas aglomerantes deben disponerse sus residuos en relleno de seguridad.

4.5.2. MANEJO DE RESIDUOS DE SOLVENTES

El desecho de los residuos de solventes debe de realizarse de manera segura para las personas y el medio ambiente, por lo cual el manejo de estos residuos en el astillero COFESPESCA se hará de manera responsables; para lo que se ha elegido a Holcim como la institución responsable para el manejo de residuos de solventes, quienes utilizan estos residuos como combustible. Para tal efecto, el astillero asumirá los costos de flete y de manejo de residuos. Cabe mencionar que los residuos de solventes serán almacenados en barriles metálicos debidamente sellados y rotulados, en espera de ser enviados a Holcim para su debido manejo.

4. EVALUACION CON PERSPECTIVA DE GENERO

³⁴La evaluación es un proceso necesario para el éxito de los programas, ya que permite la toma de decisiones oportunas y facilita la rendición de cuentas. A través de él podemos conocer la pertinencia, eficiencia, eficacia, resultados e impacto de los programas y generar propuestas, soluciones y conclusiones que contribuyan al mejoramiento de los programas vigentes, así como a la planeación e instrumentación de nuevos.

En general, las evaluaciones de programas sociales se dirigen a medir el progreso, la naturaleza y los alcances de sus beneficios, sin distinguir el impacto diferenciado que tienen entre las mujeres y los hombres. Esto es consecuencia de que, en la etapa de la planeación, cuando se elabora el diagnostico, no se consideran las necesidades específicas de cada sexo y, por tanto, no se integra en los objetivos la satisfacción de estas; la búsqueda de dicha satisfacción se traducirá, precisamente, en la equidad entre unos y otras.

La evaluación con perspectiva de género permite detectar diferencias en la participación, necesidades, acceso, obstáculos, oportunidades y beneficios que obtienen las mujeres y los hombres con la instrumentación de programas. Sin embargo, el desarrollo de la evaluación de un programa o proyecto, con o sin perspectiva de género, se ha visto limitado debido a la falta de instrumentos o metodologías.

4.1. EVALUACION DE GENERO PARA EL ASTILLERO

Al implementar el astillero en el departamento de La Paz se debe considerar la evaluación de género, la cual se realizará mediante una técnica que permita analizar de una forma sistemática los diferentes impactos de las actividades del proyecto en hombres y mujeres.

Se definirán ciertos términos antes de la evaluación de genero del astillero de CONFESPESCA de R.L.

Género: es la construcción social, cultural e histórica de las diferencias sexuales. Es decir, es el conjunto de ideas, creencias y atribuciones asignadas a las personas según cual sea su sexo, según sean biológicamente hombres o mujeres.

Igualdad de género: la igualdad de género define que las diferencias entre hombres y mujeres no tengan un significado discriminatorio.

Equidad de género: se refiere al principio conforme al cual hombres y mujeres acceden con justicia e igualdad al uso, control y beneficio de los bienes y servicios de la sociedad, incluyendo aquellos socialmente valorados, oportunidades y recompensas.

División sexual del trabajo: es el mandato social de realizar ciertas labores por ser de un determinado sexo.

Las evaluaciones de genero evalúan las políticas y normas que establece una empresa respecto a la contratación y cantidad de personal que formaran parte de la empresa, con el fin de establecer ventajas y desventajas que ofrece la estructura actual. La evaluación permite proponer medidas de corrección y articular reivindicaciones en orden a las condiciones de trabajo de las

³⁴ Manual para el desarrollo de indicadores de evaluación con perspectiva de género.

diferentes unidades, en el marco de la empresa o también en el marco de las relaciones de trabajo con otras instituciones u organismos gubernamentales.

La evaluación de género es empleada en todo ámbito empresarial con el fin de formular políticas empresariales para acortar las diferencias laborales entre hombres y mujeres, cabe destacar que en las industrias de carga pesada o que requieren esfuerzos físicos de mayor magnitud, las mujeres se ven en desventaja, por razones atribuibles a su condición física.

³⁵En El Salvador, la mujer representa una fuerza laboral muy importante, puesto que representa el 53.0% de la población total del país y los hombres el 47.0%.

En el departamento de La Paz se cuenta con la siguiente distribución de la población:

Tabla 310: Distribución de la población de La Paz.
Fuente: DIGESTYC

Departamento de La Paz	Totales	Porcentaje
Total de hombres	170,864	47.12%
Total de mujeres	191,785	52.88 %
Total de población	362,649	100%

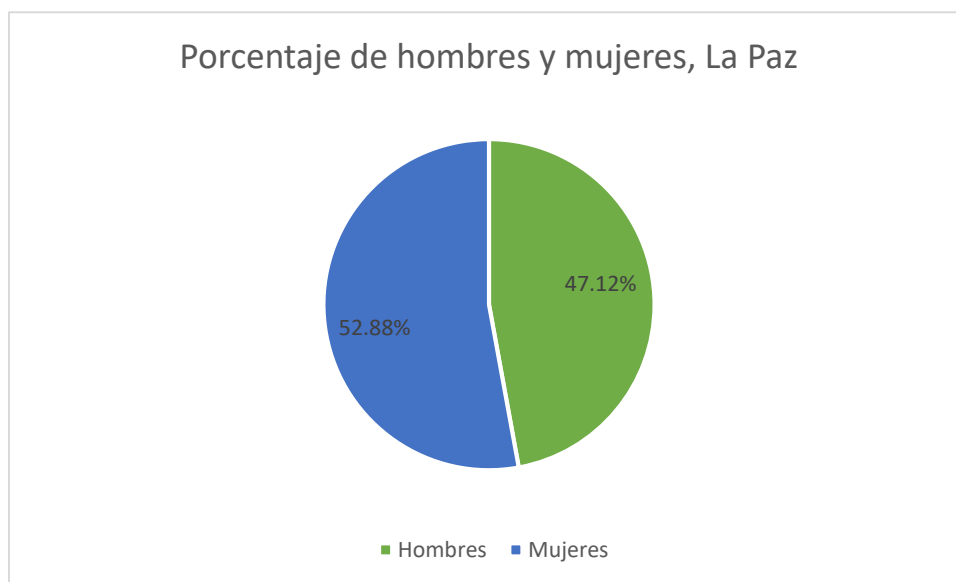


Gráfico 14: Porcentaje de hombres y mujeres de La Paz.
Fuente: DIGESTYC

Como se puede observar en la tabla anterior, en el departamento de La Paz, existe un mayor porcentaje de población femenina con un 52.88% pero la diferencia es relativamente pequeña (5.77%). Al aplicar la técnica se evaluará la participación de la mujer en el proyecto del astillero y también la relación entre el personal seleccionado con la naturaleza de las actividades del modelo.

³⁵ Encuesta de Hogares y Propósitos Múltiples, 2017. El Salvador.

¿Qué se evalúa?

Se miden las características e impactos que puedan generar la implantación del modelo sobre mujeres y hombres. También se mide la reducción de las brechas existentes entre hombres y mujeres.

¿Cómo se evalúa?

La evaluación se realiza mediante indicadores como:

- Efectos: resultado de acciones llevadas a cabo en la industria.
- Impacto: es el resultado de los efectos de la industria.
- Cobertura: proporción entre la población que forma parte del grupo meta que tiene la necesidad que el modelo de empresa pretende atender.
- Utilización: relación existente entre los recursos utilizados y los disponibles.
- Eficacia: es la relación entre los objetivos cumplidos y los objetivos planeados.
- Efectividad: relación entre los resultados y el objetivo propuesto por el modelo.

¿Cuándo se evalúa?

Evaluación ex – ante: tiene por finalidad proporcionar información necesaria por medio de criterios racionales para decidir si el modelo propuesto debe o no implementarse.

Evaluación ex – post: este tipo de evaluación se divide en evaluación de procesos y evaluación de impactos.

- **Evaluación de procesos:** determina la medida en que los componentes del modelo de empresa contribuyen o no al objetivo principal. Esta evaluación se realiza en la fase de implementación y por tanto afecta a la organización y las operaciones.
- **Evaluación de impacto:** busca apreciar en qué medida el modelo de empresa alcanza los objetivos con la aplicación de la equidad de género.

4.1.1. TECNICA DE EVALUACION A UTILIZAR

La técnica para realizar la evaluación de genero se llama SMART y consiste en un razonamiento que busca la equidad de género por medio de una metodología simple en la que se evalúa la relevancia de impacto de hombres y mujeres al implementar el astillero en el municipio de Zacatecoluca, departamento de La Paz.

En su metodología se establecen 3 criterios:

- 1) Promover la igualdad de género (derechos y tratamiento igual)
 - 2) Autonomía (independencia que tienen hombres y mujeres de decisión)
 - 3) La naturaleza del modelo a implementar (actividades acordes a la capacidad de cada miembro de la empresa)
- **PASO 1,** se responden las siguientes preguntas

¿Qué perfil deben de tener las personas que se contrataran en el astillero CONFESPESCA de R.L.?

¿Existe dentro del modelo de empresa a implementar diferencias entre hombres y mujeres?

Teniendo como respuestas las siguientes

1. ¿Qué perfil deben tener las personas que se contrataran en el astillero CONFESPESCA de R.L.?

Deben poseer habilidades y destrezas para el manejo de fibra de vidrio para la elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales.

2. ¿Existe dentro del modelo de empresa a implementar diferencias entre hombres y mujeres?

No existen diferencias en el desempeño del trabajo físico entre hombres y mujeres dentro de las actividades de elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales. Sin embargo, cabe destacar el tiempo de embarazo de la mujer, según la Ley, esta será trasladada a otra área de la empresa para no tener un esfuerzo físico que pueda poner en riesgo la salud del bebé y de ella.

- **PASO 2:** reglas formales o informales sobre la masculinidad o feminidad en las políticas del modelo de empresa propuesto.

En el astillero se debe mantener un clima de equidad en donde tanto hombres como mujeres gocen de los mismos derechos y prestaciones, sin diferencia alguna, y si existiese una violación de estos derechos deberá ser sancionado con despido formal de la empresa.

Algunas políticas recomendadas a la empresa son las siguientes:

1. Los salarios ofrecidos a los empleados de la empresa serán los mismos independientemente del género del empleado.
2. Las prestaciones ofrecidas a los empleados se manejarán para todos independientemente del género, salvo en el caso de embarazo, la mujer tendrá derecho a vacaciones remuneradas sin necesidad de despido según lo estipula la Ley.
3. En caso de alargamiento de la jornada laboral todos los trabajadores tendrán derecho a que se paguen sus horas extras según lo estipula la Ley.
4. En caso de ascensos y aumentos de salarios la empresa evaluará a todos los empleados bajo los mismos criterios de desempeño.

- **PASO 3:** análisis de la propuesta

Con el fin de analizar si la selección del personal es la ideal, se examinan tanto hombres como mujeres por medio de sus respectivos perfiles considerando los criterios de igualdad y autonomía, así decidir si el impacto de la implementación del modelo de empresa será positivo o negativo en sus respectivas relaciones.

Después de examinar los perfiles y operaciones que conllevan la elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales, se identificó que no es necesario que solamente sean hombres que realicen el trabajo físico, debido a que las operaciones se realizan con ayuda de maquinaria y solo es necesario saber manejarla para obtener un trabajo de calidad.

Respecto a los cargos de las áreas administrativas de la empresa, es aceptable que se contrate personal de ambos géneros, por lo tanto, la mujer tiene la oportunidad de participar un 100% en dichos puestos de trabajo.

A continuación, se muestran los porcentajes de participación de empleados por género en el astillero:

*Tabla 311: Porcentaje de participación de empleados por género en el astillero.
Fuente: Elaboración propia*

Áreas	Femenino (%)	Masculino (%)
Producción	100	100
Administración	100	100

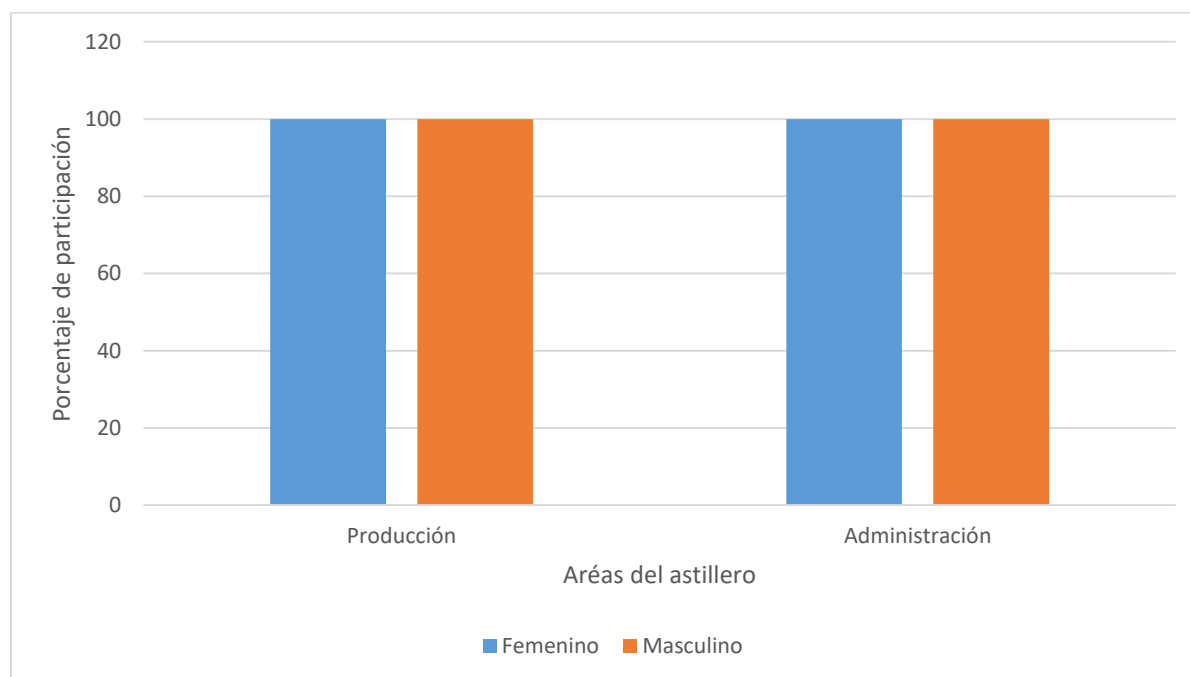


*Gráfico 15: Participación de empleados por género en el astillero.
Fuente: Elaboración propia*

5. ADMINISTRACION DEL PROYECTO

5.1. GENERALIDADES

La administración de proyectos es la técnica o metodología utilizada para alcanzar objetivos en un tiempo estimado. Es el proceso de combinar sistemas, técnicas y personas para contemplar un proyecto dentro de las metas establecidas de tiempo, presupuesto y calidad.

Las fases de la administración de proyectos son:

1. **Inicio:** se reconoce que un proyecto puede llevarse a cabo, determina lo que el proyecto debe lograr, define la meta global del proyecto y precisa el alcance general del proyecto.
2. **Planeación:** se perfecciona al alcance del proyecto, se enlistan las tareas y actividades que llevarán al logro de las metas del proyecto y se desarrolla un calendario y presupuesto.
3. **Ejecución:** se vigilan las desviaciones del plan y se emprenden las operaciones y se revisa el proceso y los resultados.

Por tanto, la administración de proyectos es cumplir con el ejercicio de inicio, planificación, ejecución, control y cierre del trabajo de un equipo para así satisfacer razones concretas de éxito y alcanzar objetivos específicos en el momento señalado. Por lo que es la aplicación de habilidades, técnicas, conocimientos y herramientas para programar actividades que satisfagan los requisitos de un proyecto.

5.2. PLANIFICACION DE LA EJECUCION O IMPLANTACION

En esta etapa se realiza la planificación de todas las actividades necesarias para llevar a cabo el proyecto, considerando las prioridades del proyecto, los recursos necesarios, los tiempos esperados para ejecutar cada una de las tareas y sus funcionalidades.

La planificación se refiere a la identificación de actividades y entregables del proyecto, incluso posibilidades de mitigación de riesgos. Se define de una forma clara lo que queremos conseguir, en que tiempo se hará y el coste que tendrá lograrlo.

El objetivo de la planificación de proyectos es obtener una distribución de las actividades en el tiempo y una utilización de los recursos que minimice el coste del proyecto cumpliendo con las condicionantes exigidos de plazo de ejecución, tecnología a utilizar, recursos disponibles, nivel máximo de ocupación de dichos recursos, etc.

Comprende la siguiente metodología

1. Definición de objetivos
2. Políticas y estrategias
3. Definición de actividades necesarias



5.3. OBJETIVOS

5.3.1. OBJETIVO GENERAL

Planificar la ejecución del proyecto para la elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales de fibra de vidrio en el municipio de Zacatecoluca, departamento de La Paz.

5.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar los entregables del proyecto, actividades y recursos necesarios para la ejecución del astillero.
- Determinar las políticas y estrategias a las que se regirá la organización.
- Determinar los recursos humanos y financieros, necesarios para la realización del proyecto, logrando la optimización de estos.
- Definir el tipo de organización que será adoptada para el desarrollo del proyecto.
- Elaborar el manual de organización y funciones para la administración del proyecto.

5.4. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO – EDT

5.4.1. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO – PRODUCTOS

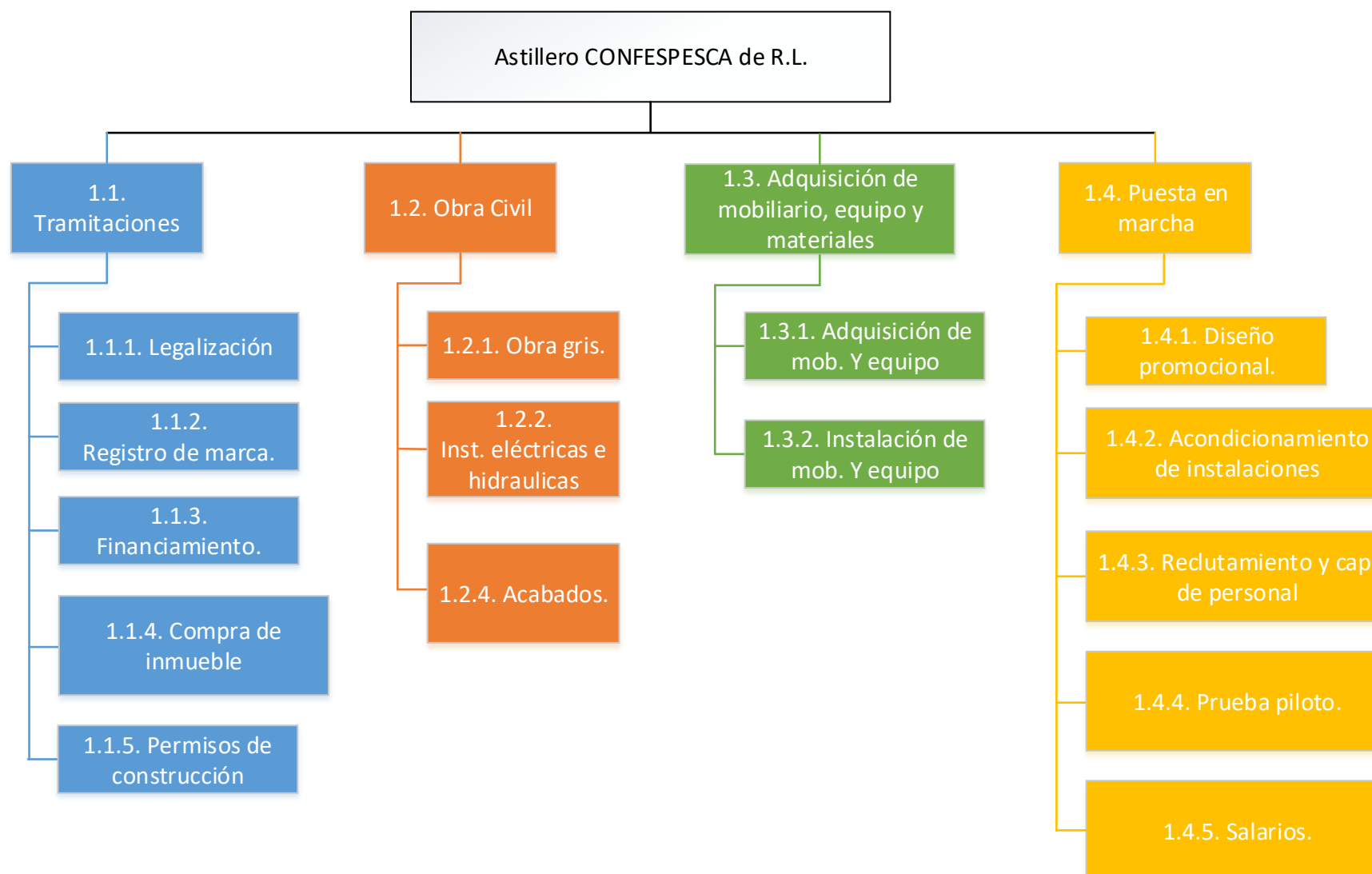


Ilustración 77: Estructura de desglose de trabajo - productos.
Fuente: Elaboración propia

5.4.2. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO - COSTOS

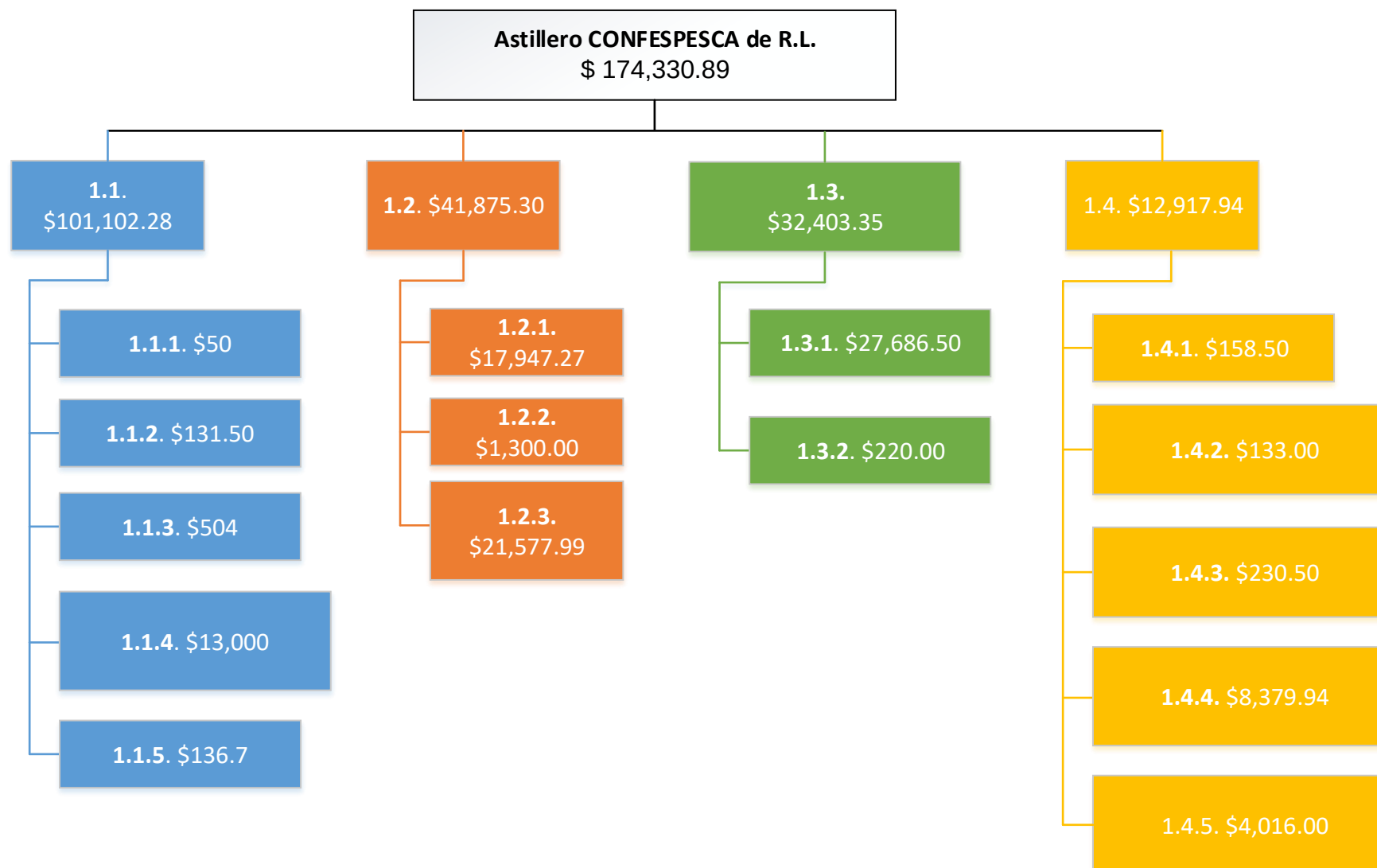


Ilustración 78: Estructura de desglose de trabajo.
Fuente: Elaboración propia

6. DESCRIPCION DE LOS NIVELES DE LA ESTRUCTURA

El proyecto consiste en la implementación de un astillero para la elaboración, mantenimiento y reparación de embarcaciones artesanales de fibra de vidrio, en el municipio de Zacatecoluca, departamento de La Paz.

Consta de cuatro productos, los cuales se describen en los siguientes niveles de estructura del EDT:

NIVEL 0

El proyecto consiste en las tramitaciones para la respectiva legalización y permisos de construcción y ambientales, la adquisición de mobiliario, equipo y materiales y por último la puesta en marcha de la planta.

NIVEL 1

Se encuentran los entregables o productos que se desarrollan para llevar a cabo el proyecto, los cuales son:

1. Tramitaciones
2. Obra civil
3. Adquisición de mobiliario, equipo y materiales
4. Puesta en marcha

NIVEL 2

En este nivel se encuentran los diferentes paquetes de trabajo, en los cuales se visualiza de mejor manera los resultados que se esperan del proyecto, estos son:

1. Legalización
2. Registro de marca
3. Financiamiento
4. Compra de inmueble
5. Permiso de construcción
6. Obra gris
7. Instalaciones eléctricas e hidráulicas
8. Acabados
9. Adquisición de mobiliario y equipo
10. Instalación de mobiliario y equipo
11. Diseño promocional
12. Acondicionamiento
13. Capacitación de personal
14. Prueba piloto
15. Salarios.

7. ENTREGABLE 1: TRAMITACIONES

Descripción: este entregable involucra todas aquellas acciones que son necesarias previas a la ejecución del proyecto en cuanto al ámbito legal.

7.1. PAQUETE DE TRABAJO 1: LEGALIZACION

Descripción: en este paquete se estipula el cumplimiento de los aspectos legales requeridos para poder llevar a cabo de manera correcta y efectiva las diferentes actividades de inscripciones como la marca de la empresa, registro de comercio, de igual manera adquirir los distintos permisos necesarios para que se lleve a cabo la ejecución e implementación del proyecto.

Políticas de ejecución

- a) Realizar una investigación sobre los requisitos y requerimientos para la constitución legal del proyecto.
- b) Documentar toda la información y llevar registro detallado de acciones realizadas, esclareciendo la fecha, tramite, documentación y responsable.
- c) Notificar inmediatamente al encargado del proyecto los retrasos, cambios, irregularidades y demás eventualidades que atenten contra la entrega oportuna de los permisos legales.

Estrategias de ejecución

- a) Tener conocimiento en materia de legalización.
- b) Se contratarán los servicios de un abogado que permita facilitar la realización de todas las actividades legales.
- c) Dar a conocer al personal de la empresa que la planta posee todos los permisos legales para la ejecución de la planta con el fin de brindar un ambiente de confianza y seguridad.

7.2. PAQUETE DE TRABAJO 2: REGISTRO DE MARCA

Descripción: este paquete hace alusión al establecimiento de la marca como tal, la cual se realiza a partir de la contratación de personal adecuado en el tema. De igual manera establece el cumplimiento de los requisitos legales que se exigen.

Políticas de ejecución

- a) Realizar una investigación sobre los requisitos para el registro de marca,
- b) La toma de decisión será en conjunto para la elección de marca y logo, en caso de no llegar a un acuerdo, el gerente general asume la toma de decisión.

Estrategias de ejecución

- a) El personal a contratar debe tener conocimiento sobre marketing.
- b) Cumplir con los requisitos establecidos por la Ley.
- c) Tomar en cuenta opiniones del personal y clientes.

7.3. PAQUETE DE TRABAJO 3: FINANCIAMIENTO

Descripción: describe las actividades a desarrollar para el financiamiento, entre estas la documentación pertinente para solicitarlo, las políticas de desembolso de la empresa financista, asimismo la realización de cotizaciones de adquisición del terreno para la obra civil.

Políticas de ejecución

- a) Elegir mediante la implementación de técnicas de análisis financiero, la mejor alternativa para el proyecto.
- b) Llevar documentación y registro de todas las transacciones realizadas.
- c) Respetar y cumplir la política de desembolsos del financista.

Estrategias de ejecución

- a) Cumplir con las políticas establecidas por el financista.
- b) Documentar desembolsos recibidos por el financista.
- c) Solicitar los fondos con previa antelación.

7.4. PAQUETE DE TRABAJO 4: COMPRA DE INMUEBLE

Descripción: el entregable contiene todo lo referente a la compra del terreno para la obra civil para la implementación del astillero.

Políticas de ejecución

- a) Realizar las diferentes actividades necesarias para la compra del terreno.
- b) Consultar un abogado para la compra del terreno.

Estrategias de ejecución

- a) Revisar el plano catastral del terreno a comprar.
- b) Realizar la escritura del terreno.

7.5. PAQUETE DE TRABAJO 5: PERMISOS DE CONSTRUCCION

Descripción: este paquete contiene la tramitación de línea de construcción y de los permisos medioambientales pertinentes

Políticas de ejecución

- a) Cumplir con los requerimientos de Ley.
- b) Proyecto eco amigable con el ambiente.

Estrategias de ejecución

- a) Realizar con tiempo las respectivas tramitaciones para el permiso de construcción.
- b) Cumplir con los requerimientos de Ley.
- c) Estar a la vanguardia de toda la actualización que se realice a los requerimientos ambientales y de construcción.

7.6. DICCIONARIO EDT

Tabla 312: Diccionario entregable 1.

Fuente: Elaboración propia

TRAMITACIONES		
CODIGO	ACTIVIDAD	DESCRIPCION
A1	Obtener cheque para aporte de capital	Se debe ir a la entidad bancaria que esté autorizada para tal acción.
A2	Solicitar elaboración de la escritura de constitución y balance inicial	Se contrata servicios de un abogado para que realice el proceso.
A3	Pagar derechos de registros	Se procede al pago para el respectivo registro.
A4	Solicitar legalización del sistema y libros contables y sociales	Los libros deben estar regidos bajo la Ley.
A5	Pagar NIT	Se hace la cancelación monetaria del NIT para la Planta Estacional.
A6	Solicitar talonarios de facturas y otros doc.	Solicitud de asignación y autorización de correlativo para la emisión de documentos legales.
A7	Buscar con anterioridad	Realizar una búsqueda de anterioridad, esto tiene un costo respectivo, lo que se hace es ver si el nombre que se desea registrar, no pertenece ya a alguna empresa.
A8	Presentar documentos para Registrar marca	Un abogado presentará y tramitará el registro de su marca ante la Oficina de Propiedad Intelectual de El Salvador.
A9	Pagar solvencia empresarial	La Solvencia de Registro de Empresa, es la constancia que extiende la Dirección General de Estadística y Censos a toda empresa legalmente constituida.
A10	Registrar nombre comercial	Nombres comerciales son signos denominativos o mixtos que sirven para distinguir una empresa o establecimiento.
A11	Registro de patente	Es un título que otorga el estado que da a su titular el derecho de impedir temporalmente a otros la fabricación, venta o utilización comercial de la invención protegida.
A12	Solicitud de requerimientos a Fedecaces	Se visita a entidad Bancaria, exponiendo el proyecto de financiamiento y solicitando los requisitos para someter el proyecto a precalificación
A13	Entrega de documentación y reunión con Fedecaces	La documentación recopilada y el resumen ejecutivo del estudio de factibilidad se presentará a Fedecaces. y se tendrá una reunión con dicha

		institución para exponer el objetivo del financiamiento y otros aspectos.
A14	Recepción de ejecutivo de Fedecaces. a proyecto y firma de convenio	Se recibirá en la Asociación Cooperativa a un ejecutivo enviado por la entidad financiera para que entreviste a los encargados del proyecto y a su vez solicite documentación complementaria.
A15	Recibir de primer desembolso	Fedecaces. realiza el primer depósito del financiamiento y se elabora una hoja en Excel que servirá para llevar el registro de los desembolsos
A16	Comprar terreno para obra civil	Se realiza una cotización ya sea de terrenos o inmuebles en la zona, esto con el propósito de adquirir un espacio que sea viable.
A17	Recopilar información requerida y planos	Se preparan los planos del proyecto y documentación requerida por el Vice Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano.
A18	Tramitar línea de construcción	Este trámite se realiza en el Vice Ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano (VMVDU). El trámite consiste en definir los derechos de vía, zonas de retiro y jardines exteriores obligatorios, correspondientes a vías de circulación existentes y/o proyectadas.
A19	Obtener permiso ambiental y de construcción	Obtención del documento en el que se autoriza la ejecución de la obra de construcción, previa presentación del proyecto con todos sus diseños y memorias de cálculo firmadas por los profesionales responsables.

7.7. ACTIVIDADES, PRECEDENCIAS Y DURACION

Tabla 313: Actividades, precedencia y duración de entregable 1.
Fuente: Elaboración propia

TRAMITACIONES			
CODIGO	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION (DIAS)
A1	Obtener cheque para aparte de capital	-	1
A2	Solicitar elaboración de la escritura de constitución y balance inicial	A1	2
A3	Pagar derechos de registros	A2	1
A4	Pagar y obtener NIT	A3	2
A5	Solicitar legalización del sistema y libros contables y sociales	A4	2
A6	Solicitar talonarios de facturas y otros doc.	A5	12
A7	Buscar con anterioridad	-	1
A8	Presentar documentos para Registrar marca	A7	1
A9	Pagar solvencia empresarial	A8	3
A10	Registrar nombre comercial	A9	6
A11	Registro de patente	A10	5
A12	Solicitud de requerimientos a Fedecaces	-	1
A13	Entrega de documentación y reunión con Fedecaces	A12	1
A14	Recepción de ejecutivo de Fedecaces a proyecto y firma de convenio	A13	1
A15	Recibir de primer desembolso	A14	1
A16	Comprar terreno para obra civil	-	2
A17	Recopilar información requerida y planos	A16	8
A18	Tramitar línea de construcción	A17	1
A19	Obtener permiso ambiental y de construcción	A18	1

7.8. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA

Tabla 314: Presupuesto entregable 1.
Fuente: Elaboración propia

TRAMITACIONES		
CODIGO	ACTIVIDAD	COSTO
A1	Obtener cheque para aparte de capital	\$ 2.00
A2	Solicitar elaboración de la escritura de constitución y balance inicial	\$ 550.00
A3	Pagar derechos de registros	\$ 136.86
A4	Solicitar legalización del sistema y libros contables y sociales	\$ 100.00
A5	Pagar NIT	\$ 1.67
A6	Solicitar talonarios de facturas y otros doc.	\$ 50.00
A7	Buscar con anterioridad	\$ 20.00
A8	Presentar documentos para Registrar marca	\$ 212.00
A9	Pagar solvencia empresarial	\$ 6.00
A10	Registrar nombre comercial	\$ 113.00
A11	Registro de patente	\$ 177.14
A12	Solicitud de requerimientos a Fedecaces	\$ 10
A13	Entrega de documentación y reunión con Fedecaces	\$ 20.00
A14	Recepción de ejecutivo de Fedecaces a proyecto y firma de convenio	\$ 12
A15	Recibir de primer desembolso	\$ 4,7511.61
A16	Comprar terreno para obra civil	\$52,000
A17	Recopilar información requerida y planos	\$ 85.00
A18	Tramitar línea de construcción	\$ 40.00
A19	Obtener permiso ambiental y de construcción	\$ 55.00
TOTAL		\$101,102.28

7.9. DIAGRAMA CPM – PERT

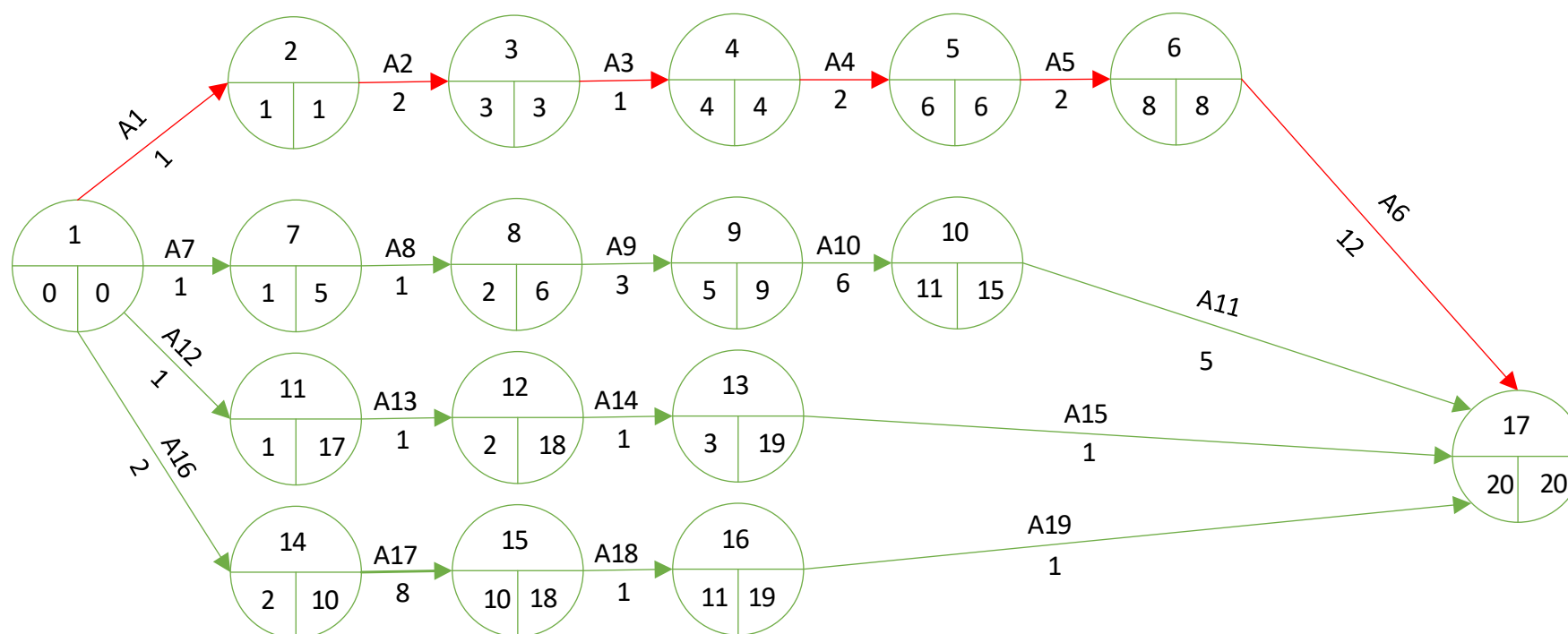


Diagrama CPM – PERT: Entregable 1: Tramitaciones

Fecha: 07-12-2020

Plano: No. 1

Elaborado por: Araúz Medrado, Chávez Funes, Montes Robles

8. ENTREGABLE 2: OBRA CIVIL

Descripción: este entregable contiene todo lo referente a la construcción de almacén de materia prima, almacén de materiales químicos, área de producción, área administrativa, área de servicios, área de pintura, área de mantenimiento y reparación, de acuerdo al diseño propuesto en el capítulo anterior.

8.1. PAQUETE DE TRABAJO 1: OBRAS GRIS

Descripción: comprende la preparación del terreno destinado a las infraestructuras nuevas, así como las puestas de muros, nivelación de pisos, dichas actividades permiten que sean visible las estructuras a realizar.

Políticas de ejecución

- a) En lo posible se utilizarán espacios donde no sea necesario deforestar.
- b) Tomar medidas para la prevención de accidentes laborales.

Estrategias de ejecución

- a) Controlar cada fase de la construcción verificando el cumplimiento del diseño y su correcta ejecución.
- b) Elaborar una maqueta previa para evaluar y realizar las posibles modificaciones.
- c) Usar el equipo adecuado para prevenir accidentes laborales.
- d) Emplear estándares de calidad de los materiales necesarios para la construcción.

8.2. PAQUETE DE TRABAJO 2: INSTALACIONES ELECTRICAS

Descripción: en este paquete se lleva a cabo la adecuación de la parte del cableado y las conexiones de energía para el funcionamiento de las diferentes infraestructuras.

Políticas de ejecución

- a) La empresa contratada deberá estrictamente ser de origen salvadoreño.
- b) La iluminación deberá cumplir con el nivel mínimo del reglamento.
- c) Se dará por finalizada la subcontratación únicamente si se ha cumplido conforme lo establecido en el contrato.

Estrategias de ejecución

- a) Controlar cada fase de la instalación.
- b) Crear un contrato con especificaciones claras de los resultados esperados.
- c) Se contratará un especialista en el área de instalaciones eléctricas.

8.3. PAQUETE DE TRABAJO 3: ACABADOS

Descripción: Son todos aquellos trabajos que se realizarán en la construcción para darle terminación a los detalles de la misma quedando ésta con un aspecto estético y habitable.

Políticas de ejecución

- a) Las ventanas y otras aberturas deben construirse de manera que se evite la acumulación de suciedad y estarán provistas de protección contra insectos u otros animales.

Estrategias de ejecución

- a) Controlar cada fase de ejecución de acabados.
b) Crear un contrato con las especificaciones claras de lo esperado.

8.4. DICCIONARIO EDT

Tabla 315: Diccionario entregable 2.
Fuente: Elaboración propia

OBRA CIVIL		
CODIGO	ACTIVIDAD	DESCRIPCION
B1	Descapote y limpieza	Limpieza: Eliminación maleza mediante chapoda; Descapote: excavación de 30 cm de profundidad en toda el área de trabajo para la extracción de la capa vegetal, raíces, etc.
B2	Trazo y nivelación	Colocación de niveletas en los bordes y esquinas del área a construir para trazar con cal e hilo las zonas destinadas a excavación y nivelación del terreno
B3	Excavación tipo zanjo para soleras y tensor	Excavación con sección idónea para la colocación de las estructuras de fundación así como también para la colocación y compactación del material de compactación
B4	Desalojo de material de excavación de solera y tensor	Retiro de tierra excavada y sobrante de los procesos de excavación para los espacios que demandan las fundaciones
B5	Instalación de Tensor	Comprende desde el armado, colocación y colado del elemento que sujeta columnas y no recibe cargas
B6	Instalación de nervios	Comprende desde el armado, colocación y colado del elemento vertical que sirve de intermediario entre las paredes
B7	Relleno compactado con suelo cemento (solera de fundación)	Es la colocación de una mezcla en seco de suelo o tierra con cemento, a esta mezcla se le añade cierta cantidad de agua para producir un fraguado y posteriormente se compacta
B8	Instalación de Solera de fundación	Comprende desde el armado, colocación y colado del elemento de fundación que sirve como sostén de las paredes.
B9	Pared de bloque de 10 cm	Es la elaboración de la pared con bloque de 10 cm, comprendiendo desde el modulado, pegado de bloques y finalmente el llenado de huecos de la pared en donde se encuentren bastones o refuerzo vertical

B10	Pared de bloque de 15 cm	Es la elaboración de la pared con bloque de 15 cm, comprendiendo desde el modulado, pegado de bloques y finalmente el llenado de huecos de la pared en donde se encuentren bastones o refuerzo vertical
B11	Colocación de placas metálicas	Consiste en la instalación y soldadura de una placa metálica con sus respectivos pernos para la posterior soldadura y colocación de la columna de tubo estructural
B12	Elaboración de pedestal	Consiste en la hechura, armado y colado de un elemento estructural de soporte para la columna de tubo estructural
B13	Instalación de columna de tubo estructural	Consiste en la soldadura y el empernado de un tubo estructural que funcione como columna
B14	Relleno compactado con suelo cemento (piso)	Es la colocación de una mezcla en seco de suelo o tierra con cemento, a esta mezcla se le añade cierta cantidad de agua para producir un fraguado y posteriormente se compacta
B15	Piso de concreto	Es la elaboración de una losa de concreto con electro malla en todo el espacio interno de la planta, nivelado y pulido funcionando como piso
B16	Refuerzo vertical en polín	Es la soldadura de tensores de barras de acero que ayudan a sostener la cubierta de techo
B17	Estructura de techo de polín c	La instalación de la estructura de techo consiste en la soldadura de polines espaciados a una determinada distancia sirviendo de sostén para la cubierta de techo
B18	Cubierta de techo de lámina zinc	Es la colocación de duralita sobre los polines, sostenidas mediante remaches o pernos a los polines tipo c
B19	Canal de lámina lisa	Comprende instalación mediante soldadura de un canal al borde de la duralita que sirve de conductor de aguas lluvias hasta un tragante o a la cuneta del alcantarillado pluvial
B20	Instalación de tablero eléctrico	Es la instalación de la caja térmica en una pared, desde la cual se parte el cableado de las instalaciones eléctricas y posteriormente el control de la red eléctrica dentro de la estructura
B21	Instalación de red eléctrica	Consiste en el cableado por los canales o poliductos desde el punto de control al punto de iluminación o toma corriente.
B22	Instalación de tomas hembra doble	Es la instalación de tomas dobles en su respectiva caja rectangular
B23	Instalación de switches de cambio	Es la instalación de switches o interruptores en su respectiva caja rectangular

B24	Instalación de receptáculos	Colocación de rosetas en las cajas octogonales establecidas como puntos emisores de luz
B25	Instalación de línea de datos	Instalación de red de telefonía y/o Wifi
B26	Malla cyclon para paredes	Colocación de malla cyclon en paredes
B27	Lamina acanalada para divisiones	Consiste en la colocación e instalación de láminas de forma vertical y sobre el piso, que sirvan de separadores entre las habitaciones.

8.5. ACTIVIDADES, PRECEDENCIAS Y DURACION

Tabla 316: Actividades, precedencia y duración entregable 2.

Fuente: Elaboración propia

OBRA CIVIL			
CODIGO	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION
B1	Descapote y limpieza	-	8
B2	Trazo y nivelación	B1	5
B3	Excavación tipo zanja para soleras y tensor	B2	10
B4	Desalojo de material de excavación de solera y tensor	B3	1
B5	Instalación de Tensor	B4	1
B6	Instalación de nervios	B5	2
B7	Relleno compactado con suelo cemento (solera de fundación)	B6	1
B8	Instalación de Solera de fundación	B7	3
B9	Pared de bloque de 10 cm	B8	5
B10	Pared de bloque de 15 cm	B9	5
B11	Colocación de placas metálicas	B10	1
B12	Elaboración de pedestal	B11	3
B13	Instalación de columna de tubo estructural	B12	1
B14	Relleno compactado con suelo cemento (piso)	B13	4
B15	Piso de concreto	B14	4
B16	Refuerzo vertical en polín	B15	1
B17	Estructura de techo de polín c	B16	2
B18	Cubierta de techo de duralita	B17	2
B19	Canal de lámina lisa	B18	4
B20	Instalación de tablero eléctrico	B10	1
B21	Instalación de red eléctrica	B20	4
B22	Instalación de tomas hembra doble	B21	2
B23	Instalación de switchs de cambio	B22	2
B24	Instalación de receptáculos	B23	2
B25	Instalación de línea de datos	B24	2
B26	Malla cyclon para paredes	-	3
B27	Lamina acanalada para divisiones	B26	2

8.6. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA

Tabla 317: Presupuesto de entregable 2.
Fuente: Elaboración propia

OBRA CIVIL		
CODIGO	ACTIVIDAD	COSTO
B1	Descapote y limpieza	\$ 436.11
B2	Trazo y nivelación	\$ 2,800.00
B3	Excavación tipo zanja para soleras y tensor	\$ 525.45
B4	Desalojo de material de excavación de solera y tensor	\$ 280.24
B5	Instalación de Tensor	\$ 92.50
B6	Instalación de nervios	\$ 450.00
B7	Relleno compactado con suelo cemento (solera de fundación)	\$ 13.60
B8	Instalación de Solera de fundación	\$ 4,583.04
B9	Pared de bloque de 10 cm	\$ 1,308.40
B10	Pared de bloque de 15 cm	\$ 7,457.93
B11	Colocación de placas metálicas	\$ 840.00
B12	Elaboración de pedestal	\$ 324.00
B13	Instalación de columna de tubo estructural	\$ 1,424.60
B14	Relleno compactado con suelo cemento (piso)	\$ 2,241.57
B15	Piso de concreto	\$ 7,379.19
B16	Refuerzo vertical en polín	\$ 1,649.20
B17	Estructura de techo de polín c	\$ 5,098.45
B18	Cubierta de techo de lámina zinc	\$ 1043.8
B19	Canal de lámina lisa	\$ 896.4
B20	Instalación de tablero eléctrico	\$ 100.00
B21	Instalación de red eléctrica	\$ 120.00
B22	Instalación de tomas hembra doble	\$ 80.00
B23	Instalación de switches de cambio	\$ 300.00
B24	Instalación de receptáculos	\$ 155.00
B25	Instalación de línea de datos	\$ 545.00
B26	Malla cyclon para paredes	\$ 439.84
B27	Lamina acanalada para divisiones	\$ 240.94
TOTAL		\$ 40,825.26

8.7. DIAGRAMA CPM – PERT

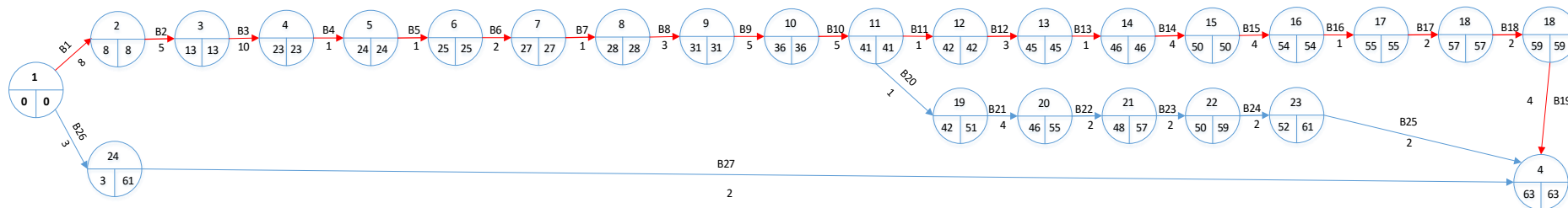


Diagrama CPM – PERT: Entregable 2: Obra civil

Fecha: 07-12-2020

Plano: No. 2

Elaborado por: Arauz Medrado, Chávez Funes, Montes Robles

9. ENTREGABLE 3: ADQUISICION DE MOBILIARIO, EQUIPO Y MATERIALES

Descripción: Son las actividades destinadas a adquirir el mobiliario y el equipo determinado en el estudio de factibilidad y según especificaciones y criterios determinados, además este paquete comprende la búsqueda de proveedores y cotización de precios y finalmente la compra y recepción del mobiliario y el equipo.

9.1. PAQUETE DE TRABAJO 1: ADQUISCION DE MOBILIARIO Y EQUIPO

Descripción: este paquete se refiere a las actividades destinadas a adquirir el mobiliario, equipo y materiales necesario para el acondicionamiento de la planta.

Políticas de ejecución

- a) No se aceptará el equipo y mobiliario en malas condiciones ni a un precio menor.
- b) La instalación de mobiliario y equipo se realizará cuando se haya finalizado la obra civil.
- c) El equipo y mobiliario será debidamente inspeccionada por parte del proveedor y un técnico de la empresa antes de adquirirlos.

Estrategias de ejecución

- a) Clasificar a los proveedores en categorías según ciertos aspectos.
- b) Establecer con los proveedores un servicio post venta.
- c) Revisar que el equipo y mobiliario sea entregado sin ningún daño.

9.2. PAQUETE DE TRABAJO 2: INSTALACIONES DE MOBILIARIO Y EQUIPO

Descripción: Son las actividades de ubicación y colocación del mobiliario y equipo adquirido en lugares previamente establecidos, para la operación de la planta.

Políticas de ejecución

- a) Realizar acuerdos en caso que el mobiliario y equipo no cumpla con las especificaciones establecidas.

Estrategias de ejecución

- a) Revisar el rendimiento de los equipos.
- b) Realizar pruebas de desempeño de los equipos.

9.3. PAQUETE DE TRABAJO 3: ADQUISICION DE INSUMOS ADMINISTRATIVOS

Descripción: entregable donde se detallan los insumos administrativos para el astillero.

Políticas de ejecución

- a) Elaborar lista de insumos que utilizara la administración del astillero.

Estrategias de ejecución

- a) Cotizar en diferentes empresas con el fin de encontrar los mejores precios y la mejor calidad de los productos.

9.4. DICCIONARIO EDT

Tabla 318: Diccionario entregable 3.
Fuente: Elaboración propia

ADQUISICION DE MOBILIARIO, EQUIPO Y MAQUINARIA		
CODIGO	ACTIVIDAD	DESCRIPCION
C1	Elaborar lista de compras de mobiliario, equipo y maquinaria	Se elaborará la lista de compras según la etapa técnica del estudio de factibilidad y se establecerán los requisitos que deben cumplir el mobiliario y el equipo a adquirir e insumos
C2	Cotizar equipo, mobiliario y maquinaria.	Se contacta a diferentes empresas que vendan este tipo de mobiliario, con el fin de encontrar los mejores precios y la mejor calidad.
C3	Comprar mobiliario, equipo y maquinaria	Se formaliza la compra con el proveedor seleccionado, indicando lugar de entrega
C4	Registrar en inventario	Donde se lleva el control de las existencias, tanto de unidades físicas como en valores monetarios.
C5	Colocar mobiliario general	Se ubicará el mobiliario en los lugares destinados para su uso, después de haber sido finalizada la obra civil.
C6	Colocar equipo general	Se colocará el equipo en los lugares destinados para su uso diario.
C7	Colocar maquinaria	Se colocara la maquinaria en los lugares destinados para su uso.
C8	Realizar prueba de funcionamiento de equipo y maquinaria	En el lugar en el que funcionará el equipo y maquinaria se realizarán pruebas del funcionamiento.
C9	Elaborar lista de insumos administrativos	Se elaborará la lista de insumos que utilizará la administración de la planta.
C10	Cotizar insumos administrativos	Se contacta a diferentes empresas que vendan los diferente insumos, con el fin de encontrar los mejores precios y la mejor calidad.
C11	Comprar insumos administrativos	Se procede a la compra de insumos necesarios para la administración.

9.5. ACTIVIDADES, PRECEDENCIAS Y DURACION

Tabla 319: Actividades, precedencia y duración entregable 3.
Fuente: Elaboración propia

ADQUISICION DE MOBILIARIO, EQUIPO Y MAQUINARIA			
CODIGO	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION
C1	Elaborar lista de compras de mobiliario, equipo y maquinaria	-	1
C2	Cotizar equipo, mobiliario y maquinaria.	A15, C1	2
C3	Comprar mobiliario, equipo y maquinaria	C2	2
C4	Registrar en inventario	C3	1
C5	Colocar mobiliario general	C4	2
C6	Colocar equipo general	C5	1
C7	Colocar maquinaria	C6	3
C8	Realizar prueba de funcionamiento de equipo y maquinaria	C6,C7	1
C9	Elaborar lista de insumos administrativos	-	1
C10	Cotizar insumos administrativos	C9	1
C11	Comprar insumos administrativos	A15,C10	2

9.6. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA

Tabla 320: Presupuesto de entregable 3.
Fuente: Elaboración propia

ADQUISICION DE MOBILIARIO, EQUIPO Y MAQUINARIA		
CODIGO	ACTIVIDAD	COSTO
C1	Elaborar lista de compras de mobiliario, equipo y maquinaria	\$ 10.50
C2	Cotizar equipo, mobiliario y maquinaria.	\$ 35.00
C3	Comprar mobiliario, equipo y maquinaria	\$ 27,641.00
C4	Registrar en inventario	\$ 40.00
C5	Colocar mobiliario general	\$ 10.50
C6	Colocar equipo general	\$ 15.50
C7	Colocar maquinaria	\$ 25.00
C8	Realizar prueba de funcionamiento de equipo y maquinaria	\$ 18.50
C9	Elaborar lista de insumos administrativos	\$ 10.50
C10	Cotizar insumos administrativos	\$ 25.00
C11	Comprar insumos administrativos	\$ 75.00
TOTAL		\$32,403.35

9.7. DIAGRAMA CPM – PERT

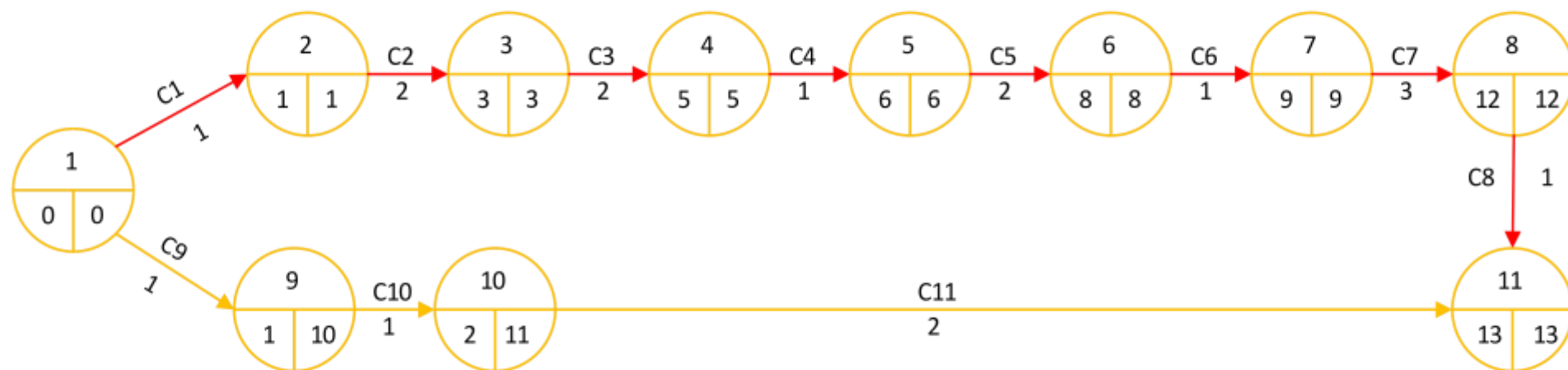


Diagrama CPM – PERT: Entregable 3: Adquisición de mob. Y eq.

Fecha: 07-12-2020

Plano: No. 3

Elaborado por: Arauz Medrado, Chávez Funes, Montes Robles

10. ENTREGABLE 4: PUESTA EN MARCHA

Descripción: la puesta en marcha integra paquetes de trabajo compuestos por diversas actividades necesarias previas a la prueba piloto con son el acondicionamiento de instalaciones, la contratación del personal necesario y la capacitación.

10.1. PAQUETE DE TRABAJO 1: DISEÑO PROMOCIONAL

Descripción: involucra las actividades necesarias para que la empresa y los productos a ofrecer sean conocidos por el público en general.

Políticas de ejecución

- a) La empresa a contratar debe ser salvadoreña.
- b) Realizar acuerdos en caso que el servicio no cumpla con lo requerido.

Estrategias de ejecución

- a) Contratar empresa especialista con el diseño de promocionales.
- b) Establecer con la empresa contrata un servicio post venta.

10.2. PAQUETE DE TRABAJO 2: ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

Descripción: está integrado por todas las actividades finales que se deben realizar antes del inicio de las operaciones normales de la planta, las cuales se deben realizar con el fin de generar áreas seguras, equipadas y ambientadas de forma idónea.

Políticas de ejecución

- a) Exigir reembolso o cambios de equipo o mobiliario que no cumpla con los requerimientos establecidos.

Estrategias de ejecución

- a) Revisar el rendimiento de los equipos.
- b) Realizar pruebas de desempeño de los equipos.

10.3. PAQUETE DE TRABAJO 3: RECLUTAMIENTO Y CAPACITACION DE PERSONAL

Descripción: se trata del reclutamiento del personal para laborar en la planta, se realizarán entrevistas y capacitaciones

Políticas de ejecución

- a) El personal reclutado debe ser originario de la zona de Zacatecoluca.
- b) Todo el personal contratado debe afiliarse al ISSS y AFP.

- c) El personal contratado debe cumplir con todos los requerimientos contemplados en el perfil del puesto.

Estrategias de ejecución

- a) Publicación de ofertas laborales en las redes sociales de la empresa.
- b) Solicitar información personal que incluya conyugue, nombres de los miembros del núcleo familiar, así como antecedentes penales y toda la información necesaria para la contratación.
- c) DUI y NIT deben de contener la información actualizada en cuanto a estado civil y domicilio.

10.4. PAQUETE DE TRABAJO 4: PRUEBA PILOTO

Descripción: Se refiere al diseño, planificación y ejecución de la prueba piloto, ajustes de la misma y la evaluación de los resultados obtenidos en la prueba para el control a futuro con lo cual se da cierre al proyecto verificando que todos los entregables de los paquetes de trabajo se hayan entregado a la Empresa.

Políticas de ejecución

- a) Ejecución en base al plan de servicio estándar.
- b) La aprobación de la prueba piloto la realizará la planta, además de la organización de la administración del proyecto.

Estrategias de ejecución

- a) Se realizará con personas de la localidad.
- b) El tamaño de los grupos de prueba serán los especificados por la capacidad instalada.
- c) Se realizará en fin de semana para garantizar que las condiciones sean las más cercanas a la realidad.

10.5. PAQUETE DE TRABAJO 5: SALARIOS

Descripción: comprende el pago de salarios al personal administrativo y operativo de la ejecución del proyecto. También el pago de servicios contratados.

Políticas de ejecución

- a) Pago de salarios al momento de entregar el proyecto.

Estrategias de ejecución

- a) Tener en cuenta que el pago deberá hacerse al momento de entregar el proyecto con ajustes realizados.

10.6. DICCIONARIO EDT

Tabla 321: Diccionario de entregable 4.
Fuente: Elaboración propia

PUESTA EN MARCHA		
CODIGO	ACTIVIDAD	DESCRIPCION
D1	Contratar servicios publicitarios	Adquisición de servicios publicitarios
D2	Diseñar página web	Se busca a un experto en la rama, para que puedan llevar a cabo el diseño de una página web.
D3	Diseñar vallas publicitarias y promocionales	Se lleva a cabo el diseño de las vallas publicitarias y material promocional que se considera necesario para dar a conocer los servicios turísticos.
D4	Ambientar las áreas	Consiste en la colocación de accesorios o elementos que ayudan a mejorar el ambiente de las diferentes áreas que forman parte de los servicios turísticos.
D5	Evaluar la buena obra	Es la evaluación de todas las actividades que se han realizado durante el proyecto con la finalidad de que cada una de éstas cumpla los requerimientos previamente establecidos.
D6	Limpiar lugar de trabajo	Es el proceso de mantenimiento que consiste en limpiar todas las áreas de servicios turísticos con el objetivo de que las instalaciones se encuentren limpias y sin ningún tipo de residuo a la hora de entrega del proyecto.
D7	Publicar ofertas de empleo	Publicación de las ofertas de trabajo antes redactadas, en medios locales e internet.
D8	Recibir solicitudes de ofertas de trabajo	Período en el cual se recibe solicitudes de los candidatos enviadas por los diferentes medios por los cuales fueron ofertadas. Las solicitudes son evaluadas y se agenda las fechas y horas para cada entrevista a realizar
D9	Realizar entrevistas	Realización de las entrevistas a cada candidato en busca de comprobar y evidenciar las habilidades y conocimientos requeridos
D10	Elegir personal a contratar	Evaluación de los perfiles elaborados anteriormente, de los cuales se selecciona los más adecuados, además de extender y firmar expediente de cada seleccionado
D11	Identificar puestos de trabajo que requieren capacitación	Se deben analizar los diferentes puestos de trabajo administrativos que requerirán capacitación especial o si será en general.

D12	Diseñar el perfil del tipo de capacitación e inducción necesaria	Conociendo los puestos de trabajo que deben ser capacitados, se debe proceder a diseñar los requerimientos que dichos programas deben cumplir y satisfacer.
D13	Gestionar capacitaciones	Teniendo definido el perfil de cada una de las capacitaciones a solicitar se debe empezar el proceso de gestión de éstos, el cual inicia con la búsqueda de capacitadores, cotizaciones, hasta llegar a la contratación de cada uno de los servicios requeridos.
D14	Capacitar al personal	Se brinda la capacitación diseñada al personal administrativo para un trabajo óptimo.
D15	Planificar la prueba piloto	Se realizará el plan de la prueba piloto especificando fechas, horas y recursos que serán necesarios para la ejecución.
D16	Realizar la prueba piloto	Teniendo todo listo, se implementará la prueba piloto. Esto con el fin de identificar los puntos críticos en las operaciones y reforzarlos a medida se ponga en marcha el proyecto, lo que permite ajustar todos los puestos de trabajo a las condiciones necesario, así como los equipos de trabajo.
D17	Evaluar resultados de prueba piloto	Consiste en el análisis de los resultados obtenidos a través de la prueba piloto, donde se planificarán las correcciones de todos aquellos aspectos necesarios
D18	Realizar ajustes	Se debe reajustar todos aquellos defectos que se detecten en la prueba piloto los cuales necesitan ser corregidos antes de la entrega del proyecto.
D19	Entregar proyecto	Consiste en la entrega del 100% de avance físico junto a la documentación de respaldo obtenida a lo largo de la implantación del proyecto.
D20	Pagar salarios	Entrega de remuneración a personal de la administración del proyecto.
D21	Pagar servicios subcontratados	Entrega de remuneración a los servicios subcontratados.
D22	Pagar servicios básicos	Efectuar el pago de servicios básicos.
D23	Pagar gastos publicitarios	Efectuar el pago o remuneración por los servicios y gastos efectuados en publicidad

10.7. ACTIVIDADES, PRECEDENCIAS Y DURACION

Tabla 322: Actividades, precedencia y duración entregable 4.
Fuente: Elaboración propia

PUESTA EN MARCHA			
CODIGO	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION
D1	Contratar servicios publicitarios	-	1
D2	Diseñar página web	D1	5
D3	Diseñar vallas publicitarias y promocionales	D2	3
D4	Ambientar las áreas	-	2
D5	Evaluar la buena obra	D4	1
D6	Limpiar lugar de trabajo	D5	1
D7	Publicar ofertas de empleo	D1	1
D8	Recibir solicitudes de ofertas de trabajo	D7	2
D9	Realizar entrevistas	D8	2
D10	Elegir personal a contratar	D9	1
D11	Identificar puestos de trabajo que requieren capacitación	-	1
D12	Diseñar el perfil del tipo de capacitación e inducción necesaria	D11	2
D13	Gestionar capacitaciones	D12	1
D14	Capacitar al personal	D13	3
D15	Planificar la prueba piloto	D6, D14	1
D16	Realizar la prueba piloto	D15	1
D17	Evaluar resultados de prueba piloto	D16	1
D18	Realizar ajustes	D17	2
D19	Entregar proyecto	D18	1
D20	Pagar salarios	D19	1
D21	Pagar servicios subcontratados	D20	1
D22	Pagar servicios básicos	D21	1
D23	Pagar gastos publicitarios	D22	1

10.8. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACION DE LA PROPUESTA

Tabla 323: Presupuesto de entregable 4.
Fuente: Elaboración propia

PUESTA EN MARCHA		
CODIGO	ACTIVIDAD	COSTO
D1	Contratar servicios publicitarios	\$ 18.50
D2	Diseñar página web	\$ 95.00
D3	Diseñar vallas publicitarias y promocionales	\$ 45.00
D4	Ambientar las áreas	\$ 105.00
D5	Evaluar la buena obra	\$ 15.50
D6	Limpiar lugar de trabajo	\$ 12.50
D7	Publicar ofertas de empleo	\$ 10.00
D8	Recibir solicitudes de ofertas de trabajo	\$ 12.50
D9	Realizar entrevistas	\$ 72.00
D10	Elegir personal a contratar	\$ 45.00
D11	Identificar puestos de trabajo que requieren capacitación	\$ 10.50
D12	Diseñar el perfil del tipo de capacitación e inducción necesaria	\$ 10.50
D13	Gestionar capacitaciones	\$ 10.00
D14	Capacitar al personal administrativo	\$ 60.00
D15	Planificar la prueba piloto	\$ 150.00
D16	Realizar la prueba piloto	\$ 7,894.94
D17	Evaluar resultados de prueba piloto	\$ 90.00
D18	Realizar ajustes	\$ 200.00
D19	Entregar proyecto	\$ 45.00
D20	Planificar compra de insumos	\$ 12.50
D21	Comprar insumos	\$ 253.50
D22	Pagar salarios	\$ 2500.00
D23	Pagar servicios subcontratados	\$ 650.00
D25	Pagar servicios básicos	\$ 500.00
D26	Pagar gastos publicitarios	\$ 100.00
TOTAL		\$ 12,917.94

10.9. DIAGRAMA CPM – PERT

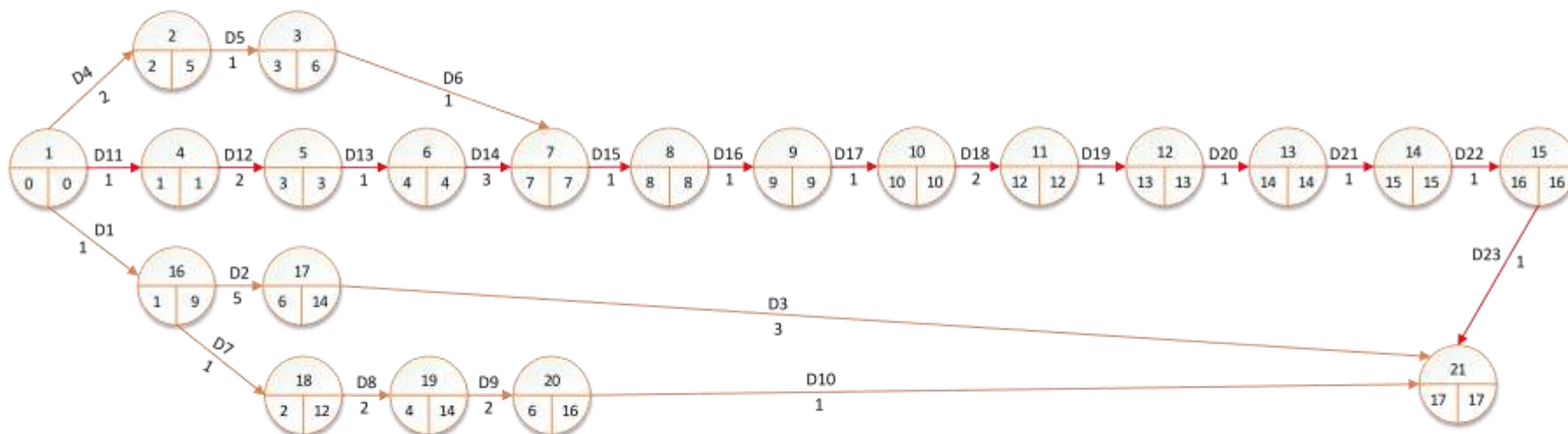


Diagrama CPM – PERT: Entregable 4: Puesta en marcha

Fecha: 07-12-2020

Plano: No. 4

Elaborado por: Araúz Medrado, Chávez Funes, Montes Robles

11. DURACION TOTAL DE LA ADMINISTRACION DEL PROYECTO

Tabla 324: Duración total de la ADP.

Fuente: Elaboración propia

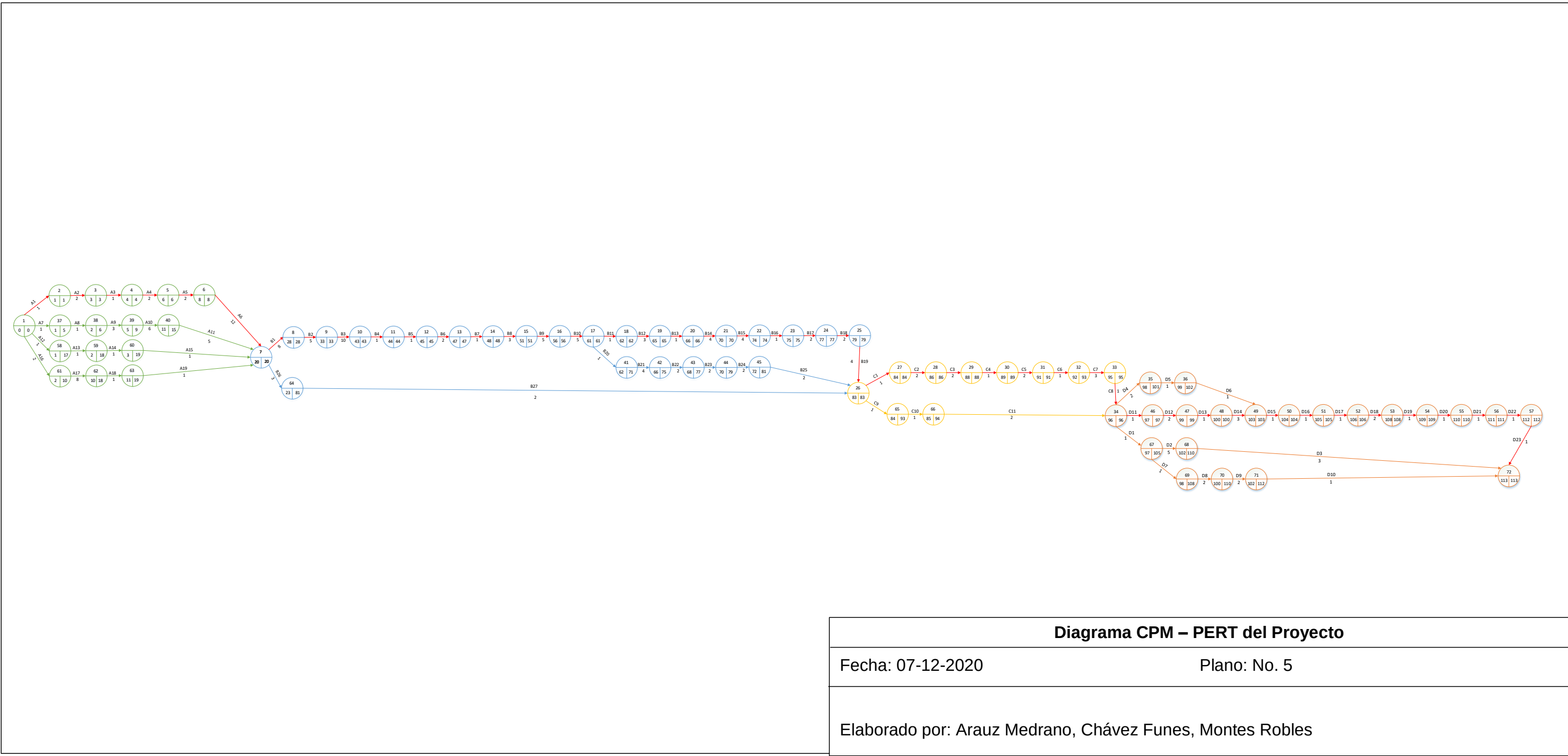
ACTIVIDADES DEL PROYECTO			
CODIGO	ACTIVIDAD	PRECEDENCIA	DURACION (DIAS)
A1	Obtener cheque para aparte de capital	-	1
A2	Solicitar elaboración de la escritura de constitución y balance inicial	A1	2
A3	Pagar derechos de registros	A2	1
A4	Pagar y obtener NIT	A3	2
A5	Solicitar legalización del sistema y libros contables y sociales	A4	2
A6	Solicitar talonarios de facturas y otros doc.	A5	12
A7	Buscar con anterioridad	-	1
A8	Presentar documentos para Registrar marca	A7	1
A9	Pagar solvencia empresarial	A8	3
A10	Registrar nombre comercial	A9	6
A11	Registro de patente	A10	5
A12	Solicitud de requerimientos a Fedecaces	-	1
A13	Entrega de documentación y reunión con Fedecaces.	A12	1
A14	Recepción de ejecutivo de Fedecaces a proyecto y firma de convenio	A13	1
A15	Recibir de primer desembolso	A14	1
A16	Comprar terreno para obra civil	-	2
A17	Recopilar información requerida y planos	A16	8
A18	Tramitar línea de construcción	A17	1
A19	Obtener permiso ambiental y de construcción	A18	1
B1	Descapote y limpieza	A6, A12, A15, A19	8
B2	Trazo y nivelación	B1	5
B3	Excavación tipo zanja para soleras y tensor	B2	10

B4	Desalojo de material de excavación de solera y tensor	B3	1
B5	Instalación de Tensor	B4	1
B6	Instalación de nervios	B5	2
B7	Relleno compactado con suelo cemento (solera de fundación)	B6	1
B8	Instalación de Solera de fundación	B7	3
B9	Pared de bloque de 10 cm	B8	5
B10	Pared de bloque de 15 cm	B9	5
B11	Colocación de placas metálicas	B10	1
B12	Elaboración de pedestal	B11	3
B13	Instalación de columna de tubo estructural	B12	1
B14	Relleno compactado con suelo cemento (piso)	B13	4
B15	Piso de concreto	B14	4
B16	Refuerzo vertical en polín	B15	1
B17	Estructura de techo de polín c	B16	2
B18	Cubierta de techo de lámina zinc	B17	2
B19	Canal de lámina lisa	B18	4
B20	Instalación de tablero eléctrico	B10	1
B21	Instalación de red eléctrica	B20	4
B22	Instalación de tomas hembra doble	B21	2
B23	Instalación de switchs de cambio	B22	2
B24	Instalación de receptáculos	B23	2
B25	Instalación de línea de datos	B24	2
B26	Malla cyclon para paredes	-	3
B27	Lamina acanalada para divisiones	B26	2
C1	Elaborar lista de compras de mobiliario, equipo y maquinaria	B19, B25, B27	1
C2	Cotizar equipo, mobiliario y maquinaria.	A15, C1	2
C3	Comprar mobiliario, equipo y maquinaria	C2	2
C4	Registrar en inventario	C3	1
C5	Colocar mobiliario general	C4	2
C6	Colocar equipo general	C5	1
C7	Colocar maquinaria	C6	3

C8	Realizar prueba de funcionamiento de equipo y maquinaria	C6,C7	1
C9	Elaborar lista de insumos administrativos	-	1
C10	Cotizar insumos administrativos	C9	1
C11	Comprar insumos administrativos	A15,C10	2
D1	Contratar servicios publicitarios	C8, C11	1
D2	Diseñar página web	D1	5
D3	Diseñar vallas publicitarias y promocionales	D2	3
D4	Ambientar las áreas	-	2
D5	Evaluar la buena obra	D4	1
D6	Limpiar lugar de trabajo	D5	1
D7	Publicar ofertas de empleo	D1	1
D8	Recibir solicitudes de ofertas de trabajo	D7	2
D9	Realizar entrevistas	D8	2
D10	Elegir personal a contratar	D9	1
D11	Identificar puestos de trabajo que requieren capacitación	-	1
D12	Diseñar el perfil del tipo de capacitación e inducción necesaria	D11	2
D13	Gestionar capacitaciones	D12	1
D14	Capacitar al personal	D13	3
D15	Planificar la prueba piloto	D6, D14	1
D16	Realizar la prueba piloto	D15	1
D17	Evaluar resultados de prueba piloto	D16	1
D18	Realizar ajustes	D17	2
D19	Entregar proyecto	D18	1
D20	Pagar salarios	D19	1
D21	Pagar servicios subcontratados	D20	1
D22	Pagar servicios básicos	D21	1
D23	Pagar gastos publicitarios	D22	1



11.1. DIAGRAMA CPM – PERT DEL PROYECTO





11.2. RESUMEN DEL COSTO DE ADMINISTRACION PARA IMPLEMENTAR LA PROPUESTA

ENTREGABLE	COSTO
Tramitaciones	\$ 101,102.28
Obra civil	\$ 40,825.26
Adquisición de mobiliario, equipo y maquinaria	\$ 32,403.35
Puesta en marcha	\$ 12,917.94
TOTAL	\$ 174,330.89

12. ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLANTACION

Organizar es crear una estructura de relación y después controlar que se cumpla y funciones, para que se consiga el objetivo deseado.

A continuación, se muestran tres objetivos específicos que deberían cumplirse en la fase de dirección y gestión de la ejecución de un proyecto.

1. Valorar la mejor calidad técnica de las instalaciones, alcanzando su mayor relación de valor.
2. Mantener los costes de materialización del proyecto dentro de los márgenes establecidos por el presupuesto disponible, dentro de la calidad ya definida.
3. Cumplir con el cronograma de ejecución de actividades, haciendo posible la partida de los programas de puesta en marcha en los plazos establecidos.

12.1. ESTRUCTURAS DE LA ORGANIZACIÓN

12.1.1. ESTRUCTURA FUNCIONAL

Una empresa con estructura funcional puede emprender proyectos de manera periódica, pero en general se trata de proyecto internos y no para clientes externos. Los proyectos pueden involucrar el desarrollo de nuevos productos, el diseño del sistema de información de una empresa, el rediseño de la distribución de una oficina o la actualización del manual de políticas y procedimientos. Para esos proyectos se forma un equipo de proyecto multifuncional o un equipo de trabajo cuyos miembros selecciona la gerencia de la empresa a partir de las funciones secundarias apropiadas en marketing, ingeniería, manufactura y abastecimiento.

12.1.2. ESTRUCTURA DE ORGANIZACIÓN POR PROYECTOS

Se utiliza en empresas que trabajan en varios proyectos a la vez, no elaboran productos estándar. Las personas son contratadas para trabajar en un proyecto específico y cada equipo de proyecto se dedica a un solo proyecto. Un gerente de proyecto de tiempo completo tiene autoridad total sobre el proyecto y administrativa sobre el equipo del proyecto. Una organización por proyecto está bien situada para ser muy receptiva con el objetivo del proyecto y las necesidades del cliente, porque cada equipo de proyecto se dedica estrictamente a un solo proyecto, esta estructura se encuentra sobre todo en empresas que trabajan con proyectos muy grandes, costosos y duración muy larga.

12.1.3. ESTRUCTURA MATRICIAL

Una especie de híbrido, una mezcla de las estructuras de organización funcional y por proyecto. Concede la misma atención al proyecto y al cliente que la estructura por proyecto, pero mantienen la experiencia de la estructura funcional. Los componentes por proyecto y funcional de la estructura matricial tienen sus propias responsabilidades al contribuir de manera conjunta al éxito de cada proyecto y de la empresa. El gerente del proyecto es responsable de los resultados del mismo, mientras que los gerentes funcionales son responsables de proporcionar los recursos necesarios para lograr los resultados. La organización matricial asegura la utilización efectiva de los recursos de la empresa. Los componentes funcionales, sede del personal técnico ofrecen un conjunto de experiencia que apoya a los proyectos en desarrollo.

12.2. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL TIPO DE ORGANIZACIÓN

Tabla 325: Ventajas y desventajas del tipo de organización.
Fuente: Elaboración propia

Tipo de organización	Ventajas	Desventajas
Funcional	-No hay duplicidad de actividades. -Máxima especialización. -Mejor suspensión técnica. -Comunicación directa más rápida.	-Baja motivación del personal asignado al proyecto.
Por proyecto	-Control de los recursos -Sensibilidad hacia los clientes.	-Bajo nivel de transferencia de conocimientos entre proyectos. -Incertidumbre respecto al futuro de las personas una vez terminado el proyecto.
Matricial	-Uso de eficiente de los recursos. -Experiencia funcional disponible para todos los proyectos. -Enfoque al cliente.	-Necesidad de equilibrio de poder -Complejidad respecto a responsabilidad y su comportamiento.

12.3. CRITERIOS PARA ELECCION DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Para determinar el tipo de organización más conveniente para poner en práctica en el proyecto, nos basamos en una tabla de factores que determina para cada tipo de organización como es ese factor, estableciendo la diferencia entre estas organizaciones y dando una base para poder comparar las características propias del proyecto.

12.4. INFLUENCIA DE LA ORGANIZACIÓN EN LA DIRECCION DE PROYECTOS

La cultura, estilo y la estructura de una organización influyen en la forma en que se llevan a cabo sus proyectos. También puede influir en el proyecto el nivel de madurez de la dirección de proyectos de la organización y de sus sistemas de dirección de proyectos. Cuando en el proyecto participan entidades externas, como las que forman parte de una unión temporal de empresas o de un convenio de colaboración, el proyecto será influenciado por más de una organización.

12.5. SELECCIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA IDONEA PARA EL PROYECTO

Los criterios a utilizar para la selección del tipo de organización más adecuado para la administración del proyecto son las siguientes:

Tabla 326: Criterios de selección de la estructura organizativa de la ADP.
Fuente: Elaboración propia

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	Factor
Inversión	Se refiere al monto total que se invertirá en el proyecto para su puesta en marcha.	0.30
Complejidad	Está enmarcado en el grado de dificultad que el proyecto presenta, es decir, que tan difícil es llevarlo a cabo con los recursos disponibles. Puede ser baja, mediana o alta.	0.20
Duración	Se refiere al tiempo requerido antes de entregar la obra ya finalizada. Puede ser breve, mediana o prolongada.	0.10
Importancia	Se trata del grado de importancia del proyecto en cuanto a los beneficios que se genera.	0.15
Cliente	Se refiere a los tipos de usuarios que dispondrán de las instalaciones del lugar, si serán diversos, medianos o únicos.	0.05
Tecnología	Se refiere al grado tecnológico utilizado durante todo el proyecto, si es común, compleja o nueva.	0.05
Ubicación	Lugar geográfico en que está localizado el proyecto.	0.05
Carácter critico	Se refiere a la posibilidad que existe en que se dé un retraso en la duración calculada para realizar el proyecto.	0.10
TOTAL	1.00	

Tomando las ponderaciones como base de estos factores, se procede a evaluar de acuerdo a una escala previamente establecida, la cual se muestra a continuación, además, cabe recalcar que la nota asignada a cada criterio indica el nivel de correspondencia que tiene el factor hacia las circunstancias del proyecto.

*Tabla 327: Tabla interpretación de criterios.
Fuente: Elaboración propia*

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	NOTA
Malo	No cumple con el factor	2
Regular	Cumple por un mínimo el factor	5
Bueno	Cumple con un nivel aceptable el factor	8
Excelente	Cumple satisfactoriamente el factor	10

*Tabla 328: Evaluación de criterios para elección de estructura organizativa.
Fuente: Elaboración propia*

CRITERIO	FAC.	MATRICIAL		FUNCIONAL		POR PROYECTO	
		Calif.	Ponde.	Calif.	Ponde.	Calif.	Ponde.
Inversión	0.3	5	1.5	8	2.4	10	3
Complejidad	0.2	5	1	8	1.6	10	2
Duración	0.1	8	0.8	5	0.5	8	0.8
Importancia	0.15	5	0.75	8	1.2	8	1.2
Cliente	0.05	8	0.4	2	0.1	8	0.4
Tecnología	0.05	8	0.4	2	0.1	5	0.25
Ubicación	0.05	2	0.1	2	0.1	2	0.1
Carácter critico	0.1	5	0.5	5	0.5	5	0.5
TOTAL	1	5.45		6.5		8.25	

De acuerdo a la priorización de criterios, la organización que más se adapta de acuerdo a las necesidades del “Astillero para la Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada, CONFESPESCA de R.L.” es la Estructura de Proyectos.

Dicha organización será temporal y culminará sus funciones cuando la planta se encuentre lista para operar.

Todos los integrantes del equipo del proyecto trabajan con dedicación exclusiva al proyecto, La mayoría de los recursos de la organización están involucrados en el trabajo del proyecto. Existe un solo jefe: el Gerente del proyecto y tiene total responsabilidad y un mayor grado de autoridad sobre el proyecto

12.6. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL PROYECTO

La presente estructura incluye las áreas involucradas en la etapa de ejecución del proyecto. El alcance del organigrama de funciones es el aprovechamiento de la mano de obra del proyecto

de forma óptima delimitando funciones, además de reducir retrasos en la mala asignación de responsabilidades por área.

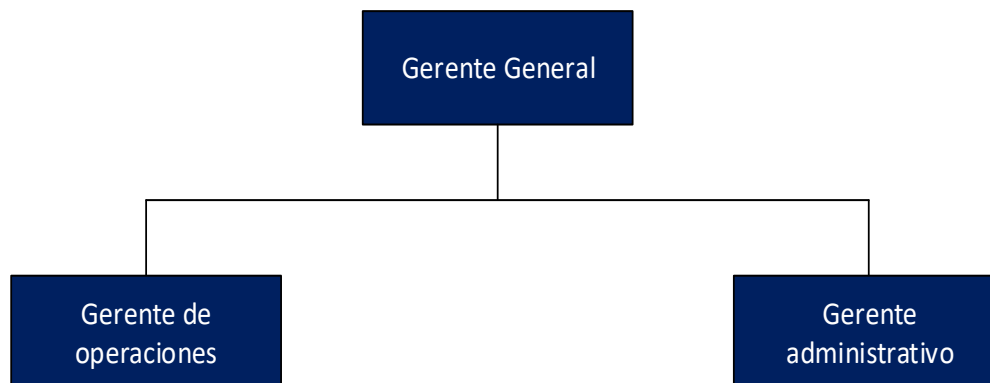


*Ilustración 79: Estructura administrativa para la ADP.
Fuente: Elaboración propia*

Gerente General

El gerente general asume la responsabilidad de dirigir y evaluar a los gerentes de operaciones y al gerente administrativo. El nivel máximo lo constituye el gerente del proyecto, quien será la máxima autoridad durante el periodo que dure la administración del proyecto.

Es el responsable principal de todo el proyecto y se encarga de coordinar y dirigir uno de los entregables de la estructura de desglose de trabajo a través de los coordinadores que lo auxilian en áreas específicas. Es quien está comprometido que se cumplan las programaciones y el presupuesto, el cual necesita conocer los avances y retrasos del proyecto para poder dar seguimiento y tomar decisiones con respecto a la implementación de las actividades.

Gerente de Operaciones

El gerente de operaciones es el encargado de asegurar que las operaciones del proyecto sean eficientes, por medio de la atención de las necesidades del cliente y un uso óptimo de los recursos a su disposición. Esta gerencia incluirá a las unidades encargadas de la supervisión y ejecución de la obra civil y actividades referentes al equipamiento, organización y legalización del proyecto.

Gerente Administrativo

Esta gerencia es la unidad encargada que todos los integrantes del equipo conozcan su rol y sepan ejecutarlo. La gerencia administrativa está comprendida por los gerentes encargados de logística y administración de entregables del proyecto, además esta unidad está encargada de la coordinación de la puesta en marcha del proyecto, será el encargado de coordinar y gestionar los recursos necesarios para realizar las actividades de la puesta en marcha.



12.7. MANUALES PARA LA ADMINISTRACION DEL PROYECTO

Para la administración del proyecto, se proponen los manuales administrativos, que son documentos escritos que concentran en forma sistemática una serie de elementos administrativos con el fin de informar y orientar la conducta de los integrantes del proyecto, unificando los criterios de desempeño y cursos de acción que deberán seguirse para cumplir con los objetivos trazados.

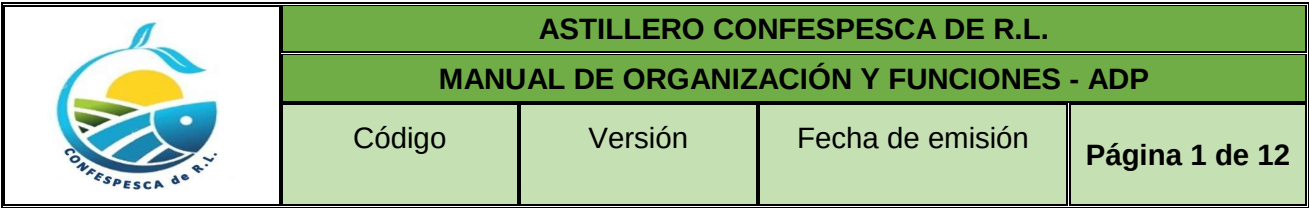
Para la cual se tomará en consideración la elaboración de un tipo de manual

- ✓ Manual de organización y funciones con su respectivo descriptor de puestos



MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

*Astillero para la Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y
Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada,
CONFESPESCA de R.L.*



MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES - ADP

Página 1 de 12

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES - ADP		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 2 de 12

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES	
INDICE	
Bitácora de revisiones	1
Introducción	3
Antecedentes históricos	4
Legislación o base legal	4
Atribuciones	4
Estructura orgánica	4
Organigrama	4
Misión	4
Funciones	5
Descriptor de puestos	6
Directorio	12

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES - ADP		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 3 de 12

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

INTRODUCCION

El presente Manual de Organización y Funciones está dirigido a la unidad de Administración del proyecto denominado “Astillero para la Confederación Salvadoreña de Pesca Acuicola y Agropecuaria de Responsabilidad Limitada, CONFESPESCA de R.L.” este es una herramienta normativa que describe dicha Gerencia, la razón de ser, la estructura organizacional y otros aspectos de interés para los colaboradores de la misma.

La lectura de este documento permite a los colaboradores dentro de la Gerencia del proyecto reconocer su lugar dentro la estructura administrativa, las funciones que deben de desarrollar y además la descripción del puesto de trabajo.

Dentro del Descriptor de Puestos se identifican cada uno de los puestos que conforman la antes mencionada Gerencia, incluye, además, las responsabilidades atribuidas a cada puesto, la interrelación que existe entre los diferentes niveles de la estructura organizativa y las competencias necesarias para el correcto desempeño del trabajo.

Todo esto, con la finalidad de proporcionar la información necesaria para que el personal de la empresa tenga conocimiento y sea capaz de desarrollar las tareas correspondientes logrando así el alcance los niveles de desempeño esperados

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES - ADP		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 4 de 12

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

ANTECEDENTES HISTORICOS

No aplica

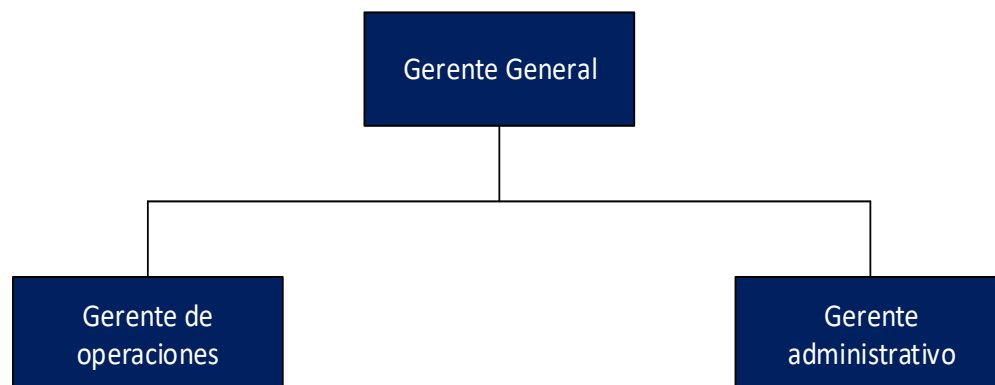
LEGISLACION O BASE LEGAL

- ✓ Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo.
- ✓ Ley de Medio Ambiente.

ESTRUCTURA ORGANICA

- 1.0 Gerente General
 - 1.1 Gerente de operaciones
 - 1.2 Gerente Administrativo

ORGANIGRAMA



Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES - ADP		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 5 de 12

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES

FUNCIONES

Gerente General

- Gestionar los permisos legales para la aprobación del inicio del Proyecto.
- Ejecutar las actividades asignadas, en concordancia con las políticas y estrategias que rigen su área de influencia, por lo cual deberá mantenerse permanentemente actualizado en lo que respecta al proyecto.
- Asignar responsabilidades y delegar autoridad a los cargos directivos bajo su supervisión.
- Orientar y apoyar a sus colaboradores sobre los aspectos técnicos y administrativos requeridos para el cumplimiento de los objetivos y metas planteados.
- Planear y controlar las actividades relacionadas con el financiamiento.
- Contratar la empresa constructora para realizar la obra civil del proyecto.
- Recibir el mobiliario y equipo para la prueba piloto del proyecto.

Gerente de Operaciones

- Previo al inicio de la obra, revisar los diseños con las especificaciones técnicas pertinentes que han sido detalladas por el cliente.
- Coordinar y vigilar el correcto desempeño de la obra, de manera que todas las actividades se realicen bajo el total cumplimiento de las normas y especificaciones técnicas y de seguridad.
- Supervisar la construcción de la obra civil.
- Comunicar los avances de la Obra civil al Gerente del Proyecto.
- Ejecutar las actividades y tareas de apoyo del Gerente del Proyecto.
- Realizar las compras pertinentes y la selección de los proveedores de acuerdo a los requerimientos del proyecto.
- Realizar el debido control de calidad en los avances de la obra civil, mobiliario y equipos dispuestos para el proyecto.

Gerente Administrativo

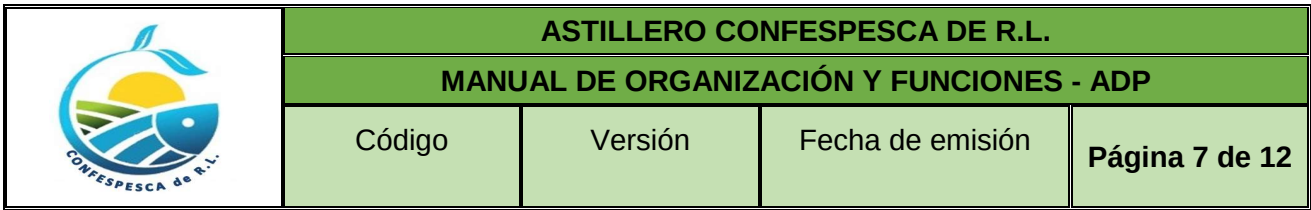
- Ejecutar las actividades asignadas, en concordancia con los requerimientos de las solvencias y permisos para echar a andar el proyecto.
- Llevar el control y seguimiento de la gestión de los permisos necesarios.
- Realizar las actividades de reclutamiento de personal, así como la inducción de este para la administración del proyecto.
- Comunicación al Gerente del Proyecto sobre avances de los permisos y lo referente a la organización.
- Tomar decisiones programadas y no programadas.

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES - ADP		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 6 de 12

DESCRIPTOR DE PUESTOS	
I. IDENTIFICACION DEL PUESTO	
Título del puesto	Gerente General
Gerencia	Gerencia General
Departamento	Gerencia
Ubicación Geográfica	Astillero Zacatecoluca, La Paz
II. AUTORIDAD Y DIMENSIONES	
Nivel de reporte	2
Jefe inmediato	Propietario
Cargos/ puestos que le reportan	Gerente de operaciones, Gerente de administración
Personal subordinado directo	2
Personal subordinado indirecto	1
Nivel de supervisión y mando	Responsable del desarrollo del proyecto de acuerdo a lo planificado y programado a través del cumplimiento de los objetivos establecidos en cada paquete de trabajo y el uso óptimo de los recursos existentes. Coordina, dirige, ejecuta y controla actividades del proyecto.
➤ OBJETIVO GENERAL	
Planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades para el proyecto denominado "Astillero para la Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria de Responsabilidad Limitada, CONFESPESCA de R.L."	
➤ ESPONSABILIDADES PRINCIPALES	
Responsabilidades	Frecuencia
13. Planificar, organizar, dirigir, controlar, coordinar, analizar, calcular y deducir el trabajo de la empresa.	Mensual
14. Contratar el personal adecuado para las actividades dentro de la empresa.	Cuando sea necesario
15. Organizar la estructura de la empresa actual y a futuro, como también las funciones y los cargos.	Mensual
16. Controlar las actividades planificadas comparándolas con lo realizado y detectar las desviaciones o diferencias.	Mensual
17. Analizar los problemas de la empresa en los aspectos financieros, administrativos, personal, contable, entre otros	Quincenal
18. Dirigir la empresa, tomar decisiones, supervisar y ser un líder dentro de esta.	Quincenal
19. Representar a la sociedad y apersonarse en su nombre y representación ante las autoridades judiciales, administrativas, laborales, etc.	Mensual

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.



Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES - ADP		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 8 de 12

DESCRIPTOR DE PUESTOS	
I. IDENTIFICACION DEL PUESTO	
Título del puesto	Gerente de Operaciones
Gerencia	Gerencia de Operaciones
Departamento	Gerencia
Ubicación Geográfica	Astillero Zacatecoluca, La Paz
II. AUTORIDAD Y DIMENSIONES	
Nivel de reporte	3
Jefe inmediato	Gerente General
Cargos/ puestos que le reportan	Asistentes, operarios
Personal subordinado directo	-
Personal subordinado indirecto	-
Nivel de supervisión y mando	Verificar la realización de la obra civil de acuerdo a lo planeado, y equipar obra civil con el mobiliario y equipo necesario con el fin de asegurar que el proyecto se efectué con las especificaciones y requerimientos preestablecidos.
➤ OBJETIVO GENERAL	
Planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades para el proyecto denominado "Astillero para la Confederación Salvadoreña de Pesca Acuicola y Agropecuaria de Responsabilidad Limitada, CONFESPESCA de R.L."	
III. ESPONSABILIDADES PRINCIPALES	
Responsabilidades	Frecuencia
1. Previo al inicio de la obra, revisar los diseños con las especificaciones técnicas pertinentes que han sido detalladas por el cliente.	Cuando sea necesario
2. Coordinar y vigilar el correcto desempeño de la obra, de manera que todas las actividades se realicen bajo el total cumplimiento de las normas y especificaciones técnicas y de seguridad.	Cuando sea necesario
3. Supervisar la construcción de la obra civil.	Semanal
4. Comunicar los avances de la Obra civil al Gerente del Proyecto.	Semanal
5. Ejecutar las actividades y tareas de apoyo del Gerente del Proyecto.	Cuando sea necesario
6. Realizar las compras pertinentes y la selección de los proveedores de acuerdo a los requerimientos del proyecto.	Cuando sea necesario
7. Realizar el debido control de calidad en los avances de la obra civil, mobiliario y equipos dispuestos para el proyecto.	Cuando sea necesario

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES - ADP		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 9 de 12

IV. ALCANCE DE LA RESPONSABILIDAD					
Nivel		Rango en USD			
Muy bajo		\$ USD 1 a \$ USD 640.00			
Bajo		\$ USD 640.00 a \$ USD 1665.60		x	
Medio		\$ USD 1665.60 a \$ USD 3350.00			
Amplio		\$ USD 3350.00 a \$ USD 5200.00			
Muy alto		\$ USD 5200.00 o mayor			
\$750					
V. RELACIONES INTERNAS Y EXTERNAS					
RELACIONES INTERNAS					
Área		Nombre de cargo/puesto		Finalidad	
Administración		Gerencia de administración		Administración de recursos	
Gerencia general		Gerencia general		Planificación importante	
VI. PERFIL DEL CARGO/PUESTO Y CONDICIONES DE TRABAJO					
Educación formal	Educación		Profesional		
	Área o especialidad		Ingeniería Industrial o Lic. En Admón. de empresas		
	Posgrado o especialización				
Educación no formal	Otra educación		Word, Excel, PowerPoint, Outlook, conocimientos intermedios, finanzas, contabilidad, logística.		
Experiencia laboral			Realización de proyectos afines a obra civil		
Formación/entrenamiento			Gerente general		
Habilidades			Idioma inglés, computación, contabilidad, finanzas, líder, orientado a resultados, organizado, responsable.		
Idiomas requeridos					
Idioma	Hablado %		Lectura %	Escrito %	
Español	100		100	100	
Ingles	20		20	20	
VII. FACTORES DE RIESGO EN EL SITIO DONDE TRABAJA					
Riesgo Psico social	x	Riesgo mecánico		Riesgo químico	
Riesgo Ergonómico	x	Riesgo eléctrico	x	Riesgo biológico	
Riesgo físico	x	Riesgo de seg. Física	x		

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES - ADP		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 10 de 12

DESCRIPTOR DE PUESTOS	
I. IDENTIFICACION DEL PUESTO	
Título del puesto	Gerente Administrativo
Gerencia	Gerencia de Administración
Departamento	Gerencia
Ubicación Geográfica	Astillero Zacatecoluca, La Paz
II. AUTORIDAD Y DIMENSIONES	
Nivel de reporte	3
Jefe inmediato	Gerente General
Cargos/ puestos que le reportan	Asistentes
Personal subordinado directo	-
Personal subordinado indirecto	-
Nivel de supervisión y mando	Responsable de la parte administrativa del proyecto, especialmente de la administración del Recurso Humano involucrado para la implementación del proyecto, así como la asesoría y asistencia a los niveles intermedios y superiores o en la asignación, dirección, coordinación, supervisión y ejecución de tareas en el proyecto.
➤ OBJETIVO GENERAL	
Planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades para el proyecto denominado "Astillero para la Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria de Responsabilidad Limitada, CONFESPESCA de R.L."	
III. ESPONSABILIDADES PRINCIPALES	
Responsabilidades	Frecuencia
1. Apoyar en la formación de los equipos de mejora continua y auditoria a conformarse.	Cuando sea necesario
2. Gestionar las capacitaciones en días y horas programadas previamente.	Cuando sea necesario
3. Revisión de la documentación necesaria para la legalización y permisos.	Semanal
4. Dirigir la implementación, evaluación y desarrollo de la puesta en marcha.	Semanal
5. Presentar reportes de avance de los procedimientos desarrollados para la legalización al Gerente del Proyecto.	Semanal
6. Asesorar, instruir y orientar al personal a su cargo, en lo referente a la aplicación de las diversas técnicas que utilizan en el desarrollo de sus labores.	Cuando sea necesario

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES - ADP		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 11 de 12

IV. ALCANCE DE LA RESPONSABILIDAD					
Nivel		Rango en USD			
Muy bajo		\$ USD 1 a \$ USD 640.00			
Bajo		\$ USD 640.00 a \$ USD 1665.60		x	
Medio		\$ USD 1665.60 a \$ USD 3350.00			
Amplio		\$ USD 3350.00 a \$ USD 5200.00			
Muy alto		\$ USD 5200.00 o mayor			
\$750					
V. RELACIONES INTERNAS Y EXTERNAS					
RELACIONES INTERNAS					
Área		Nombre de cargo/puesto		Finalidad	
Operaciones		Gerencia de operaciones		Planificación importante	
Gerencia general		Gerencia general		Administración de recursos	
VI. PERFIL DEL CARGO/PUESTO Y CONDICIONES DE TRABAJO					
Educación formal	Educación		Profesional		
	Área o especialidad		Lic. En Admón. de empresas o Ing. Industrial		
	Posgrado o especialización				
Educación no formal	Otra educación		Word, Excel, PowerPoint, Outlook, conocimientos intermedios, finanzas, contabilidad, logística.		
Experiencia laboral			Realización de proyectos en puestos similares		
Formación/entrenamiento			Gerente general		
Habilidades			Idioma inglés, computación, contabilidad, finanzas, líder, orientado a resultados, organizado, responsable.		
Idiomas requeridos					
Idioma	Hablado %		Lectura %	Escrito %	
Español	100		100	100	
Ingles	20		20	20	
VII. FACTORES DE RIESGO EN EL SITIO DONDE TRABAJA					
Riesgo Psico social	x	Riesgo mecánico		Riesgo químico	
Riesgo Ergonómico	x	Riesgo eléctrico	x	Riesgo biológico	
Riesgo físico	x	Riesgo de seg. Física	x		

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

	ASTILLERO CONFESPESCA DE R.L.		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES - ADP		
	Código	Versión	Fecha de emisión
			Página 12 de 12

MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES				
DIRECTORIO				
Nº	Nombre	Cargo	Teléfono (s)	Correo Electrónico
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

Elaboró	Revisó	Autorizó
AM12039, CF12002, MR12033	Ing. Mario Fernández	CONFESPESCA DE R.L.

VII. CONCLUSIONES

- La Confederación y las Federaciones muestran una total apertura al estudio de factibilidad del astillero y externan su apoyo y reconocen la importancia del mismo.
- En El Salvador en la actualidad no existen astilleros totalmente formalizados y tecnificados
- Al presente los pescadores artesanales realizan los servicios de fabricación, mantenimiento y reparación de sus embarcaciones de manera ambulante por personas que tengan conocimientos empíricos sobre el manejo de fibra de vidrio, llamados “Fibreros”. Los cuales desconocen las especificaciones técnicas de los materiales y de las embarcaciones artesanales.
- En la actualidad no existen registros de bitácoras de mantenimiento de las embarcaciones artesanales por parte de los afiliados. Sin embargo, externan que realizan acciones preventivas y correctivas cada 2 o 3 meses.
- A través de las entrevistas y acercamientos con la población pesquera, fue posible evidenciar que las embarcaciones utilizadas para pesca en esteros y aguas continentales y las embarcaciones utilizadas para pesca marina, difieren en los tipos de reparaciones y mantenimiento requeridos.
- Al realizar la investigación de mercado de consumo se identificaron como productos complementarios de fibra de vidrio para las embarcaciones artesanales, siendo estos los siguientes: sillas, hielera y techo de fibra de vidrio.
- En términos generales la demanda del astillero, por parte de los consumidores es de 8,286 al año, sin embargo, también se consultó sobre la disponibilidad de movilizarse a otro municipio lo cual arrojó un porcentaje de aceptación de 76.9%, así mismo se indagó la aceptación con base a la disponibilidad de movilizarse incurriendo en costos de transporte, teniendo como porcentaje de aceptación de un 61.5%.
- Debido al tipo de reparaciones que realizan actualmente a las embarcaciones, es posible determinar que se requiere mantenimiento preventivo con una frecuencia de 3 meses y correctivo con una frecuencia en promedio mensual.
- La variabilidad de reparaciones de embarcaciones que realicen actividades en aguas continentales y dulces, es mínima, ya que todos los encuestados manifestaron tener requerimientos similares.
- La frecuencia de adquisición de nuevas embarcaciones por parte de las cooperativas es de 1 embarcación al año por 11 cooperativas de las 143 cooperativas de pesca artesanal

en agua marina y las 45 cooperativas de pesca artesanal en agua continental, registradas en CENDEPESCA.

- Ha sido posible identificar que actualmente los servicios de fabricación, mantenimiento y reparación de embarcaciones es realizada por un 56% en las riberas con un fibrero, un 30.4% en talleres de fibra de vidrio y únicamente un 8.7% en astilleros.
- El nivel de aceptación de la nueva embarcación por el mercado consumidor es de 84.6%. Cabe resaltar que el nuevo prototipo de embarcación es únicamente para agua marina. El diseño de la nueva embarcación es realizado y establecido por la entidad internacional cooperante XUNTA de Galicia.
- En cuanto a los competidores directos e indirectos, solamente se lograron identificar directos, 5 astilleros, 2 talleres y 9 fibreros. De los cuales solo se tuvo contacto para entrevista con un astillero, un taller y 8 fibreros. Siendo todos los entrevistados e identificados competencia directa. Sin embargo, en el anexo 2, de acuerdo a la Encuesta Estructural de la Pesca artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011, OSPESCA, se logran identificar en El Salvador 3,870 embarcaciones de madera y 67 embarcaciones a base de aluminio/hierro. Teniendo estos datos como embarcaciones realizadas por astilleros competencia indirecta.
- Debido a la situación de emergencia que se vive solo hubo acercamiento con la competencia directa a través de entrevistas realizadas por llamadas de celular por lo que no se pudo constatar a través de trabajo de campo el funcionamiento de los astilleros.
- El perfil de los abastecedores en El Salvador de materia prima necesaria para la elaboración, reparación o mantenimiento de embarcaciones artesanales de fibra de vidrio cumplen las expectativas y requisitos esperados haciendo posible la previa elección en la etapa técnica de uno de ellos que más se adecue a las necesidades del astillero. Estos proveedores de materiales, insumos e inclusive algunos casos el equipo y herramientas necesaria, son en su gran mayoría Ferreterías en la zona de cada municipio costero o municipios cercanos donde se dan las actividades de pesca, más sin embargo se han identificado proveedores directos de materia prima como lo son Zicrom, o Marinsa una empresa dedicada exclusivamente a artículos de pesca, los cuales no están presentes de forma física tanto como otras empresas que comercializan la materia prima necesarios, pero ofrecen sus servicio de envió a empresas por un costo extra.
- En cuanto al mercado distribuidor no se logró tener contacto con empresas que se dediquen a la distribución de embarcaciones artesanales, debido a la emergencia a raíz de la pandemia que se vive en El Salvador.
- Se identificó la estructuración de los canales óptimos para el astillero, siendo estos un canal directo que va desde el fabricante al consumidor y el canal de distribución corto que va desde el fabricante, detallista y por último el consumidor.

- A través de una entrevista que se realizó a un astillero se pudo identificar el medio de transporte que utiliza para la distribución de embarcaciones artesanales, siendo este un troco, el cual es un remolque hecho de madera. En cuanto al levantamiento de información secundaria se identificaron los remolques de diferentes cargas útiles para manipulación y transporte de embarcaciones artesanales.
- Cabe mencionar que la demanda estimada en cuanto a reparaciones y mantenimiento preventivo es a nivel nacional, sin embargo, el porcentaje de demanda que se estima cubrir en el primer año es del 10 % de la demanda nacional total e ira incrementando anualmente el 10%. Por ende, la demanda total inicial a satisfacer el primer año es la siguiente:

	REPARACIONES ESTRUCTURALES	MANTENIMIENTO PREVENTIVO
	66.67%	33.33%
DEMANDA ANUAL	336 Embarcaciones	168 Embarcaciones

- El tamaño de la planta se ha calculado con base a las 4 líneas de procesos establecidos, los cuales competen a: Fabricación de embarcaciones artesanales, Reparaciones leves, Reparaciones Estructurales y Mantenimiento Preventivo.

TAMAÑO DE LA PLANTA			
Ci. ELABORACION DE EMBARCACIONES	Ci. REPARACIONES LEVES	Ci. REPARACIONES ESTRUCTURALES	Ci. MANTENIMIENTO PREVENTIVO
17 Embarcaciones anuales	225 embarcaciones anuales	64 Embarcaciones anuales	604 Embarcaciones anuales

- El nivel de aprovechamiento de la capacidad instalada, toma en cuenta la capacidad instalada del proyecto para realizar las reparaciones y el mantenimiento de las embarcaciones.

NIVEL DE APROVECHAMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTALADA				
	NACI Línea de Elaboración de embarcaciones artesanales	NACI Línea de Reparaciones leves	NACI Línea de Reparaciones estructurales	NACI Mantenimiento preventivo.
Año 1	100%	115.62%	116%	27.8%
Año 2	110%	126.56%	127.56%	30.6%
Año 3	120%	139.66%	140.44%	33.36%
Año 4	140%	153.15%	154.22%	36.92%
Año 5	150%	168.75%	169.33%	40.56%

- Se considera bajo el Nivel de aprovechamiento de la capacidad instalada todos los valores menores o iguales de 70%. Por lo cual es posible determinar que el NACI. De la línea de mantenimiento preventivo es bajo. Lo que indica una subutilización de la infraestructura. Esto se debe a la poca demanda actual que se tiene para esta línea de proceso.
- La localización optima del proyecto se determinó en base a la evaluación de las alternativas más factibles para su localización, de las cuales se eligió la región conformada por los departamentos de Usulután, La Paz y La Libertad. Estos departamentos fueron elegidos porque en ellos se encuentran ubicadas las federaciones que conforman CONFESPESCA de R.L. Dando como resultado para la macro localización del astillero, el departamento de la paz.

Departamento	Usulután	La Paz	La Libertad
MPL	0.2488	0.4379	0.2683

- Con la implementación del método Brown y Gibson se determinó que Zacatecoluca posee las mejores condiciones para la localización del astillero CONFESPESCA.

Municipio	Santiago Nonualco	Zacatecoluca	San Luis La Herradura
MPL	0.2142	0.4053	0.3731

- Se proponen los manuales de organización y funciones, donde se realiza la descripción de puestos. También se creó el manual de procedimientos, dichos manuales fueron creados con base a la información que se posee hasta la fecha, quedan sujetos a cambios al momento de poner en marcha el astillero.
- Se proponen los formatos para llevar un mejor control de los sistemas administrativos, como son el registro de compras, los reclamos, recibos, entre otros.
- La institución financiera del proyecto inicialmente es Xunta de Galicia, sin embargo, se tomó la decisión de realizar la evaluación con el escenario de que la institución cooperante, posponga el proyecto debido a la pandemia que ha tenido un fuerte impacto a nivel mundial. Siendo así FEDECACES la institución financiera seleccionada para realizar la evaluación.

INVERSIÓN TOTAL INICIAL	
INVERSIÓN FIJA TANGIBLE	\$133,727
INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE	\$5,296.72
CAPITAL DE TRABAJO	\$49,935.39
TOTAL	\$188,959.11

- El monto total a invertir asciende a \$188,959.11 Lo cual se desglosa en inversión fija tangible, inversión fija intangible y capital de trabajo.

- La inversión fija a financiar es de \$188,959.11. La evaluación se realizará con FEDECACES que tiene un interés de 10%, Con una cuota anual de \$33,442.77.
- En punto de equilibrio en producción y servicios, podemos concluir que se puede reducir drásticamente los servicios de mantenimiento y reparación y aun seguiría siendo viable, mientras tanto en reparación estructural y producción se tiene menos margen, el cual indica que bajar levemente las ventas de embarcaciones significaría pérdidas para la empresa.

ACTIVIDAD	Punto de equilibrio en unidades	Porcentaje con respecto al total
Producción	17	92.07%
Mantenimiento	28.09	16.72%
Reparación Leve	45.24	17.63%
Reparación Estructural	35.11	47.45%

- De acuerdo al estudio económico – financiero, se concluye que el proyecto es factible, es aceptado, ya que los valores de VAN, TMAR, TUR y B/C son favorables desde el punto de vista de la entidad financiera.
- La evaluación social, ambiental y de genero destacan elementos positivos, por lo cual el proyecto es aceptable desde este tipo de evaluaciones.

VII. RECOMENDACIONES

- Se debe de realizar acercamientos más amplios con FECOPAPET y con FEDECOPACG para ampliar la información primaria sobre la pesca marina y continental en la zona oriental y paracentral del país.
- Extender invitación a la contraparte a formar parte activa en el estudio de factibilidad, brindando sugerencias y puntos de vista de lo que desea que abarque en cada fase de las investigaciones posteriores a realizar.
- Esclarecer a la contraparte los alcances y limitaciones del Estudio de Factibilidad.
- Se recomienda a las Federaciones tener un acercamiento con los gobiernos municipales ya que su apoyo es de suma importancia.
- Se sugiere a la contraparte proporcionar la información pertinente y necesaria para la elaboración del Estudio de Factibilidad y brindar los resultados más certeros y precisos con la realidad del sector.
- Diversificar en los servicios a ofrecer por el astillero, implementando el diseño y elaboración de productos complementarios para embarcaciones artesanales, dentro de los cuales se contemplen productos como hielera, sillas y techo de fibra de vidrio.
- Considerar costos de fletes que contemple el equipo de transporte en la estimación de los costos de comercialización y establecer políticas de fletes, conforme a la relación de distancias que haya que transportar las embarcaciones artesanales
- Se recomienda el diseño de un plan de mantenimiento para el nuevo prototipo diseñado y proponer la implementación de un mantenimiento predictivo.
- Se recomienda crear estrategias de marketing, las cuales reflejen e informen sobre los servicios que ofrece el astillero y las ventajas de realizar dichos servicios, enfatizando que al hacerlo en un astillero que cumpla con los requerimientos de manejo de materia y procesos, se incrementara en un 20% la vida útil de la embarcación artesanal, pasando de 13 años a 20 años de vida.
- Se recomienda realizar visitas de campo a los diferentes astilleros y talleres de fibra de vidrio en el país para conocer el funcionamiento de estos.
- Indagar como confederación sobre la competencia directa e indirecta en el país con quienes se enfrentarán en un futuro para conocer que métodos y estrategias han usado para crecer y cuál es la calidad de los productos y servicios que ofrecen.



- Hacer convenios con proveedores de materia prima directos o ferreterías, que cumplan las necesidades y objetivos del astillero que de un beneficio económico con respecto a otras opciones y con abastecimiento continuo de materia prima necesaria para satisfacer la demanda tanto de elaboración como de reparación y mantenimiento de embarcaciones artesanales de fibra de vidrio.
- Implementar las estrategias de canal de distribución directo junto con una estrategia de distribución corta, lo cual implica ir desde el fabricante al consumidor final y desde el fabricante a un detallista y por ultimo al consumidor final. Para tener un mejor control de la comercialización de embarcaciones artesanales a realizar.
- Apreciar la importancia del papel de los intermediarios para hacer que el producto llegue al usuario final y asegurar que se reciba un precio razonable.
- Realizar un estudio más profundo sobre los distribuidores de embarcaciones artesanales para tener un mejor conocimiento de sus experiencias en el sector de ventas y comprender como llega el producto hasta su destinatario final.
- Realizar un estudio de trabajo dentro de la planta, al concretar un año de operación y hacer una actualización del mismo cada 5 años. El cual contemple la evaluación sistemática de los métodos utilizados para la realización de las operaciones. Con el objetivo de optimizar recursos.
- Llevar una base de datos con el registro mensual de la demanda que tenga cada una de las 4 líneas de producción, con el fin de poseer datos históricos sobre la demanda que se tiene y con base a los mismos, realizar las actualizaciones y estimaciones pertinentes y conocer los indicadores de capacidad instalada y nivel de aprovechamiento que se tenga de cada una de las líneas.
- Se recomienda mantener los indicadores establecidos en el presente estudio, con el fin de poder realizar comparaciones en un futuro y poder evidenciar los cambios y mejoras realizados. Así mismo permitirá una mejor evaluación de los mismos.
- Se recomienda realizar una investigación más profunda sobre los costos que conlleva la macro y micro localización.
- Seguir la estructura organizativa presentada e implementar sistemas que puedan ser actualizables con el paso del tiempo para que la información sea oportuna en la toma de decisiones.



- Se recomienda tomar en cuenta los manuales administrativos propuestos, ya que contienen la información necesaria, pero están sujetos a cambio al momento que el astillero opere.
- Se recomienda a la contraparte establecer comunicación directa con la institución cooperante XUNTA DE GALICIA, esto con el objetivo de conocer y tener en claro los términos y condiciones bajo las cuales se brindará el apoyo financiero a COFESPESCA.
- Considerar como alternativa de contingencia a FEDECACES como institución financiera, ya que esta organización brinda las facilidades para acceder como confederación de cooperativas a un crédito para las actividades relacionadas con la pesca, acuicultura y actividades afines.
- Realizar controles de precios de materia prima en el mercado de forma trimestral, que permita mantener los costos o reducirlos dentro de la producción de materia prima y en los servicios que se ofrecerán dentro del astillero.
- De acuerdo a las evaluaciones económicas y financieras, se recomienda que el proyecto, en caso de ejecutarse, sea financiado completamente.
- Para llevar a cabo el proyecto se debe considerar la administración del proyecto propuesta en este estudio, para poder realizar el proyecto en el tiempo estipulado.

VIII. GLOSARIO

ABASTECEDOR: Que ofrece o pone al alcance lo que es necesario

BRAZOLA: es cualquiera de los cuatro maderos o piezas que sobresalen de la cubierta en las cuatro caras o lados de toda boca o escotilla a fin de impedir la introducción del agua por ella, al tiempo mismo que sirven de asiento a los cuarteles con que se cierra.

BUQUE: Es toda construcción flotante destinada a navegar por agua, cualquiera que sea la finalidad para la cual fue construido, así como cualquiera sea la propulsión que lo haga navegar. Este concepto incluye buques de transporte de carga y de pasajeros, lanchas deportivas, recreativas y de pesca, barcazas, veleros, transbordadores, remolcadores, y cualquier otro tipo de vehículo acuático. La expresión buque, comprende además de su casco, arboladuras, maquinas principales o auxiliares, y demás pertenencias fijas o no, que son necesarias para sus servicios de maniobra, navegación y equipamiento, aunque se hallen separadas.

CANAL DE DISTRIBUCIÓN: son las vías elegidas por una empresa que un producto recorre desde que es creado hasta que llega al consumidor final.

CAPACIDAD INSTALADA: es el potencial de producción o volumen máximo de producción que una empresa en particular, unidad, departamento o sección; puede lograr durante un período de tiempo determinado, teniendo en cuenta todos los recursos que tienen disponibles.

CASCO: Es el envoltorio impermeable de la nave o conjunto de madera, hierro, material diverso que cierra todo el barco.

CATALIZADOR: La catálisis es el proceso por el cual se aumenta la velocidad de una reacción química, debido a la participación de una sustancia llamada catalizador.

CENDEPESCA: Centro de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura.

CERA: sustancia que se usa para abrillantar suelos, muebles y otras superficies.

CHECK LIST: Una lista de comprobación (checklist, en inglés) es una herramienta de ayuda en el trabajo diseñada para reducir los errores provocados por los potenciales límites de la memoria y la atención en el ser humano

CUBIERTA: con cada una de las superficies de madera o metal de un buque que, a diferentes alturas respecto de la quilla, afirmados sobre los baos, dividen el buque.

CURADO: es el proceso de controlar y mantener un contenido de humedad satisfactorio y una temperatura favorable en el concreto, durante la hidratación de los materiales cementantes, para el desarrollo de las propiedades para las cuales fue diseñada la mezcla.

DEFINICIONES ESTRATÉGICAS: Las definiciones estratégicas son una herramienta que entrega información sobre los ejes orientadores del quehacer de una organización y se obtienen a partir de un proceso de Planificación Estratégica o de un proceso más simple de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones colectivas en torno al quehacer actual.

ENSAMBLAJE: unión de varios elementos, especialmente piezas de madera, de manera que se ajusten entre sí, perfectamente, normalmente haciendo que parte de uno entre otro.

ENTREVISTA: es un intercambio de ideas, opiniones mediante una conversación que se da entre una, dos o más personas donde un entrevistador es el designado para preguntar. El objetivo de las entrevistas es obtener determinada información, ya sea de tipo personal o no.

ESLORA: Es la longitud del buque medida en el plano longitudinal de proa a popa.

ESPEJO: Pieza de la parte trasera que cubre la popa de la embarcación.

ESTRATEGIA: serie de acciones muy meditadas, encaminadas a un determinado fin.

FACTIBILIDAD: se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señaladas, es decir, si es posible cumplir con las metas que se tienen en un proyecto, tomando en cuenta los recursos con los que se cuenta para su realización.

FIBRA DE VIDRIO: filamento continuo o discontinuo, obtenido mediante estiramiento de vidrio fundido, que se emplea como aislante térmico o acústico y para otros usos.

FIBRERO: Forma coloquial de llamar a las personas que se dedican a realizar trabajos con fibra de vidrio.

GELCOAT: es un material creado para conferir un acabado de alta calidad en la superficie visible de un material compuesto reforzado con fibra.

GELCOAT: material utilizado para proporcionar un acabado de alta calidad en la superficie visible de un material polímero compuesto.

INSTRUMENTO: Un instrumento es cualquier objeto que se usa como medio para arribar a un fin. Es por lo tanto un medio o recurso, para arribar a lo que se desea conseguir.

MANUALES: guía de instrucciones que sirve para el uso de un dispositivo, la corrección de problemas o el establecimiento de procedimientos de trabajo.

MARCO LEGAL: proporciona las bases sobre las cuales las instituciones construyen y determinan el alcance y naturaleza de la participación política.

MAT DE HILOS CORTADOS: hilos cortados, entrelazados caóticamente, aglomerados y prensados, constituyen una manta que tiene un alto poder de absorción de las resinas de poliéster.

MATERIA PRIMA: Sustancia natural o artificial que se transforma industrialmente para crear un producto.

METODOLOGÍA: hace referencia al conjunto de procedimientos racionales utilizados para alcanzar el objetivo o la gama de objetivos que rige una investigación científica, una exposición doctrinal o tareas que requieran habilidades, conocimientos o cuidados específicos.

MISIÓN: es el motivo o la razón de ser por parte de una organización, una empresa o una institución.

ORGANIGRAMA: representación gráfica de la estructura de una empresa o una situación, en la cual se muestran las relaciones entre sus diferentes partes y la función de cada una de ellas, así como de las personas que trabajan en las mismas.

POBLACIÓN: grupo del cual se desea algo. Parte del universo en la cual vamos a basar nuestro estudio, según las características de nuestra investigación.

POPA: Es la parte posterior de una embarcación que culmina en el espejo.

Popa: es la parte trasera o posterior del barco. Es el final de la estructura donde va instalado el timón y las hélices.

PRFV: el plástico reforzado con vidrio o plástico reforzado con fibra de vidrio, es un material compuesto, formado por una matriz de plástico o resina reforzada con fibras de vidrio.

PRFV: plástico reforzado con vidrio o plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV), también denominado con las siglas GFRP (Glass-Fiber Reinforced Plastic), o GRP (Glass Reinforced Plastic), es un material compuesto, formado por una matriz de plástico o resina reforzada con fibras de vidrio. No es inusual denominar informalmente a este material simplemente como "fibra de vidrio"

PROA: es la parte delantera del barco que con forma de cuña corta las aguas en marcha adelante.

QUILLA: Pieza principal de la estructura situada en la parte inferior del buque, en sentido longitudinal que corre de proa a popa sirviendo de ligazón entre las cuadernas.

RESINA DE POLIÉSTER: es una resina de polímero insaturado termoendurecible, el cual se forma de la reacción entre ácidos orgánicos y alcoholes poli hídricos.

RESINA: Sustancia orgánica de consistencia pastosa, pegajosa, transparente o translúcida, que se solidifica en contacto con el aire; es de origen vegetal o se obtiene artificialmente mediante reacciones de polimerización.

SISTEMA DE COSTOS: son el conjunto de procedimientos, técnicas, registros e informes estructurados sobre la base de la teoría de la partida doble y otros principios técnicos, que tiene por objeto la determinación de los costos unitarios de producción y el control de las operaciones fabriles.

SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL – SIG: son una colección de sistemas de información que interactúan entre sí y que proporcionan información tanto para las necesidades de las operaciones como de la administración.

SISTEMA DE INVENTARIO: es un conjunto de normas, métodos y procedimientos aplicados de manera sistemática para planificar y controlar los materiales y productos que se emplean en una organización.

SISTEMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS: es un sistema que permite controlar los riesgos y accidentes, reducir costes y mejorar el desempeño de los trabajadores.

TABULACIÓN: Es el procedimiento mediante el cual los conjuntos de datos se ordenan según las categorías de determinada característica.

TAMAÑO DE LA PLANTA: Se conoce como tamaño de una planta o empresa la capacidad instalada de producción de la misma. Esta capacidad se expresa en la cantidad producida por



unidad de tiempo. Es decir, volumen, peso, valor, o unidades de producto elaborados por año, mes, días por turnos y horas, etc.

UNIVERSO: totalidad de individuos o elementos en los cuales puede presentarse determinada característica susceptible a ser estudiada.

VISIÓN: es una imagen que la organización plantea a largo plazo sobre como espera que sea su futuro, una expectativa ideal de lo que espera que ocurra.

VULNERABILIDAD: es el grado de disminución de la capacidad de una persona, un grupo de personas o una comunidad para anticiparse, hacer frente y resistir los efectos de un peligro natural o causado por la actividad humana, así como también para recuperarse de los mismos. Dada su eventualidad, es un concepto relativo y dinámico.

IX. BIBLIOGRAFIA

LIBROS

- Organización de las Naciones Unidas. (1994). Construcción de embarcaciones pesqueras: 2. Construcción de embarcaciones pesqueras en fibra de vidrio. Roma, Italia.
- Jorge León Sáenz. (2009). Los astilleros y la industria marítima en el Pacífico Americano siglos XVI a XIX. Costa Rica.
- Narech K. Malhotra. (2008). Investigación de mercados. Quinta edición. México: Prentice Hall.
- OSPESCA, 2009-2011. Encuesta Estructural de la Pesca Artesanal y la Acuicultura en Centroamérica.
- Benjamín Enrique, Fincowsky Franklin. Organización de empresas, tercera edición. México. Editorial Mc Graw Hill.

PAGINAS WEB

- Colaboradores de Wikipedia. (2020, 5 marzo). Astillero, lugar donde se construyen y reparan buques. Recuperado 18 de febrero, 2020, de https://es.wikipedia.org/wiki/Astillero_naval
- IVÁN JOSÉ TURMERO ASTROS, Monografias.com. Estudio técnico para la instalación de un astillero - Monografias.com. Recuperado 18 de febrero, 2020, de <https://www.monografias.com/trabajos109/estudio-tecnico-instalacion-astillero/estudio-tecnico-instalacion-astillero.shtml>
- Labor Mexicana. ¿Qué significa el estudio de factibilidad de un proyecto? Labor Mexicana. Recuperado 8 marzo, 2020, de <http://www.labormx.com/estudio-factibilidad.html>
- Colaboradores de Wikipedia. (s.f.). Fibra de vidrio+ - Wikipedia, la enciclopedia libre. Recuperado 18 de febrero, 2020, de https://es.wikipedia.org/wiki/Fibra_de_vidrio
- Ley General de Ordenación y Promoción de Pesca y Acuicultura. Recuperado 9 de marzo de 2020, de: http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/PESCA/DECRETO_No637.pdf
- Ley General Marítimo Portuaria. (septiembre 2002). Recuperado 9 de marzo de 2020, de http://www.csj.gob.sv/AMBIENTE/LEYES/PESCA/DECRETO_No994.pdf

- INFORMACIÓN SOBRE LA ORDENACIÓN PESQUERA DE LA REPÚBLICA DE EL SALVADOR. Recuperado 12 marzo, 2020, de: <http://www.fao.org/fi/oldsite/FCP/es/slv/body.htm>
- Jorge, Antonio, Luis, Laly y Ximena - UNC Administración. Estudio de Mercado. Recuperado 28 marzo 2020, de: <http://managerunc.blogspot.com/2010/01/estudio-del-mercado-distribuidor.html>
- Jorge, Antonio, Luis, Laly y Ximena - UNC Administración. Estudio de Mercado de Bienes Sustitutos. Recuperado 28 marzo 2020, de: <http://managerunc.blogspot.com/2010/01/estudio-de-mercado-de-bienes-sustitutos.html>
- Órgano Ejecutivo En El Ramo De Salud Pública Y Asistencia Social. (2010). Norma Para El Almacenamiento De Sustancias Químicas Peligrosas. Recuperado 30 de marzo de 2020, de: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/norma/norma_sustancias_quimicas.pdf
- Reglamento de registro del registro marítimo salvadoreño. (2015). Autoridad Marítima Portuaria. Recuperado 2 de mayo de 200, de: https://tramites.gob.sv/media/Reglamento%20de%20Registro%20del%20Registro%20Mar%C3%ADtimo%20Salvadore%C3%B1o_1.pdf
- La resina, tipos y recomendaciones para su uso. (2018). Proasur. Recuperado 29 de mayo de 2020. Disponible en: <https://proasur.com/es/nosotros/actualidad/resina-en-los-procesos-productivos-de-proasur/>
- (2019, febrero 19). Significado de Catalizador. Recuperado 29 de mayo de 2020, de <https://www.significados.com/catalizador/>
- Ley General de Prevención de Riesgos en los Lugares de Trabajo. (2010). Asamblea Legislativa de El Salvador. Recuperado el 29 de mayo de 2020. Disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/ley/Ley_prevencion_riesgos_lugares_trabajo.pdf
- Barcos, T. (2006, 1 enero). Listado de astilleros. Recuperado 6 de junio de 2020, de <https://www.topbarcos.com/astilleros>
- PROESA, P. (2000, 1 enero). Administrador. Recuperado 6 de junio de 2020, de <http://www.proesa.gob.sv/exportaciones/servicios-al-comprador/principales-sectores-de-exportacion/itemlist/user/62-administrator?start=590>
- Salón on line del sector náutico y marítimo. (14 junio de 2016). Recuperado 6 de junio de 2020, disponible en: <https://www.nauticexpo.es/prod/navaltecnosud-boat-stand-srl/product-53349-488451.html>
- Gobierno de El Salvador. CORSAIN – Corporacion Salvadoreña de Inversiones. Recuperado 9 de junio de 2020, de <http://corsain.gob.sv/>



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



- MARINSA, empresa. Recuperado el 10 de junio de 2020. Disponible en: <https://1814-sv.all.biz/>
- Corte Suprema de Justicia de El Salvador. Ley de Impuestos Municipales de Zacatecoluca, departamento de La Paz. Recuperado 10 de noviembre de 2020. Disponible en: <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/alc-zacatecoluca/documents/178396/download#:~:text=1.,individualizada%20por%20parte%20del%20Municipio.>



X. ANEXOS

ANEXO 1: INSTRUMENTO UTILIZADO PARA ENTREVISTAS INICIALES

DATOS GENERALES

FECHA:	UBICACIÓN:
INSTITUCIÓN	
CARGO DE ENTREVISTADO	

¿Cuál es el nombre de la institución y su situación legal actual?

¿Cuántas cooperativas se encuentran afiliadas a la institución?

¿Cuál es el método actual de adquisición de las embarcaciones artesanales para la institución y sus afiliados?

¿Cuántas embarcaciones posee la institución y sus afiliados actualmente?

¿Cuál es la visión que como institución se tiene de un astillero?

¿Tiene conocimiento sobre la existencia de algún astillero formal en el país?

¿Actualmente de qué manera se realizan la fabricación, reparación y mantenimiento de las embarcaciones artesanales?

¿Cada cuánto tiempo se brinda actualmente servicios de mantenimiento y reparación?

¿Qué tipo de reparaciones son solicitadas con mayor frecuencia?

¿Qué tipo de riesgos enfrentan con mayor frecuencia las embarcaciones artesanales en la ejecución de su actividad pesquera?

ANEXO 2: CREDENCIAL DE PERSONALIDAD JURÍDICA DE CONFESPESCA



MINISTERIO
DE AGRICULTURA
Y GANADERÍA

DIRECCIÓN GENERAL DE ECONOMÍA AGROPECUARIA DIVISIÓN DE ASOCIACIONES AGROPECUARIAS CREDENCIAL

La infrascrita jefa de la Sección de Legalización y Registro del Departamento de Asociaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería certifica: que la CONFEDERACIÓN SALVADOREÑA DE PESCA, ACUÍCOLA Y AGROPECUARIA EN PEQUEÑA ESCALA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA, QUE SE ABREVEA "CONFESPESCA DE R.L.", con domicilio en el municipio de La Libertad, departamento de La Libertad, está inscrita y obtuvo su decreto de personalidad jurídica el día 05-02-2019; bajo la siguiente codificación: 3470-140-SNR-05-02-2019. Y sus primeros cuerpos directivos están integrados por las siguientes personas:

Consejo de Administración:

Presidente	: Norberto Romero Palacios.
Vicepresidente	: Armando Erasmo Nochez.
Secretario	: Julio César Rodríguez Sánchez.
Tesorero	: Henry Leonel Urquilla Acosta.
Vocal	: Rosa Miriam Sandoval de Zepeda.
Suplentes	: Juan Ramón Cruz Martínez.
	: Marvin Antonio Sura Ascevedo.
	: Luis Fernando Ayala.

Junta de Vigilancia:

Presidente	: José Santos Martínez Delgado.
Secretario	: Carlos Javier Arteaga Choto.
Vocal	: Jorge Alberto Carranza.
Suplente	: Saúl Alfredo Hernández Coreas.

El presidente del Consejo de Administración es el representante legal de la CONFEDERACIÓN SALVADOREÑA DE PESCA, ACUÍCOLA Y AGROPECUARIA EN PEQUEÑA ESCALA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA, QUE SE ABREVEA "CONFESPESCA DE R.L.", de conformidad con el art. 40 de la Ley General de Asociaciones Cooperativas; art. 42 del Reglamento de dicha ley y el art. 40 del Reglamento Regulador de Estatutos de las Asociaciones Cooperativas Agropecuarias. Estos cuerpos directivos vencen en sus periodos así: Consejo de Administración y la Junta de Vigilancia vencen el 05-02-2022. Y para los efectos legales consiguientes, se extiende, firma y sella la presente en el Departamento de Asociaciones Agropecuarias del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Santa Tecla, a los seis días del mes de marzo del año dos mil diecinueve.


Lic. Angela del Carmen Menzano
Jefa Sección de Legalización y Registro

Amib



ANEXO 3: SOLICITUD PARA INFORMACIÓN DE EMBARCACIONES DEL PAÍS A CENDEPESCA

Viernes 08 de marzo de 2020

Ing. Norma Lobo
Directora General de CENDEPESCA
Presente.

Reciba un cordial saludo y deseos de éxito en las labores que usted realiza.

El motivo de la presente es para solicitarle información estadística de las embarcaciones pesqueras y de turismo que estén registradas actualmente en El Salvador. Así mismo información estadística que se posea de registro de astilleros en el país.

Dicha información será utilizada con fines académicos por los estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad de El Salvador.

- Carmen Isabel Arauz Medrano – AM12038
- Isabel Guadalupe Chávez Funes – CF12002
- Néstor Josué Montes Robles – MR12033

Para el Trabajo de Grado denominado: *"Estudio de Factibilidad para la creación de un Astillero para la Confederación Salvadoreña de Pesca, Acuícola y Agropecuaria en Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada, CONFESPESCA de R.L."*

Agradeciendo a la presente, en espera de una respuesta favorable.

Néstor Josué Montes Robles

Coordinador de Trabajo de Grado.
nestormr123@gmail.com
75061453



2210 1760
Ruth Salazar

ANEXO 4: SOLICITUD DE INFORMACIÓN DE EMBARCACIONES Y ASTILLEROS DEL PAÍS A LA AMP.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA INDUSTRIAL



Ciudad Universitaria, 6 de Marzo de 2020

Capitán Guillermo Jiménez
Director Ejecutivo
Autoridad Marítima Portuaria (AMP)
Presente.

Reciba un cordial saludo de la Escuela de Ingeniería Industrial.

Los portadores de la presente, Bachilleres:

ARAUZ MEDRANO, CARMEN ISABEL
CHÁVEZ FUNES, ISABEL GUADALUPE
MONTES ROBLES, NÉSTOR JOSUÉ

Carné
AM12039
CF12002
MR12033

Son alumnos egresados de la carrera de Ingeniería Industrial de esta Facultad, cursando en el presente ciclo I/2020 el Trabajo de Graduación denominado: "ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN ASTILLERO PARA LA CONFEDERACIÓN SALVADOREÑA DE PESCA, ACUÍCOLA Y AGROPECUARIA EN PEQUEÑA ESCALA DE RESPONSABILIDAD LIMITADA, CONFESPESCA DE R.L."

Por tal razón agradeceré brindarles su colaboración a fin de que les permitan el ingreso para recopilar información para el desarrollo del trabajo de graduación.

Agradeciendo su atención a la presente,

Atentamente.

"HACIA LA LIBERTAD POR LA CULTURA"



Ing. Georgeth Rodríguez
Director
Escuela de Ingeniería Industrial



ANEXO 5: DISTRIBUCIÓN DE LOS PESCADORES ARTESANALES POR ZONAS MARINAS Y CONTINENTALES

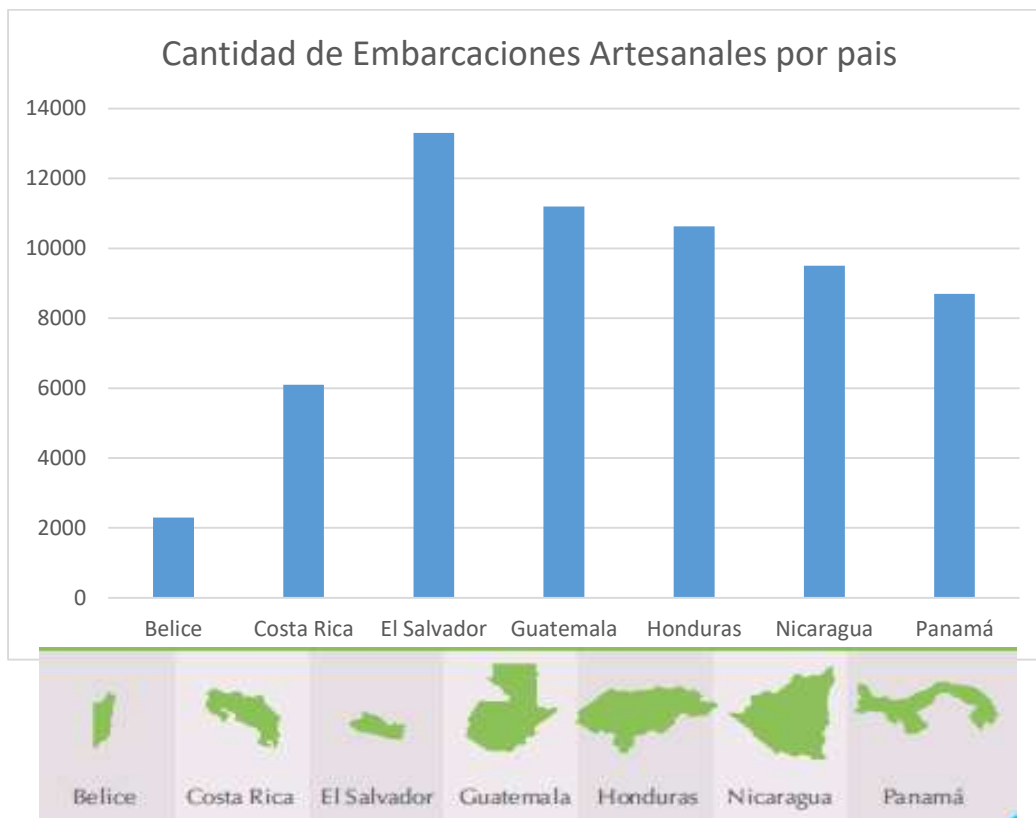


Gráfico 16: Distribución de los pescadores artesanales por zonas marinas y continentales.
Fuente: Encuesta Estructural de la Pesca artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011. OSPESCA

ANEXO 6: CARACTERISTICAS TECNICAS DE LAS EMBARCACIONES PESQUERAS

Tabla 329: Características técnicas de las embarcaciones pesqueras.

Fuente: Encuesta Estructural de la Pesca artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011. OSPESCA

Característica/No. embarcaciones	Belice	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá	Total regional	Aporte
Tipo de embarcaciones		2,300	6,100	13,300	11,200	10,625	9,500	8,700	61,725
Barcos	260	160	0	11	0	50	22	503	0.8%
Lanchas	120	1,400	700	920	949	195	830	5,114	8.3%
Pangas	920	3,870	5,200	2,619	4,863	4,330	2,620	24,422	39.6%
Botes	1,000	670	7,400	7,650	4,813	4,925	5,228	31,686	51.3%
Material del	2,300	6,100	13,300	11,200	10,625	9,500	8,700	61,725	100.0%
Madera	405	80	3,870	6,070	7,650	5,880	4,933	28,888	46.8%
Fibra de vidrio	1,870	5,941	9,363	5,107	2,837	3,487	3,732	32,337	52.4%
Aluminio / hierro	25	67	67	23	127	38	26	373	0.6%
Otros	0	12	0	0	11	95	9	127	0.2%
Medio de	2,300	6,100	13,300	11,200	10,625	9,500	8,700	61,725	100.0%
Motor fuera de Borda	2,102	4,935	6,650	5,779	3,528	5,158	7,056	35,208	57.0%
Motor estacionario	62	872	13	101	286	105	17	1,456	2.4%
interno									
Remos / velas	136	293	6,637	5,320	6,811	4,237	1,627	25,061	40.6%
Potencia del	2,300	6,100	13,300	11,200	10,625	9,500	8,700	61,725	100.0%
No usan motor	136	292	6,637	5,320	6,800	4,246	1,628	25,059	40.6%
Hasta 30 HP	492	2,556	2,141	3,002	3,740	2,527	4,028	18,486	29.9%
De 31 a 50 HP	1,033	1,397	2,753	1,994	43	950	2,453	10,623	17.2%
De 51 a 100 HP	531	775	1,210	750	42	1,473	539	5,320	8.6%
Superior a 100	108	1,080	559	134	0	304	52	2,237	3.6%
Eslora	2,300	6,100	13,300	11,200	10,625	9,500	8,700	61,725	100.0%
Menos de 5 metros	345	1,391	5,945	3,237	9,382	2,156	1,636	24,092	39.0%
De 5 a 7 metros	504	2,611	4,934	5,813	648	2,784	2,975	20,269	32.8%
Mayor a 7 metros	1,451	2,098	2,421	2,150	595	4,560	4,089	17,364	28.1%
Manga	2,300	6,100	13,300	11,200	10,625	9,500	8,700	61,725	100.0%
Menos de 1.5 metros	221	896	6,211	4,973	10,485	3,420	3,532	29,738	48.2%



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada**



De 1.5 a 2.5 metros	1,697	4,246	6,796	5,678	86	5,178	4,515	28,196	45.7%
Mayor a 2.5	382	958	293	549	54	902	653	3,791	6.1%
Puntal	2,300	6,100	13,300	11,200	10,625	9,500	8,700	61,725	100.0%
Menos de 0.60 metros	1,562	1,293	4,163	4,043	9,425	2,461	1,114	24,061	39.0%
De 0.60 a 1 metro	444	3,831	8,445	6,630	1,030	6,032	6,403	32,815	53.2%
Mayor a 1 metro	294	976	692	527	170	1,007	1,183	4,849	7.9%
Tipo de combustible	2,300	6,100	13,300	11,200	10,625	9,500	8,700	61,725	100.0%
No usan combustible	136	293	6,637	5,320	7,682	4,247	1,618	25,933	42.0%
Gasolina	2,128	4,874	6,238	5,723	2,762	5,121	6,864	33,710	54.6%
Diesel	25	897	13	112	160	124	44	1,375	2.2%
No sabe / no responde	11	36	412	45	21	8	174	707	1.1%
Años de uso	2,300	6,100	13,300	11,200	10,625	9,500	8,700	61,725	100.0%
Menos de dos años	172	80	1,263	1,523	3,166	1,329	1,096	8,629	14.0%
Entre 2 y 5 años	702	805	3,924	5,141	4,632	4,570	4,385	24,159	39.1%
Entre 6 y 10 años	764	2,324	4,030	3,125	1,488	2,632	2,175	16,538	26.8%
Más de 10 años de uso	662	2,891	4,083	1,411	1,339	969	1,044	12,399	20.1%

ANEXO 7: DOTACION DE EQUIPO A BORDO DE LAS EMBARCACIONES

Tabla 330: Dotación de equipo a bordo de las embarcaciones.

Fuente: Encuesta Estructural de la Pesca artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011. OSPESCA

Tipo de equipo	Belice	Costa rica	El salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá	Total regional	Aporte entre 61,675 embarcaciones
Compas/brújula	1,047	1,934	785	1,243	850	903	800	7,562	12.3%
Radio VHF/SSB	198	824	40	202	106	76	87	1,533	2.5%
Ecosonda	25	409	0	56	1,083	67	200	1,840	3.0%
Radar	25	159	0	11	0	10	17	222	0.4%
Winche/halador	0	683	53	11	0	19	17	783	1.3%
Radio localizador	85	305	120	56	11	10	52	639	1.0%
GPS	492	1,513	412	582	574	1,929	409	5,911	9.6%
Teléfono celular	1,536	3,209	6,283	4,547	5,928	760	4,098	26,316	42.6%
Ningún equipo	209	2,202	5,905	5,186	3,538	5,719	4,028	26,787	43.4%

ANEXO 8: FORMAS DE TENDENCIA DE LAS UNIDADES DE PESCA

Tabla 331: Formas de tendencia de las unidades de pesca.

Fuente: Encuesta Estructural de la Pesca artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011. OSPESCA

Tipo de tendencia	Belice	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá	Total regional	Aporte
De las embarcaciones	2,300	6,100	13,300	11,200	10,625	9,500	8,700	61,725	100%
En propiedad	2,229	5,961	10,680	10,649	9,138	7,661	7,626	53,944	87.4%
Comparten propiedad	17	8	634	180	22	63	68	992	1.6%
En sociedad	43	4	398	355	297	910	154	2,161	3.5%
En préstamo	11	93	442	16	797	502	136	1,997	3.2%
En alquiler	0	27	1,146	0	297	360	687	2,517	4.1%
Otras formas de uso	0	7	0	0	74	4	29	114	0.2%
De los artes de pesca	2,300	6,100	13,300	11,200	10,625	9,500	8,700	61,725	100%
En propiedad	218	6,060	11,496	10,467	10,391	7,911	8,329	56,872	92.1%
Comparten la propiedad	27	10	625	161	21	58	99	1001	1.6%
En sociedad	19	20	553	554	43	748	111	2,048	3.3. %
En préstamo	18	0	313	0	53	380	74	838	1.4%
En alquiler	18	0	313	0	53	380	74	838	1.4%
Otras formas de uso	0	10	0	0	53	11	25	99	0.2%
Del motor	2,300	6100	13,300	11,200	10,625	9,500	8,700	61,725	100%
No utilizan	70	338	7,473	5,538	0	458	1,426	19,393	31.4%
En propiedad	2,158	5,686	4,403	5,046	9,371	3,885	6,718	37,267	60.4%
Comparten propiedad	27	10	565	105	0	56	109	872	1.4%
En sociedad	18	38	497	475	117	663	97	1,905	3.1%
En préstamo	27	9	181	18	914	146	109	14,04	2.3%
En alquiler	0	0	181	18	117	180	205	701	1.1%
Otras formas de uso	0	19	0	0	106	22	36	183	0.3%

ANEXO 9: CANTIDAD DE TRIPULANTES EN LAS EMBARCACIONES ARTESANALES

Tabla 332: Cantidad de tripulantes de las embarcaciones artesanales.

Fuente: Encuesta Estructural de la Pesca artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011. OSPESCA

Tripulantes	Belice	Costa rica	El salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá	Total regional	Aporte
Un tripulante	630	1,226	4,003	4,424	3,145	1,207	1,401	16,036	26%
Dos tripulantes	780	2,776	7,794	5,152	5,780	3,601	4,550	30,433	49.3%
Entre 3 y 5 tripulantes	495	2,007	1,476	1,613	1,594	4,095	2,645	13,925	22.6%
Más de 5 tripulantes	395	91	27	11	106	597	104	1,331	2.2%
Embarcaciones	2,300	3,100	13,300	11,200	10,625	9,500	8,700	61,725	100%
Composición de la tripulación por genero									
Hombres	2,175	5,447	12,515	10,125	10,147	8,986	8,265	57,660	93.4%
Mujeres	125	653	785	1,075	478	514	435	4,065	6.6%
embarcaciones	2,300	6,100	13,300	11,200	10,625	9,500	8,700	61,725	100%

ANEXO 10: DURACION DE VIAJES DE PESCA ARTESANAL

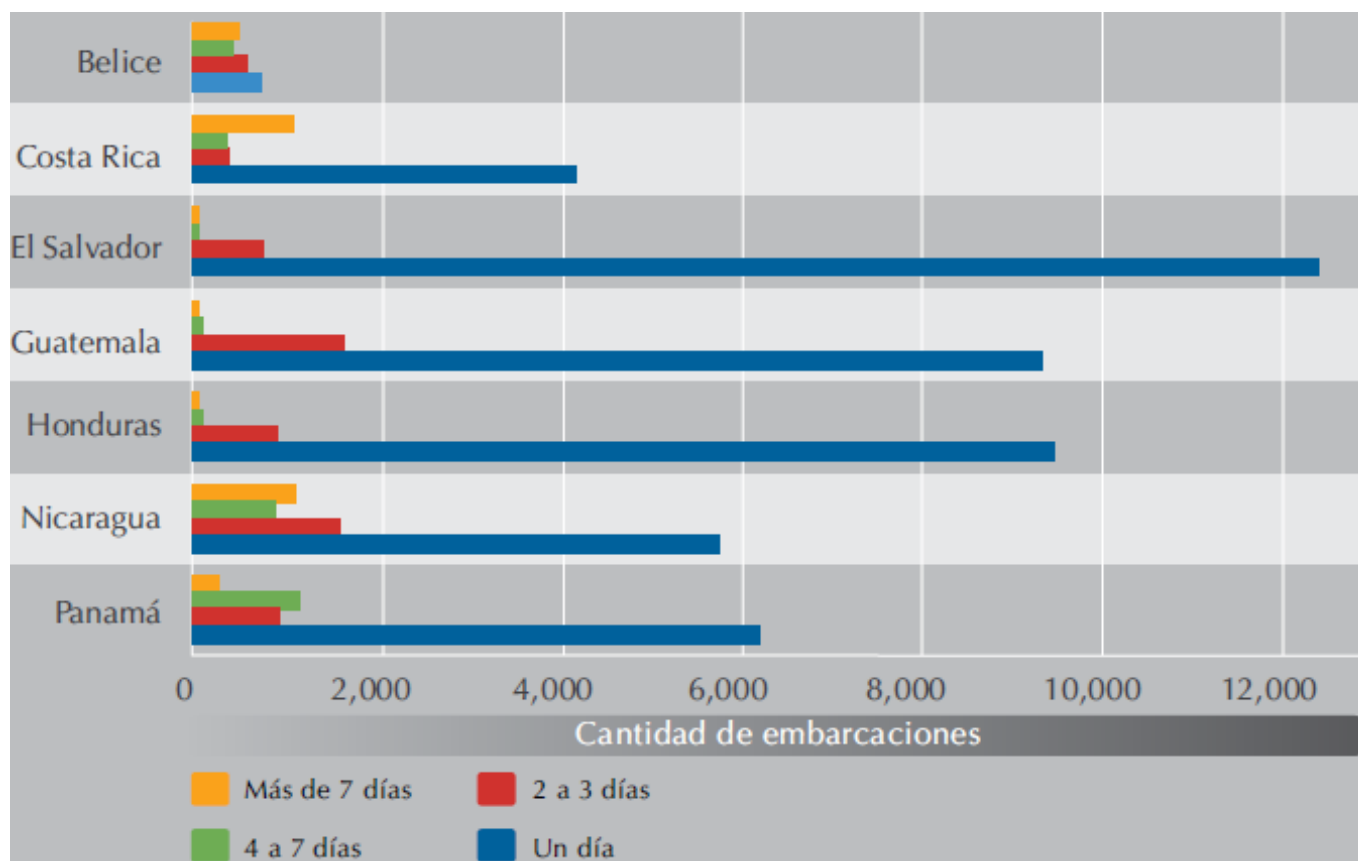


Ilustración 80: Duración de la pesca artesanal.

Fuente: Encuesta Estructural de la Pesca artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011. OSPESCA

ANEXO 11: INVERSION EFECTUADA POR LOS PESCADORES EN LA ADQUISICION DE UNIDADES DE PESCA

Tabla 333: Inversión efectuada por los pescadores en la adquisición de unidades de pesca.
Fuente: Encuesta Estructural de la Pesca artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011. OSPESCA

Tipo de inversión	Belice	Costa Rica	El Salvador	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá	Promedio regional	Aporte
En la embarcación	\$5,395	\$6,167	\$1,122	\$969	\$184	\$2,047	\$1580	\$2,495	37.9%
En el motor	\$4,872	\$3,669	\$2,286	\$1,743	\$539	\$2,893	\$2081	\$2,583	39.2%
En los artes de pesca	\$3,357	\$3,238	\$843	\$807	\$129	\$1,328	\$849	\$1,507	22.9%
Valor total por Unidad de Pesca	\$13,624	\$13,074	\$4,251	\$3,519	\$852	\$6,268	\$4510	\$6,585	100%

ANEXO 12: ACCESO AL CREDITO Y SU APLICACIÓN EN LA PESCA ARTESANAL

Tabla 334: Acceso al crédito y su aplicación en la pesca artesanal.
Fuente: Encuesta Estructural de la Pesca artesanal y la Acuicultura en Centroamérica 2009-2011. OSPESCA

Tipo de crédito y destino	El Salvador	Belice	Costa Rica	Guatemala	Honduras	Nicaragua	Panamá	Promedio regional	Aporte
Tenencia de créditos	16,256	1,321	9,605	11,848	10,625	27,072	14,614	91,343	100%
Han tenido créditos	2,991	353	2,142	1,718	701	2,761	1,082	11,748	12.9%
No han tenido créditos	13,265	968	7,463	10,130	9,924	24,311	13,534	79,595	87.1%
Destinación del crédito	2,991	353	2,142	1,718	701	2,761	1,082	11,748	100%
Para embarcaciones	553	53	528	379	191	569	512	2,785	23.7%
Para motores	585	18	519	261	223	379	190	2,175	18.5%
Para otros usos	585	19	336	462	287	1,245	73	3,007	25.6%
No responde	1,268	263	759	616	0	568	307	3,781	32.2%

ANEXO 13: CALCULOS PARA HOJA DE RUTA Y HOJA DE REQUERIMIENTOS

$$\text{total de días laborales al año} = 302 \frac{\text{días laborales}}{\text{año}}$$

$$\text{Horas laborales al año} = 8 \text{ hrs} * 302 \text{ dias al año} = 2416 \frac{\text{horas laborales}}{\text{año}}$$

Horas disponibles = 8 horas al día

Unidades por día = $1.42/8 = 0.1775$

Producción requerida = $(0.1775 \text{ unidades} \times \text{día}) \times (302 \text{ días laborales}) = 54 \text{ unidades} \times \text{año}$

$$\text{Productos a fabricar por hora} = \frac{\text{produccion requerida}}{\text{horas disponibles}}$$

$$\text{Productos a fabricar por hora} = \frac{54}{2416}$$

$$\text{Productos a fabricar por hora} = 0.022 \text{ unidades} \times \text{hora}$$

$\text{piezas buenas} = \text{productos a fabricar por hora} * \% \text{ de desperdicio}$

$$\text{piezas buenas} = 0.022 * 1.05 = 0.0231$$

$$\text{piezas buenas} = 0.022 * 1.05 = 0.0231$$

$$\text{piezas buenas} = 0.022 * 1.01 = 0.02222$$

$$\text{piezas buenas} = 0.022 * 1.05 = 0.0231$$

$$\text{piezas buenas} = 0.022 * 1.03 = 0.02266$$

$$\text{piezas buenas} = 0.022 * 1.01 = 0.02222$$

$$\text{piezas buenas} = 0.022 * 1.05 = 0.0231$$

$$\text{piezas buenas} = 0.022 * 1.03 = 0.02266$$

$$\text{piezas buenas} = 0.022 * 1.03 = 0.02266$$

$$\text{piezas buenas} = 0.022 * 1.01 = 0.02222$$

$$\text{piezas buenas} = 0.022 * 1.01 = 0.02222$$

$$\text{piezas buenas} = 0.022 * 1.05 = 0.0231$$

$$\text{piezas buenas} = 0.022 * 1.01 = 0.02222$$

$$\text{piezas buenas} = 0.022 * 1.01 = 0.02222$$

$$\text{piezas buenas} = 0.022 * 1.05 = 0.0231$$



$$\text{piezas buenas} = 0.022 * 1.03 = 0.02266$$

$$\text{producción requerida} = \frac{\text{Piezas buenas}}{(1 - \% \text{ desperdicio})}$$

$$\text{producción requerida} = \frac{0.0231}{1 - 0.05} = 0.0243$$

$$\text{producción requerida} = \frac{0.0231}{1 - 0.05} = 0.0243$$

$$\text{producción requerida} = \frac{0.02222}{1 - 0.01} = 0.0224$$

$$\text{producción requerida} = \frac{0.0231}{1 - 0.05} = 0.0243$$

$$\text{producción requerida} = \frac{0.02266}{1 - 0.03} = 0.0233$$

$$\text{producción requerida} = \frac{0.02222}{1 - 0.01} = 0.0224$$

$$\text{producción requerida} = \frac{0.0231}{1 - 0.05} = 0.0243$$

$$\text{producción requerida} = \frac{0.0266}{1 - 0.03} = 0.0274$$

$$\text{producción requerida} = \frac{0.0266}{1 - 0.03} = 0.0274$$

$$\text{producción requerida} = \frac{0.02222}{1 - 0.01} = 0.0224$$

$$\text{producción requerida} = \frac{0.02222}{1 - 0.01} = 0.0224$$

$$\text{producción requerida} = \frac{0.0231}{1 - 0.05} = 0.0243$$

$$\text{producción requerida} = \frac{0.02222}{1 - 0.01} = 0.0224$$

$$\text{producción requerida} = \frac{0.02222}{1 - 0.01} = 0.0224$$

$$\text{producción requerida} = \frac{0.0231}{1 - 0.05} = 0.0243$$

$$\text{producción requerida} = \frac{0.0266}{1 - 0.03} = 0.0274$$

$$\text{base para planear} = \frac{\text{Produccion requerida}}{\text{eficiencia de la planta}}$$



$$\text{base para planear} = \frac{0.0243}{0.75} = 0.0324$$

$$\text{base para planear} = \frac{0.0243}{0.75} = 0.0324$$

$$\text{base para planear} = \frac{0.0224}{0.75} = 0.0298$$

$$\text{base para planear} = \frac{0.0243}{0.75} = 0.0324$$

$$\text{base para planear} = \frac{0.0243}{0.75} = 0.0324$$

$$\text{base para planear} = \frac{0.0224}{0.75} = 0.0298$$

$$\text{base para planear} = \frac{0.0243}{0.75} = 0.0324$$

$$\text{base para planear} = \frac{0.0274}{0.75} = 0.0365$$

$$\text{base para planear} = \frac{0.0274}{0.75} = 0.0365$$

$$\text{base para planear} = \frac{0.0224}{0.75} = 0.0298$$

$$\text{base para planear} = \frac{0.0224}{0.75} = 0.0298$$

$$\text{base para planear} = \frac{0.0243}{0.75} = 0.0324$$

$$\text{base para planear} = \frac{0.0224}{0.75} = 0.0298$$

$$\text{base para planear} = \frac{0.0224}{0.75} = 0.0298$$

$$\text{base para planear} = \frac{0.0243}{0.75} = 0.0324$$

$$\text{base para planear} = \frac{0.0274}{0.75} = 0.0365$$

$$\text{N}^\circ \text{ teorico de maquinas} = \frac{\text{base para planear}}{\text{producción por hora}}$$

$$\text{N}^\circ \text{ teorico de maquinas} = \frac{0.0324}{1.6} = 0.020$$

$$\text{N}^\circ \text{ teorico de maquinas} = \frac{0.0324}{0.4} = 0.081$$



$$N^{\circ} \text{ teorico de maquinas} = \frac{0.0298}{0.06} = 0.496$$

$$N^{\circ} \text{ teorico de maquinas} = \frac{0.0324}{1.6} = 0.020$$

$$N^{\circ} \text{ teorico de maquinas} = \frac{0.0324}{0.2} = 0.162$$

$$N^{\circ} \text{ teorico de maquinas} = \frac{0.0298}{3.2} = 0.009$$

$$N^{\circ} \text{ teorico de maquinas} = \frac{0.0324}{1.6} = 0.020$$

$$N^{\circ} \text{ teorico de maquinas} = \frac{0.0365}{3.2} = 0.011$$

$$N^{\circ} \text{ teorico de maquinas} = \frac{0.0365}{0.4} = 0.091$$

$$N^{\circ} \text{ teorico de maquinas} = \frac{0.0298}{0.13} = 0.229$$

$$N^{\circ} \text{ teorico de maquinas} = \frac{0.0298}{3.2} = 0.009$$

$$N^{\circ} \text{ teorico de maquinas} = \frac{0.0324}{1.6} = 0.020$$

$$N^{\circ} \text{ teorico de maquinas} = \frac{0.0298}{3.2} = 0.009$$

$$N^{\circ} \text{ teorico de maquinas} = \frac{0.0298}{0.16} = 0.18625$$

$$N^{\circ} \text{ teorico de maquinas} = \frac{0.0324}{0.006} = 5.4$$

$$N^{\circ} \text{ teorico de maquinas} = \frac{0.0365}{0.8} = 0.045$$

ANEXO 14: CALCULO DE TIEMPOS SUPLEMENTARIOS Y TIEMPO ESTANDAR:

Tabla 335: Calculo de tiempos suplementarios.
Fuente: Elaboración propia

Calculo de tiempos suplementarios			
Suplementos constantes			Porcentaje
	H	M	
Necesidades personales	5	7	5%
Básico por fatiga	4	4	4%
Suplementos variables			Porcentaje
Trabajo se realiza de pie	2	4	2%
Postura ligeramente incomoda	0	1	0%
Uso de fuerza, 25 kg.	13	20	13%
Iluminación ligeramente por debajo de la potencia	0	0	0%
Trabajos con cierta precisión	0	0	0%
Sonido continuo	0	0	0%
Proceso algo complejo	1	1	1%
Total			25%

Tabla 336: Tiempo estándar.
Fuente: Elaboración propia

Tiempo normal	Suplemento	T STD
hrs.	%	hrs.
0.5	25%	0.625
2	25%	2.5
12	25%	15
0.5	25%	0.625
4	25%	5
0.25	25%	0.3125
1	25%	1.25
0.25	25%	0.3125
4	25%	5
0.25	25%	0.3125
0.25	25%	0.3125
2	25%	2.5
1	25%	1.25



**Estudio de factibilidad para la creación de un astillero para la
Confederación Salvadoreña de Pesca Acuícola y Agropecuaria en
Pequeña Escala de Responsabilidad Limitada CONFESPESCA de R.L.**



0.25	25%	0.3125
4	25%	5
0.25	25%	0.3125
0.5	25%	0.625
0.25	25%	0.3125
2	25%	2.5
6	25%	7.5
0.25	25%	0.3125
0.5	25%	0.625
0.25	25%	0.3125
5	25%	6.25
120	25%	150
1	25%	1.25
168.25		210.3125

ANEXO 15: VISITA A FECOOPAZ DE R.L. SAN LUIS LA HERRADURA, LA PAZ



ANEXO 16: VISITA A FACOPADES DE R.L. PUERTO DE LA LIBERTAD, LA LIBERTAD.

