

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS



**DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA
EL SECTOR PESQUERO ARTESANAL
DE EL SALVADOR**

PRESENTADO POR:

ANA CRISTELA GUTIERREZ MENDOZA

CARLOS ROBERTO HERNANDEZ SALOMON

KARL HUGO ERNESTO EDWIN MORAN GUEVARA

PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, SEPTIEMBRE DE 2003

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA

:

Dra. María Isabel Rodríguez

SECRETARIA GENERAL :

Licda. Lidia Margarita Muñoz Vela

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO

:

Ing. Alvaro Antonio Aguilar Orantes

SECRETARIO

:

Ing. Saúl Alfonso Granados

ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

DIRECTOR

:

Ing. Julio Alberto Portillo

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

Trabajo de graduación previo a la opción al grado de:
INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

Título :
DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION
PARA EL SECTOR PESQUERO ARTESANAL
DE EL SALVADOR

Presentado por :
Ana Cristela Gutiérrez Mendoza
Carlos Roberto Hernández Salomón
Karl Hugo Ernesto Edwin Morán Guevara

Trabajo de graduación aprobado por:

Docente director :
Ing. Oscar Alonso Rodríguez Linares

San Salvador, Septiembre de 2003

Trabajo de graduación aprobado por:

Docente director :

Ing. Oscar Alonso Rodríguez Linares



TABLA DE CONTENIDOS

	Págs.
INTRODUCCION	II
OBJETIVOS	III
OBJETIVO GENERAL	III
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	III
ALCANCES Y LIMITACIONES	IV
ALCANCES.....	IV
LIMITACIONES.....	IV
CAPITULO I. ESTUDIO PRELIMINAR.....	1
1.1. ANTECEDENTES.....	2
1.1.1 Reseña Histórica sobre el sector Pesquero Artesanal	2
1.1.2 Pesca Artesanal Marina.....	2
1.1.3 Pesca Artesanal Continental	4
1.1.4 Acuicultura de Aguas Continentales.....	4
1.1.5 Acuicultura de Aguas Marinas	5
1.1.6 Volumen de Producción del Sector Pesquero Artesanal	5
1.1.7 Generalidades sobre FACOPADES.....	8
1.1.8 Cluster de Pesca y Acuicultura de El Salvador.....	10
1.1.9 El control del combustible.....	11
1.1.10 Marco Legal de las Cooperativas.....	12
1.2. DEFINICION DEL PROBLEMA	13
1.2.1 Planteamiento del Problema.....	13
1.2.2 Formulación del Problema.....	16
1.3. IMPORTANCIA.....	17
1.4. JUSTIFICACION	18
1.5. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	20
1.6. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO	21
1.6.1 Factibilidad Técnica	21
1.6.2 Factibilidad Económica	27
1.6.3 Factibilidad Operativa	38



1.7 PLANIFICACION DE LOS RECURSOS.....	40
1.8 RESULTADOS ESPERADOS.....	43
CAPITULO II. DESCRIPCION DE LA SITUACION ACTUAL	44
2.1 COOPERATIVAS	45
2.1.1 Organización de las Cooperativas	45
2.1.2 Recurso Humano y Embarcaciones	48
2.1.3 Equipo de oficina.....	51
2.1.4 Fiscalización Externa	51
2.1.5 Comercialización de Productos	52
2.1.6 Servicios que prestan las cooperativas.....	54
2.2 FACOPADES.....	59
2.2.1 Organización	59
2.2.2 Fiscalización Externa	60
2.2.3 Recurso Humano.....	60
2.2.4 Equipo Informático.....	60
2.2.5 Infraestructura.....	61
2.3. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS ACTUALES.....	62
2.3.1 Control de combustible en las Cooperativas	62
2.4. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	67
2.4.1. Análisis del problema.....	67
2.4.2. Diagnóstico de la Situación Actual	73
2.4.2.1 Recurso Humano.	73
2.4.2.2 Equipo de Oficina.	76
2.4.2.3 Métodos.....	77
2.5. PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	79
CAPITULO III . REQUERIMIENTOS	81
3.1 REQUERIMIENTOS DE SALIDA.....	82
3.1.1 Reportes Operativos	82
3.1.2 Reportes Tácticos.....	84
3.1.3 Reportes Estratégicos	85
3.2 REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO.....	86
3.2.1. Tecnología para el desarrollo del sistema.....	86
3.2.3. Herramientas de desarrollo	92
3.2.4. Recurso Humano.....	99



3.2.5. Legales.....	100
3.3 REQUERIMIENTOS DE OPERACIÓN.....	103
3.3.1. Tecnológicos.....	104
3.3.2. Organizativos.....	116
3.3.3. Legales.....	119
CAPITULO IV. DISEÑO.....	120
4.1. DESCRIPCION GENERAL DEL DISEÑO	121
4.1.1. Estándares para el Diseño del Sistema de Información	121
4.1.1.1. Formato de Pantallas de entradas y salidas en pantalla	121
4.1.1.2. Formato de los menús del Sistema de Información	125
4.1.1.3. Formato de pantallas de salidas Impresas del Sistema de Información	126
4.1.1.4. Formato de nombres utilizados por tablas, pantallas y reportes.....	128
4.1.1.5. Formato de programación	129
4.1.2. Formato de Estándares del Sitio Web	131
4.2. DISEÑO DE SALIDAS	136
4.2.1. Diseño de salidas impresas	136
Formas impresas	138
Nombre Salida: Factura/Comprobante de Crédito Fiscal.....	138
Nombre Salida: Libro de Ventas Consumidor Final	140
Nombre Salida: Libro de Ventas Contribuyente Fiscal	142
Nombre Salida: Recibo	144
4.2.2. Diseño de salidas en pantalla	146
Nombre Salida: Olvido contraseña	146
Nombre Salida: Reporte de tanques de almacenamiento de combustible.....	148
Nombre Salida: Control de Pedidos de Combustible para Puntos de Distribución	150
4.3. DISEÑO DE ENTRADAS.....	152
Nombre entrada: Factura para Combustible.	153
Nombre entrada: Comprobante de Crédito Fiscal para combustible.....	155
Nombre entrada: Mantenimiento de Usuario.....	157
Nombre entrada: Mantenimiento del Nivel de Usuario	159
Nombre entrada: Mantenimiento de Clientes	161
4.4. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	163
4.4.1. Modelo Conceptual	163
4.4.2. Modelo Físico	164
4.4.3. Diccionario de Datos.....	165
4.5. DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS	167



4.5.1. Procedimientos para la Entrada de Datos.....	167
4.5.2. Procedimientos para el manejo de errores y caídas del sistema.....	173
4.5.2.1 Manejo de Errores.	173
4.5.2.2. Manejo de Caídas del Sistema.	174
4.5.3. Procedimientos de seguridad y respaldo.	175
4.5.3.1. Políticas de seguridad para computadoras.....	175
4.5.3.2. Procedimientos para el respaldo.....	176
4.5.3.3. Procedimientos para la recuperación de datos	180
4.6. DISEÑO DE INTERFAZ	182
4.6.1. Diseño de interfaz interna.....	182
4.6.2. Diseño de interfaz externa	183
4.6.2.1. Diseño de Mensajes	184
4.6.2.2. Diseño de menús.....	186
4.7. DISEÑO DE CONTROLES	195
4.7.1. Diseño de validaciones de datos.....	195
4.7.2. Diseño de Seguridad	199
4.7.3. Diseño de pruebas del sistema.....	201
4.7.4. Diseño de códigos	204
CAPITULO V. PROGRAMACION Y PRUEBA DEL SISTEMA.....	207
5.1 TECNICAS UTILIZADAS EN LA PROGRAMACIÓN	208
5.1.1. Modularidad.....	208
5.1.2. Documentación	210
5.1.2.1. Documentación Externa.....	210
5.1.2.2. Documentación Interna.....	211
5.2. CONSTRUCCIÓN DE PROGRAMAS.	212
5.2.1. Interfaz	212
5.2.1.1. Menús del Sistema de Información	212
5.3. HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA PROGRAMACIÓN.	215
5.3.1 Herramientas de desarrollo	215
5.3.2 Estilo de programación	215
5.4. PÁGINAS DEL SITIO WEB	215
5.5. PRUEBA DE MÓDULOS	217
5.5.1 Tipo de Pruebas utilizadas	217
5.5.2 Datos de Prueba	217
5.5.3 Medio Ambiente de Pruebas.....	218



5.5.4 Casos de Prueba	218
5.6. CODIGO DE LOS PROGRAMAS	220
5.6.1. Script de la base de datos.....	220
5.6.2. Programa para conectar a la base de datos	220
5.6.3. Programa de Funciones en Javascript.....	220
5.6.4. Programa en ASP	223
5.7. RESULTADOS OBTENIDOS	226
5.7.1. Salidas.....	226
5.7.2. Entradas.....	226
CAPITULO VI. DOCUMENTACION Y PLAN DE IMPLANTACION	234
6.1 DOCUMENTACION DEL SISTEMA DE INFORMACION	235
6.1.1. Manuales de instalación.....	235
6.1.2. Manual de programación	251
6.1.3. Manual del usuario	254
6.2. PLAN DE IMPLANTACION.....	263
6.2.1 Marco Referencial del Plan de Implantación	263
6.2.1.1 Nombre del Proyecto.....	263
6.2.1.2 Ubicación del Proyecto	263
6.2.1.3. Descripción del Proyecto	263
6.2.2. Elementos del sistema	264
6.2.3. Desglose analítico	265
6.2.4. Objetivo general de ejecución	266
6.2.5. Objetivos específicos de ejecución.....	266
6.2.6. Descripción de los subsistemas de ejecución.....	266
6.2.7. Metas de los subsistemas de ejecución.	268
6.2.8. Cargas de Trabajo para cada subsistema	269
6.2.9. Estrategias de Ejecución	273
6.2.10. Diagrama GANTT	274
6.2.11. Asignación financiera	276
6.3 ORGANIZACIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA.....	292
6.3.1 Estructura Organizativa de la Unidad Ejecutora del Proyecto.....	292
6.3.2. Manuales de puestos de la unidad ejecutora.....	293
6.3.2.1 Perfiles de los puestos a desempeñar	293
6.3.2.2 Funciones de los puestos.....	295



6.3.3 Matriz de responsabilidades	297
7. SISTEMA DE INFORMACIÓN Y CONTROL.....	298
7.1 Diagrama del sistema de información y control	298
7.2 Canales de comunicación.....	298
7.3 Flujos de información	299
7.4 Documentos de control del sistema de información	303
8. PLAN DE CAPACITACIÓN.....	322
9. PLAN DE IMPORTACIÓN DE DATOS	324
10. PLAN DE DIGITACIÓN DE DATOS.....	329
11. PLAN DE COPIAS DE RESPALDO Y RECUPERACIÓN DE DATOS.....	330
11.1 Procedimiento de copias de respaldo.....	330
11.2 Procedimiento de recuperación de datos.....	335
CONCLUSIONES.....	337
RECOMENDACIONES	339
GLOSARIO DE TERMINOS.....	340
BIBLIOGRAFIA	345
ANEXOS	348
ANEXO No.1 UBICACIÓN DE COMUNIDADES PESQUERAS ARTESANALES.	349
ANEXO No. 2 UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE DISTRIBUCIÓN DE COMBUSTIBLE	350
ANEXO No. 3 CENTROS DE DESEMBARQUES Y ACUICULTURA DE EL SALVADOR	351
ANEXO No. 4 COOPERATIVAS AFILIADAS A FACOPADES	352
ANEXO No. 5 DETALLE DE LOS RECURSOS A UTILIZAR EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	353
ANEXO No. 6 FORMATO DE ENTREVISTAS REALIZADAS A MIEMBROS DE FACOPADES	362
ANEXO No. 7 ESTIMACIONES DE TIEMPO EN LA REALIZACIÓN DE OPERACIONES	371
ANEXO No. 8 CARTA DE APOYO PARA DESARROLLAR EL SISTEMA DE INFORMACIÓN	372
ANEXO No. 9 ENCUESTA SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DE FACOPADES.....	373
ANEXO No. 10 FORMATOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	375
APENDICE.....	378
APÉNDICE No. 1 LISTADOS DE ELEMENTOS QUE SIRVEN DE SOPORTE AL TRABAJO DE GRADUACIÓN.....	379

INTRODUCCION

El presente trabajo de graduación recopila la información que se ha elaborado en cada una de las etapas del desarrollo de un sistema de Información, para el sector pesquero artesanal de El Salvador. Dicho sistema, surge de las necesidades que tienen las cooperativas afiliadas a la Federación de Asociaciones Cooperativas Pesqueras Artesanales de El Salvador, de controlar el consumo del combustible de las embarcaciones y de dar a conocer los diversos productos que están extraen del mar.

El Sistema que se ha desarrollado, contribuirá a mejorar el registro, procesamiento, almacenamiento y generación de información referente al control en el consumo del combustible y promoción de los productos. El apoyo que esté brindará al sector pesquero artesanal se fundamenta en la eliminación de los errores de cálculo, la pérdida de datos; generando información oportuna que permita llevar una adecuada promoción de sus productos y control del combustible.

Dicho sistema utilizará el Internet, cómo el medio a través del cuál se conectaran las estaciones de trabajo remotas (Cooperativas) con el servidor (Federación de Asociaciones Cooperativas Pesqueras Artesanales). Por tal razón, se ha utilizado la tecnología ASP (Active Server Pages) para construir cada uno de los módulos del sistema de información.

La información necesaria para el desarrollo del Sistema y el Sitio Web, ha sido recopilada a través de entrevistas y documentos facilitados por la Federación de Asociaciones Cooperativas Pesqueras de El Salvador y El Grupo Asociativo de Pesca.

Con la finalidad de mostrar cómo se desarrollo esté sistema de información, el presente documento contiene: un estudio preliminar de la federación y las cooperativas afiliadas; un análisis de la información recolectada y la definición de los requerimientos: información, desarrollo y operación del sistema de información; el diseño de pantallas de salidas, captura de datos y reportes que generará el sistema; la definición de las técnicas empleadas en la programación; la construcción de los módulos; la documentación que comprende los manuales de instalación, programación y usuario del sistema, finalmente el Plan de Implantación, con todas las actividades, cargas de trabajo y controles necesarios para instalar y dejar lista la entrada en operación del sistema de información.

OBJETIVOS

Objetivo General

Desarrollar un Sistema de Información que proporcione soporte al control en el consumo de combustible utilizado por las embarcaciones dedicadas a las actividades de pesca y además permita promocionar en Internet los productos del sector Pesquero Artesanal de El Salvador.

Objetivos Específicos

- Investigar los procesos, métodos y formularios relacionados con el control en el consumo del combustible utilizado por las embarcaciones para realizar la pesca.
- Identificar los procesos, métodos y formularios utilizados por las cooperativas para promocionar los productos.
- Determinar la situación actual sobre el control en el consumo del combustible y promoción de los productos.
- Identificar y analizar los requerimientos del Sistema de Información.
- Diseñar los procedimientos, formularios y elementos necesarios del sistema informático.
- Establecer los perfiles del usuario de FACOPADES y las cooperativas a fin de determinar los niveles de acceso al Sistema de Información.
- Diseñar los elementos que conformarán el software del Sistema de Información.
- Codificar los diferentes módulos del Sistema de Información.
- Efectuar pruebas del software con datos representativos.
- Elaborar manual del usuario, manual técnico, manual de instalación y diseñar el plan de implantación del Sistema de Información.

ALCANCES Y LIMITACIONES

Alcances

- El sistema contempla la promoción de los productos y el control del consumo del combustible de las Embarcaciones Artesanales que cumplen con faenas de trabajo de pesca, a través de Internet.
- En el sitio Web se colocaron el precio unitario y cantidad en kilogramos del producto extraído por las diferentes cooperativas que conforman FACOPADES.
- Se hizo una recomendación de la tecnología de comunicación de datos adecuada para ser utilizada entre las diferentes cooperativas.
- El Sistema de Información tendrá relación con las cooperativas aglutinadas que conforman FACOPADES y CENDEPESCA, Ministerio de Economía, Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Limitaciones

- FACOPADES no puede facilitar el hardware que posee actualmente para el desarrollo del Sistema de Información, por lo que será necesario hacer uso del equipo con que cuentan los encargados del desarrollo del Sistema de Información.
- No se contemplará el registro del volumen de producción de pescadores individuales, solamente para pescadores organizados.



CAPITULO I. ESTUDIO PRELIMINAR

1.1. ANTECEDENTES

1.1.1 Reseña Histórica sobre el sector Pesquero Artesanal

El sector productivo de la pesca artesanal ha representado un papel determinante en el aprovechamiento de los recursos pesqueros, tanto en aguas marinas (mares) como en las continentales (ríos, lagos y lagunas), satisfaciendo la demanda de productos hidrobiológicos (camarones, atún, tiburones entre otros).

Los pescadores artesanales realizan sus actividades en pequeña escala, donde predomina el trabajo manual, pudiendo ser o no propietarios de sus medios de trabajo.

El Centro de Desarrollo Pesquero (CENDEPESCA) registra actualmente 3,959 embarcaciones para el sector Pesquero Artesanal, de las cuales 3,500 son de aguas marinas y 459 son para aguas continentales.

En el país se registra un total de 33 comunidades¹ pesqueras identificadas por CENDEPESCA², explotando el recurso marino.

1.1.2 Pesca Artesanal Marina

Generalidades

El reglamento para la aplicación de la Ley General de las Actividades Pesqueras en su artículo 25, establece que la pesca artesanal es aquella que se efectúa con embarcaciones no mayores a 10 metros de longitud, con una capacidad que no exceda 1.5 toneladas netas por viaje y que pueda tener una autonomía de pesca hasta por cuatro días (Ver Figura No. 1). La captura obtenida no es sometida a ningún proceso de transformación a bordo, el 70% se comercializa y se consume en fresco, y el 30% restante es sometido a procesos de conservación que en su mayoría resultan en procesos de secado salado, principalmente durante la época de verano.



Figura No. 1. Embarcaciones de Aguas Marinas.

¹ Ver Anexo No.1 "Ubicación de las comunidades pesqueras", Pág.350

² Comunidad: Lugar donde hay un número no menor a 10 pescadores artesanales explotando el recurso marino.



De acuerdo a CENDEPESCA, la pesca se efectúa con embarcaciones que en un 80% tienen las siguientes características: construidas de fibra de vidrio, 6.7 metros de eslora, con motores fuera de borda de 35 HP en promedio; como sistema de almacenamiento y preservación para el producto usan hieleras con una capacidad de 3 quintales y una autonomía de pesca de un día como promedio.

Por su forma de organización, esta pesca se clasifica en dos grandes grupos:

1) Cooperativas.

Son aquellos pescadores organizados que cuentan con personería jurídica, que participan de los beneficios de la asociación, con oficinas de comercialización, equipos de pesca e instalaciones que poseen una infraestructura de preservación y almacenamiento del producto, unas con mayor grado de desarrollo que otras, y que son beneficiados de las capacitaciones que proporciona CENDEPESCA.

De acuerdo al estudio realizado por el Programa Regional de Apoyo al Desarrollo de la Pesca en el Istmo Centroamericano (PRADEPESCA) en el año 1995, en El Salvador se reportaban 21,112 pescadores artesanales. En el año 2002 se incrementó a 26,000 pescadores; de esta cantidad, 700 personas³ están afiliadas a 17 cooperativas⁴ que conforman actualmente la Federación de Asociaciones Cooperativas Pesqueras Artesanales de El Salvador (FACOPADES).

2) Individuales

No pertenecen a ninguna asociación, se financian la inversión a la pesca con sus propios medios o por intermediarios. CENDEPESCA estima que el número de pescadores individuales es de 25,300 personas⁵.

Area de pesca

Este tipo de pesca se realiza en todo lo largo de la costa y hasta una profundidad de 40 brazadas, ya que es la zona hasta donde las embarcaciones les proporcionan seguridad de navegación, sin embargo las embarcaciones tiburonerías pueden ir más allá de las 70 millas marinas.

³ Fuente: FACOPADES de R.L.

⁴ Ver Anexo No. 4 "Cooperativas afiliadas a FACOPADES", Pág. 353

⁵ Fuente: CENDEPESCA. La cifra detallada es de todo el sector Pesquero Artesanal.

Desembarque

Las especies que se capturan en este tipo de pesca son muchas, reportándose en este documento las que tienen mayor valor económico o demanda. Entre ellas están: pargos, corvinas, macarela, bagres, tiburones y camarones, las demás están agrupadas en otros peces, crustáceos y moluscos.

1.1.3 Pesca Artesanal Continental

Generalidades

De acuerdo a CENDEPESCA, la pesca se efectúa con embarcaciones que en 60% tienen las siguientes características: construidas de fibra de vidrio, 4.26 metros de eslora, solo un 30% del total opera con motores fuera de borda de 14 HP en promedio, no cuentan con sistema de almacenamiento y preservación para el producto capturado (Ver Figura No.2). Las embarcaciones tienen una autonomía de pesca de un día como promedio.



Figura No. 2. Embarcaciones de Aguas Continentales.

1.1.4 Acuicultura de Aguas Continentales

Descripción

La ley general de actividades pesqueras en sus artículos 43, 44 y 45 define y dicta normas para la acuicultura. Siendo la acuicultura la técnica de cultivo de especies acuáticas, se efectúa en estanques de arcilla, en lagos y lagunas, por medio de jaulas flotantes.

Lugar de cultivo

Se efectúa en estanques particulares, comunales o comerciales. En la actualidad hay 109 hectáreas construidas (entre marinas y continentales). Las especies que se cultivan son: tilapia, guapote tigre, mojarra y camarón.

1.1.5 Acuicultura de Aguas Marinas

Descripción

Esta actividad, al igual que la acuicultura de aguas continentales, está regulada por la Ley General de Actividades Pesqueras, que en sus artículos 43, 44 y 45 se definen y dictan normas para la acuicultura. La acuicultura de aguas marinas consiste en la técnica de cultivo de especies en aguas salobres y/o marinas. Actualmente se efectúa en estanques construidos para dicha actividad y otros en áreas dedicadas a la extracción de sal.

Lugar de cultivo

Se efectúa en estanques diseñados apropiadamente o en infraestructura construida con el fin de obtener sal en la estación seca para comercializarla, y en la estación lluviosa se dedica para el engorde del camarón.

1.1.6 Volumen de Producción del Sector Pesquero Artesanal

Según Estadísticas Pesqueras de CENDEPESCA, el sector Pesquero Artesanal marino para el año 1999 extrajo 4,203,247 Kgs. de producto marino con un valor de \$ 7,798,815.23.

- Las cooperativas artesanales, produjeron 295,044 kgs. anuales con un valor aproximado de \$ 470,587.08
- Los pescadores individuales, produjeron 3,907,509 kgs. anuales con un valor aproximado de \$ 7,321,371.42

El siguiente gráfico representa el porcentaje de producción del Sector Pesquero Artesanal de El Salvador para el año 1999.

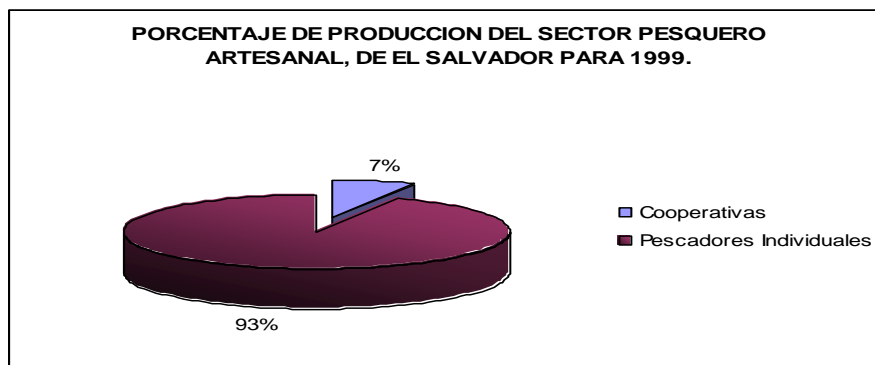


Gráfico No. 1. Gráfico de Pastel sobre el Volumen de Producción.



El sector Pesquero Artesanal continental para el año 1999 extrajo 2,652,881 Kgs. de producto, con un valor de \$ 1,733,508.22.

En los siguientes cuadros se detallan los volúmenes de producción de las cooperativas y los pescadores individuales expresados en kilogramos por meses y por especies.

Cuadro No 1. Desembarques de la pesca artesanal marina según grupos de especies para grupos organizados en cooperativas

COOPERATIVAS	GRUPOS DE ESPECIES									TOTAL
	Pargo	Corvina	Macarela	Bagre	Tiburón	Otros Peces	Camarón	Otros Crustáceos	Moluscos	
ACOPAC DE R.L.	33,516	500	370	34	7,705	36,239		5,707	6	84,077
ACOINPES DE R.L.	344	1,042	197	564	368	3,408	494			6,417
ACOPARADA DE R.L.	3,151	9,733	3,730	2,665	1,865	29,928	3,054	31		54,157
ACOOPEIM DE R.L.	3,526	35	117	1,153	21	10,121	7	171		15,151
ACOPELI DE R.L.	3,180	2,716	516	3,563	6,709	22,133	132	3,945	158	43,052
ACOPPSEMPET DE R.L.	538	405	795	909	690	7,377		20		10,731
ACOPACIFICO DE R.L.	720	1,246			17,764	27,814	4,476	469		52,489
LAS GAVIOTAS	469	46	65	205	45	1,185				2,015
LEMPAMAR	125	148		793		1,041	172			2,279
MAR Y CONCHA		947	349	1,780		3,007	394			6,477
RETAMAR		1,488			877	8,263	408			11,036
SAN ANTONIO LOS BLANCOS		794		2,123	24	1,010	409		1	4,361
SAN DIEGO DE R.L.	474	1,022		43		66		1,194		2,799
TOTAL	46,043	20,122	6,139	13,832	36,068	151,592	9,546	11,538	164	295,044

Cuadro No. 2. Desembarque anual de la pesca artesanal marina según grupos de especies para pescadores individuales

CENTROS DE DESEMBARQUE	GRUPOS DE ESPECIES									TOTAL
	Pargo	Corvina	Macarela	Bagre	Tiburón	Otros Peces	Camarón	Otros Crustáceos	Moluscos	
Acajutla 1/	55,873	86,573			23,505	57,009				222,990
Bahia de Jiquilisco	9,481	5,705	3,574	6,995	216	54,030	256	10,921	202,635	303,813
Barra de Santiago	10,106	103,681	118,471			495,847	35,561	360		764,025
El Corosal		6,356	4,630			2,035			11,814	24,835
El Tamarindo y Estero	55,910	37,134	55,582	43,919	90,809	203,613	27,906	9,568	2,068	526,509
Isla de Méndez	3,094	1,542	227	601	197	16,640		1,330	108,966	132,597
Isla del golfo	12,059						10,463			10,463
La Herradura	9,933	40,731	1,577	11,944	19,935	209,342	39,390	64,052	20,671	419,701
La Libertad		10,371	6,243	8,078	2,503	77,333	48	59,258	156,352	330,119
La Perla									8,574	8,574
La Union	4,068		21,676			156	44,717			44,873
Los Cobanos	5,783	4,005	2,011	2,368	295	89,064			231,459	115,008
Puerto Avalos	8,965	11,750	3,008	4,741	1,098	30,886	107	499	252,979	277,413
Puerto El Triunfo	9,131	5,996	2,613	8,771	1,555	134,517	429	109,269	102,563	526,756
Puerto Parada						24,236	3,938	19,169	20,284	177,972
Tanquillo										20,284
El Cuco							1,606			1,806
TOTAL	184,403	313,844	219,812	87,417	140,113	1,404,708	164,421	274,426	1,118,365	3,907,509

1/ Ver Anexo No. 3 "Centros de Desembarque de productos", Pág. 351

De acuerdo a informes del Banco Central de Reserva de El Salvador referentes al producto interno bruto por rama de actividad, el sector pesquero en general aporta el 3% de la producción de ganadería, silvicultura, caza y pesca. A continuación detalla el Producto Interno Bruto de El Salvador para el año 2001.

Cuadro No. 3. Producto interno bruto de la rama de ganadería, silvicultura, caza y pesca 2001.

Actividad	P.I.B. año 2001
Café oro	\$377,142.86
Granos Basicos	\$147,565,714.29
Caña de Azucar	\$46,971,428.57
Otras Producciones	\$146,274,285.71
Agricultura	\$145,600,000.00
Avicultura	\$101,897,142.86
Silvicultura	\$45,691,428.57
Productos de Caza y Pesca	\$20,880,000.00
Total	\$655,258,295.76

**PRODUCTO INTERNO BRUTO POR RAMA DE ACTIVIDAD DE
AGRICULTURA,SILVICULTURA, CAZA Y PESCA
BANCO CENTRAL DE RESERVA DE EL SALVADOR
2001**

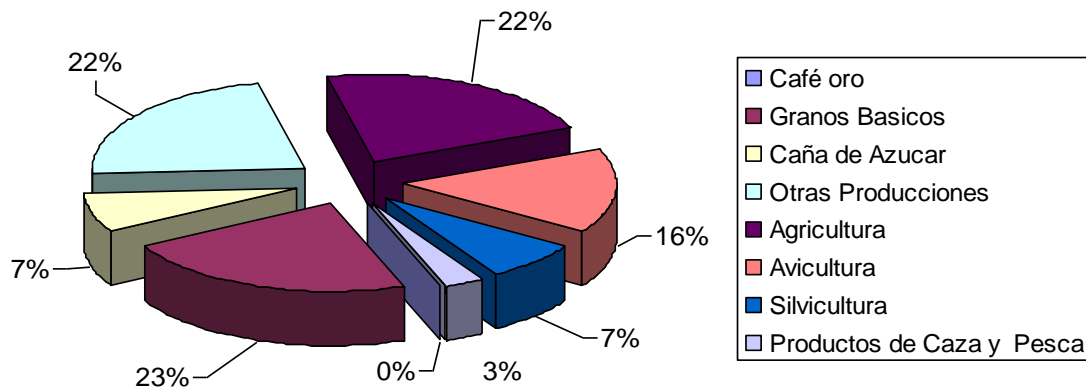


Gráfico No. 2. Gráfico No. Pastel sobre el porcentaje del PIB por sector.

Para el año 2001, el producto interno bruto del país fue \$6,662,514,285.71 siendo los productos de caza y pesca, el 0.31% de esta cifra.

1.1.7 Generalidades sobre FACOPADES

FACOPADES fue constituida el 14 de mayo de 1993, e inscrita oficialmente el 9 de julio del mismo año. Nació con la finalidad de procurar una integración social y el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades pesqueras artesanales de El Salvador. Su sede se encuentra ubicada en el Puerto El Triunfo, Usulután.

En la actualidad FACOPADES se ha trazado como objetivo, convertirse en uno de los principales productores y exportadores de productos pesqueros, al mismo tiempo busca unificarse y fortalecerse como gremio, teniendo como desafío "La reactivación del sector Pesquero Artesanal", a través del fortalecimiento institucional de las cooperativas, con el apoyo y contribución de instituciones de gobierno, países amigos y de organizaciones internacionales.

La gremial también ha logrado avanzar en el área de comercialización, formulando estrategias que permitirán a futuro impulsar un comercio estable de productos marinos a nivel nacional.

Un pescador artesanal de forma individual, no puede formar parte de FACOPADES, la federación solamente agrupa a cooperativas pesqueras. El pescador individual puede optar por crear una cooperativa con otros pescadores o afiliarse a una cooperativa ya existente para formar parte de FACOPADES.

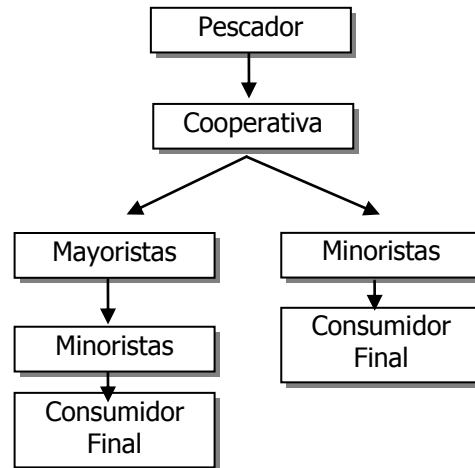
Las cooperativas afiliadas a FACOPADES cuentan con 258 embarcaciones con motores fuera de borda. El combustible utilizado por este tipo de motor, es una mezcla hecha de gasolina y aceite, usando una fórmula de 50 galones de gasolina tipo regular por uno de aceite. Estas embarcaciones son utilizadas por las cooperativas para las faenas de pesca en todo el litoral salvadoreño con las cuales extraen productos tales como los crustáceos (camarón) y los pelágicos (atún, tiburones entre otros).

No todos los productos marinos se encuentran por igual en los 360 km² de litoral y 200 millas marinas correspondientes a El Salvador. Para citar un ejemplo, en la comunidad pesquera Bola de Monte se extrae el camarón de 1ra clase, el pargo o Boca colorada también de 1ra clase, no encontrándose estos productos en la siguiente comunidad llamada Garita Palmera. De igual forma no todas las cooperativas afiliadas a FACOPADES extraen los mismos productos marinos.

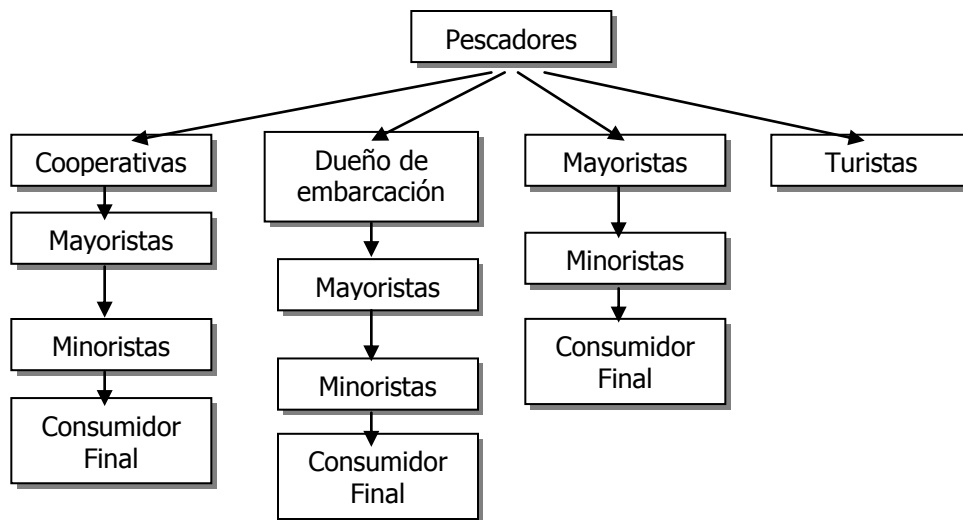
Una vez extraído el producto por las cooperativas se comercializa de la siguiente forma: El pescado de primera o segunda clase es comprado por el comerciante mayorista. El de tercera clase es comprado por los minoristas. Para el caso de los crustáceos, los de mejor calidad son vendidos a las compañías que lo procesan y exportan al extranjero.

Los procesos de comercialización a nivel nacional del producto extraído se realizan de la siguiente forma:

Esquema No. 1. Comercialización de productos para pescadores organizados.



Esquema No. 2. Comercialización de productos para pescadores no organizados.



En el esquema de comercialización de productos para pescadores organizados, se observa que a medida aumentan los canales de distribución, el precio del producto es menos competitivo, porque cada unidad distribuidora tiene costos de almacenamiento, combustible, entre otros, generando así menores márgenes de ganancia o precio de venta no adecuados.

En la actualidad FACOPADES realiza esfuerzos por incrementar el número de asociaciones cooperativas a fin de lograr competitividad del sector Pesquero Artesanal. Por esta razón, la federación se integró al CLUSTER DE PESCA Y ACUICULTURA de El Salvador para luchar por el desarrollo del sector pesquero como un solo bloque.

1.1.8 Cluster de Pesca y Acuicultura de El Salvador

El CLUSTER DE PESCA Y ACUICULTURA de El Salvador, es una alianza estratégica entre productores, comercializadores, proveedores e instituciones del estado relacionados con el sector pesquero.

Esta alianza pretende diversificar la producción, obtener una mayor rentabilidad de las empresas y contribuir al desarrollo sustentable del recurso, a través del óptimo ordenamiento pesquero y la aplicación de alta tecnología en los procesos.

a. Misión

Establecer y mantener alianzas estratégicas entre productores, comercializadores, proveedores e instituciones del Estado relacionados con el sector de la pesca, con el fin de diversificar la producción con un mayor valor agregado, obteniendo una mejor rentabilidad de las empresas, contribuyendo al desarrollo sustentable del recurso, a través del óptimo ordenamiento pesquero y de la aplicación de alta tecnología en los procesos, incrementando la productividad, calidad y el empleo, alcanzando la competitividad en el mercado nacional e internacional.

b. Visión

“La integración de un equipo regional de gestión de negocios en materia de pesca y acuicultura para Centro América y el resto del mundo; se ha obtenido un crecimiento sustentable, alcanzando niveles óptimos de producción, diversificación, tecnificación y productividad, logrando en nuestras empresas una mayor rentabilidad; obteniendo niveles de eficiencia y eficacia en toda la cadena de participantes, utilizando líneas de créditos especiales que contribuyen a la sostenibilidad económica del sector. Contamos con una entidad pesquera especializada que apoya integralmente la actividad”.

c. Logros

Por medio del cluster; FACOPADES mejora sus acciones en las siguientes áreas:

- Autorización para exportar.
- Ahorro del 5% en compras corporativas de combustible.

- Seguridad en el mar gracias a la implementación progresiva del “plan navegante”.
- Promover y comercializar sus productos pesqueros en ferias.

1.1.9 El control del combustible

FACOPADES establecerá en la primera fase 12 centros de distribución de combustible, para venderlo a cooperativas y pescadores no organizados de aguas marinas, a un bajo precio, basado en las compras corporativas que la federación haría a una sola empresa petrolera. La segunda fase contempla la incorporación al sistema de los pescadores de aguas continentales.

Cada centro de distribución suministrará combustible a 291 embarcaciones, haciendo un total de 3500 embarcaciones marinas.

La Federación establecerá un convenio con la empresa petrolera respecto a la colocación de las bombas, tanques y la vigencia de los contratos de compra de combustible.

Actualmente sólo tres cooperativas (ACOOPPAC, ACOPP, ACOPARADA) tienen tanques de almacenamiento de combustible. Cada cooperativa recibe 40 pescadores diariamente, en promedio cada pescador adquiere 10 galones de combustible por faena, dichas actividades pesqueras se realizan en 5 días a la semana.

Estas cooperativas perciben US\$902.00 al mes como retribución o porcentaje que obtienen en concepto de mediación en la venta de 7,900 galones de combustible, el valor de esta comisión es de \$0.11 por galón vendido.

ACOPARADA es la única cooperativa en la que el asociado tiene derecho a llenar los bidones (recipientes donde se almacena el combustible) sin necesidad de pagar el combustible en el momento de la venta. El asociado tiene la opción de pagar el combustible al finalizar su faena ó se le incrementa el saldo de la deuda por uso de combustible. Tanto ACOOPPAC como ACOPP han desechado este sistema de venta del combustible y llevar una cuenta por pescador asociado, ya que al final del año de membresía del pescador, la mayoría se retira sin pagar el monto que adeuda.

ACOOPARADA registra en forma manual las transacciones de venta de combustible que realiza diariamente. Al final del día actualiza los saldos de las deudas de los pescadores asociados que solicitaron combustible.

El suministro y control de combustible que pretende llevar FACOPADES será de la siguiente forma:

- Los pedidos de gasolina que utilizan los empresarios pesqueros artesanales, se realizarán a través de FACOPADES, con el fin de certificar y controlar que el combustible será utilizado en las faenas de pesca.
- FACOPADES controlará 12 tanques de distribución de combustible (gasolina con aceite), ubicados en cooperativas a lo largo de las costas salvadoreñas.
- El transporte y llenado de los 12 tanques con la gasolina es responsabilidad de las compañías petroleras.
- La venta de combustible se hará por embarcación. Se exigirá la matrícula de la embarcación autorizada por CENDEPESCA para efectuar la venta de combustible. Cada una de las 3,500 embarcaciones tendrá derecho a 200 galones de combustible al mes.
- Se exigirá el carnet del pescador en el momento de la transacción, para garantizar que solamente se vende combustible a pescadores y no a personas particulares.

A futuro FACOPADES y el Cluster de Pesca pretenden dar a conocer tanto a nivel nacional como internacional, los productos extraídos (camarón, boca colorada, corbina, robalo, dorado, perico y tiburón entre otros) por los pescadores artesanales asociados a las 17 cooperativas que conforman FACOPADES.

1.1.10 Marco Legal de las Cooperativas

Las cooperativas y la Federación de Asociaciones Cooperativas Pesqueras Artesanales de El Salvador, no son instituciones que forman parte del Gobierno de El Salvador, por el contrario son organismos privados, obligados a cumplir las disposiciones del Código Tributario y la Ley General de Asociaciones Cooperativas de El Salvador, además la Ley General de las Actividades Pesqueras.

El Código Tributario en el Capítulo IV, Emisión de Documentos, artículos del 36 al 39 y del 44 al 55, establecen los reglamentos y disposiciones que se deben tomar en cuenta para la emisión de documentos para respaldar las transferencias de bienes, prestación de servicios y exportaciones, en la compra y venta de combustible se debe emitir facturas que son algunos de los documentos a los que se refieren estos artículos.

Hay que tomar en cuenta La Ley General de Asociaciones Cooperativas en el Art. 9 literal a) establece la Denominación de la Asociación como organismo de responsabilidad limitada. El Art. 11 que se refiere a la edad necesaria para ser parte de una cooperativa y la Ley General de las actividades Pesqueras en el Art. 6 literal a) sobre un Registro Central de Pesquería y referente a Licencia Especial de Pesca, Permiso de Embarcación, Permiso General y Permiso Especial ya que serán fuente de datos para el sistema o validaciones de este.

Sobre las actividades de pesca en La Ley General de las Actividades Pesqueras en lo que respecta a la comercialización del Art. 21 al 24 que define la forma en que se realizara y las leyes que se deben respetar.

1.2. DEFINICION DEL PROBLEMA

1.2.1 Planteamiento del Problema

En la actualidad, el sector Pesquero Artesanal contempla 3,959 embarcaciones de las cuales 258 pertenecen a las 17 cooperativas aglutinadas en FACOPADES. Dicho sector, en su totalidad consume anualmente 8,985,000 galones de gasolina en las faenas de pesca.

FACOPADES planea administrar la distribución y el consumo del combustible para todo el sector Pesquero Artesanal, por lo que se desarrolla un proyecto apoyado por el cluster de Pesca y el Programa Nacional de Competitividad del Ministerio de Economía, el cual contempla la ejecución de los procedimientos diseñados para llevar a cabo dicho plan.

Al ejecutar los procedimientos necesarios para la administración del combustible, por parte de FACOPADES de forma manual, estos, presentarían inconvenientes tales como:

- Pérdida de tiempo de hasta 2 o más minutos por la búsqueda de un pescador en un listado de 26,000 pescadores pertenecientes al sector Artesanal.
- Demoras de hasta 4 minutos al efectuar la búsqueda de los galones consumidos por una embarcación, en un listado de 3,959 embarcaciones, pertenecientes al sector Pesquero Artesanal, con el fin de no sobrepasar el valor asignado de combustible (200 galones por embarcación).
- Errores de cálculo al efectuar las sumatorias de saldos de venta de combustible de 40 operaciones diarias (promedio mínimo) en cada punto de distribución.



- Realizar análisis de estimaciones de consumo de combustible para futuros pedidos es una tarea muy difícil.
- Dificultad para determinar y actualizar el nivel de combustible consumido de una embarcación, cuando el pescador acude a diferentes centros de distribución a comprar el combustible.
- Dificultad para garantizar que un pescador no obtenga combustible en diferentes centros de distribución si no se encuentra realizando su faena de pesca.

Además de los inconvenientes que tendría FACOPADES en la administración del combustible, las cooperativas que la conforman carecen de los medios necesarios para dar a conocer sus productos. Estos medios son:

- Falta de un espacio publicitario que permita promocionar a las cooperativas y los diferentes productos que cada cooperativa extrae.
- Los medio de difusión masivos tradicionales (televisión, radio y prensa) no son accesibles para el sector.
- No se posee un catálogo de los productos que extraen.
- Ausencia de mecanismos que permitan que futuros clientes contacten con las cooperativas.
- Falta de elementos adecuados que permitan que las cooperativas lleven a cabo estrategias o estudios de mercado con respecto a sus clientes.

A continuación es utilizado el método de la caja negra para definir el problema. En el estado "A" se ha plasmado los inconvenientes que afrontan las 17 cooperativas asociadas a FACOPADES, tanto para el control del combustible como para la promoción de los productos y en el estado "B" se definen los elementos que deben generarse luego de procesar las variables del estado "A".



- Falta de promoción de los productos que extraen las cooperativas.
- Falta de un espacio publicitario que permita promocionar.
- Falta de catálogos de productos que extraen las cooperativas.

Difusión a través de Internet de las cooperativas y sus productos.

- Inexactitud en la información referente a los galones consumidos.
- Desactualizado registro de pescadores asociados y embarcaciones afiliadas.
- Errores de cálculo al hacer la sumatoria de la venta de combustible y la actualización de la deuda en un período de tiempo.
- Falta de protección contra pérdida de información acerca de los asociados.

- Registro eficiente de pescadores y embarcaciones pesqueras artesanales.
- Información exacta de las ventas, el consumo de los galones de combustible por embarcación y adquiridos por el pescador artesanal.

- Falta de informes diarios, mensuales y anuales del consumo de combustible por embarcación de las cooperativas.
- Falta de informes que ayudan a la toma de decisiones con respecto a proyecciones de consumo y venta de combustible.
- No está disponible la información referente al consumo de combustible y volúmenes de producción de las cooperativas cuando es necesaria y por medios adecuados.

- Disponibilidad de la información referente al consumo de combustible y volúmenes de producción de las cooperativas cuando es necesaria y por medios adecuados
- Proyecciones de consumo y venta de combustible que contribuyan a la toma de decisiones.



1.2.2 Formulación del Problema.

A continuación se hace una descripción de las características del problema, que resulta de un análisis de los hechos relacionados con el estado inicial "A" y estado final "B".

Ineficiente forma para el registro, procesamiento, almacenamiento, generación de la información referente al control del combustible y la promoción de productos del Sector Pesquero Artesanal.

1.3. IMPORTANCIA

Durante años el sector Pesquero Artesanal ha tenido una serie de problemas que impiden su desarrollo, como son el costo del combustible y la poca apertura del mercado. Por tanto, FACOPADES pretende adquirir el combustible a través de compras corporativas a las empresas petroleras, para lograr un ahorro de 5% en la adquisición del combustible⁶ para los 12 puntos de distribución⁷ proporcionándolo en un precio más accesible a los pescadores artesanales.

La importancia de desarrollar un Sistema de Información para el sector Pesquero Artesanal se fundamenta en el apoyo que este dará al control del combustible, eliminando los errores de cálculo, evitando la duplicidad de esfuerzo en la realización del corte de caja diario y la pérdida de información.

El desarrollo de un Sistema de Información para el sector Pesquero Artesanal, hará de manera eficiente: El registro referente a la información de los pescadores y embarcaciones pertenecientes a FACOPADES; el procesamiento de todas las operaciones a realizar para determinar el consumo de combustible; almacenamiento de los datos referente a cada cooperativa; y la Generación de información para hacer una mejor administración del combustible.

Además, el sitio Web se convertirá en un medio para la difusión de las cooperativas y sus productos, a nivel nacional e internacional, a fin de incrementar el número de clientes de la cooperativa y que se puedan establecer contactos para hacer negocios a futuro. A través de la determinación, análisis y recopilación de la información de una manera objetiva y sistemática con la finalidad de facilitar la transferencia de los productos extraídos por las cooperativas al consumidor se propicia el descubrimiento de nuevos mercados, reduciendo así los costos de producción, lo que se verá reflejado en una disminución del coste del producto, pues este es un factor importante cuyas variaciones inciden poderosamente en las utilidades.

⁶ Fuente: Cluster de Pesca

⁷ Ver Anexo No. 2 "Ubicación de los centros de distribución de combustible", Pág. 351

1.4. JUSTIFICACION

En reuniones realizadas con los representantes de FACOPADES se estableció la necesidad de apoyar los procesos de administración del combustible, con el fin de tener mayores controles, eliminar la pérdida de información y las equivocaciones en la realización de cálculos.

Actualmente las cooperativas ACOPARADA, ACOOP y ACOPACIFICO reciben cada una, en promedio, 40 pescadores⁸ que compran combustible para realizar actividades de pesca. Al mes se efectúan 800 operaciones de venta de combustible por cooperativa, es decir, que por las tres cooperativas se realizan 2,400 ventas al mes.

Los ingresos por cooperativa son de US\$800.00 mensuales⁹ en concepto de venta de combustible.

Los doce centros de distribución a lo largo del litoral salvadoreño, suministrarán combustible a 291 embarcaciones marítimas por cada centro de distribución, haciendo un total de 3500 en la zona costera. Esto representa el 89% de las embarcaciones artesanales de El Salvador.

En vista que el sistema contempla la revisión de información referente al carnet y la matrícula de la lancha de los pescadores, el sistema efectuará búsquedas entre 26,000 registros de pescadores y los 3,959 registros de embarcaciones pertenecientes a todo el sector Pesquero Artesanal, también verificará el nivel del combustible utilizado por cada embarcación, de los 200 galones que se le han asignado mensualmente para efectuar la venta de combustible. Por lo que el sistema revisará el estado de 700,000 galones de combustible que se calcula consumirán las 3,500 embarcaciones marinas¹⁰.

⁸ Fuente: entrevista a FACOPADES.

⁹ Fuente: CENDEPESCA, Estudio de la pesca Artesanal de El Salvador, Mayo 2001.

¹⁰ Fuente: Documentos Cluster de Pesca sobre el proyecto "Exoneración del FOVIAL".



Otro aspecto a tomar en consideración, es que no es suficiente producir el mejor producto, si nadie conoce los lugares donde lo puede adquirir a un buen precio y no puede ser vendido en cantidades suficientes como para que su producto sea competitivo. Se hace necesario promocionarlo, con esta finalidad se desarrollará el Sistema de Información, el cual utilizará un canal de influencia impersonal como es Internet, ya que es un medio de comunicación en forma masiva, con el propósito de aumentar el valor de la demanda, conllevando a mayor utilidad. En tal sentido, se espera que los pescadores artesanales den a conocer sus productos y cooperativas a 50,000 potenciales usuarios de Internet en El Salvador, que pueden visitar la pagina Web, y convertirse en clientes de las cooperativas.

Según un estudio realizado por el ITU (International Telecommunication Union) en el año 2001 habían 500,074,300 de usuarios conectados a Internet en todo el mundo¹¹. Solo en El Salvador se estimó que habían 50,000 usuarios. Según estudios realizados, las empresas argentinas que utilizaron Internet para promocionar sus productos, obtuvieron un incremento promedio en su rentabilidad entre un 35% a 49% anual¹².

¹¹ Fuente: "Estadísticas de usuarios conectados a Internet", International Telecommunication Union, (www.itu.int)

¹² Fuente: "Influencia de Internet en la Sociedad Actual", Mauro Cabrera, Buenos Aires, Argentina (www.monografias.com)

1.5. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

En este apartado se describe las distintas herramientas que se utilizan para llevar a cabo cada una de las actividades del proceso de investigación de requerimientos. Las herramientas seleccionadas son las que consideradas que se adaptan para el desarrollo de un Sistema de Información conveniente. A continuación se detallan las metodologías de investigación utilizadas:

Entrevista y Cuestionario:

Se utilizaron como instrumentos para la recolección de datos. Las razones que justifican dicha elección se desprenden de las ventajas que proporcionan dichas herramientas, porque al ser administrado personalmente a grupos, brindan la oportunidad de establecer contacto, para explicar el propósito del estudio y conocer acerca de la problemática del Sector Pesquero Artesanal.

Investigación Bibliográfica:

Con la aplicación de esta herramienta se trato de determinar los requerimientos del sistema, sobre la base de inspeccionar la documentación utilizada por FACOPADES y sus cooperativas.

Esta herramienta sirve como complemento de las demás técnicas y para obtener información propia de la Federación.

Observación Directa:

Se utilizó dicha herramienta para observar como se realizan las actividades relacionadas a la venta de combustible y comercialización del producto marino, de esta forma entender lo que estos procedimientos requieren. Conectarse íntimamente con la organización buscando patrones, procesos, problemas, etc. Dentro de la estrategia de la observación directa se encontraron las estructuras y patrones que sirven para llevar a cabo el desarrollo del Sistema de Información.

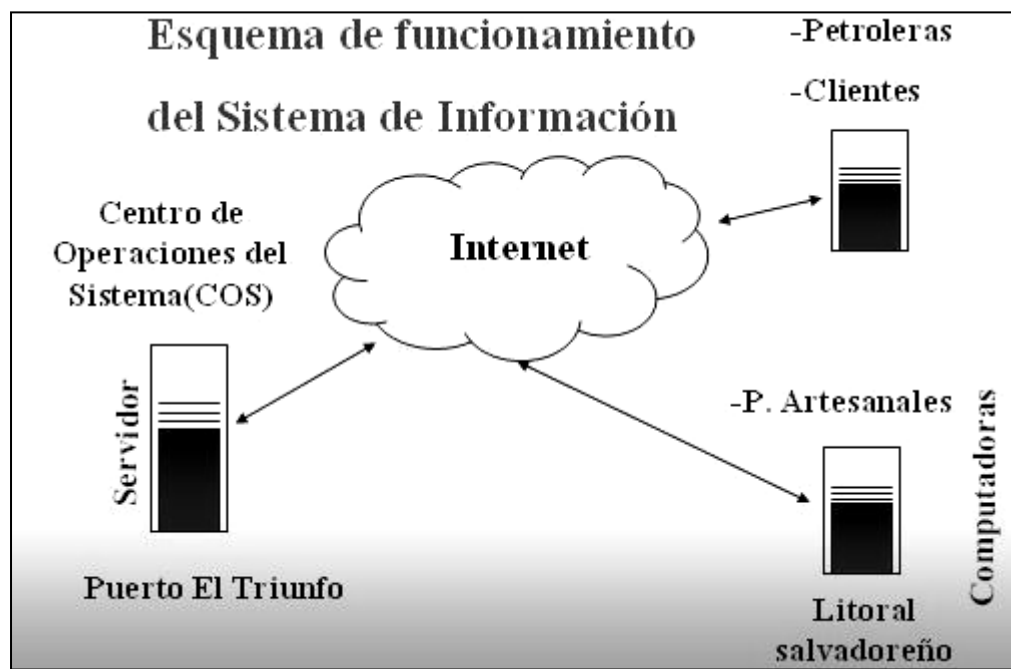
El objetivo de las herramientas es contribuir al análisis de las necesidades que enfrentan el Sector Pesquero Artesanal.

1.6. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

En este punto se define la factibilidad del proyecto que permite examinar la posibilidad de que el proyecto sea de utilidad para la organización. Se hizo una recolección de una serie de datos que permitirán tomar una decisión sobre la viabilidad del proyecto referente al DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA EL SECTOR PESQUERO ARTESANAL.

1.6.1 Factibilidad Técnica

En esta parte se determinó si ¿Existe la tecnología adecuada para desarrollar y poner en marcha el Sistema de Información propuesto?. A continuación se muestra el funcionamiento que tendrá el sistema de información propuesto.



Esquema No. 3. Funcionamiento del Sistema.

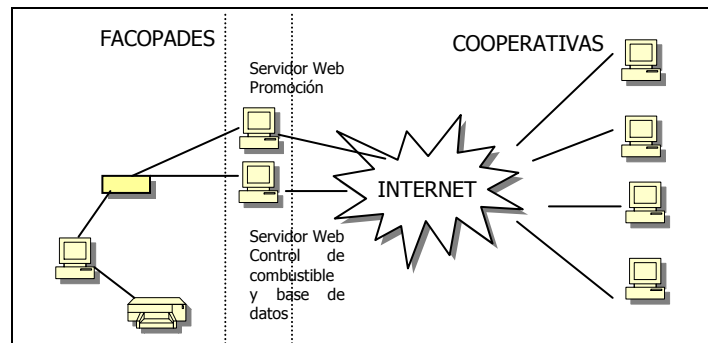
El Sistema de Información para el sector Pesquero Artesanal estará compuesto por dos módulos. El primero servirá para dar soporte al control del combustible y el segundo módulo dará a conocer los productos que extraen las diferentes cooperativas afiliadas a FACOPADES.

El módulo de control del combustible se visualiza de la siguiente manera:

Se ubicará el servidor del sistema en las instalaciones de FACOPADES y una estación de trabajo en cada uno de los centros de distribución de combustible. Todo el equipo estará conectado en red a través de Internet.

Cuando se realice una venta de combustible, se verificará el carnet del pescador, y la cantidad de galones que ha consumido la embarcación para la que se están efectuando la compra de combustible. Si el nivel de consumo de combustible de la embarcación es menor a 200 galones en el mes se realizará la venta, de lo contrario no se venderá combustible al pescador.

El siguiente esquema, muestra la conceptualización del Sistema de Información para el Sector Pesquero Artesanal.



Esquema No. 4. Conceptualización del sistema

El módulo de promoción de los productos se visualiza de la siguiente manera:

Se ubicará el sitio Web en el servidor con una dirección IP pública en una zona desmilitarizada, mientras que la base de datos de donde se extraerá y mostrará la información, estará en otro servidor en una zona protegida como lo indica el esquema anterior (Esquema No. 4).

De las transacciones que se efectúen en el módulo de control de combustible, se generará la información que se desplegará en el sitio Web.

¿Existe la Tecnología adecuada para desarrollar el Sistema de Información propuesto?

Respecto al Hardware

a) Hardware para desarrollo del Sistema de Información

A continuación se especifica el equipo necesario para desarrollar el sistema de información.

Cuadro No. 4. Hardware necesario para el desarrollo del sistema.

Requerimientos de hardware
<ul style="list-style-type: none">• 3 computadoras personales con características siguientes:<ul style="list-style-type: none">○ Procesador Intel Pentium III a 550 Mhz○ Disco Duro de 20 Gb.○ Memoria de 512 Mb.• 1 escáner• 2 impresoras de inyección de tinta• 3 Monitores y Reguladores de Voltaje.

b) Hardware para la operación el Sistema de Información

Actualmente FACOPADES, ACOPP, ACOPARADA y ACOPPAC cuentan con una computadora cada una, para el desempeño de sus actividades, éstas no están conectadas entre sí mediante una red.

Para implementar la primera fase en donde se contempla el establecimiento de 12 centros de distribución, se necesita adquirir lo siguiente:

Cuadro No. 5. Hardware necesario para implementar el sistema.

Requerimientos de hardware
<ul style="list-style-type: none">• 8 estaciones de trabajo.¹³• 1 servidor.• Poseer servicio de energía eléctrica en cada punto de distribución de combustible.• Poseer servicio de Internet en cada punto de distribución.

¹³ Para conocer las especificaciones técnicas de las estaciones de trabajo y servidor, ver en el CD el archivo llamado: [\trabajodegraduacion_SISPAES\Capitulo III Requerimientos\documento2.doc](#) sobre requerimientos mínimos en hardware.

Tanto las estaciones de trabajo como el servidor que se necesitan para que funcione el Sistema de Información, es posible obtenerlas en el país. Empresas como IPESA, GBM, VERTRONIX y COMPUMAX entre otras, venden servidores y computadora personales de excelente calidad y garantía en repuestos.

Las 12 cooperativas seleccionadas para ser centros de distribución de combustible, cuentan con servicios de energía eléctrica y líneas telefónicas, que permitirán tener una estación de trabajo conectada a Internet.

Para conectar en red al servidor y las estaciones de trabajo se utilizarán los servicios de empresas como Telemóvil o Telecom entre otras, que son proveedores de ISP (Proveedores de Servicio de Internet) en El Salvador y que están en la capacidad de brindar el servicio de conexión a través de microonda o por medio de líneas dedicadas.

Respecto al Software

a) Software para desarrollo del Sistema de Información

Para desarrollar los módulos del Sistema de Información que funcionarán en un entorno de Internet, existen varios lenguajes de desarrollo incorporados en los sistemas operativos Windows'95, Windows'98, Windows 2000 Server y Linux, entre los que podemos mencionar ASP y PHP para la interacción con bases de datos y HTML para el despliegue de texto.

En el caso de los gestores de bases de datos, estos están disponibles en el país, adquiriendo las licencias de operación del Sistema de Información o descargando de Internet un gestor de libre distribución.

b) Software para la operación el Sistema de Información

Actualmente FACOPADES, ACOPP, ACOPARADA y ACOOPPAC cuentan con una computadora en cada cooperativa. El sistema operativo que estas computadoras poseen es Microsoft Windows 98.

Para la operación del sistema FACOPADES necesita adquirir para el servidor:

- El sistema operativo
- El lenguaje de programación para el mantenimiento y actualización del Sistema de Información.
- El gestor de base de datos para administrar los datos interrelacionados del Sistema de Información.

Para las estaciones de trabajo que se van adquirir, en vista que, se contempla que el Sistema de Información funcionará en un ambiente de Internet, no será necesario adquirir un lenguaje de programación y un gestor de base de datos, solamente necesitarán el sistema operativo que viene instalado en el disco duro al momento de comprar la computadora y un navegador para Internet. Esta tecnología se encuentra disponible en El Salvador.

Recurso Humano

A) Recurso Humano para desarrollo del Sistema de Información

Se cuenta con el recurso humano capacitado para desarrollar el Sistema de Información para el sector Pesquero Artesanal, el cual está conformado por tres estudiantes egresados de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador.

B) Recurso Humano para la operación del Sistema de Información

Actualmente FACOPADES, ACOPP, ACOPARADA y ACOOPPAC cuentan con 4 personas (una por cooperativa) con conocimientos básicos de computación e Internet. Para estas personas bastaría con capacitarlas en el manejo del Sistema de Información.

FACOPADES necesita contratar a 8 personas para completar la cantidad de operadores del sistema en los 12 centros de distribución. De igual manera necesita contratar otras personas para la administración del sistema, otra persona sería el programador y encargado de dar soporte técnico a los centros de distribución de combustible en donde funcionaría el sistema.

Para completar la cantidad de operadores del Sistema de Información FACOPADES puede optar por:

- Asignar a un directivo de la cooperativa donde se instalará el centro de distribución de combustible en el puesto de operador del Sistema de Información. En este caso no bastaría la capacitación en el manejo del Sistema de Información, es necesario una capacitación previa sobre conocimientos básicos de computación e Internet.
- Contratar a 8 personas con conocimientos básicos de computación e Internet.

También se pueden complementar las dos opciones anteriores, asignando a los puestos de operadores del sistema, a los directivos que tengan conocimientos de computación y contratando a los que hagan falta.



En el caso del personal necesario para la administración, soporte y mantenimiento del sistema se tendrá que contratar un profesional y un técnico de la rama de sistemas Informáticos. Ellos deberán tener sólidos conocimientos del sistema operativo en que funcionará el Sistema de Información, el lenguaje de desarrollo utilizado para crear el sistema y el gestor de base de datos de la aplicación.

En conclusión, el desarrollo de un Sistema de Información para El Sector Pesquero Artesanal es técnicamente factible:

- La tecnología necesaria para el desarrollo y funcionamiento del Sistema de Información puede ser adquirida en El Salvador.
- Puesto que FACOPADES cuenta con personal que puede ser capacitado o contratar personas idóneas para operar el Sistema de Información.

1.6.2 Factibilidad Económica

En este punto se definirán los diferentes costos y beneficios que se tendrán que asumir con el desarrollo y la puesta en marcha del Sistema de Información para el sector Pesquero Artesanal de El Salvador (SISPAES).

Costos referentes al DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA EL SECTOR PESQUERO ARTESANAL DE EL SALVADOR

El costo de desarrollar el SISPAES en 9 meses, es US \$28,418.61.(Ver Anexo No. 5, Pág.353)

Entre los costos¹⁴ que se tomaron en cuenta se puede mencionar los costos de generar los documentos que se entregarán durante el proyecto, el costo de construir el software, costo de Analistas y Programadores, el costo del equipo, el transporte, otros gastos e imprevistos.

Costos de NO desarrollar el Sistema de Información

Tangibles

- Duplicación de esfuerzo en la comprobación del efectivo recibido por distribución de combustible al finalizar el día. La duración de esta actividad es de 30 minutos, debido a que este proceso se revisa dos veces para evitar errores.
- Pérdida de tiempo al generarse errores por realizar cálculos con la ayuda de calculadoras para determinar el consumo de combustible, esto equivale a recalcular los valores. El tiempo de repetir la actividad de conteo de dinero recibido por venta de combustible es de 30 minutos.

Intangibles

- Insatisfacción de los usuarios al tener que registrarse en entidades del estado para gozar del combustible a bajo precio.
- Inexactitud en los cálculos efectuados.

¹⁴ Ver anexo no. 5 "Detalle de los recursos utilizados", Pág.354

Costos de desarrollar el Sistema de Información

Tangibles

- El costo de desarrollar el Software¹⁵ es US\$28,418.61.

Intangibles

- El grado de adaptación de los usuarios al Sistema de Información.
- Insatisfacción de los usuarios al tener que registrarse en entidades del estado para gozar del combustible a bajo precio.

Beneficios obtenidos al desarrollar el Sistema de Información

Tangibles

- Se evitará la duplicación del esfuerzo humano en las actividades de comprobación del efectivo recibido por entrega de combustible. El tiempo de duración de la actividad será de 6 minutos.
- Ahorro de tiempo al realizar las operaciones diarias, lo que permitirá atender a una mayor cantidad de personas que visitan los centros de distribución. Con el ahorro de tiempo se podrá atender a 20 pescadores por hora, que significará un incremento de 8 pescadores con respecto al número de pescadores que son atendidos con el sistema manual.

Intangibles

- Apoyo que brindará el sistema para el control en el consumo del combustible.
- El establecimiento de contactos con nuevos clientes (intermediarios mayoristas) para vender los productos extraídos por los pescadores afiliados a las cooperativas.
- Mayor confiabilidad y exactitud en la realización de los cálculos de las transacciones, ya que se hará de una forma mecanizada.

¹⁵ Ver Anexo No. 5 "Detalle de los recursos a utilizar en el desarrollo del proyecto", Pág. 354

Comparación entre los costos de tener un sistema manual y uno mecanizado

A continuación detallamos los costos que tendrá que asumir FACOPADES al desempeñar de forma manual los procesos o al utilizar el Sistema de Información propuesto.

Los procesos a comparar entre el sistema manual y el Sistema de Información propuesto son los siguientes:

a) Venta de combustible a pescadores.

En este proceso se verifica el carnet del pescador y la matrícula de la embarcación, luego se registra la operación de venta anotando el nombre del pescador, su número de carnet, la faena que realizará, la cantidad de combustible adquirido, el monto de la venta y finalmente se llena el bidón con el combustible.

Cabe mencionar que si el pescador tiene asignado otro punto de distribución, el encargado del sistema debe comunicarse vía telefónica con los encargados del otro centro de distribución a fin de determinar el nivel de combustible consumido por la embarcación en el mes.

b) Conteo de dinero recibido por venta de combustible.

En este proceso se efectúa el conteo del efectivo ingresado en el día, luego se realiza el cálculo del efectivo para ser comparado con el monto ingresado en caja. Finalmente se realiza la sumatoria de los galones registrados en las ventas diarias, se multiplica por el precio del galón de combustible y se compara con el efectivo ingresado.

c) Registro de producto extraídos por faenas.

Al finalizar la faena el pescador lleva a las instalaciones de la cooperativa una mezcla de productos que coloca en un mesa para ser separado, clasificado y pesado. El encargado del sistema registra el nombre del pescador, su carnet, la faena que realizó, el producto, el peso del producto y el monto del efectivo a pagar al pescador.

d) Pedidos de combustible.

Revisar los niveles de combustible, si el combustible ha llegado a su nivel mínimo en el tanque, entonces se llena hoja de requisición de combustible, en donde se anota la cantidad de combustible que necesita para ser enviada a las compañías petroleras, para que envíen el combustible y se envía a FACOPADES el listado de transacciones realizadas en el período en que se entregó el combustible por última vez.

e) Recepción de combustible.

El encargado del sistema recibe una nota de envío de la compañía petrolera en la que se detalla la fecha de entrega, cantidad de combustible que se proporcionó al centro de distribución y el monto de la venta.

Costos tangibles al desempeñar de forma manual los procesos

A continuación se detallan los elementos utilizados para estimar los costos en que la federación y las cooperativas incurrirían al utilizar un sistema manual.

- Sueldo del encargado¹⁶: \$228.57
- Sueldo del encargado por hora: \$1.29 (228.57/ 176 hr. x mes)
- Sueldo del encargado por minuto: \$ 0.02 (1.29/ 60 min.)
- Número de operaciones que se realizarán al día de venta de combustible: 40
- Número de pescadores que entregan el producto a la cooperativa al día: 11 pescadores. Este valor se debe a que solamente un pescador de entre dos o tres pescadores pertenecientes a la cooperativa que realiza una faena de pesca.

En el cuadro siguiente se especifican los costos de desempeñar de forma manual los procedimientos.

Cuadro No. 6. Costos al desempeñar de forma manual los procedimientos.

PROCEDIMIENTOS	DURACION	COSTO DE UNA TRANSACCION (\$)	COSTOS PARA UN CENTRO DE DISTRIBUCION (\$)			COSTOS ANUALES PARA DOCE CENTROS DE DISTRIBUCION (\$)
			DIA	MES	AÑO	
Venta de combustible	5	0.1	4	32	384	4,608
Conteo de dinero recibido por venta de combustible	15	0.3	0.3	2.4	28.8	345.6
Registro de productos Extraído por Faena	10	0.2	2.2	17.6	211.2	2,534
Pedidos de combustible	30	0.6	0.6	1.2	14.4	172.8
Recepción de combustible	30	0.6	0.6	1.2	14.4	172.8
TOTAL		1.8	7.7	54.4	652.8	7,834

Para mayores detalles, ver Anexo No.7 "Estimaciones de tiempo en la realización de operaciones", Pág. 371

Cabe mencionar que:

¹⁶ Entrevistas a FACOPADES. Ver Anexo No.6 "Formato de entrevistas realizadas", Pág.363

- El número de operaciones para la venta de combustible son 40, mientras que el conteo de dinero, el registro de productos, el pedido y recepción de combustible se realizan una vez al día.
- El período mensual comprende 20 días, pero en realidad solamente compran combustible 8 días en promedio al mes dependiendo del número de mareas altas.
- Las operaciones de pedidos y recepción de combustible se efectúan únicamente dos veces al mes.
- Para la actividad de venta de combustible se efectuarían al mes 1920 operaciones de forma secuencial (60 min. / 5 min.= 12 operaciones por hora; 12* 8 hrs.= 96 operaciones por día; 96*20 días al mes = 1920 operaciones al mes), este valor difiere significativamente de las 800 operaciones de venta de combustible, que tres cooperativas realizan actualmente (detallado en la página 18), en donde se llevan procedimientos manuales y solamente acuden pescadores que viven en las cercanías de cada cooperativa.

Fórmulas utilizadas para determinar el costo al desempeñar de forma manual los procedimientos:

Costo de una transacción= Duración x Sueldo por minutos

Costos por día =Sueldo por minuto x duración x Número de operaciones.

Costos por mes =Costo por día x 8 días al mes

Costos por año =Costo por mes x 12 meses

Costos por 12 centros al año = Costo anual de una cooperativa x 12 centros

Costos tangibles al contar con un Sistema de Información:



Todos los costos que se detallan a continuación, son solo para una transacción por período, independientemente del número de personas que lleguen a comprar combustible o lleven sus productos.

Sueldo del encargado: \$228.57

Sueldo del encargado por hora: \$1.29 (228.57/ 176 hr. x mes)

Sueldo del encargado por minuto: \$ 0.02 (1.29/ 60 min.)

A continuación se detallan los costos de utilizar el Sistema de Información Mecanizado

Cuadro No. 7. Costos de utilizar el Sistema de Información mecanizado.

PROCEDIMIENTOS	DURACION	COSTO DE UNA TRANSACCION (\$)	COSTOS PARA UN CENTRO DE DISTRIBUCION (\$)			COSTOS ANUALES PARA DOCE CENTROS DE DISTRIBUCION (\$)
			DIA	MES	AÑO	
Venta de combustible	3	0.06	2.4	19.2	230.4	2,765
Conteo de dinero recibido por venta de combustible	6	0.12	0.12	0.96	11.52	138.24
Registro de productos Extraído por Faena	6	0.12	1.32	10.56	126.72	1,521
Pedidos de combustible	1.5	0.03	0.03	0.06	0.72	8.64
Recepción de combustible	1.5	0.03	0.03	0.06	0.72	8.64
TOTAL		0.36	3.9	30.84	370.08	4,441

Para mayores detalles sobre la determinación de la duración de las actividades, ver Anexo No.7 "Estimaciones de tiempo en la realización de operaciones", Pág. 371

Cabe mencionar que:

- El número de operaciones para la venta de combustible son 291, mientras que para el conteo de dinero, el registro de productos, el pedido y recepción de combustible se realizan una vez al día.



- El período mensual comprende 20 días, pero en realidad solamente compran combustible 8 días en promedio al mes dependiendo de las mareas altas y otros factores climáticos.
- Las operaciones de pedidos y recepción de combustible se efectúan únicamente dos veces al mes.
- Para la actividad de venta de combustible se efectuarían al mes 3200 operaciones de forma secuencial (60 min. / 3 min.= 20 operaciones por hora; 20* 8 hrs.= 160 operaciones por día; 160*20 días al mes = 3200 operaciones al mes). Este valor difiere con respecto a las 800 operaciones que, actualmente, tres cooperativas realizan (detallado en la página 18), en donde se llevan procedimientos manuales y solamente acuden pescadores que viven en las cercanías de cada cooperativa.

Fórmulas utilizadas para determinar costos de utilizar el Sistema de Información mecanizada:

Costo de una transacción= Duración x Sueldo por minutos

Costos por día =Sueldo por minuto x duración x Número de operaciones.

Costos por mes =Costo por día x 8 días

Costos por año =Costo por mes x 12 meses

Costos por 12 centros al año= Costo anual de una cooperativa x 12 centros

En el Cuadro No. 8 (Ver Pág. 34) se enumera el ahorro en tiempo y dinero registrado por procedimiento entre el sistema manual y el Sistema de Información.



Cuadro No. 8. Comparación en tiempo y dinero de contar y no contar con un sistema de información.

Literal	Procedimiento
a	Venta de combustible
b	Conteo de dinero recibido por venta de combustible
c	Registro de productos Extraído por Faena
d	Pedidos de combustible
e	Recepción de combustible

Procedimientos	COSTOS DE NO CONTAR CON EL SISTEMA DE				COSTOS DE CONTAR CON UN SISTEMA DE				AHORRO EN TIEMPO Y DINERO						
	DURACION (minutos)	COSTOS PARA UN CENTRO DE DISTRIBUCION			DURACION (minutos)	COSTOS PARA UN CENTRO DE DISTRIBUCION			TIEMPO AHORRADO (minutos)	AHORRO CON UN CENTRO DE DISTRIBUCION			AHORRO AL AÑO PARA DOCE CENTROS DE DISTRIBUCION		
		Día	Mes	Año		Día	Mes	Año		(\$)				(\$)	
a	5	4	32	384	4,608	3	2.4	19.2	230.4	2,765	2	1.6	12.8	153.60	1,843.00
b	15	0.3	2.4	28.8	345.6	6	0.12	0.96	11.52	138.24	9	0.18	1.44	17.28	207.36
c	10	2.2	17.6	211.2	2,534	6	1.32	10.56	126.72	1,521	4	0.88	7.04	84.48	1,013.00
d	30	0.6	1.2	14.4	172.8	1.5	0.03	0.06	0.72	8.64	28.5	0.57	1.14	13.68	164.16
e	30	0.6	1.2	14.4	172.8	1.5	0.03	0.06	0.72	8.64	28.5	0.57	1.14	13.68	164.16
Total	90	7.7	54.4	652.8	7,834	18	3.9	30.84	370.08	4,441	72	3.8	23.56	282.72	3,391.68

Nota: Las operaciones (d) y (e) se efectúan únicamente dos veces al mes.

En conclusión: El Sistema de Información propuesto genera un ahorro de tiempo por actividad, permitiendo atender a un mayor número de clientes que acudirán a los centros de distribución a comprar combustible. Por ejemplo con un ahorro de dos minutos en la actividad (a) se puede dar atención a 20 clientes. Ocho personas más de las que se podrán atender con el sistema manual

Beneficios económicos al contar con el Sistema de Información.

Actualmente el promedio de pescadores que llegan a comprar combustible es 40, se estima que en condiciones de clima adecuadas para la pesca, es la cantidad a la que se puede llegar.

La comisión por venta de combustible mezclado con aceite, al hacer compras corporativas es de \$0.11.

Se tiene que para un centro de distribución:

$$\text{El ingreso en dólares por día es} = 40 \times 0.11 \times 10 = \$44$$

$$\text{El ingreso en dólares por mes es} = 44 \times 8 = \$352$$

(La pesca artesanal no es una actividad que se realiza 20 días al mes. Esta actividad depende de varios factores climáticos como por ejemplo las mareas altas. Por esta razón se ha tomado el valor 8 como los días que pescan al mes.)

$$\text{El ingreso en dólares anual} = 352 \times 12 = \$4,224$$

Para 12 centros de distribución el ingreso en dólares sería = $4224 \times 12 = \$50,658$.

El total de ingreso anual para los 12 centros de distribución sería \$ 50,658.00

Además de los beneficios económicos obtenidos al contar con el Sistema de Información, se podrán atender a 20 personas por hora, haciendo un total de 160 pescadores en 8 horas laborales, 8 personas más por hora, que si se llevara a cabo manualmente.

Hay que tomar en cuenta que esta estimación no puede ser constante, ni del todo real durante todo el año, ya que la compra de combustible esta sujeta a factores como las mareas altas, temporadas de veda (no pueden salir a pescar), temporadas lluviosas, entre otros.



Ingresos previstos por la venta de combustible por los sistemas.

Para la realización del siguiente cuadro donde se comparan los ingresos que generan los sistemas manuales y mecanizados, se detallan ciertas consideraciones:

- Horas de venta de combustible: 4:00 am – 6:00 am, Horas de mayor demanda de combustible por parte de pescadores.
- Tiempo que demora en realizar una operación por sistema: 5 min. Sistema manual, 3 minutos sistema mecanizado.
- Galones que se venden en promedio a los pescadores por faena: 10 galones.
- Comisión por venta de combustible: \$0.11
- Días de pesca al mes: 8 días al mes. Este valor depende de las condiciones climáticas.

Cuadro No. 9. Comparación de ingresos de contar y no contar con un sistema de información.

PROCEDIMIENTOS	OPERACIONES POR HORA	COMISION POR VENTA DE UN GALON MEZCLADO CON ACEITE(\$)	GALONES ADQUIRIDOS EN PROMEDIO POR COMPRA	INGRESOS PARA UN CENTRO DE DISTRIBUCION (\$)			INGRESOS ANUALES PARA DOCE CENTROS DE DISTRIBUCION (\$)
				DIA	MES	AÑO	
Venta de combustible Mecanizado	20	0.11	10	44.00	352.00	4,224.00	50,688
Venta de combustible Manual	12	0.11	10	26.40	211.20	2,534.40	30,413
DIFERENCIA				17.60	140.80	1,689.60	20,275.20

Conclusión: Como parte de los beneficios que aporta el nuevo sistema, este generaría ingresos de \$20,275.20 más que un sistema manual. Esto significa que los centros de distribución de combustible percibirían anualmente \$1,689.60 más de lo que recibirían al tener un sistema manual.



Costo y Beneficios del Sistema de Información

Costos

- Costo de Desarrollar el Sistema de Información **\$ 28,418.61**
- Costo de funcionamiento Anual del sistema mecanizado para 12 Centros de Distribución. **\$4,441.00**

Total: **\$32,859.61**

Beneficios

- Ingresos anuales obtenidos al contar con el Sistema de Información. **\$50,688.00**

Utilidad = Beneficios - Costos.

Utilidad = \$50,688.00 - \$32,859.61

Utilidad = \$17,828.39

Esta cifra es la utilidad de contar con un Sistema de Información en las doce cooperativas afiliadas a FACOPADES. Como se puede apreciar los costos de desarrollar y utilizar el Sistema de Información son menores a los beneficios. Teniendo como utilidad anual de \$1,485.69 para cada una de las doce cooperativas afiliadas a FACOPADES que venderán combustible.

1.6.3 Factibilidad Operativa

Se determinara si el recurso humano utilizará el Sistema de Información y si funcionará una vez terminado e implementado.

Resistencia al cambio

En vista de que no se cuenta con un Sistema de Información que apoye las operaciones centralizadas por FACOPADES, con respecto a la distribución y consumo de combustible, al implementar el nuevo sistema, se calcula que 3 de los 12 operadores del Sistema de Información presenten resistencia al cambio de sistemas, ya que son los que en la actualidad venden combustible en sus cooperativas (tres cooperativas). Para el caso de las nueve cooperativas restantes en donde se instalará un centro de distribución de combustible, no habrá resistencia al cambio, ya que el operador del sistema será una persona contratada o asignada y capacitada para tal fin.

Es decir que se espera que la resistencia al cambio de sistemas sea de un 25% del total de operadores del Sistema de Información.

Las operaciones que FACOPADES estima debería de realizar el Sistema de Información Mecanizado se estipulan en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 10. Operaciones que FACOPADES estima que realizaría el Sistema de Información basado en computadoras.

Operación	Operaciones para un Centro de Distribución			Total Anual para 12 centros de distribución de Combustible
	Diario	Mensual	Anual	
Registro de las compras de combustible a los pescadores ¹⁷	40	320	3840	46080
Consulta sobre datos del pescador y matricula de embarcación	40	320	3840	46080
Requisiciones de combustible de FACOPADES a las Petroleras	0	2	24	288
Registro del combustible recibido	0	2	24	288
Corte de caja en cada cooperativa	1	20	240	2880
Registro de productos extraídos en la pesca	8	160	1920	23040
Total de transacciones estimadas	89	824	9888	118656

¹⁷ FACOPADES asegura que los pescadores compran combustible 8 días al mes.



Se estima que por cada uno de los centros de distribución acudirán 40 pescadores como mínimo a comprar combustible¹⁸.

FACOPADES podrá atender a 12 personas por hora con el sistema manual, mientras que con el sistema propuesto, atenderá a 20 pescadores.

Beneficios para los operadores del sistema

Al utilizar el Sistema de Información basado en computadoras, los operadores del sistema serán más productivos, pues podrán desempeñar otras actividades, al reducir el tiempo en ciertas operaciones que el Sistema de Información realizaría en forma automática.

El tiempo de respuesta ante una actividad que realiza el Sistema de Información será menor o igual a 30 segundos.

En conclusión, el desarrollo de un Sistema de Información para El Sector Pesquero Artesanal es operativamente factible por las siguientes razones:

- El volumen de pescadores artesanales que FACOPADES prevé que acudan a los centros de distribución diariamente hacen necesario un sistema mecanizado.
- Además se estima que la resistencia al cambio, será de un 25% por parte de los operadores del Sistema de Información en las cooperativas que funcionan como estaciones de servicio.
- Con el Sistema de Información propuesto se atenderán a 20 pescadores por hora, lo que significa un incremento de 8 pescadores con respecto al número de pescadores que serían atendidos con el sistema manual.

Resumen sobre las factibilidades Técnica, Económica y Operativa

El desarrollo de un Sistema de Información para El Sector Pesquero Artesanal es factible por las siguientes razones:

- Las cooperativas seleccionadas por FACOPADES para establecer los centros de distribución de combustible, cuentan con los servicios de luz y telefonía, lo que permite



1.7 PLANIFICACION DE LOS RECURSOS

Los cálculos realizados para determinar cada uno de los costos mostrados en este apartado, están detallados en el Anexo No. 5, Pág.353.

Costos de Elaboración del Documento

En el costo de elaboración del documento comprende los siguientes costos:

- Papelería
- Fotocopias
- Artículos Consumibles
- Anillado y empastado de los documentos.

Dicho costo asciende a **\$456.10**

Costo de Recurso humano

Se tomará como fecha de inicio para el desarrollo del proyecto el 30 de agosto de 2002; se realizará en 9 meses, para este cálculo se toma como base 4 horas diarias, haciendo un monto de 35 horas semanales para los analistas de sistemas con un valor de \$4.54 cada hora, y para el asesor y coordinador 2 horas semanales con un valor de ¢8.49 cada hora.¹⁹

Las funciones se detallan a continuación:

- Analistas Programadores, cuyas funciones serán de investigación, análisis, diseño, programación y diseño del plan de implantación.

El costo de recurso humano asciende a: **\$21,573.00**

Costos de Visita

¹⁹ Datos proporcionados por Encuesta de Mercado de Trabajo. FUSADES/ DEPART. DE ESTUDIOS ECONOMICOS Y SOCIALES. 1998.



Para determinar dicho costo se consideró el transporte en vehículo, en autobús y en lancha; e insumos como son: viáticos. Monto asciende a **\$373.88**

Costo de Equipo computacional

Esto incluye el costo de computadoras, reproductor de CD's, impresores, reguladores de voltaje. Monto asciende a **\$2,176.26**

Costos de Local

En este apartado se especifican los costos que se gastarán en teléfono, luz y agua. El monto asciende a **\$504.00**

Otros costos

En este costo se toman en cuenta el costo de uso de Internet con la empresa Telecom plan NAVEGANTE. Costo asciende a **\$99.00**

Gastos de depreciación

Para los gastos de depreciación se tomará el método de depreciación de doble saldo decreciente, es el más recomendable porque se trata de equipo computacional que tienden a depreciarse aceleradamente. Se considera una vida útil de 5 años. Monto de gastos de depreciación es: **\$652.86**

Imprevistos:

Para dicho cálculo de costo se estima del 10% del total del presupuesto para imprevistos²⁰.

²⁰ Tomado del modelo de Manual para la Formulación y Evaluación de Proyectos. Balbino Sebastián Cañas Martínez, 2a. Edición Editores Grafitec. El Salvador, 1995.



En el siguiente cuadro se contempla el resumen de los costos de recursos de desarrollo, para más detalle ver el Anexo No. 5 denominado "Detalle del recurso utilizado" (Ver Pág.353).

Cuadro No. 11. Resumen de los costos del desarrollo del sistema.

DETALLE	SUBTOTAL	TOTAL
COSTO DE ELABORACION DE DOCUMENTOS		\$456.10
COSTO DE PAPELERIA	\$24.01	
COSTO DE FOTOCOPIAS	\$217.56	
COSTO DE CONSUMIBLES	\$141.53	
COSTO DE ANILLADO Y EMPASTADO	\$73.00	
COSTO DE RECURSO HUMANO		\$21,573.00
COSTO DE EQUIPO		\$2,176.26
COSTO DE DEPRECIACION		\$652.86
COSTOS DE VISITA		\$373.88
TRANSPORTE	\$328.88	
VIATICOS	\$45.00	
COSTOS DE LOCAL		\$504.00
OTROS GASTOS		\$99.00
IMPREVISTOS (10%)		\$2,583.51
COSTOS DE DESARROLLO		\$28,418.61

Por tanto lo que costaría desarrollar el SISPAES para el control del combustible y promoción de los productos asciende a **\$28,418.61**.



1.8 RESULTADOS ESPERADOS

Al final del proyecto tendremos un Sistema de Información que contemplará dos módulos, cada uno cubrirá un área diferente al otro, uno para el Control del Consumo de Combustible y el otro para la Promoción de Productos, estos debe cumplir con las características o condiciones siguientes:

- Información exacta sobre galones consumidos en las actividades pesqueras en un período determinado.
- Un registro actualizado de pescadores y embarcaciones de todo el sector Pesquero Artesanal.
- Eliminación de errores en los cálculos en la venta de combustible durante un período determinado
- Proteger la Información por medio de copias de seguridad, evitando la pérdida total o parcial.
- Informes periódicos o cuando sean necesarios sobre el consumo de combustible por embarcación de las cooperativas y pescadores individuales.
- Proyecciones de consumo y de ventas de combustible que contribuyan a la toma de decisiones.
- Información de las cooperativas disponible cuando se necesite y por medios adecuados.
- Una promoción de los productos del sector Pesquero Artesanal que permita la búsqueda de nuevos clientes dentro y fuera del país.
- Información disponible para el mercadeo de los productos de las cooperativas.



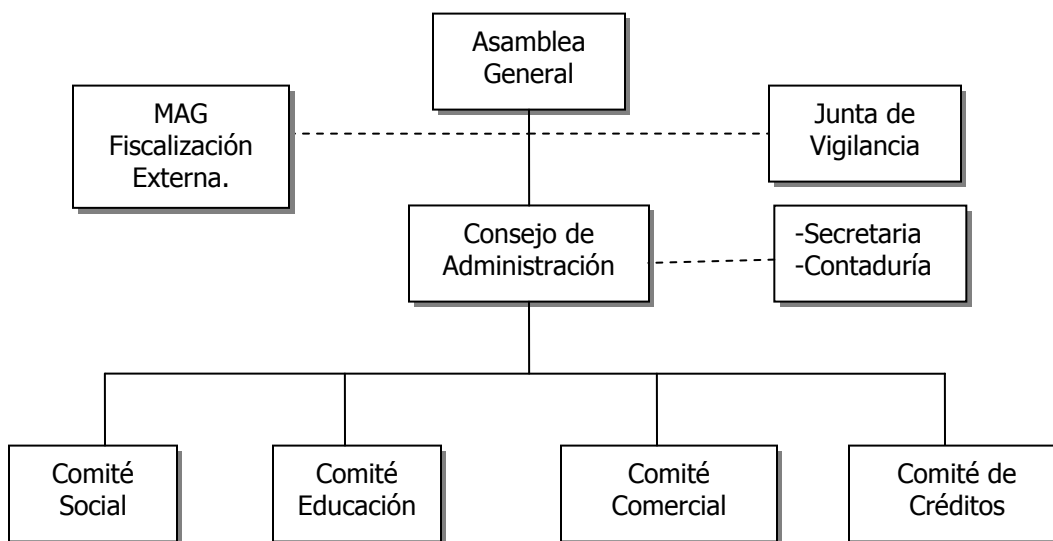
CAPITULO II. DESCRIPCION DE LA SITUACION ACTUAL

2.1 COOPERATIVAS

2.1.1 Organización de las Cooperativas.

La organización de las Cooperativas está regulada por el REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE ASOCIACIONES COOPERATIVAS, en ella se establece los reglamentos y estatutos que deben cumplir; en general la organización de una Cooperativa se puede visualizar de la siguiente forma:

Figura No. 3. Organigrama de Asociaciones Cooperativas Pesqueras Artesanales.



La Asamblea General, está conformada por todos los miembros de la Cooperativa.

El Consejo de Administración, es el órgano responsable del funcionamiento administrativo de la Cooperativa y constituye el instrumento ejecutivo de la Asamblea General de Asociados, teniendo plenas facultades de dirección y administración en los asuntos de la Asociación. El Consejo está integrado por cinco o siete miembros. Los estatutos fijarán el número exacto de miembros entre ambos límites. Estará compuesto de un Presidente, un Vice-Presidente, un Secretario, un Tesorero y uno o más Vocales, que serán electos por la misma Asamblea. Tiene como responsabilidad la Administración de la Cooperativa, pueden estar el gerente, la secretaria y el contador, ya sean estos contratados o ser miembro de las Cooperativas.



En la **Junta de Vigilancia** recae la supervisión de todas las actividades de la Cooperativa. Dicha junta está integrada por un número impar de miembros no mayor de cinco ni menor de tres; son electos por la Asamblea General de Asociados. Los Estatutos de las Cooperativas fijan el número exacto de miembros entre ambos límites. Está compuesta de un Presidente, un Secretario y uno o más Vocales, que serán electos por la misma Asamblea.

Los Comités: Las Cooperativas pueden formar comités dependiendo de los proyectos en que se estén trabajando, de la necesidad que se tengan de estos proyectos será la duración de cada comité. Estos comités se forman de acuerdo a dos propósitos²¹: Sociales y de Gestión Comercial.

Por ejemplo:

Comités Sociales pueden ser: Comité de Festejos y de Educación, los cuales se encargan de todo relacionado con celebraciones y capacitación educacional de los asociados.

Los comités de Gestión Comercial y Servicios, se encargan de la comercialización, el Ahorro y préstamo de los Pescadores afiliados a las Cooperativas pesqueras Artesanales.

Las Cooperativas ACOPPAC, ACOPP, ACOPARADA tienen comité de servicio que se encargan de la venta de combustible a los Pescadores, actualmente sólo estas tres Cooperativas tienen tanques de almacenamiento de combustible.

²¹ Fuente: Entrevista a FACOPADES.



A Continuación se detalla los comités de la estructura organizativa posee cada Cooperativa Pesquera Artesanal, que pertenecen a la Federación de Asociaciones Cooperativas Pesqueras Artesanales de El Salvador.

Cuadro No. 12. Organización de las Asociaciones Cooperativas Pesqueras Artesanales pertenecientes a FACOPADES.

	Cooperativas	Junta de Vigilancia	Comité de Administración	Comité de Educación	Comité de Créditos	Comité de Comercialización
1	ACOPPSEMPET DE R.L.	1	1	1		
2	ACOPELI DE R.L.	1	1	1		
3	ACOOPEIM DE R.L.	1	1	1		
4	LAS GAVIOTAS DE R.L.	1	1			
5	ACOPARADA DE R.L.	1	1		1	1
6	ACOPACIFICO DE R.L.	1	1			
7	ACOOPEC DE R.L.	1	1	1		1
8	ACOPP DE R.L.	1	1	1		1
9	ACOINPES DE R.L.	1	1	1		
10	ACOOPIZ DE R.L.	1	1			
11	ACOVENCE DE R.L.	1	1		1	
12	SAN ANTONIO LOS BLANCOS	1	1	1		
13	LAS BARREÑITAS DE R.L.	1	1			
14	ISLA PIRRAYITAS DE R.L.	1	1			
15	ISLA TASAJERA DE R.L.	1	1			
16	ACOPEIRV DE R.L.	1	1			
17	LAS SIRENAS DE R.L.	1	1			
18	MAR Y CONCHA	1	1			
19	PLAYAS NEGRAS	1	1			
	TOTALES:	19	19	7	2	3
	PORCENTAJES:	100%	100%	37%	11%	16%

Fuente: Encuesta realizada el 30/12/2002 en FACOPADES, ver Anexo No. 9, Pág.373

Como puede observarse en el cuadro anterior, el 100% de las Cooperativas tiene una Junta de Vigilancia para supervisar todas las actividades de la Cooperativa, el 100% tienen Comité de Administración que es el responsable del manejo administrativo, un 37% poseen Comité de Educación, 11% tiene Comité de Créditos y el 16% tiene Comité de Comercialización.



2.1.2 Recurso Humano y Embarcaciones

La cantidad de Pescadores Artesanales asociados y el número de embarcaciones que son propiedad de cada Cooperativa se muestra en el siguiente Cuadro.

Cuadro No. 13. Número de Asociados y Embarcaciones propiedad de las Cooperativas afiliadas a FACOPADES.

	Cooperativas	No. de Asociados	No. de Lanchas
1	ACOPPSEMPET DE R.L.	21	15
2	ACOPELI DE R.L.	58	28
3	ACOOPEIM DE R.L.	35	14
4	LAS GAVIOTAS DE R.L.	38	8
5	ACOPARADA DE R.L.	25	27
6	ACOPACIFICO DE R.L.	20	20
7	ACOPAC DE R.L.	52	25
8	ACOPP DE R.L.	22	23
9	ACOINPES DE R.L.	20	12
10	ACOOPIZ DE R.L.	30	13
11	ACOVENCE DE R.L.	29	4
12	SAN ANTONIO LOS BLANCOS	21	3
13	LAS BARREÑITAS DE R.L.	20	8
14	ISLA PIRRAYITAS DE R.L.	24	12
15	ISLA TASAJERA DE R.L.	17	6
16	ACOPEIRV DE R.L.	21	2
17	LAS SIRENAS DE R.L.	98	32
18	MAR Y CONCHA	34	5
19	PLAYAS NEGRAS	19	15
	TOTALES	604	272

Fuente: Encuesta realizada el 30/12/2002 en FACOPADES. Ver Anexo No. 9, Pág. 373.

Al momento de realizar la encuesta detallada en el Anexo No. 9 (Ver Pág. 373) se encontró que hay dos nuevas Cooperativas (Mar y Concha de R.L. y Playas Negras de R.L.) afiliados a FACOPADES.

El cuadro anterior (Cuadro No. 13) refleja que son 604 el número de miembros de las Cooperativa. Ellos representan el 2% del total de Pescadores Artesanales que hay a nivel nacional, mientras que los pescadores no asociados son el 98%, es decir 25,396 personas de un total de 26,000 Pescadores Artesanales en el país.

Los resultados antes mencionados se muestran en los siguientes gráficos.

PESCADORES ARTESANALES AFILIADOS A FACOPADES

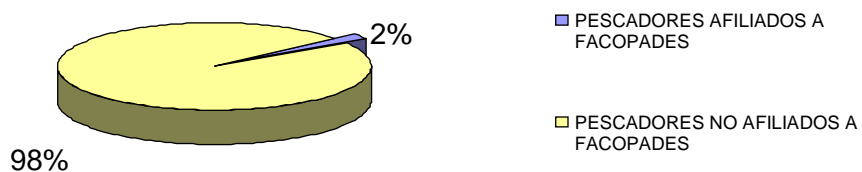


Gráfico No. 3. Porcentaje de pescadores afiliados a una cooperativa.

De las 3,500 embarcaciones pesqueras Artesanales marinas, el 8% pertenecen a Cooperativas afiliadas a FACOPADES, como puede observarse en el gráfico siguiente.

EMBARCACIONES ARTESANALES PROPIEDAD DE LAS COOPERATIVAS AFILIADAS A FACOPADES

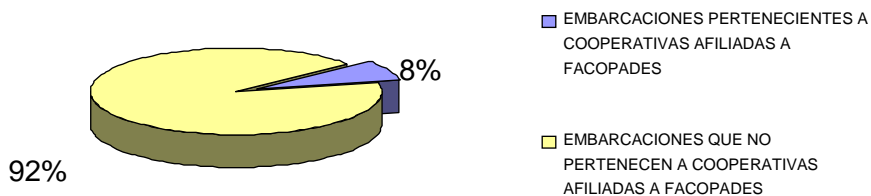


Gráfico No. 4. Porcentaje de embarcaciones propiedad de las cooperativas.



Personal Administrativo

En el siguiente cuadro se especifica el personal administrativo que tienen las Cooperativas afiliadas a la Federación.

Cuadro No. 14. Personal Administrativo de las Cooperativas Afiliadas a FACOPADES.

	Cooperativas	Secretaria	Contador	Vendedor
1	ACOPPSEMPET DE R.L.	1	1	1
2	ACOPELI DE R.L.	1	1	1
3	ACOOPEIM DE R.L.		1	1
4	LAS GAVIOTAS DE R.L.			1
5	ACOPARADA DE R.L.	1	1	1
6	ACOPACIFICO DE R.L.		1	1
7	ACOOPAC DE R.L.	1	1	1
8	ACOPP DE R.L.	1	1	1
9	ACOINPES DE R.L.		1	
10	ACOOPIZ DE R.L.			
11	ACOVENCE DE R.L.	1	1	1
12	SAN ANTONIO LOS BLANCOS			1
13	LAS BARRENITAS DE R.L.			
14	ISLA PIRRAYITAS DE R.L.			
15	ISLA TASAJERA DE R.L.		1	
16	ACOPEIRV DE R.L.	1		
17	LAS SIRENAS DE R.L.			1
18	MAR Y CONCHA			
19	PLAYAS NEGRAS			
	TOTALES	7	10	11

Fuente: Encuesta realizada el 30/12/2002 en FACOPADES, ver Anexo No. 9, Pág. 373

Del cuadro anterior observamos que solamente 7 Cooperativas poseen secretaria, 10 Cooperativas contratan contadores para llevar contabilidad de la Cooperativa, y 11 de las Cooperativas poseen vendedor.

Las secretarias y los contadores son contratados por las Cooperativas, mientras que los vendedores son los mismos Pescadores afiliados a las Cooperativas.

2.1.3 Equipo de oficina

En seguida se enumeran los equipos de oficina que poseen las Cooperativas afiliadas a FACOPADES.

Cuadro No. 15. Equipo de oficina que poseen las Cooperativas afiliadas a FACOPADES.

	Cooperativas	Computadoras	Contómetros	Calculadoras
1	ACOPPSEMPET DE R.L.			1
2	ACOPELI DE R.L.	1		1
3	ACOOPEIM DE R.L.			1
4	LAS GAVIOTAS DE R.L.			1
5	ACOPARADA DE R.L.	1		1
6	ACOPACIFICO DE R.L.			1
7	ACOPAC DE R.L.	1		1
8	ACOPP DE R.L.			1
9	ACOINPES DE R.L.			1
10	ACOOPIZ DE R.L.			
11	ACOVENCE DE R.L.	1		1
12	SAN ANTONIO LOS BLANCOS			1
13	LAS BARREÑITAS DE R.L.			
14	ISLA PIRRAYITAS DE R.L.			1
15	ISLA TASAJERA DE R.L.			1
16	ACOPEIRV DE R.L.			1
17	LAS SIRENAS DE R.L.			1
18	MAR Y CONCHA			
19	PLAYAS NEGRAS			
TOTALES:		4	0	15

Fuente: Encuesta realizada el 30/12/2002 en FACOPADES, ver Anexo No. 9, Pág. 373

Como se puede apreciar en el cuadro anterior, solamente cuatro Cooperativas poseen computadoras, también se puede apreciar que la mayoría de Cooperativas poseen calculadoras no así contómetros.

2.1.4 Fiscalización Externa

Todas las Cooperativas son fiscalizadas externamente por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Ministerio de Hacienda, ya que todas por ley declaran impuestos.



Las Cooperativas están obligadas a²²:

- a) Llevar los libros que sean necesarios para su normal desarrollo, tales como: Libros de Actas, Registros de Asociados, de Contabilidad y de Control de Extensión y Transferencias de Certificados de Aportación, autorizados por el INSAFOCOOP;
- b) Comunicar por escrito al INSAFOCOOP dentro de los treinta días siguientes a su elección, la nómina de las personas elegidas para integrar los distintos órganos directivos;
- c) Enviar dentro de los treinta días posteriores a la fecha en que la Asamblea General de Asociados haya aprobado, los estados financieros del cierre del ejercicio económico los cuales deberán ser autorizados por el Presidente del Consejo de Administración, Presidente de la Junta de Vigilancia, Contador y Auditor Externo si lo hubiere;
- d) Enviar copia en el término de quince días al INSAFOCOOP de las auditorías que le hayan practicado;
- e) Proveer al INSAFOCOOP de los datos e informes que le sean solicitados por éste.

2.1.5 Comercialización de Productos

La comercialización de los productos marinos, se explico en el Capítulo I (Ver página 9), en la Figura No. 5 y 6 se ilustran los canales de comercialización, tanto para pescadores organizados en cooperativas como para los pescadores individuales.

Es de aclarar que el producto no se distribuye igual para todas las cooperativas, ni todas las especies son extraídas por las cooperativas, como lo muestra el Cuadro No. 1 (Ver página 6).

²² Fuente: Ley de General de Asociaciones Cooperativas, Art. 145



De la encuesta realizada el 30/12/2002, en la reunión general de FACOPADES, se construye el Cuadro No. 16 sobre la comercialización y el No. 17 concerniente a la extracción por cada cooperativa.

Cuadro No. 16. Esquema de comercialización de las Cooperativas afiliadas a FACOPADES.

	Cooperativas	Minorista	Mayorista	Ambas
1	ACOPPSEMPET DE R.L.		1	
2	ACOPELI DE R.L.	1		
3	ACOOPEIM DE R.L.		1	
4	LAS GAVIOTAS DE R.L.	1	1	1
5	ACOPARADA DE R.L.		1	
6	ACOPACIFICO DE R.L.	1	1	1
7	ACOPAC DE R.L.		1	
8	ACOPP DE R.L.	1	1	1
9	ACOINPES DE R.L.		1	
10	ACOOPIZ DE R.L.	1		
11	ACOVENCE DE R.L.	1	1	1
12	SAN ANTONIO LOS BLANCOS		1	
13	LAS BARREÑITAS DE R.L.	1		
14	ISLA PIRRAYITAS DE R.L.		1	
15	ISLA TASAJERA DE R.L.		1	
16	ACOPEIRV DE R.L.		1	
17	LAS SIRENAS DE R.L.	1		
18	MAR Y CONCHA	1		
19	PLAYAS NEGRAS	1		
	TOTALES	10	13	4

Fuente: Encuesta realizada el 30/12/2002 en FACOPADES, ver Anexo No. 9, Pág. 373

El cuadro muestra que solamente cuatro Cooperativas venden tanto a mayoristas como a minoristas.



A continuación se especifican los volúmenes de producción de las Cooperativas expresados en kilogramos por meses. Ver también el Cuadro No. 1 de la página 6 que trata sobre el desembarque según grupo de especies para cooperativas

Cuadro No. 17. Desembarques mensuales para Cooperativas.

COOPERATIVAS	GRUPOS DE ESPECIES												TOTAL
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	
ACOPAC DE R.L.	8,826	6,365	11,201	9,503	6,948	4,628	5,573	7,310	2,749	7,441	8,342	5,191	84,077
ACOINPES DE R.L.		1,267	977	710	77	181		365	744	686	713	697	6,417
ACOPARADA DE R.L.	4,106	7,445	5,697	3,443	2,825	1,381	5,384	9,611	1,097	6,454	3,683	3,031	54,157
ACOOPEIM DE R.L.	968	2,647	493	1,339	874	1,160	942	1,518	1,986	1,541	731	952	15,151
ACOPELI DE R.L.	2,654	4,438	1,987	2,968	2,516	3,857	5,235	6,695	1,261	4,082	4,822	2,537	43,052
ACOPPSEMPET DE R.L.	1,100	548	1,594	1,056	693	132	346	1,199	442	223	1,806	1,595	10,734
ACOOPACIFICO DE R.L.	480	1,370	3,752	7,115	16,847	3,475	3,100	2,674	3,156	5,366	2,687	2,467	52,489
LAS GAVIOTAS	178	86	149	107	189	181	234	145		166	126	454	2,015
LEMPAMAR	413	535		146	104	108	137	190	70	146	326	104	2,279
MAR Y CONCHA	1,072	983	1,319		204				927	1,316	656		6,477
RETAMAR	876	1,027	1,013	668	384	233	208	94		1,145	1,390	3,926	11,036
SAN ANTONIO LOS BLANCOS	858	1,403	745	141	81	102	121	525			385		4,361
SAN DIEGO DE R.L.	168	235	258	248	340	221	281	298	214	136	268	132	2,799
TOTAL	21,699	28,349	29,185	27,444	32,082	15,659	21,633	30,624	12,646	28,702	25,935	21,086	295,044

Fuente: Estadísticas Pesqueras 1999 CENDEPESCA.

2.1.6 Servicios que prestan las cooperativas

Venta de combustible

En la actualidad solamente tres Cooperativas afiliadas a FACOPADES venden combustible a Pescadores Artesanales para faenas de pesca. Cada Cooperativa recibe 40 Pescadores diariamente en promedio, el Pescador adquiere 10 galones de combustible por faena, dichas actividades pesqueras se realizan 5 días a la semana (Ver Cuadro No.18, Pág. 55).

Estas Cooperativas perciben US\$ 869.00 al mes como retribución o porcentaje que obtienen en concepto de mediación en la venta de 7,900 galones de combustible, el valor de esta comisión es de \$0.11 por galón vendido.

El Pescador compra uno o varios frascos de aceite (capacidad del bote ¼ de galón) que le servirá para diluir la gasolina (a razón de un frasco de aceite por 8 galones de combustible). A fin de obtener una mezcla apropiada para ser utilizada en un motor de 2 tiempos.

La compra de combustible por parte de los pescadores, tiene un período de demanda en el día de 2 horas (de 4:00 a 6:00 de la mañana) para efectuar la faena de pesca diurna, y de 3:00 a 5:00 de la tarde para la pesca nocturna (con menor frecuencia), en algunos de los casos compran combustible para la faena del día siguiente. También se realizan compras de combustible para efectuar otras actividades como transporte de materiales o de personas y turismo.

Cuadro No. 18. Venta de combustible para los Pescadores Artesanales.

Características Propietario	Ubicación	Cantidad de tanques de combustible	Capacidad de los tanques	Unidades Métricas	Tipo de Gasolina	Clientes
ACOPARADA	Puerto Parada, Usulután	2	3500 c/u	Galones	Regular	Pescadores asociados y no afiliados
ACOOPAC	Puerto de Acajutla, Sonsonate	1	3000	Galones	Regular	Pescadores asociados
ACOOPP	Puerto de La Libertad La Libertad	1	3000	Galones	Regular	Pescadores asociados

Fuente: Entrevistas a FACOPADES

ACOPARADA

- El Pescador asociado tiene derecho a llenar los bidones (recipientes donde se almacena el combustible) sin necesidad de pagar el combustible en el momento de la venta. El asociado tiene la opción de pagar el combustible al finalizar su faena o se le incrementa el saldo de la deuda por uso de combustible. Las operaciones de venta se registran en un cuaderno diariamente. Al final del día se actualizan los saldos de las deudas de los Pescadores asociados que solicitaron combustible.
- Además de vender a los Pescadores, la Cooperativa es una gasolinera, la cual puede vender a cualquier persona que desea comprar combustible.

Ahorro y Préstamo

ACOPARADA es una Cooperativa que da servicios de ahorro y préstamo a sus asociados, para la construcción de viviendas y compra de terrenos.



2.1.7 Infraestructura

ACOPARADA, ACOPAC, ACOPELI y ACOVENCE tienen un local apropiado para equipo informático (Computadora, Impresor, Reguladores de voltaje).

Recursos e infraestructura del que disponen las Cooperativas:

- Línea telefónica
- Energía eléctrica
- Salas de venta
- Bodegas
- Cuartos Fríos

El siguiente cuadro especifica la infraestructura que poseen las 19 cooperativas afiliadas a FACOPADES.

Cuadro No. 19. Infraestructura de las Cooperativas.

	Cooperativas	Sala de Ventas	Bodega	Cuartos Fríos
1	ACOPPSEMPET DE R.L.	1	1	1
2	ACOPELI DE R.L.	1	1	1
3	ACOOPEIM DE R.L.	1	1	
4	LAS GAVIOTAS DE R.L.	1	1	
5	ACOPARADA DE R.L.	1	1	1
6	ACOPACIFICO DE R.L.	1		
7	ACOPAC DE R.L.	1	1	1
8	ACOPP DE R.L.	1	1	
9	ACOINPES DE R.L.	1	1	
10	ACOOPIZ DE R.L.			
11	ACOVENCE DE R.L.	1	1	
12	SAN ANTONIO LOS BLANCOS	1	1	
13	LAS BARREÑITAS DE R.L.			
14	ISLA PIRRAYITAS DE R.L.			
15	ISLA TASAJERA DE R.L.	1		
16	ACOPEIRV DE R.L.			
17	LAS SIRENAS DE R.L.	1	1	
18	MAR Y CONCHA			
19	PLAYAS NEGRAS			
	TOTALES:	13	11	4

Fuente: Encuesta realizada el 30/12/2002 en FACOPADES, ver Anexo No. 9, Pág.373



En el cuadro anterior (Ver Cuadro No. 19) se puede observar que solamente 13 Cooperativas poseen sala de ventas para poder comercializar sus productos, 11 tienen sus respectivas bodegas y 4 poseen cuartos fríos.

2.1.8 Servicios que reciben las Cooperativas

A continuación se detalla los servicios básicos que reciben las Cooperativas que están ubicadas en el litoral y las islas.

Cuadro No. 20. Detalle de los servicios que reciben las Cooperativas afiliadas a FACOPADES.

	Cooperativas	ENERGIA ELECTRICA	SERVICIO DE AGUA POTABLE	LINEA TELEFONICA	
				FIJA	CELULAR
1	ACOPPSEMPET DE R.L.	1		1	
2	ACOPELI DE R.L.	1	1	1	
3	ACOOPEIM DE R.L.	1			1
4	LAS GAVIOTAS DE R.L.	1			1
5	ACOPARADA DE R.L.	1	1	1	
6	ACOPACIFICO DE R.L.		1		1
7	ACOPAC DE R.L.	1	1	1	
8	ACOPP DE R.L.	1		1	
9	ACOINPES DE R.L.	1	1	1	
10	ACOOPIZ DE R.L.		1	1	
11	ACOVENCE DE R.L.	1			1
12	SAN ANTONIO LOS BLANCOS	1		1	
13	LAS BARREÑITAS DE R.L.			1	
14	ISLA PIRRAYITAS DE R.L.	1			1
15	ISLA TASAJERA DE R.L.	1			1
16	ACOPEIRV DE R.L.				1
17	LAS SIRENAS DE R.L.	1	1		1
18	MAR Y CONCHA	1	1	1	
19	PLAYAS NEGRAS			1	
	TOTALES:	14	8	11	8

Fuente: Encuesta realizada el 30/12/2002 en FACOPADES, ver Anexo No. 9, Pág. 373

En el cuadro anterior se puede observar que, 11 Cooperativas poseen línea de teléfono fija el cual podría dar lugar a ser más viable la conexión a Internet a través de módem, 14 de ellas poseen servicio de energía eléctrica y 8 Cooperativas cuentan con el servicio de agua potable.



2.1.9 Equipo Informático

Las especificaciones detalladas en el siguiente cuadro corresponden al equipo informático mencionado en el cuadro No. 15 (Ver Pág. 51).

Cuadro No. 21. Características del equipo informático que poseen las Cooperativas.

Cantidad	Dispositivos	Características del recurso por Propietario			
		ACOPARADA	ACOVENCE	ACOPELI	ACOO PAC
3 Computadoras	Monitor	SVGA 15" 1024 x 768	SVGA 14" 1024 x 768	SVGA 14" 800 x 600	SVGA 14" 800 x 600
	Procesador	Pentium III 630 MHz	Pentium III 550 MHz	Celeron 500 MHz	Celeron 630 MHz
	Memoria RAM	64 MB	64 MB	32.0 MB	32.0 MB
	Disco Duro	10.0 GB	20.0 GB	2.0 GB	4.0 GB
	Modem	SI	SI	SI	SI
	Tarjeta de Red	SI	SI	SI	SI
Software					
3	Sistema Operativo	Microsoft Windows 98	Microsoft Windows me	Microsoft Windows 98	Microsoft Windows 98
3	Ofimáticos	Microsoft Word 2000	Microsoft Word 2000	Microsoft Word 97	Microsoft Word 97
Otros Recursos					
3	Impresores	Inyección Epson-Color	Inyección Hp 640 c	Inyección Canon-Color	Inyección Canon-Color
3	Reguladores de Voltaje	Tripp-Lite	Full Power	Full Power	Full Power

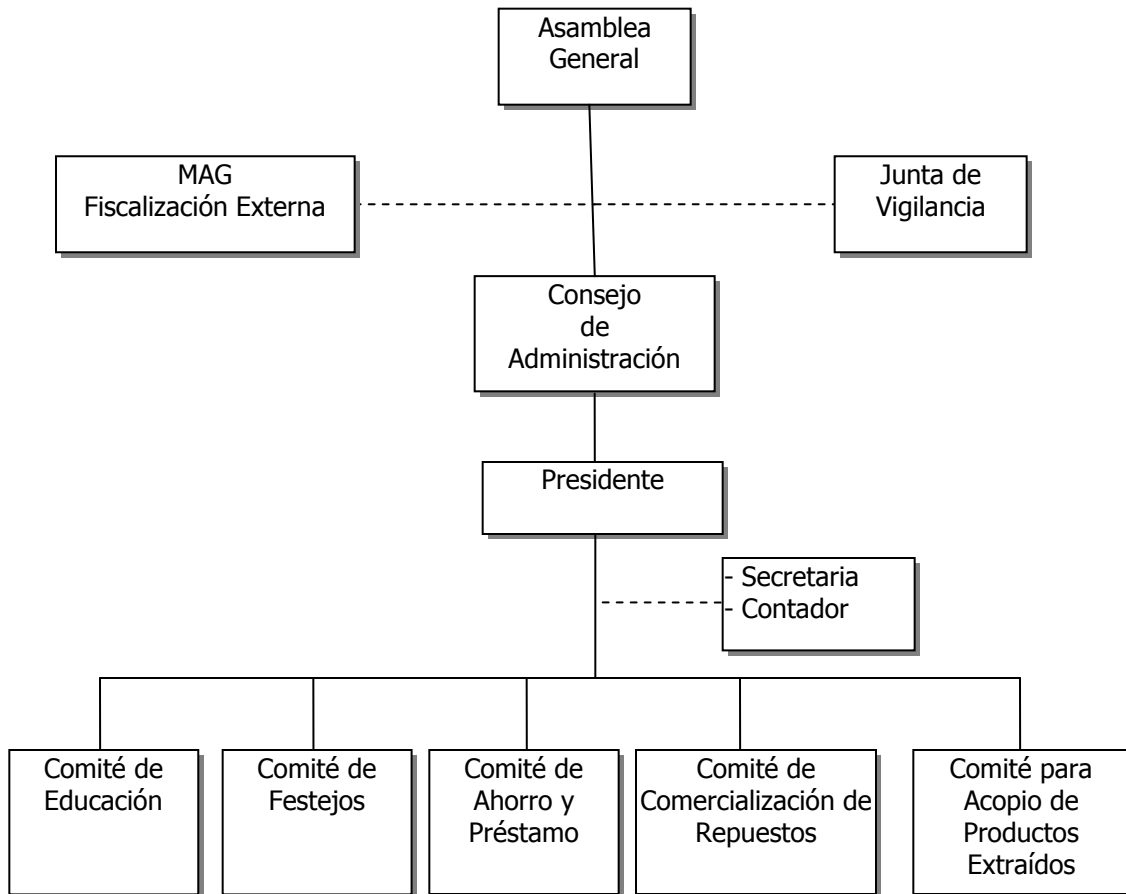
Fuente: FACOPADES

2.2 FACOPADES

2.2.1 Organización

La Federación de Asociaciones Cooperativas Pesqueras Artesanales (FACOPADES) también está regulada por REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE ASOCIACIONES COOPERATIVAS, según la figura que se muestra a continuación.

Figura No. 4. Organigrama de FACOPADES.



En la asamblea general que organiza FACOPADES acuden dos representantes de cada Cooperativa, haciendo un total de 34 Pescadores organizados representando a las 17 asociaciones que conforman la Federación.

De los 34 miembros, se eligen los que integrarán la Junta de Vigilancia, el Consejo de Administración y los que integrarán los diferentes comités, que desarrollan proyectos en beneficio de los Pescadores Artesanales.



2.2.2 Fiscalización Externa

También FACOPADES es fiscalizada externamente por parte del Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Ministerio de Hacienda al igual que las cooperativas que declaran impuestos.

FACOPADES al igual que las Cooperativas esta obligadas a cumplir con los mismos estatutos de la Ley de Asociaciones Cooperativas (Ver Pág. 51).

2.2.3 Recurso Humano

Respecto al recurso humano de FACOPADES, lo conforman todos los asociados de las Cooperativas que están afiliadas a ella, además la Federación cuenta con una secretaria que tiene conocimientos básicos de computación.

2.2.4 Equipo Informático

A continuación se presenta el equipo informático que posee actualmente la Federación en su sede central ubicada en Puerto El Triunfo, Usulután.

Cuadro No. 22. Características del equipo informático propiedad de la Federación.

Cantidad	Dispositivos	Características del recurso por Propietario
		FACOPADES
1 Computadora	Monitor	SVGA 15" 1024 x 768
	Procesador	Pentium III 630 MHz
	Memoria RAM	64 MB
	Disco Duro	20.0 GB
	Modem	SI
	Tarjeta de Red	SI
Software		
1	Sistema Operativo	Microsoft Windows 2000
1	Utilitarios	Lotus Smart Suite.
Otros recursos		
1	Impresores	Inyección Epson-Color
1	Reguladores de Voltaje	Tripp-Lite

Fuente: FACOPADES



2.2.5 Infraestructura

FACOPADES está ubicada en el Municipio de Puerto el Triunfo, Departamento de Usulután, cuenta con los siguientes elementos:

- Sala de espera
- Bodega.
- Secretaría y Contabilidad.
- Sala de Juntas.
- Parqueo.



2.3. DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS ACTUALES

2.3.1 Control de combustible en las Cooperativas

Procedimientos:

- Venta de Combustible.
- Corte de Caja al final del día.
- Pedido de combustible.
- Recepción de combustible.
- Verificación de la bomba de combustible.
- Cobro de deudas al Pescador en concepto de venta de combustible e insumos para la pesca

Estos procesos son los que utilizan las Cooperativas ACOOPP, ACOPARADA Y ACOOPAC para controlar el combustible en sus respectivos establecimientos.

La Cooperativa ACOPARADA es la única sociedad que vende combustible y lubricantes a Pescadores que no pertenecen a dicha Cooperativa. También proporciona estos recursos al Pescador asociado para realizar sus faenas, sin esperar que éste último (el Pescador) le pague el monto al momento del llenado de los bidones. Cada miembro de la Cooperativa tiene derecho a utilizar el combustible que sea necesario para realizar sus faenas, pero de igual forma tiene la obligación de cancelar la deuda que adquiere con la cooperativa. Esta deuda habitualmente es cancelada con el producto que el Pescador extrae del mar o con el dinero de la venta a la misma Cooperativa. Es decir en el momento de vender el producto a la Cooperativa, se le pregunta, si desea recibir el dinero producto de su venta o desea abonarlo a la deuda que posee, a fin de disminuir el monto de está.

A continuación se muestran con más detalle una muestra de los diferentes procesos que se llevan a cabo en el control de venta de combustible.



Procedimiento: Venta de Combustible

a) Procedimiento de venta para Pescadores afiliados a ACOOP y ACOOPPAC

COOPERATIVA DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS ACTUALES		
NOMBRE DE LA UNIDAD: Comercialización		Página 1 de 2
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Venta de Combustible		BASE LEGAL: Arts. 41,43 del Código Tributario
OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: Vender combustible a los Pescadores afiliados a la Cooperativa.		
DATOS DE ENTRADA: Cantidad de combustible depositado en los bidones del Pescador, cantidad de botes de aceites entregados, tipo de factura.		DOCUMENTOS DE SALIDA: Factura Crédito Fiscal o Consumidor Final.
RELACION CON OTRAS UNIDADES: Contabilidad		
FRECUENCIA DE USO: 40 por día.		
VOLUMEN: 9600 operaciones al año.		
DURACION: 20 minutos		
PERÍODO DE REALIZACIÓN: Diariamente.		
PUESTO	PASO	DESCRIPCION
Pescador	01	Inicio.
Pescador	02	Solicita cierta cantidad de combustible.
Despachador de bomba	03	Llena de combustible los bidones con la cantidad solicitada.
Despachador de bomba	04	Entrega al Pescador la cantidad de aceite proporcional al número de galones adquiridos para ser mezclado con el combustible a fin de no dañar el motor de la lancha.
Pescador	05	Se dirige a las oficinas de la Cooperativa a pagar el combustible y el aceite entregado.
Despachador de bomba	06	Informa al encargado de ventas de la Cooperativa de la cantidad de combustible suministrada y el número de botes de aceite entregados al Pescador.
Encargado de Ventas	07	Preguntar al Pescador si desee una factura Crédito Fiscal. Si la respuesta es SI ir al paso 08 SINO al paso 10
Encargado de Ventas	08	Solicita al Cliente, nombre, NIT, NRC, giro, dirección.
Encargado de Ventas	09	Anota el precio subtotal sin IVA, luego calcula el 13% de dicho subtotal, calcula el subtotal. Ir al paso 11
Encargado de ventas	10	Anota en la factura Consumidor Final, la cantidad y precios del combustible y los lubricantes que el Pescador adquiere.
Encargado de ventas	11	Entrega la copia de la factura al Cliente y deja dos copias para la contabilidad.
Encargado de Ventas	12	Cancela en efectivo el combustible facturado



COOPERATIVA		
DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS ACTUALES		
NOMBRE DE LA UNIDAD: Comercialización	Página 2 de 2	
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Venta de Combustible	BASE LEGAL: Arts. 41,43 del Código Tributario	
OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: Vender combustible a los Pescadores afiliados a la Cooperativa.		
DATOS DE ENTRADA: Cantidad de combustible depositado en los bidones del Pescador, cantidad de botes de aceites entregados, tipo de factura.	DOCUMENTOS DE SALIDA: Factura Crédito Fiscal o Consumidor Final.	
RELACION CON OTRAS UNIDADES: Contabilidad		
FRECUENCIA DE USO: 40 por día.		
VOLUMEN: 9600 operaciones al año.		
DURACION: 20 minutos		
PERÍODO DE REALIZACIÓN: Diariamente.		
PUESTO	PASO	DESCRIPCION
Encargado de Ventas	13	Almacena el dinero y archiva las copias de las facturas.
Encargado de Ventas	14	Fin



b) Procedimiento de venta de ACOOPARADA para Pescadores individuales y afiliados a la Cooperativa.

COOPERATIVA		
DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS ACTUALES		
NOMBRE DE LA UNIDAD: Comercialización	Página 1 de 2	
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Venta de Combustible	BASE LEGAL: Arts. 41,43 del Código Tributario	
OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: Vender combustible a los Pescadores afiliados a la Cooperativa.		
DATOS DE ENTRADA: Cantidad de combustible depositado en los bidones del Pescador, cantidad de botes de aceites entregados, tipo de factura.	DOCUMENTOS DE SALIDA: Registro de deuda del Pescador.	
RELACION CON OTRAS UNIDADES: Contabilidad		
FRECUENCIA DE USO: 40 por día.		
VOLUMEN: 9600 operaciones al año.		
DURACION: 15 minutos		
PERÍODO DE REALIZACIÓN: Diariamente.		
PUESTO	PASO	DESCRIPCION
Pescador	01	Inicio.
Pescador	02	Solicita cierta cantidad de combustible.
Despachador de bomba	03	Llena de combustible los bidones con la cantidad de combustible solicitada.
Despachador de bomba	04	Entrega al Pescador la cantidad de aceite que es proporcional al número de galones adquiridos para ser mezclado con el combustible a fin de no dañar el motor de la lancha.
Pescador	05	Se dirige a las oficinas de la Cooperativa a pagar la cantidad de combustible adquirido a la cuenta.
Despachador de bomba	06	Informa al encargado de ventas de la Cooperativa de la cantidad de combustible suministrada y el número de botes de aceite entregados al Pescador.
Encargado de Ventas	07	Pregunta si desea factura Crédito Fiscal o Consumidor Final. Si la respuesta es Crédito Fiscal ir al paso 08, sino al paso 10.
Encargado de Ventas	08	Solicita al Cliente, nombre, NIT, NRC, giro, dirección.
Encargado de Ventas	09	Anota el precio subtotal sin IVA, luego calcula el 13% de dicho subtotal, calcula el subtotal. Ir al paso 12
Encargado de ventas	10	Anota en la factura la cantidad y precios del combustible y los lubricantes que el Pescador adquiere, los subtotales y el total a pagar. Ir al paso 12
Encargado de ventas	11	Entrega la copia de la factura al Cliente y deja dos copias para la contabilidad.
Encargado de Ventas	12	Verifica en un listado de socios, si el Pescador esta afiliado a la Cooperativa. Si está afiliado ir al paso 14 sino ir al paso 13.



COOPERATIVA		
DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS ACTUALES		
NOMBRE DE LA UNIDAD: Comercialización	Página 2 de 2	
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Venta de Combustible	BASE LEGAL: Arts. 41,43 del Código Tributario	
OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: Vender combustible a los Pescadores afiliados a la Cooperativa.		
DATOS DE ENTRADA: Cantidad de combustible depositado en los bidones del Pescador, cantidad de botes de aceites entregados, tipo de factura.	DOCUMENTOS DE SALIDA: Registro de deuda del Pescador.	
RELACION CON OTRAS UNIDADES: Contabilidad		
FRECUENCIA DE USO: 40 por día.		
VOLUMEN: 9600 operaciones al año.		
DURACION: 15 minutos		
PERÍODO DE REALIZACIÓN: Diariamente.		
PUESTO	PASO	DESCRIPCION
Pescador	13	Cancela en efectivo el combustible facturado. Ir al paso 17
Encargado de Ventas	14	Pregunta al Pescador si va a pagar el combustible o desea que el monto sea cargado a su cuenta. Si va a pagar el combustible ir al paso 15 sino al paso 16.
Pescador	15	Cancela en efectivo el combustible facturado. Ir al paso 17
Encargado de Ventas	16	Anota en un cuaderno, el nombre del Pescador, la fecha, la cantidad de combustible entregado, los botes de lubricantes y el monto de la venta.
Encargado de Ventas	17	Guarda el dinero, archiva las copias de las facturas.
Encargado de Ventas	18	Fin.

Los procesos relacionados a la compra de producto marino y corte de caja se pueden apreciar en el archivo: [\trabajodegraduacion_SISPAES\Capitulo II Situacion actual\documento2.DOC#descripproceso](#), apartado 2.3.



2.4. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

2.4.1. Análisis del problema.

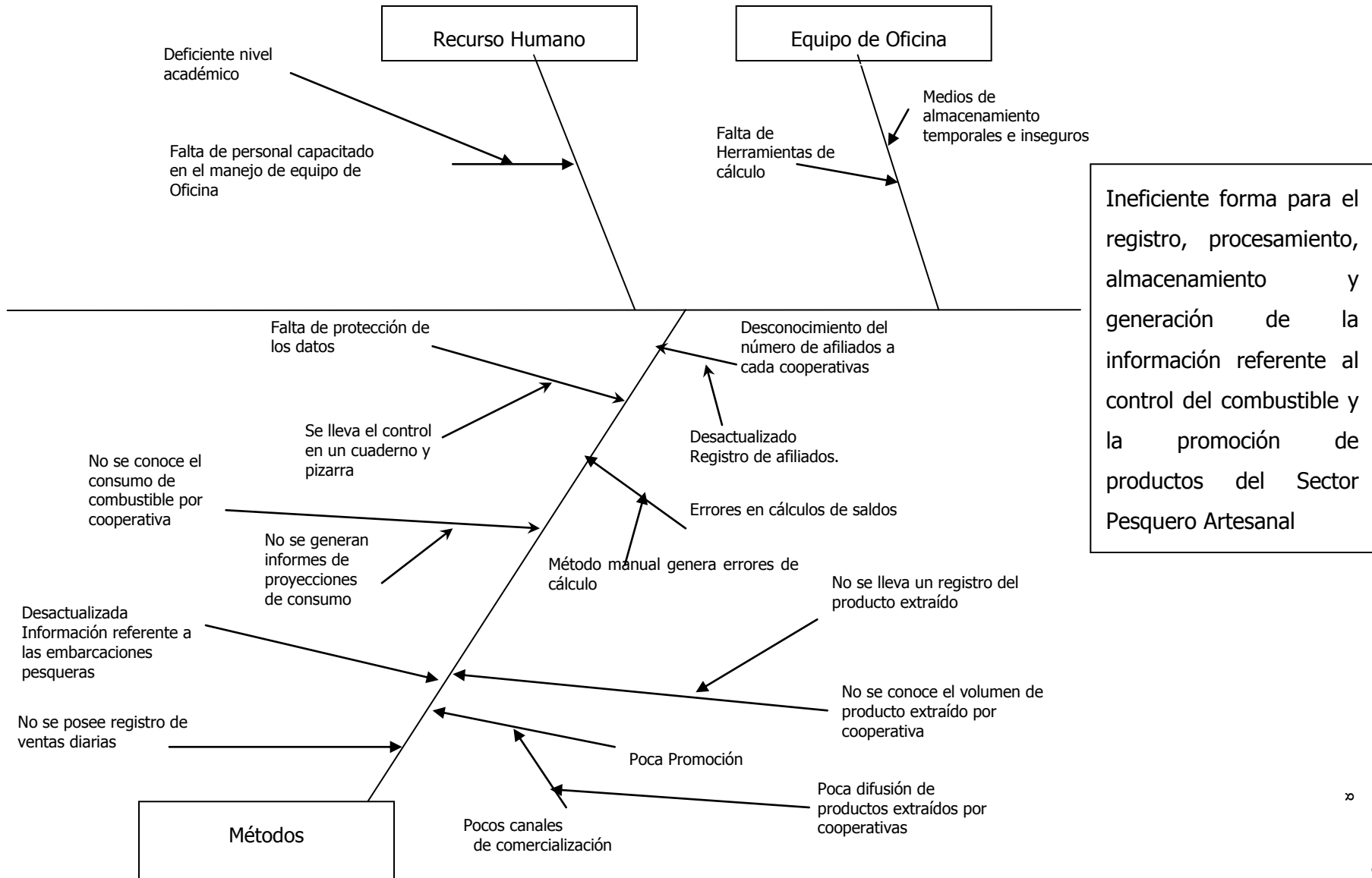
Para analizar el problema identificado, se utilizaron las técnicas: Método Causa – Efecto y la Matriz FODA. El primer método permite establecer las causas que han dado origen al problema y el segundo método se utilizó para identificar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas que afrontó el grupo de trabajo encargado de desarrollar el sistema de información.

a) Método el Causa - Efecto

La Figura No.5, detalla el Diagrama de Espina de Pescado, utilizado por el método Causa–Efecto, para identificar las causas que originan el problema que tiene FACOPADES y las Cooperativas afiliadas a está.



Figura No. 5. METODO ISHIKAWA (ESPINA DE PESCADO).



Análisis del método CAUSA EFECTO.

El problema se debe a una serie de causas y se clasificarán en tres categorías: Métodos, Equipo de oficina y Recurso Humano. Considerando los elementos de un Sistema de Información estas causas serán resueltas de la siguiente forma:

Cuadro No. 23. Análisis de las Causas y Posibles Soluciones.

Causas	Solución
<p>Métodos Causa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ No poseer un registro de ventas diarias de combustible. ○ Falta de protección sobre los datos ○ No se conoce el consumo de combustible por cooperativa ○ Desactualizada información referente a las embarcaciones pesqueras artesanales ○ Desconocimiento del número de afiliados a cada cooperativa ○ Errores en cálculos de saldos ○ No se conoce el volumen de productos extraídos por cooperativa ○ Poca promoción <p>Equipo de oficina Causa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Falta de herramientas de cálculo. <p>Recurso Humano Causa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Falta de personal capacitado en el manejo de equipo de oficina. 	<p>Métodos Forma de atacar el problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ El sistema tendrá un módulo para el registro de ventas diarias de combustible. ○ Se utilizarán medios magnéticos, normas y procedimientos para el manejo seguro ○ Por medio de un registro diario de las ventas se tendrá informes periódicos referentes al consumo de combustible por cooperativa ○ Registro y actualización oportuna de la información referente a las de las embarcaciones pesqueras artesanales ○ Registro y actualización oportuna del número de afiliados a cada cooperativa ○ El sistema realizará procedimientos de cálculos automáticos ○ Registro y actualización oportuna del volumen de productos extraídos por cooperativa ○ Difusión de los productos extraídos por cooperativa por medio de un sitio web. <p>Equipo de oficina Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ El sistema realizará procedimientos de cálculos automáticos <p>Recurso Humano Solución:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Desarrollo de un plan de capacitación en el manejo de un Sistema de Información.

En un registro de ventas de combustible, se ejecutan operaciones como consultas, cálculos, almacenamiento de datos, para generar informes en el momento oportuno. Tomando en cuenta el volumen de transacciones a realizar periódicamente, la velocidad y exactitud en los cálculos, es recomendable utilizar un Sistema de Información del tipo transaccional ya que contempla todas estas operaciones.



Una forma conveniente de protección de los datos y/o información se puede efectuar, mediante el almacenamiento en medios adecuados, siendo una operación que efectúa un Sistema de Información de tipo transaccional, disminuyendo el riesgo de pérdida de datos.

Para determinar el consumo del combustible por período, es necesario, registrar las ventas de combustible de donde se podrán generar informes sobre dicho consumo.

Para tener actualizada la información referente al registro de las embarcaciones, es necesario contar con una herramienta que realice las operaciones de selección, eliminación e inserción de datos, y que se eviten los errores cuando se realice la modificación de información, esta puede ser un módulo mecanizado como parte de un Sistema de Información. De igual forma se puede actualizar el registro de afiliados a las cooperativas.

En la generación de información siempre existen valores calculados, cuando los valores a utilizar para el cálculo son muchos, un método mecanizado es más confiable desapareciendo los errores y reduciendo el tiempo de operación.

Al igual que el registro y actualización de la información sobre los pescadores y embarcaciones, la información sobre los productos puede llevarse de forma mecanizada en el Sistema de Información.

El uso de contómetro para cálculos desaparece al tener una herramienta mecanizada, los módulos de salida pueden contemplar cualquier tipo de operación matemática.

La falta de personal capacitado en el manejo de equipo de oficina se soluciona con capacitación, o contratando nuevo personal. El desarrollo de un Sistema de Información contempla una parte de plan de implantación, donde se establece la capacitación sobre cómo funciona el sistema.

En conclusión:

El DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL SECTOR PESQUERO ARTESANAL dará como resultado una forma para registrar, procesar, almacenar y generar la información referente al control del combustible y la promoción de productos del Sector Pesquero

b) Método de Análisis FODA

El análisis FODA representa un esfuerzo para examinar la interacción entre las características particulares del proyecto y el entorno en el cual éste compete.

Factores Internos

Los factores internos tienen que ver con las fortalezas y las debilidades del grupo de tesis que ejecutará el proyecto, aspectos sobre los cuales se tiene algún grado de control.

Fortalezas

- Ser estudiantes egresados de la Escuela de Ingeniería de Sistemas Informáticos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de la Universidad de El Salvador.
- Contar con la asesoría de personal capacitado y con experiencia para el desarrollo de Sistema de Información.
- Se cuentan con los recursos necesarios (hardware, software, recurso humano, materiales didácticos) para desarrollar el Sistema de Información.
- Motivación elevada por el grupo de tesis.

Debilidades

- Poca experiencia laboral en el desarrollo de sistemas de información.
- Las cooperativas afiliadas a FACOPADES, no poseen catálogos de productos.
- No toda las cooperativas de FACOPADES, tienen una infraestructura que cumpla con los requisitos mínimos para la instalación y funcionamiento del Sistema de Información.

Factores Externos

Los factores externos se refieren a las oportunidades que ofrecen el entorno y las amenazas que debe enfrentar el grupo que realiza el trabajo de graduación.

Oportunidades

- La gestión por parte del Programa Nacional de Competitividad para la adquisición de equipo de cómputo a través de las embajadas del Japón y China.
- Conformación de un equipo para el desarrollo del Sistema de Información que apoyará la administración del combustible. Cluster de pesca y Estudiantes de la Universidad de El Salvador²³.
- El apoyo que se tiene de parte del Cluster de Pesca y el interés que este tiene en el sistema.
- Oportunidad de desarrollar un sistema que será utilizado al finalizar el proyecto.

Amenazas

- La posibilidad de cambios inesperados en la tecnología podrían afectar el desarrollo del Sistema de Información.

Es posible proponer una solución a la problemática del sector Pesquero Artesanal, por medio del desarrollo de un Sistema de Información, con respecto a las debilidades se atacarán de la siguiente manera:

- Poca experiencia laboral en el desarrollo de sistemas de información: se solucionará contratando personal capacitado para el desarrollo de aplicaciones.
- Las cooperativas afiliadas a FACOPADES no poseen catálogos de productos: se diseñarán los catálogos de productos que extraen las cooperativas de acuerdo a su ubicación geográfica y temporada(meses que se extrae un tipo de producto diferente)
- Con respecto a la infraestructura de algunas cooperativas: en este caso FACOPADES construirá la infraestructura adecuada en estas cooperativas para cumplir con los requerimientos del Sistema de Información.

²³ Ver Anexo No. 8 "Carta de apoyo al grupo de desarrollo del Sistema de Información", Pág. 373



- No se puede tener acceso a algunas de las cooperativas afiliadas a FACOPADES: la federación proporcionará un sistema prepago de celular por cada cooperativa que se necesite establecer comunicación.

El desarrollo de un Sistema de Información es una solución que se puede llevar a cabo sin muchos inconvenientes de peso y satisface las necesidades para resolver el problema.

2.4.2. Diagnóstico de la Situación Actual

Con la recopilación de información por medio de herramientas de investigación, se ha establecido los procedimientos de control del consumo de combustible, la compra y venta de productos que extraen las Cooperativas y los procesos administrativos que tienen las Cooperativas afiliadas a FACOPADES; se analiza la información luego se realiza un diagnóstico de la problemática que afronta el Sector Pesquero Artesanal con respeto a los procedimientos antes mencionadas.

Con las entrevistas realizadas se llevó a cabo un análisis, que permitió establecer cómo se encuentra actualmente la Federación y las 19 Cooperativas que la conforman, en las áreas de recurso humano, equipo y métodos. Dicho análisis se realizó en base a los resultados obtenidos a través de las Herramientas de Investigación como son la observación directa y entrevistas a funcionarios de la Federación.

2.4.2.1 Recurso Humano.

De acuerdo a la última encuesta realizada por PRADEPESCA en el año 1995 acerca del nivel educativo de Pescadores Artesanales de El Salvador, en porcentajes, se desglosa en el siguiente Gráfico.

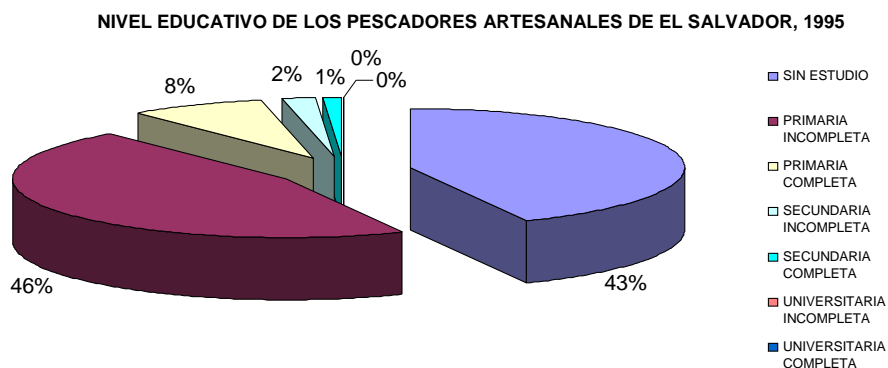


Gráfico No. 5. Porcentaje de los niveles de educación.

Estos datos detallan que el 89% de los Pescadores Artesanales no finaliza completamente sus estudios de primaria.

La mayoría de Pescadores organizados carecen del nivel académico necesario para administrar eficientemente la contabilidad de la Cooperativa a la que están afiliados, por lo que se ven en la necesidad de contratar de manera eventual personal calificado para ejercer la función antes mencionada. Es responsabilidad del contador llevar registrados los movimientos (compras, ventas, inventarios) de las Cooperativas, los libros de ventas, compras, el pago de impuestos de IVA y renta.

En las Cooperativas ACOOPP, ACOOPAC y ACOPARADA, donde se vende combustible y otros productos, los Pescadores que realizan las transacciones, están capacitados para utilizar calculadoras, entregar facturas por la venta de combustible, lubricantes y otros productos. De igual forma realizan cortes de caja, reportes de ingresos y egresos semanales.

Aún con el buen funcionamiento administrativo de tres Cooperativas, las demás enfrentan dificultades en el control, registro y recuento de transacciones relacionadas con el venta de combustible y deudas de los Pescadores, ya que se registran en libretas de taquimecanografía o cuadernos, y eso genera inseguridad en el almacenamiento de la información. Otro problema que enfrentan es falta de confiabilidad en los cálculos realizados.



El conocimiento que posee el Personal de FACOPADES en el uso de computadoras se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 24. Conocimiento del Personal en el uso de computadoras.

	COOPERATIVAS	SECRETARIA			CONTADOR		
		Sistema Operativo Windows	Microsoft Office	Uso de Internet	Sistema Operativo Windows	Microsoft Office	Uso de Internet
1	ACOPPSEMPET DE R.L.						
2	ACOPELI DE R.L.	SI	SI	SI			
3	ACOOPEIM DE R.L.						
4	LAS GAVIOTAS DE R.L.						
5	ACOPARADA DE R.L.	SI	SI	SI			
6	ACOPACIFICO DE R.L.						
7	ACOO PAC DE R.L.	SI	SI	SI			
8	ACOPP DE R.L.						
9	ACOINPES DE R.L.						
10	ACOOPIZ DE R.L.						
11	ACOVENCE DE R.L.	SI	SI	SI			
12	SAN ANTONIO LOS BLANCOS						
13	LAS BARREÑITAS DE R.L.						
14	ISLA PIRRAYITAS DE R.L.						
15	ISLA TASAJERA DE R.L.						
16	ACOPEIRV DE R.L.						
17	LAS SIRENAS DE R.L.						
18	MAR Y CONCHA						
19	PLAYAS NEGRAS						
TOTALES		4	4	4	0	0	0

En el cuadro anterior se puede observar que hay poco personal que conoce el uso de una computadora y sus aplicaciones, solamente 4 secretarias manejan computadoras, los contadores llevan manualmente la contabilidad de cada una de las Cooperativas, los vendedores no manejan computadoras. Esto ayuda para conocer el número exacto de personas que serán contratadas para operar el nuevo Sistema de Información del control del combustible y promoción de los productos del Sector Pesquero Artesanal. Por lo tanto hay falta de capacitación en el manejo del equipo de oficina.



2.4.2.2 Equipo de Oficina.

La mayoría de Cooperativas cuentan con los recursos mínimos tales como libretas de taquimecanografía o cuadernos para registrar los movimientos (compras o ventas) diarios del efectivo, calculadoras, sillas y escritorios.

El contómetro es una herramienta de cálculo que no poseen la mayoría de Cooperativas. Las operaciones de cálculo se realizan con calculadoras. El uso de calculadoras genera inseguridad en los cálculos, teniendo que repetir las operaciones para estar seguros del resultado que muestra la calculadora.

ACOPARADA, es una Cooperativa en la que el Pescador asociado, puede adquirir combustible y pagarlo en el momento o cargarlo a su cuenta. Cuando el Pescador, solicita el combustible y decide que el monto sea cargado a su cuenta, se registra en un cuaderno, al final del día luego de realizar el corte de caja diario, el encargado de ventas se dirige a un pizarrón para actualizar el monto de la deuda que tiene el Pescador con la Cooperativa.

La inseguridad generada por el uso de calculadoras en los cálculos de transacciones y el inadecuado almacenamiento de las transacciones, debido a pérdidas de hojas o el cuaderno donde se anotan las transacciones que se realizan diariamente, deudas o abono de Pescadores, genera una información errónea sobre el estado de cuenta de los Pescadores.

Esto conlleva a diagnosticar que en las Cooperativas existen:

- Falta de herramientas de cálculo.
- Medios de almacenamientos temporales e inseguros.

Si Pescador desea saber su saldo de lo que adeuda a la Cooperativa, éste no es proporcionado al instante, sino que el tesorero necesita por lo menos de 1 semana para hacer el recuento de todas las transacciones, sean éstas de abono o préstamo realizadas por el Pescador. Por lo tanto no se genera información oportuna.

2.4.2.3 Métodos.

La Federación actualiza el número de Pescadores afiliados a cada Cooperativa, cada vez que se efectúa una asamblea general, donde acuden representantes de las 19 Cooperativas²⁴ que informan sobre el número real de miembros de la Cooperativa y las necesidades que éstas tienen.

a) Con respecto a la venta de combustible:

En todas las Cooperativas, pero especialmente en ACOPARADA hay falta de protección en los datos. Este fenómeno inicia cuando venden combustible a los Pescadores asociados, todas las transacciones las registran en un cuaderno, luego se actualiza el saldo de la deuda del Pescador y se anota en un pizarrón, tanto la información del cuaderno como la del pizarrón puede extraviarse o borrarse respectivamente.

La Cooperativas que venden combustible a Pescadores no llevan un registro del consumo real de Pescadores y Cooperativas.

b) Con respecto a la comercialización de productos:

Debido a que las Cooperativas deben comprar al Pescador, vender a Clientes intermediarios y pagar IVA en ambos casos, se ven obligados a comprar a menor precio y vender más caro el producto, por tal razón los asociados deciden en la mayoría de los casos vender a comerciantes intermediarios, generando así un precio no competitivo. Con un Sistema de Información que promoció sus productos, estos irán directamente a la persona que interese que compre.

El Pescador vende parte o la totalidad del producto extraído a comerciantes intermediarios, las Cooperativas no pueden determinar con exactitud el volumen de producción que tienen, ya que los Pescadores llevan el pescado que no lograron vender a los intermediarios. La Federación planea eliminar este problema creando varios Centros de Acopio, donde almacenará el producto de cada Cooperativa, para ello necesita conocer la cantidad de productos que cada Cooperativa aporta.

ACOPARADA puede establecer el volumen de producción pues los asociados llevan el producto que extraen, esto les disminuye el monto de la deuda que adquieren por el combustible.

²⁴ Fuente: Actualización según encuesta realizada en FACOPADES 31/12/2002



Por lo tanto se puede establecer:

- Las Cooperativas no poseen un registro de las ventas diarias.
- Falta de protección de los datos debido a que se lleva un control en un cuaderno o pizarra.
- No se conoce el consumo real de combustible por Cooperativa
- No se conoce el volumen de producto extraído por Cooperativa
- No existe promoción de los productos extraídos
- Desconocimiento oportuno del número exacto de afiliados a FACOPADES.
- Información inexacta en el cálculo de saldos de cortes de caja diarios.
- Información inoportuna en los estados de cuenta de los Pescadores.

Luego de realizar la investigación se determina que actualmente FACOPADES carece de una unidad informática que le permita desarrollar aplicaciones para apoyar las actividades de la Federación, por lo tanto se hace necesario tener un Sistema de Información que dé soporte en el control del consumo de combustible y la promoción de los productos que extraen las cooperativas.

En conclusión:

Luego de analizar la situación actual por categorías, podemos concluir que existe una ineficiente forma para registrar, procesar, almacenar y generar la información referente al control del combustible y la promoción de productos del Sector Pesquero Artesanal.



2.5. PROPUESTA DE SOLUCIÓN.

Luego de haber realizado el diagnóstico de la situación actual del FACOPADES y las Cooperativas afiliadas a ésta, se propone el desarrollo de un Sistema de Información que mejore las actividades relacionadas al registro, procesamiento, almacenamiento y generación de informes referentes al control de combustible y a la promoción de los diferentes productos que comercializan. El sistema que se pretende desarrollar contemplará procesos y generará informes que permitan establecer niveles de consumo por período, proyecciones de ventas de combustible, catálogo de productos entre otros. Además, el sistema contribuirá a un ordenamiento del sector Pesquero Artesanal a través de una actualización adecuada de los registros de todos los Pescadores y embarcaciones.

El sistema que se pretende desarrollar contemplará los siguientes módulos:

Ventas

a) Facturación de Combustible

Antes de vender combustible al Pescador, se verificará si el pescador está autorizado por CENDEPESCA, luego se determinará si no se le ha vendido combustible en otro centro de servicio, en los períodos de tiempos en los que debería realizar sus faenas.

Se verificará el nivel de consumo que tiene la embarcación para la que se está comprando combustible. Si se excede del valor mensual asignado para ese tipo de embarcación, se cobrará el combustible a precio de mercado, es decir sin descuento.

Al efectuarse la factura, se actualizará la cantidad de combustible en los tanques del Centro de Servicio y se modificará el valor que tenga el nivel de consumo de la embarcación.

Cabe mencionar que un Pescador residente en El Puerto de La Libertad, puede adquirir combustible por segunda vez, el mismo día en otro centro de distribución, efectuándose nuevamente una descarga al nivel de combustible de la embarcación, como si esta fuese realizada en el Puerto.

a) Facturación de productos

En este módulo se efectuará la venta a comerciantes del producto extraído, simultáneamente al efectuarse la factura, se actualizará la información de la cantidad de producto que hay en bodega.

Una ventaja que ofrece el sistema es que le permitirá al Cliente identificar en cuales Cooperativas obtener producto.



Compras

a) Compra de Combustible

En este módulo, se efectuarán las ordenes de compra a la compañía petrolera, en este punto juega un papel importante las descargas efectuadas a los tanques que tenga la Cooperativa por medio de las ventas.

b) Compra de producto al Pescador

En este módulo se va adquirir el productos a los Pescadores asociados, de igual forma se actualizará la información referente a la cantidad de producto disponible en bodega.

Cuentas por Cobrar

En este módulo se tendrán registradas las deudas de los pescadores, de igual forma se permitirá consultar el Estado de Cuenta que tenga una Cooperativa desde cada uno de los centros de distribución.

Este módulo se reviste de importancia, pues le permite a los representantes de FACOPADES autorizar un préstamo a una Cooperativa perteneciente a la Federación, desde cualquier centro de distribución.

Cuentas por pagar

Este módulo se informará sobre las facturas pendientes de pago que tiene la Federación, con respecto a compra de combustible.

Deuda del Pescador

Aquí se detallará el estado de la deuda por consumo de combustible que tiene un Pescador. Esto permitirá que el Pescador sepa la cantidad que debe en el momento de abonar la deuda.

Promoción

En este módulo, se mostrará el catálogo de productos que tiene cada cooperativa en una página Web. Los movimientos de compra y venta de producto en las cooperativas se reflejará en la página Web.



CAPITULO III . REQUERIMIENTOS

3.1 REQUERIMIENTOS DE SALIDA

Aquí se especifican todos los reportes que va a generar el Sistema de Información.

3.1.1 Reportes Operativos

En este apartado se han colocado los documentos relacionados a las operaciones que realizan diariamente la Federación y las Cooperativas.

Libro de compras

Descripción: Se utiliza para registrar todas las compras realizadas por una Cooperativa Pesquera Artesanal en un período determinado, las compras serán ordenadas por fechas en forma ascendente.

Frecuencia de uso: Mensual.

Usuario: Contador.

Información que contiene:

- 1 Código de la Cooperativa.
- 2 Nombre de la Cooperativa.
- 3 Dirección de la Cooperativa.
- 4 Municipio.
- 5 Departamento.
- 6 Teléfono.
- 7 Número de registro fiscal de la Cooperativa.
- 8 Número de NIT de la Cooperativa.
- 9 Fecha inicio.
- 10 Fecha finalización.
- 11 No. de Correlativo.
- 12 Fecha transacción.
- 13 Número de Comprobante.
- 14 Número de Registro.
- 15 Nombre del Proveedor.
- 16 Compras Exentas Internas.
- 17 Compras Exentas Importaciones.
- 18 Compras gravadas internas.
- 19 Compras gravadas importaciones.
- 20 Compras gravadas IVA.
- 21 Total de compra.

Libro de ventas al consumidor

Descripción: Se utiliza para que la Cooperativa registre todas las ventas emitidas al Consumidor Final en un período determinado, las ventas estarán ordenadas por fechas en forma ascendente.

Frecuencia de uso: Mensual.

Usuario: Contador.

Información que contiene:

- 1 Código de la Cooperativa.
- 2 Nombre de la Cooperativa.
- 3 Dirección de la Cooperativa.
- 4 Municipio Cooperativa.
- 5 Departamento.
- 6 Teléfono.
- 7 Número de registro de la Cooperativa.
- 8 Número de NIT de la Cooperativa.
- 9 Fecha inicial
- 10 Fecha final
- 11 No. de correlativo
- 12 Fecha transacción
- 13 Número de comprobante.
- 14 Ventas exentas
- 15 Ventas gravadas locales
- 16 Ventas gravadas exportación

Libro de ventas al Contribuyente Fiscal.

Descripción: Se utilizará para que la Cooperativa registre todas las ventas emitidas al Contribuyente Fiscal en un período determinado. Dichas ventas serán ordenadas por fechas en orden ascendente.

Frecuencia de uso: Mensual.

Usuario: Contador.

Información que contiene:

- 1 Código de la Cooperativa
- 2 Nombre de la Cooperativa
- 3 Dirección Cooperativa
- 4 Municipio Cooperativa
- 5 Departamento Cooperativa
- 6 Teléfono.
- 7 Correo electrónico Cooperativa
- 8 Número de registro de la Cooperativa



9	Número de NIT de la Cooperativa.
10	Fecha inicial
11	Fecha final
12	No. de correlativo
13	Fecha transacción
14	Número de Comprobante.
15	Número de Registro del Contribuyente
16	Nombre del Cliente
17	Ventas internas exentas
18	Ventas internas gravadas
19	Ventas gravadas total
20	IVA débito fiscal

Los reportes operativos del SISPAES, se detallan en el CD en el archivo ubicado en:

[\trabajodegraduacion SISPAES\Capitulo III Requerimientos\documento2.doc](#)

3.1.2 Reportes Tácticos

En este apartado se presentan los reportes que reciben los miembros del Consejo de Administración de cada Cooperativa.

Reporte del Pescador Afiliado.

Descripción: Es un listado que contiene los pescadores afiliados a cada Cooperativa, ordenados por código del pescador, nombres y apellidos en forma ascendente.

Frecuencia de uso: Mensual.

Usuario: Secretaria.

Información que contiene:

1	Código del Pescador
2	Carnet de CENDEPESCA
3	Cooperativa
4	Nombre del Pescador
5	Apellidos del Pescador
6	Dirección
7	Sexo
8	Teléfono del Pescador
9	Edad
10	Número de DUI
11	Estado Civil

Los reportes Tácticos del SISPAES, se detallan en el CD en el archivo ubicado en:

[\trabajodegraduacion SISPAES\Capitulo III Requerimientos\documento2.doc](#)



3.1.3 Reportes Estratégicos

En este apartado se han colocado los documentos que permiten tomar decisiones a FACOPADES.

Informe de proyección de consumo por Cooperativa.

Descripción: Permite saber la cantidad de consumo por Cooperativa Pesquera Artesanal afiliada a FACOPADES, en un período determinado.

Frecuencia de uso: Anual.

Usuario: Contador.

Información que contiene:

- 1 Código de la Cooperativa
- 2 Nombre de la Cooperativa
- 3 Consumo de combustible de los últimos tres años
- 4 Consumo de combustible proyectado para el año

Informe de deudas de la Federación.

Descripción: Permite detallar las deudas en las que ha incurrido la Federación y que aún están pendientes de pago.

Frecuencia de uso: Mensual.

Usuario: Contador.

Información que contiene:

- 1 Código del Comprobante
- 2 Proveedor
- 3 Concepto de la deuda
- 4 Monto total
- 5 Fecha en que se adquirió deuda
- 6 Saldo Actual
- 7 Última fecha de pago
- 8 Monto total de deudas

Los reportes Estratégicos del SISPAES, se detallan en el CD en el archivo ubicado en:

[\trabajodegraduacion SISPAES\Capitulo III Requerimientos\documento2.doc](#)

3.2 REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO

3.2.1. Tecnología para el desarrollo del sistema.

Para el desarrollo del sistema se creará una red con arquitectura Cliente - Servidor, debido a que se desea tener información centralizada. Otro punto a favor para tomar dicha tecnología y el de mayor peso es que los puntos de distribución están separados por distancias considerables por lo que considera un esquema Red de Area Amplia (WAN), esto permitirá que los estaciones de trabajo ubicadas en los centros de distribución se conecten al servidor ubicado en FACOPADES, y al mismo tiempo puedan promocionar sus productos.

a) Hardware para el desarrollo del Sistema de Información.

El equipo que actualmente posee el grupo de trabajo de graduación, será el utilizado para el desarrollo del proyecto, con el cual se puede crear una red conformada por 2 estaciones de trabajo y un servidor. A continuación se detalla las características del equipo a utilizar.

Cuadro No. 25. Especificaciones de Hardware para el desarrollo del Sistema de Información.

CANTIDAD	DISPOSITIVO	DISPONIBLES
3 Computadoras	Microprocesador	Pentium III o superior
	Adaptador gráfico	SVGA
	Memoria RAM	128 MB.
	Tarjeta de red	Indispensable.
	Tarjeta Modem	Indispensable.
	Velocidad del Microprocesador	450 MHZ o superior
	Unidad de CD	Indispensable.
	Unidad de CD-RW	Indispensable.
	Disco duro	20 GB
	Monitor	SVGA 14"
1	Impresor	Tinta.
1	Concentrador	8 puertos
3	UPS	Batería para 15 min.
10 mts.	Cable	UTP RJ-45

b) Software para el desarrollo del Sistema de Información

En lo que respecta al software que se utilizará para desarrollar el Sistema de Información se detallarán:

- Plataformas a utilizar por el servidor y las estaciones de trabajo.
- Bases de datos
- Herramientas de desarrollo

3.3.2. Plataforma

Para establecer la plataforma o Sistema Operativo a utilizar para el desarrollo del Sistema de Información, se efectuará evaluación de los diferentes sistemas operativos que actualmente se encuentran en el mercado. Lo siguiente es una evaluación hecha por Centennial Networking Labs, publicado en <http://www.ispjae.edu.cu/qicer/Boletines/3/bol101.htm> por el Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría, en un boletín para redes.

Evaluación de la Plataforma de Desarrollo

Ya que existen varios sistemas operativos de red, es necesario decidir cuál de ellos es el que más conviene o satisface las necesidades de la organización.

La selección del sistema se realizará mediante una evaluación por puntos de acuerdo a los siete criterios siguientes:

- **Conocimiento del personal:** significa que exista personal capacitado en el manejo de los sistemas operativos en el país o compañías que brinden las capacitaciones.
- **Precio:** monto de dinero a pagar por un sistema operativo de red. En este criterio, el que obtiene el puntaje más alto es el de menor costo.
- **Rendimiento y documentación:** Significa que se evaluarán aspectos como la interoperabilidad, la facilidad de administración, el manejo de archivos, la documentación y la seguridad.



Los porcentajes de calificación establecidos para cada uno de los criterios de selección descritos anteriormente, se definen a continuación.

Cuadro No. 26. Criterios de evaluación de plataformas.

CRITERIO	PORCENTAJE
Conocimiento del Personal	30%
Precio	25%
Rendimiento y Documentación	45%
Total	100%

Las plataformas a Evaluar son Microsoft Windows 2000 Server, Novell Netware 5.1, Linux 6.1 de Red Hat Software y UnixWare 7.1.1 de The Santa Cruz Operation (SCO). En el siguiente cuadro a cada sistema operativo se le ha asignado una nota entre cero y diez para cada criterio.

Cuadro No. 27. Ponderaciones de sistemas operativos.

NOTAS (0.0-10.0) DE SISTEMAS OPERATIVOS SIN APLICAR PORCENTAJES				
	Microsoft Windows 2000 Server	Novel NetWare 5.1	Red Hat Linux 6.1	SCO UnixWare 7.1.1
Conocimiento del Personal	7.6	0	5.0	3
Precio	4.0	8.8	9.6	8.0
Rendimiento y Documentación	7.7	7.6	6.3	6.1

Luego de asignar una nota a cada sistema operativo por criterio, se procederá a evaluarlos de acuerdo al resultado de la aplicación del porcentaje asignado de antemano a cada criterio. Ver los resultados en el cuadro siguiente.

Cuadro No. 28. Resultados de las comparaciones de sistemas operativos.

RESULTADOS DE LA COMPARACION SISTEMAS OPERATIVOS				
	Microsoft Windows 2000 Server	Novel NetWare 5.1	Red Hat Linux 6.1	SCO UnixWare 7.1.1
Conocimiento del Personal	2.3	0	1.5	0.9
Precio	1.0	2.2	2.4	2.0
Rendimiento y Documentación	3.5	3.42	2.85	2.7
Total	6.8	5.62	6.75	5.6

Los Criterios sobre precio, rendimiento y documentación para evaluar las plataformas, se detallan en el CD en el archivo ubicado en:

[\trabajodegraduacion_SISPAES\Capitulo III Requerimientos\documento2.doc](#) en Anexo No. 3

El análisis comparativo refleja que:

- Si se desea un sistema operativo bueno y de propósito general capaz de suministrar servicios a escala corporativa, **Windows 2000 Server es la elección adecuada.**
- Windows 2000 Server es el sistema operativo que más dominan los desarrolladores del Sistema de Información.
- El inconveniente de utilizar Microsoft Windows 2000 Server son los costos en que se incurren por las licencias de los usuarios.
- Pese a que Red Hat Linux demostró ser más barato y tener un rendimiento aceptable, los desarrolladores no tienen los conocimientos suficientes sobre la plataforma a fin de explotar todo su potencial.

En conclusión:

La plataforma a utilizar para desarrollar el Sistema de Información será Microsoft Windows 2000 Server, que presentó un mayor rendimiento, documentación y sobre todo es la plataforma que mejor conocen los desarrolladores del Sistema de Información.

- Plataforma a utilizar en las estaciones de trabajo para el desarrollo del Sistema de Información

El sistema operativo que se necesita para las computadoras que servirán como estaciones de trabajo será Microsoft Windows XP.

Bases de datos

Evaluación de la Base de Datos

Ya que existen varios motores de bases de datos, es necesario decidir cuál de ellos es el que más conviene o satisface las necesidades de la organización.

La selección de la Base de Datos se hará entre gestores para ambiente Windows y se realizará mediante una evaluación realizada por PC Magazine Labs, mediante puntos de acuerdo a los mismos criterios contemplados en la página 87.

Los porcentajes de calificación establecidos para cada uno de los criterios de selección descritos anteriormente, se muestran a continuación.

Cuadro No. 29. Criterios de evaluación de Base de Datos.

CRITERIO	PORCENTAJE
Conocimiento del Personal	30%
Precio	25%
Rendimiento	45%
Total	100%

Las plataformas a Evaluar son DB2 Universal Database 7.2, Microsoft SQL Server 2000 MySQL 4.0, Oracle 9i Database y Sybase Adaptive Server Enterprise 12.5. A cada Base de datos, se le ha asignado una nota entre cero y diez para cada criterio. En el próximo cuadro, se detallan las ponderaciones asignadas a dichas Bases de Datos.

Cuadro No. 30. Ponderaciones asignadas a las Bases de Datos.

COMPARACION DE BASES DE DATOS					
	DB2 Universal Database 7.2	Microsoft SQL Server 2000	MySQL 4.0	Oracle 9i Database	Sybase Adaptive Server Enterprise 12.5
Conocimiento del Personal	0	5.0	5.0	0	0
Precio	2.0	3.2	10.0	0	6.0
Rendimiento	6.0	8.0	6.0	10	8.0

Luego de asignar una nota a cada base de datos por criterio, se procederá a evaluarlos de acuerdo al resultado de la aplicación del porcentaje asignado de antemano a cada criterio. Cabe mencionar que todas las Bases de Datos que se han plasmado, funcionan sobre plataforma Windows 2000 Server.²⁵ El Cuadro No. 31 refleja el resultado de las comparaciones realizadas a las Base de Datos.

Cuadro No. 31. Resultados de las comparaciones de las Bases de Datos.

²⁵ Fuente: sitios web. www.pcmag.com, www.dataaccess.cl, www.infopark.com



COMPARACION DE BASES DE DATOS					
	DB2 Universal Database 7.2	Microsoft SQL Server 2000	MySQL 4.0	Oracle 9i Database	Sybase Adaptive Server Enterprise 12.5
Conocimiento del Personal	0	1.5	1.5	0	0
Precio	0.5	0.8	2.5	0	1.5
Rendimiento	3.6	3.6	2.7	4.5	3.6
Total	4.1	5.9	6.7	4.5	5.1

Los Criterios para medir el rendimiento y documentación de las bases de datos, se detallan en el CD en el archivo ubicado en:

[\trabajodegraduacion_SISPAES\Capitulo III Requerimientos\documento2.doc](#) en Anexo No. 4.

MySQL es una base de datos de bajo costo, comparada con los otros distribuidores, además de ser considerada entre las mejores bases de datos y tener un rendimiento "aceptable" con respecto a sus competidores, la convierte en una oferta tentadora para ser tomada en cuenta para la base de datos del sistema.

En conclusión

El motor de base de datos a utilizar será MySql 4.0 para ambiente Windows, puesto que es una base datos aceptable que cumple con la premisa "Un servidor verdadero de la base de datos puede sostener y restaurar archivos dinámicamente mientras que las bases de datos están en uso, y permitir el registro de la transacción colocando datos en cualquier punto que haga falta" y sobre todo es de mucho menor costo que los demás motores de bases de datos.

3.2.3. Herramientas de desarrollo

Para desarrollar el SISPAES, se pueden utilizar las aplicaciones cliente-servidor y las basadas en la Web tienen varios aspectos en común:

- La información se encuentra en el servidor.
- Se emplea una aplicación cliente para ver o manipular los datos del servidor.
- Los datos pueden estar contenidos en una base de datos.

Entre las tecnologías del tipo Web empleadas para acceder a bases de datos se encuentran:

Programas CGI: son programas residentes en el servidor llamados cuando un usuario los solicita, utilizando un URL común que apunta hacia el programa CGI en el servidor.

PHP: es un lenguaje de programación de páginas Web que funciona en el lado del servidor. Técnicamente es un lenguaje interpretado de alto nivel, similar en construcciones léxicas y sintácticas a Perl, C e incluso Java, y es incluido en páginas HTML

ASP: es una biblioteca de función de la interfaz ISAPI y engloban tanto a las páginas Web como a los Script CGI. Al igual que PHP es un lenguaje de programación del lado del servidor, es decir que este último interpreta cada comando cuando carga una página Web y devuelve la información que se le solicite, sin colocar las rutas donde esta almacenada la información en la hoja HTML. En efecto una ASP puede consistir en código HTML (página Web normal) o sólo en código ejecutable (CGI)

Para el desarrollo de una aplicación del tipo Web es necesario hacer uso de una de las tecnologías descritas anteriormente, por lo que se realiza una evaluación para seleccionar la más apropiada, con base en los siguientes criterios:

Rendimiento: Es la rapidez con que se ejecuta la rutina de programa y se obtienen los resultados.

Sistema Operativo: Son los diferentes Sistemas Operativos que la Interfaz Web puede soportar.

Interfaz ODBC: Es la capacidad para conectarse a diferentes Bases de Datos.

Costo: es el precio de la Interfaz Web en el mercado.



Los porcentajes de calificación establecidos para cada uno de los criterios de selección descritos anteriormente, se presentan a continuación.

Cuadro No. 32. Criterios de evaluación de lenguajes de desarrollo.

CRITERIO	PORCENTAJE
Rendimiento	30%
Sistema Operativo	25%
Interfaz ODBC	35%
Costo	10%
Total	100%

Rendimiento

Con respecto al rendimiento los programas del tipo CGI les resulta difícil mantener una aplicación Web que se devuelve al cliente , cuyas instrucciones HTML se encuentran insertadas en el propio código del programa CGI, mezclándose con sus funcionalidades. De esta manera no puede hacer uso de editores HTML. También un programa CGI es ineficiente, debido al proceso de cargar el código en memoria cada vez que se realiza una petición.

En este criterio ASP y PHP son de igual rendimiento, puesto que ambos son lenguajes intérpretes. Ambos trabajan con lenguajes tales como Javascript o Visual Basic Script.

Sistemas Operativos

Los tres lenguajes son soportados por múltiples sistemas operativos. Cabe mencionar que ASP es un producto Microsoft interpretado por servidores Linux y Novell.

PHP es un lenguaje desarrollado para trabajar bajo ambiente Linux, pero ahora hay versiones para correr en ambiente Microsoft Windows 9x.

Interfaz ODBC

ASP es el lenguaje que tiene una interfaz ODBC más depurada que le permite conectarse a una mayor cantidad de bases de datos.

Costos

En este criterio es necesario aclarar que ASP CGI y PHP vienen preinstalados en los sistemas operativos para el cual fueron construidos.

En los casos de CGI y ASP Microsoft resultan ser más caros que los CGI y PHP de Linux. Los lenguajes a evaluar serán los programas CGI y los lenguajes de intérpretes ASP y PHP.

A continuación se han detallado las notas asignadas a cada lenguaje de acuerdo a cada criterio establecido.

Cuadro No. 33. Ponderaciones asignadas a los lenguajes de desarrollo.

Notas entre 0 y 10 asignadas a cada lenguaje según criterio			
	CGI	ASP	PHP
Rendimiento	4	8	8
Sistema Operativo	8	8	8
Interfaz ODBC	6	8	7
Costo	7	8	9

Luego de asignar una nota a cada lenguaje por criterio, se procederá a evaluarlos de acuerdo al resultado de la aplicación del porcentaje asignado de antemano a cada criterio. El siguiente cuadro reflejan los resultados de dichas evaluaciones.

Cuadro No. 34. Resultados de la evaluación.

Resultados de la evaluación a cada lenguaje según criterio			
	CGI	ASP	PHP
Rendimiento	1.2	2.4	2.4
Sistema Operativo	2.0	2.0	2.0
Interfaz ODBC	2.1	2.8	2.4
Costo	0.7	0.8	0.9
Total	6	8	7.7

El lenguaje en el que se desarrollará el acceso a las bases de datos desde la aplicación será ASP de Microsoft Windows 2000 Server. Ya que ASP son solamente comandos que el servidor Web interpreta. Siempre será necesario utilizar lenguajes, tales como HTML y Javascript para dar la apariencia a la aplicación que verá el cliente en su navegador.

Para desarrollar específicamente el Sistema de Información utilizando HTML, Javascript y ASP será necesario hacer uso de herramientas de desarrollo Web entre las que podemos destacar y evaluar.

- Front Page 2000
- Dreamweaver 4.0
- CodeCharge 1.7

El Cuadro siguiente refleja las ventajas y desventajas de utilizar cada una de las herramientas de desarrollo antes mencionadas.

Cuadro No. 35. Ventajas y Desventajas de las herramientas de desarrollo bajo ambiente Windows.

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS HERRAMIENTAS A UTILIZAR PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACION		
	Ventajas	Desventajas
Front Page 2000	<ul style="list-style-type: none"> - Genera un árbol de las pantallas que se construyen. - Trae formatos preestablecidos - genera un código automático para el lenguaje html permitiendo al usuario dedicarse a cuidar la apariencia de la aplicación. 	<ul style="list-style-type: none"> - No es su objetivo crear una página Web con acceso a bases de datos. - Depende del sistema operativo tenga activado la extensión de Front Page para que las aplicaciones que se construyan funcionen.
Dreamweaver 4.0	<ul style="list-style-type: none"> - Genera un árbol de las pantallas que se construyen. - Trae formatos preestablecidos - Reconoce la presencia de código ASP. 	<ul style="list-style-type: none"> - No es su objetivo crear una página Web con acceso a bases de datos. - No trae asistentes para la conexión a bases de datos.
CodeCharge 1.7	<ul style="list-style-type: none"> - Genera un árbol de pantallas, clases funciones y objetos comunes como el acceso a bases de datos - Es una herramienta RAD (Rapid Application Developer) para aplicaciones Web. - Es la misma apariencia que las aplicaciones de Visual Studio. - Crea aplicaciones para PHP, ASP, Java Server Pages. - Permite hacer conexiones bases de datos como MySQL, SQL Server, Access 	<ul style="list-style-type: none"> - Construye las clases, las funciones y el archivo de acceso a base de datos en el servidor Web.

Al revisar el cuadro comparativo, se aprecia claramente que CodeCharge por ser una herramienta RAD, está diseñada para crear aplicaciones que interactúan con bases de datos. Así mismo agrega las instrucciones de HTML que sean necesarias de tal manera que el usuario solamente se concentra en programar la actividad que realizará la aplicación, es decir, si es una factura lo que está desarrollando, no tendrá que preocuparse por colocar el código HTML de una tabla, el color, el tipo de letra sino que se concentrará en programar los accesos a la base de datos y cálculos respectivos.

**Criterios de evaluación de las herramientas de desarrollo.**

Soporte para varios lenguajes de programación En este criterio se evaluará la capacidad de la herramienta de programación para soportar lenguajes de programación Web como lo son ASP, PHP, JSP.

Conexiones a bases de datos Se evaluará la capacidad de la herramienta de establecer conexiones a bases de datos.

Costo Se determinará cuál es la herramienta de menor costo.

La asignación de porcentajes de los criterios anteriores se detallan en el cuadro siguiente.

Cuadro No. 36. Asignación de porcentaje a cada criterio.

CRITERIO	PORCENTAJE
Soporte para múltiples lenguajes	35%
Conexión a bases de datos	35%
Costo	30%
Total	100%

A continuación se mostrarán los precios de las herramientas de desarrollo.

Cuadro No. 37. Precio las herramientas de desarrollo.

Comparación de precios por Preciomania.com y CodeCharge.com			
	Front Page 2000	Dreamweaver 4.0 Con (Firework 4.0)	Codecharge 1.7
Costo	\$68.00	\$255.00	\$279.00

Forma de Calcular la nota:

$$279.00/279.00 = 1 * 10 \text{ esto equivale a } 10$$

luego a 10 se le resta el valor obtenido de 10 dará como resultado 0.0 de nota.

$$255.88/279.00 = 0.91 * 10 \text{ esto es quívale a } 9.1$$

luego a 10 se le resta el valor obtenido de 9.1 dará como resultado 0.8 de nota.

$$68/279.00 = 0.24 * 10 \text{ esto equivale a } 2.4$$

luego a 10 se le resta el valor obtenido de 2.4 dará como resultado 7.6 de nota.



Las notas obtenidas por las herramientas de desarrollo del Sistema de Información se describen a continuación.

Cuadro No. 38. Notas obtenidas por las herramientas.

Notas entre 0 y 10 asignadas a cada lenguaje según criterio			
	Front Page 2000	Dreamweaver 4.0	Codecharge 1.7
Soporte para múltiples lenguajes	6	6	10
Conexión a bases de datos	7	5	10
Costo	7.6	0.8	0.0

Como se puede apreciar en el cuadro anterior CodeCharge es más caro que las otras herramientas de desarrollo.

También CodeCharge es una herramienta que soporta múltiples lenguajes de programación en Internet. Los resultados de la evaluación de dichas herramientas se estipula en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 39. Resultados de la evaluación.

Resultados de la evaluación a cada lenguaje según criterio			
	Front Page 2000	Dreamweaver 4.0	Codecharge 1.7
Soporte para múltiples lenguajes	2.1	2.1	3.5
Conexión a bases de datos	2.4	0.17	3.5
Costo	2.28	0.24	0.0
Total	6.78	2.51	7

Pese al hecho de ser la herramienta de desarrollo más cara de las tres que se han evaluado, es la única que permite la creaciones de aplicaciones de tipo Web con múltiples lenguajes de programación.

En conclusión

La herramienta de desarrollo a utilizar para construir el Sistema de Información será CodeCharge 1.7, ya que es una herramienta del tipo RAD (Rapid Application Developer) que se dedica a construir aplicaciones Web que acceden a bases de datos.

c) Conexión a Internet

Para el desarrollo del sistema será necesario tener conexión a Internet, para realizar pruebas y apoyo en la búsqueda de documentación e investigación en la programación. Para esto se adquirirá la conexión que se tiene disponible en el lugar donde se instalará el equipo para el desarrollo (Telecom es el único proveedor que sirve a la zona donde se desarrolla el Sistema de Información) y que satisface las condiciones para lo que se requiere. Se prevé una hora diaria de conexión para las pruebas y considerando el costo y la libertad de contrato se opta por las siguientes conexiones:

Conexión para el servidor del Sistema:

- Acceso vía modem
 - Proveedor de Internet: Telecom.
 - Tipo de plan: Sin Limite.
 - Velocidad: 56 kbps
 - Costo: \$60.00 Mensual, sin IVA
 - Dirección IP.

Conexión para los usuarios:

- Acceso vía modem
 - Proveedor de Internet: Telecom.
 - Tipo de plan: Acceso Libre.
 - Velocidad: 56 kbps
 - Costo: \$1.26 por hora



3.2.4. Recurso Humano

El grupo de trabajo para desarrollar el Sistema de Información estará conformado por un Director del Proyecto (para el Desarrollo del Sistema) y dos analistas programadores, los cuales deberán cumplir con cierto perfil de acuerdo a las siguientes características:

Director del Proyecto

- Sexo femenino o masculino.
- Mayor de 25 años.
- Profesional o Egresado de Ingeniería de Sistemas Informáticos, Licenciatura en Computación o carreras afines.
- Conocimientos sobre administración del sistema operativo Windows 2000 Server, Internet Information Server, lenguajes HTML y ASP, bases de datos Mysql para Microsoft Windows 9x.
- Experiencia en el desarrollo de aplicaciones Web que acceden a bases de datos.
- Experiencia en el manejo de Recurso Humano.
- Trabajo por metas y objetivos
- Habilidad para tomar decisiones
- Responsable, objetivo, dinámico, organizado, discreto y con mucha iniciativa
- Buena presentación y excelentes relaciones humanas
- Disponibilidad de horarios

Analistas Programadores

- Sexo femenino o masculino
- Mayor de 22 años
- Estudios universitarios, egresado de Ingeniería de Sistemas Informáticos o Licenciatura en Computación
- Conocimientos sobre el sistema operativo Windows 2000 , Internet Information Server, lenguajes HTML y ASP, bases de datos Mysql para Microsoft Windows 9x.
- Experiencia en el desarrollo de aplicaciones Web que acceden a bases de datos.



- Dinámico, entusiasta, creativo y con iniciativa.
- Capacidad de organización.
- Sentido de responsabilidad e iniciativa
- Buena presentación y excelentes relaciones humanas
- Disponibilidad de horarios de trabajo

3.2.5. Legales

Con respecto a los requerimientos legales para el desarrollo del Proyecto, se han detectado los siguientes:

- Licencias de todo el Software con el que se desarrollará el sistema propuesto.

Para el caso: Sistema Operativo del servidor

Ya que se utilizará Microsoft Windows 2000 Advanced Server se necesitarán licencias de acceso de clientes, para cada usuario que se conecte al servidor. Para este caso será una licencia para cinco estaciones de trabajo.

Para el caso: Sistema Operativo de los usuarios

Se utilizarán las licencias de Microsoft Windows XP que se otorgaron a las estaciones de trabajo o cuando se adquirieron los equipos.

Para el caso: Herramientas de desarrollo

Microsoft Windows 2000 ya trae incorporado el servidor Web IIS (Internet Information Server) de forma gratuita, trae preinstalados todos los objetos necesarios para el funcionamiento del lenguaje interprete ASP.

Para el desarrollo del sistema se utilizará la herramienta RAD (Rapid Application Developed) CodeCharge 2.0.



Para el Caso : Bases de Datos

Si se utiliza la base de datos de MySQL, versión para Microsoft Windows, que se puede descargar de Internet, completamente gratis.

De El Código Tributario y la ley General de Asociaciones Cooperativas, se han identificado los artículos que afectan el desarrollo del Sistema de Información.

Código Tributario:

Artículo 41.- "Para los efectos del artículo 108 del Código Tributario, los comisionistas, consignatarios, subastadores y todos aquellos que vendan, transfieran, subasten bienes o presten servicios por cuenta de terceros, deberán conservar la primera copia del Comprobante de Crédito Fiscal, la Factura original o su documento equivalente autorizado así como de las Notas de Débito y Crédito emitidos a efecto que sean revisados por la Administración Tributaria, anexando copias de los documentos emitidos al Comprobante de Liquidación que emitan a sus terceros representados o mandantes.

El Comprobante de Liquidación que los sujetos referidos en el inciso anterior emitan, contendrá:

- 1) Un resumen "desde-hasta", de los números de los documentos emitidos por las operaciones realizadas en el período tributario a cuenta de los terceros representados o mandantes, con el valor total del monto de las operaciones realizadas por tipos de documentos, y de los valores disminuidos en ocasión de ajustes mediante el procedimiento de anulación de facturas o documentos equivalentes considerado en el artículo 111 del Código, asimismo en el caso de las facturas o documentos equivalentes el valor consignado debe ser neto de impuesto;
- 2) El débito fiscal de las operaciones realizadas en el período tributario, reflejado por separado en el comprobante de liquidación; y
- 3) Los demás requisitos que establece el artículo 114 literal a) del Código para los Comprobantes de Crédito Fiscal, con excepción del numeral 7) del literal a) del referido artículo, ya que se sustituye por el requisito del numeral 1) del presente artículo.

El original y copia del Comprobante de Liquidación que les hubiere sido emitido a los terceros representados o mandantes, que resuma las operaciones del mes deberá ser registrado por los terceros representados o mandantes en el Libro de Ventas a Contribuyentes, en el período tributario que corresponda para lo cual recibirán el original y segunda copia, debiendo conservarlos al igual que los documentos referidos en el inciso primero durante el tiempo establecido en el artículo 147, literal b) del Código Tributario".



Emisión de documentos legales por agentes de percepción designados

Artículo 43.- "En cuanto a la obligación de percepción del Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios establecida en el artículo 163 del Código Tributario, el agente de percepción deberá emitir un Comprobante de Crédito Fiscal, en el que además de consignar el débito fiscal que genere la operación deberá de consignar en forma separada el impuesto percibido en calidad de agente.

El impuesto percibido a que se refiere el artículo mencionado en el inciso precedente, deberá enterarse dentro del plazo establecido para declarar y pagar el Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios, mediante el formulario de declaración del referido impuesto".

Ley General de Asociaciones Cooperativas:

Art. 110.- "Son Cooperativas de Consumo, las que tienen por finalidad adquirir o vender a sus miembros y a la comunidad, bienes de uso y de consumo para satisfacer necesidades personales, familiares o de trabajo".

Art. 111.- "La distribución de los rendimientos en las Asociaciones Cooperativas de Consumo, se harán en relación con el monto total de las operaciones hechas por cada asociado con la cooperativa, sin tomar en consideración la clase de los artículos o servicios consumidos".

Art. 112.- "Para los fines del artículo anterior, las Asociaciones Cooperativas de Consumo adoptarán un sistema de registro de las operaciones por medio de fichas, tarjetas, libretas o cualquier otro procedimiento que asegure que tanto la Asociación como sus asociados, conocerán siempre el monto de las operaciones que hayan efectuado".

Art. 113.- "Las Cooperativas de Consumo, para el logro de sus objetivos podrán dedicarse;

- a) La compra y venta de artículos de consumo;
- b) Celebración de contratos de suministros, en condiciones ventajosas, de víveres, combustibles, medicinas y toda clase de artículos o cualquier otra clase de productos o servicios; y
- c) Distribución de artículos o servicios, estableciendo en su caso, tiendas de venta o sucursales".

3.3 REQUERIMIENTOS DE OPERACIÓN

En este apartado se mostrará la tecnología idónea que se requiere para enlazar a FACOPADES con las doce cooperativas que funcionarán como estaciones de servicio de combustible a los Pescadores Artesanales. La siguiente figura muestra el diagrama lógico de la red del Sistema de Información.

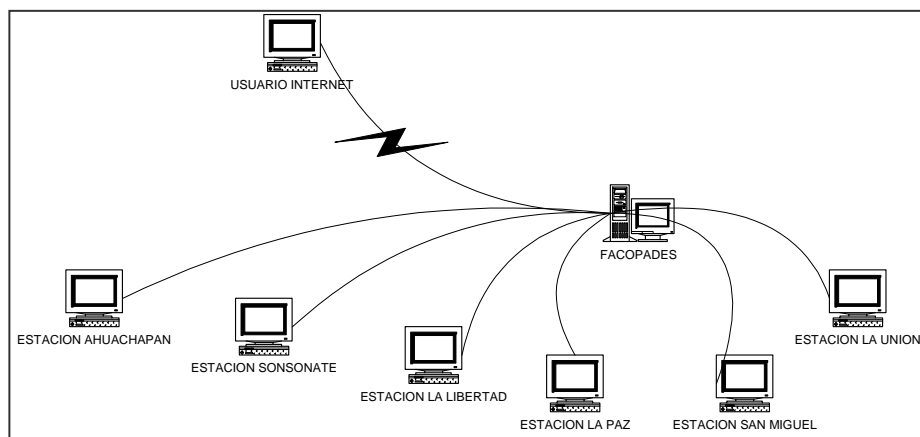


Figura No. 6. Diagrama lógico de la red del Sistema de Información.

El sistema funcionará de forma centralizada. En FACOPADES estará el Centro de Operaciones del Sistema de Información, a este accederán las estaciones de trabajo de todas las cooperativas que estén habilitadas para vender combustible.

Debido a las distancias que hay entre el servidor y las cooperativas²⁶ el tipo de red a establecer es una WAN (Wide Area Network) o red de área amplia. Este tipo de redes se comunican entre si a través de líneas telefónicas conmutadas o dedicadas, vía microonda o señal satelital.

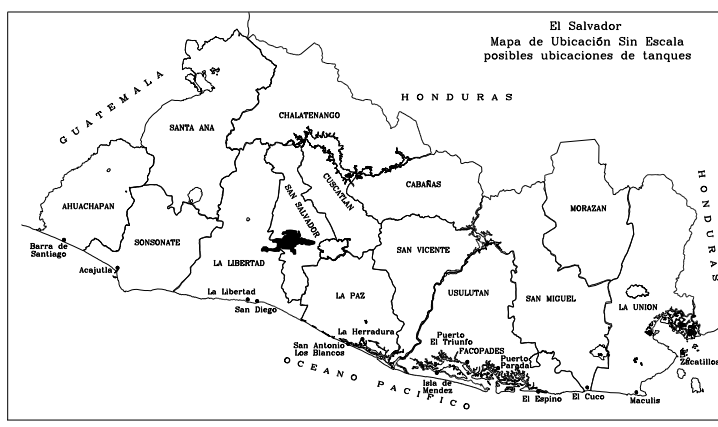


Figura No. 7. Ubicación de las cooperativas.

²⁶ Ver Anexo No. 1 "Ubicación de los puntos de distribución de combustible" Pág.350

El tipo de arquitectura a utilizar por Sistema de Información es el entorno cliente servidor con una topología de estrella. En el caso de fallar una estación de trabajo, no afecta a los otros centros de distribución. La única desventaja que presenta esta topología es que si falla el servidor del sistema se afecta a todas las cooperativas.

3.3.1. Tecnológicos

Para que los usuarios remotos tengan acceso al Sistema de Información, es necesario distribuir un método de conexión que permita la conectividad entre sitios y con clientes remotos (Ver Figura No 8). El sitio central de la organización necesita tener una red que permita a otros sitios y clientes remotos obtener acceso a la estructura de red interna de FACOPADES. En los siguientes literales se describen los elementos que son necesarios para tener una conexión externa.



Figura No. 8. Conexión entre las cooperativas y FACOPADES.

a) Conexión remota

Puesto que FACOPADES tiene cooperativas a lo largo del litoral salvadoreño²⁷ estas oficinas necesitan una forma de conectarse y permanecer conectadas al servidor central que estará en FACOPADES.

Entre las propuestas para establecer una conexión entre FACOPADES y las cooperativas se tiene:

- Líneas telefónicas dedicadas.
- Líneas conmutadas.

Las alternativas que ofrecen esta tecnología son:

- IP VPN, por líneas dedicadas²⁸.

Servicio de líneas dedicadas que proporciona la compañía telefónica y que permite crear un túnel privado.

²⁷ Ver Anexo No.2 "Ubicación de los puntos de distribución de combustible" Pág. 351

²⁸ Ver en el CD el archivo llamado [\trabajodegraduacion_SISPAES\Capitulo_III_Requerimientos\documento2.doc](#) Anexo No. 7 "Propuesta de enlace entre la federación y las cooperativas "



- o Internet y VPN.

Enlace a través de Internet entre FACOPADES y las cooperativas, donde juega un papel importante los sistemas operativos del servidor y las estaciones de trabajo de cada cooperativa puesto que son ellos quienes construyen un túnel a través de Internet.

- o Internet.

Enlace a través de Internet entre FACOPADES y las cooperativas sin ninguna protección.

A continuación se definirán los criterios que se utilizaran para evaluar las alternativas de conexión.

- o Costos: Es el precio anual del servicio de conexión.
- o Seguridad: Qué tan vulnerable es el servicio de conexión ante los ataques.
- o Velocidad: La capacidad de enviar ó recibir información.

Los criterios de evaluación de las conexiones entre las FACOPADES y sus cooperativas se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 40. Criterios de evaluación de las conexiones entre las cooperativas y FACOPADES.

CRITERIO	PORCENTAJE
Costo	45%
Seguridad	25%
Velocidad	30%
Total	100%

Seguidamente se detallan los costos anuales de mantener los servicios a través de líneas dedicadas y conmutadas.

Costos para IP VPN Internet:

$$\text{Consto de acceso a 256 kbps mensual} * 12 \text{ meses} = 389 * 12 = 4668$$

$$\text{Costo de acceso sin limites mensual} * 12 \text{ meses} = 60 * 12 * 12 = 8640$$

Total \$ 13308 Total aplica a la opción de Internet

El siguiente cuadro refleja los costos de servicios de conexión a internet

Cuadro No. 41. Costo de servicios de conexión.

COSTOS DE LOS SERVICIOS DE CONEXION			
	IP VPN por línea dedicada	IP VPN por Internet	Internet
Costo	\$ 29088	\$13308	\$13308

Cada servicio será evaluado inicialmente con una ponderación de 0 a 10 por cada criterio, luego se le aplicará el porcentaje asignado a cada criterio a las notas obtenidas, especificadas en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 42. Notas obtenidas por cada servicio de conexión.

NOTAS ASIGNADAS A CADA SERVICIO SEGÚN CRITERIO			
	IP VPN por línea dedicada	IP VPN por Internet	Internet
Costo	0	5.6	5.6
Seguridad	10	8	3
Velocidad	10	7	7

Luego de asignar una nota a cada servicio de conexión por criterio, se procederá a evaluarlos de acuerdo al resultado de la aplicación del porcentaje asignado de antemano a cada criterio. Los resultados de la evaluación se enumeran en el próximo cuadro.

Cuadro No. 43. Resultados de la evaluación.

RESULTADOS DE LA EVALUACION			
	IP VPN por línea dedicada	IP VPN por Internet	Internet
Costo	0	2.52	2.52
Seguridad	2.5	2	0.75
Velocidad	3.0	2.1	2.1
	5.5	6.62	5.37

Actualmente FACOPADES no tiene los recursos económicos suficientes para poner en marcha el proyecto con un enlace IP VPN de línea dedicada.

En la selección de las alternativas para realizar la conexión han jugado un papel importante: la ubicación geográfica de FACOPADES, las cooperativas que funcionarán como centros de distribución de combustible y la condición de PYMES²⁹ que tienen la federación y las cooperativas.

²⁹ Categoría a la que asignan las empresas telefónicas a FACOPADES y las cooperativas.



Al estar en la categoría de PYMES, FACOPADES no puede aspirar a servicios de conexión satelital o vía microonda. Si bien la señal satelital es la mejor opción para llegar a cooperativas que están en lugares remotos, una afluencia de 40 pescadores en dos horas y ventas eventuales en el transcurso del día, no es rentable para las cooperativas ni para la compañía telefónica, quién busca proteger su inversión en infraestructura necesaria para el enlace.

En conclusión

La conexión entre FACOPADES y las cooperativas se hará a través de Internet. La privacidad será establecida por el servicio VPN (Virtual Private Network) incorporado en el sistema operativo con el que se desarrolló la aplicación (Windows 2000 Server), que se encarga de crear un túnel privado a través de Internet, al que solo pueden acceder las cooperativas y la federación.

B) Hardware

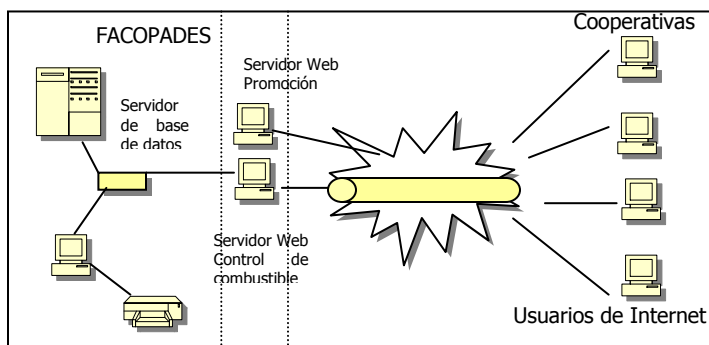
Antes de definir el hardware requerido para poner en marcha el Sistema de Información, es necesario desarrollar el esquema lógico de la red interna y externa.

El esquema debe tomar en cuenta una *zona desmilitarizada* en donde se permite que Internet entre en una red privada, al mismo tiempo que mantiene la seguridad de esa red. La zona desmilitarizada proporciona a una compañía la posibilidad de utilizar Internet como medio rentable al mismo tiempo que le permite estar presente en Internet. La zona desmilitarizada ayuda a ahorrar dinero al utilizar la infraestructura existente de Internet junto con las VPN, por lo que ahorra los costos de conexión de área extensa, debido al alquiler de líneas de comunicación. Básicamente, la zona desmilitarizada es una red que se encuentra a medio camino entre una red privada e Internet.

A continuación se detallan los requerimientos de hardware de acuerdo a tres modelos, a los que se puede optar para dejar operando el Sistema de Información.

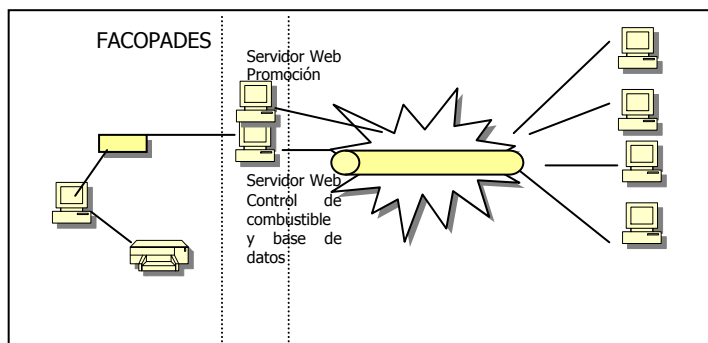
El modelo 1 (Figura No. 9) contempla el uso de un servidor para bases de datos y el de la aplicación en una zona desmilitarizada(zona entre líneas punteadas), junto al servidor Web de promoción.

Figura No. 9. Modelo 1 para requerimientos de Hardware.



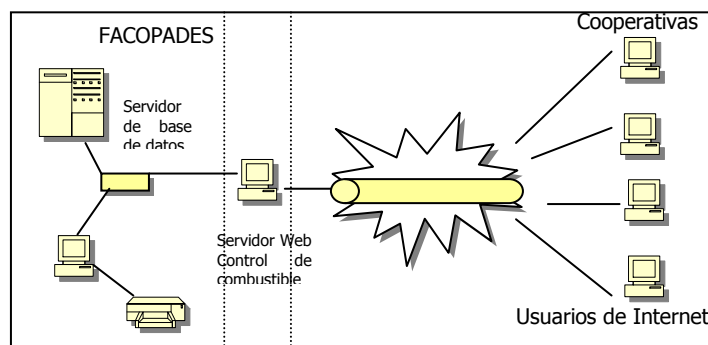
El modelo 2 (Figura No. 10) contempla el uso de un solo servidor para bases de datos y de aplicaciones.

Figura No. 10. Modelo 2 para requerimientos de Hardware.



El modelo 3 (Figura No. 11) contempla el uso de un servidor para bases de datos y el servidor de aplicaciones en una zona desmilitarizada. En este modelo no se contempla hardware para el sitio Web. Ver.

Figura No. 11. Modelo 3 para requerimientos de Hardware.



La comparación de estos tres modelos lógicos de la red se detalla en el Cuadro No. 44 el cual muestra las características, ventajas y desventajas de cada modelo.



Cuadro No. 44. Comparación de los modelos lógicos de la red.

CARACTERISTICAS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS MODELOS LOGICOS DE LA RED			
Modelo	Características	Ventajas	Desventajas
1	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se tiene un servidor Web para atender las peticiones de los clientes en una zona desmilitarizada. ○ Se tiene un servidor de bases de datos, encargado de almacenar los datos, en zona protegida. ○ El único que tiene dirección IP pública, es el servidor Web para la promoción de productos. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ En caso de un ataque, se perderá únicamente el servidor Web donde están las aplicaciones, aún se conservarán los datos en el segundo servidor, que es donde se localiza la base de datos del Sistema de Información. ○ El servidor Web no está conectado a la red interna. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ No se puede proteger de los ataques posibles a la red interna por virus informativos llegados a través de archivos y software, que son intercambiado dentro de la red privada. ○ El costo de tener tres servidores, alrededor de \$2857.00 por servidor.
2	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se tienen un servidor Web y uno de base de datos en un sólo hardware, para atender las peticiones de los clientes en una zona desmilitarizada. ○ El único que tiene dirección IP pública, es el servidor Web. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ El servidor Web no está conectado a la red interna. ○ El costo es menor al no tener que adquirir un servidor para base de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se tiene saturado el disco duro, microprocesador y memoria RAM del servidor Web al tener un servidor de bases de datos en el mismo hardware, con esto el rendimiento de este disminuye. ○ No se puede proteger de los ataques posibles a la red interna por virus informativos llegados a través de archivos y software, que son intercambiado dentro de la red privada.
3	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se tiene un servidor Web para atender las peticiones de los clientes en una zona desmilitarizada. ○ Se tiene un servidor de bases de datos, encargado de almacenar los datos en una zona protegida. ○ Se aloja en un servidor Web internacional la pagina Web de las cooperativas 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Se reducen los costos energéticos de mantener un servidor Web conectado 24 horas al día en la federación. ○ Tiene derecho a correo electrónico para cada sucursal. ○ No se tiene saturado el disco duro, microprocesador y memoria RAM del servidor Web al tener un servidor de bases de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ El costo de tener dos servidores ○ El costo de mantener el servidor Web de la pesca artesanal en servidores internacionales. ○ No se tiene control total del sitio Web internacional. ○ La federación no es dueña de la dirección IP. ○ No se puede proteger de los ataques posibles a la red interna por virus informativos llegados a través de archivos y software, que son intercambiado dentro de la red privada.

Análisis de los modelos

Modelo I

Como se ha podido apreciar en el cuadro anterior, es el modelo que se debería implementar, pero el costo de \$8571.00 por tres servidores³⁰ no es viable comparado con el nivel de transacciones que tendrá que realizar el Sistema de Información diariamente. El sistema atenderá a las 12 cooperativas que funcionarán como estaciones de servicio de combustible conectadas simultáneamente durante dos horas por la mañana y dos horas por la tarde. El resto del día las ventas de combustible serán esporádicas, lo que significa que los servidores de bases de datos y el de aplicaciones pasarían ociosos.

Este modelo tiene un sitio Web para la promoción de productos extraídos por las cooperativas desconectado de la red interna.

Modelo II

Este modelo ofrece la ventaja de tener en un solo servidor para la base de datos y las aplicaciones, lo que reduce los costos de contar con un servidor exclusivo para la base de datos.

La desventaja que enfrenta este modelo es que su tiempo de respuesta será menor al modelo I.

Ante un posible ataque al servidor Web, cabe la posibilidad de perder la información de la base de datos.

Modelo III

El modelo III es básicamente el modelo I, con la única diferencia que, el sitio web de promoción de los productos que extraen las cooperativas, se tiene en un servidor internacional.

Según tupresencia.com de Inversiones Tierra del Sur (empresa que se dedica al diseño y alojamiento de sitios Web en servidores Cobalt, que están en Estados Unidos), el alojamiento de un sitio Web "ya construido por el cliente" cuesta \$20.00 al mes lo que significa que se invierten \$240.00 sólo por alojamiento. A esta inversión se agrega el costo de conexión a Internet para mantener actualizado el módulo de promoción de las cooperativas.

³⁰ Fuente: INTCOMEX, PBX: 2621050

En conclusión

El modelo a ser utilizado será aquel que tiene el servidor de aplicaciones y la base de datos del Sistema de Información en el mismo hardware.

Hardware necesario para el modelo II

- Servidor
- Estaciones de Trabajo
- Otros recursos

Servidor

Para el servidor de la bases de datos, de aplicaciones con VPN y servidor Web de promoción de productos.

Se puede tener un servidor para cada una de las siguientes opciones:

- Atender las peticiones efectúe la estación de trabajo ubicada en cada cooperativa que funcione como estación de trabajo mediante el mecanismo VPN.
- Efectuar consultas a la base de datos.
- Mantener una base de datos y Sitio Web de promoción de los productos de las cooperativas.

Antes mostrar el hardware que se requiere para poner en operación el Sistema de Información, se darán a conocer que elementos y capacidades se necesitan.

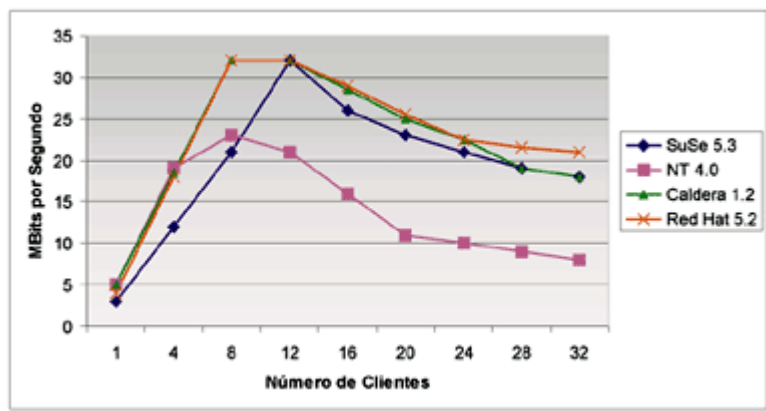
Elementos:

- Microprocesador

Para un servidor de aplicaciones que trabaja con bases de datos, un microprocesador no es suficiente para atender las diferentes peticiones páginas y consultas a la base de datos.

Para el caso del modelo II lo recomendable son dos microprocesadores para cada servidor pues permite atender a 12 usuarios conectados simultáneamente con una velocidad de respuesta de más de 20 Mbps (Ver Figura No. 12, Pág. 113).

Figura No. 12. Peticiones que pueden atender los servidores Web.



Fuente: http://www1.ceit.es/sitr/Trabajos/Grupo5/Trabajo11/Trabajo_11_5.htm

Esto no quiere decir que pueda colocarse más microprocesadores en el servidor. El único detalle que se debe tomar en cuenta es que Windows 2000 Server solamente soporta hasta cuatro microprocesadores.

- Memoria RAM

La memoria RAM mínima necesaria para el funcionamiento del servidor es de 512 MB, este valor se basa en el comportamiento presentado por los servidores en las pruebas de evaluación de los sistemas operativos presentado por Centennial Labs.

- Disco duro

Escoger el tamaño del disco duro depende del Sistema Operativo, el motor de base datos, la base de datos misma.

Windows 2000 Server	500 MB
El motor de base de datos	70 MB
La base de datos del Sistema de Información	<u>116 MB</u>
Total:	686 MB



A continuación se detallan los requerimientos mínimos para un servidor:

Cuadro No. 45. Especificaciones del servidor.

CANTIDAD	DISPOSITIVO	RECOMENDADO
1 Servidor	Microprocesador:	Pentium III 1.0 Ghz o superior (2 CPU Mínimo 4 CPU Máximo)
	Adaptador gráfico:	SVGA
	Memoria RAM:	512 MB como mínimo.
	Tarjetas de red:	Dos tarjetas de red.
	Tarjeta Modem:	Indispensable.
	Unidad de CD:	52x.
	Unidad de CD-RW	12x.
	Disco duro: o Adaptec AIC7899 Dual channel SCSI controller o One Ultra 160 channel o One Ultra Wide channel	20 GB SCSI
	Monitor	SVGA 14"
Puertos seriales, paralelos y PS/2.	Indispensables	

Fuente: INTCOMEX, PBX: 2621050

Es necesario dos tarjetas de red para el servidor. A una tarjeta llegará la señal de Internet

Para Estaciones de trabajo

Las estaciones de trabajo se utilizarán para dar mantenimiento al sitio Web y para utilizar el sistema de control de combustible. A continuación se presentan los requisitos mínimos que deben tener las estaciones de trabajo.

Cuadro No. 46. Especificaciones de la estación de trabajo.

Cantidad	Dispositivos	Características del recurso por Propietario
Computadora	Monitor	SVGA 15" 1024 x 768
	Procesador	Pentium III 630 MHz
	Memoria RAM	64 MB
	Disco Duro	20.0 GB
	Modem	SI
	Tarjeta de Red	SI
1	Sistema Operativo	Microsoft Windows XP
1	Reguladores de Voltaje	Tripp-Lite

Fuente: INTCOMEX, PBX: 2621050



Otros recursos

Para establecer la red del centro de operaciones será necesario ciertos elementos que se detallarán a continuación.

Cuadro No. 47. Otros recursos necesarios.

CANTIDAD	DISPOSITIVO	RECOMENDADO
1	Impresor	Tinta.
1	Concentrador	8 puertos
3	UPS	Batería para 15 min.
10 mts.	Cable	UTP RJ-45

Fuente: INTCOMEX, PBX: 2621050

C) Software

En lo que respecta al software que se utilizará para la operación del Sistema de Información se detallarán:

- Plataformas a utilizar por el servidor y las estaciones de trabajo.
- Bases de datos

Plataforma

La plataforma a utilizar para poner en operación el Sistema de Información es Microsoft Windows 2000 Server.

Cabe mencionar que Microsoft Windows 2000 Server en sus especificaciones técnicas afirma que soporta hasta 4 procesadores como máximo.

- Clientes del Sistema de Información

El sistema operativo que se necesita para las computadoras clientes es Microsoft XP

Bases de datos

La base datos a utilizar para dejar operando el Sistema de Información es MySQL 4.0 para Windows, que puede ser descargada en www.mysql.com

Aplicación Cliente

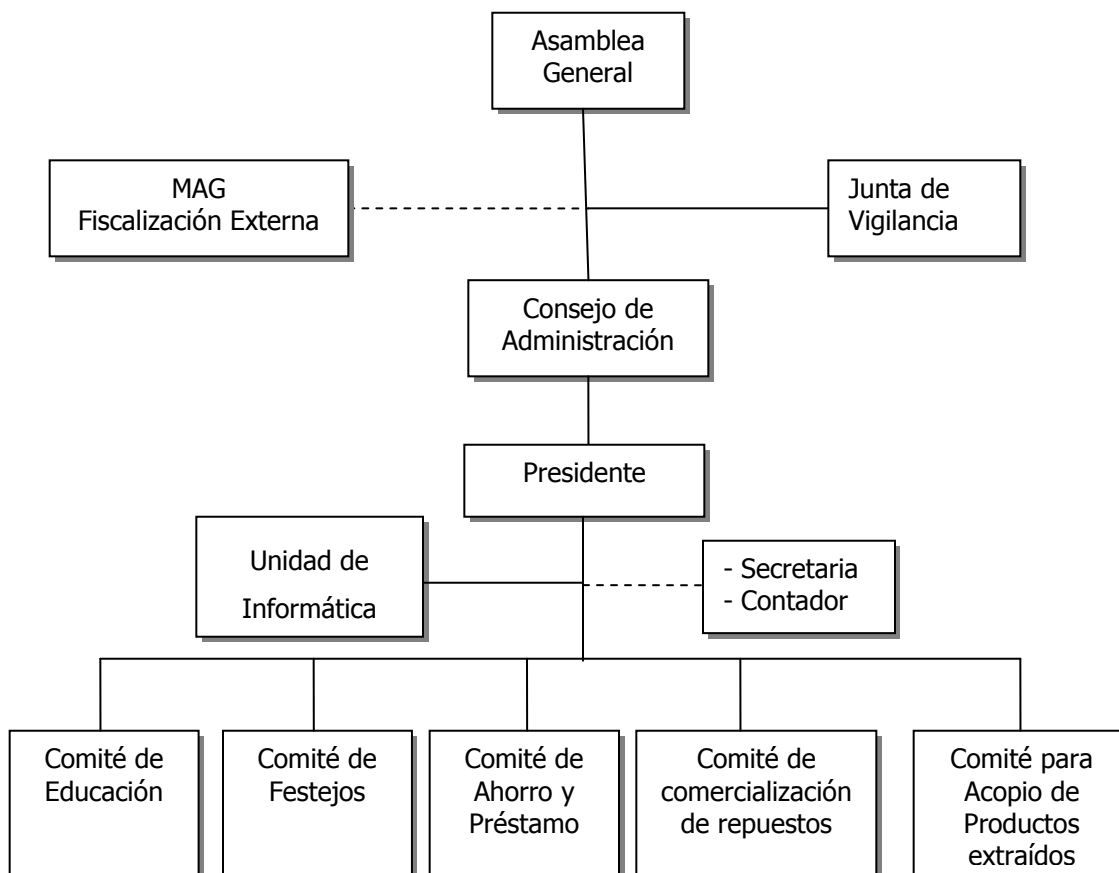
Para que los usuarios puedan acceder al Sistema de Información se necesita de un explorador de Internet. En este punto se pueden utilizar los siguientes exploradores:

- Internet Explorer 6.0
- Netscape 6.0

3.3.2. Organizativos

Se necesita crear una unidad de informática, encargada de administrar el Sistema de Información para el Sector Pesquero Artesanal, quedando ubicada de la siguiente manera en el organigrama.

Figura No. 13. Ubicación de la Unidad Informática en la organización.



La unidad dependerá directamente del presidente de la federación. Al interior de la unidad habrá dos puestos:

- Administrador del Sistema
- Desarrollador y soporte

Funciones de los puestos

El administrador del sistema será el responsable de:

- Administrar la base de datos del sistema.
 - Crear nuevas cuentas de usuarios.
 - Otorgar privilegios a usuarios.
 - Verificar el estado de las transacciones diarias.
 - Mantener la base de datos.
 - Entender la arquitectura de los manejadores de bases de datos utilizados en la organización.
 - Definir estrategias de manejo de los discos.
 - Diseñar el sistema de backups de la bases de datos.
 - Dimensionar las bases de datos y crear la bases de datos.
 - Optimizar el desempeño y tiempo de respuesta de la bases de datos.
 - Instalar nuevas versiones de los manejadores de bases de datos que posee la institución.
 - Asesorar a los analistas en el diseño del modelo de datos de cada Sistema de Información.
 - Cuidar la integridad del modelo de datos corporativo.
 - Establecer mecanismos para garantizar la seguridad de los datos almacenados en la base de datos.
- Administración y mantenimiento del sitio Web.
 - Diseñar y mantener nuevas páginas Web
 - Adquirir y mantener una herramienta de desarrollo de sitios Web.
- Administrador de la conectividad del centro de operaciones.
 - Manejar el tráfico de la red
 - Adquirir y mantener actualizado el Firewall y antivirus para el sistema.



La persona encargada de Desarrollar y dar soporte:

- Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones.
 - Programar nuevas aplicaciones definidas por el administrador del sistema.
- Dar soporte de hardware y software.

Perfiles de los puestos

Administrador del sistema

- Sexo femenino o masculino.
- Mayor de 25 años.
- Profesional de Ingeniería de Sistemas Informáticos, Licenciatura en Computación o carreras afines.
- Conocimientos sobre administración del Sistema Operativo Windows 2000 Server, Internet Information Server, lenguajes HTML y ASP, bases de datos Mysql para Microsoft Windows 9x.
- Experiencia en el desarrollo de aplicaciones Web que acceden a bases de datos.
- Experiencia en el manejo de Recurso Humano.
- Trabajo por metas y objetivos
- Habilidad para tomar decisiones
- Responsable, objetivo, dinámico, organizado, discreto y con mucha iniciativa
- Buena presentación y excelentes relaciones humanas
- Conocimientos de herramientas de desarrollo para la Web, administración sistemas operativos y bases de datos.
- Disponibilidad de horarios de trabajo.



Desarrollador de aplicaciones y soporte

- Sexo femenino o masculino
- Menor de 22 años
- Estudios universitarios, egresado de Ingeniería de Sistemas Informáticos o Licenciatura en Computación
- Con capacidad de análisis y desarrollo de aplicaciones.
- conocimientos sobre programación en la Web, aplicaciones cliente-servidor.
- Dinámico, entusiasta, creativo y con iniciativa.
- Capacidad de organización
- Sentido de responsabilidad e iniciativa
- Buena presentación y excelentes relaciones humanas
- Disponibilidad de horarios de trabajo.

3.3.3. Legales

Con respecto a los requerimientos legales para el desarrollo del Proyecto, se han detectado los siguientes:

- Licencias para todo el Software con el que se desarrollará el sistema propuesto.

Para el caso: Sistema Operativo del servidor de escoger a Microsoft Windows 2000 Server se necesitarán licencias de acceso de clientes para cada usuario que se conecten al servidor. Para este caso serán tres licencias para cinco estaciones de trabajo.

Para el caso: Sistema Operativo de los usuarios se utilizarán las licencias de Microsoft XP que se otorgaron a las estaciones de trabajo o cuando se adquirieron los equipos.

Para el Caso: Bases de Datos si se utiliza la base de datos de MySQL, tanto la versión para Microsoft Windows como la versión hecha para Linux, se pueden descargar de Internet, completamente gratis.



Hacia la libertad por la cultura

CAPITULO IV. DISEÑO




4.1. DESCRIPCION GENERAL DEL DISEÑO

4.1.1. Estándares para el Diseño del Sistema de Información

4.1.1.1. Formato de Pantallas de entradas y salidas en pantalla

Las pantallas del Sistema de Información para el Sector Pesquero Artesanal se desarrollarán bajo el mismo formato de colores, tipo de letra, tamaño y distribución de la información.

Pasos para construir las páginas:

1. En las propiedades de la página, se colocará el valor de cero a los márgenes izquierdo, superior, de alto y de ancho. El color de fondo de la página será el número hexadecimal #fffff7 que corresponde al color (blanco hueso) 
2. Se creará una tabla de una fila por tres columnas al interior de la página Web.

Las columnas de la izquierda y la derecha tendrán un ancho de 2% del área total disponible para visualizar una página Web en el navegador mientras que la columna central tendrá un ancho del 96%.



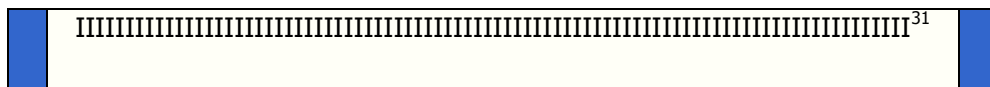
3. Se pintarán de color azul a las columnas de la izquierda y la derecha.

La tonalidad de azul utilizada es el valor hexadecimal #006699



4. Se insertará la información que se desee a través de tablas.

Las tablas que contendrán la información se colocarán en la columna central de la tabla principal.



A continuación se detallan las características contenidas en las pantallas de entrada y salida.

Empresa	[ENCABEZADO]	Fecha Hora
Nombre de la pantallas		
[DETALLE]		
Cooperativa		



En donde:

El Encabezado tendrá un fondo de color azul RGB (50, 102, 204) hexadecimal # 225706 y estará conformado por:

- **Empresa** corresponde al nombre y dirección de la federación (FACOPADES) propietaria del Sistema de Información.
 - Tipo de letra: Tahoma
 - Tamaño de la letra: +2 (tamaños definidos en HTML)
 - Color de la letra: #ffffff
- **Fecha** corresponde a la fecha en que se realiza la transacción.
 - Tipo de letra: Tahoma
 - Tamaño de la letra: 2
 - Color de la letra: #006699

El **Detalle** está conformado por dos cuadros, el primero de color celeste y el segundo de color blanco mostrando:

- **Nombre de la pantalla:** Especifica el nombre del documento en el que se está trabajando en ese momento y la información que contiene.
 - Tipo de letra: Tahoma
 - Tamaño de la letra: Default
 - Color de la letra del título: #006699
 - Color de la letra de la respuesta: #000000
- **Cooperativa:** Es el nombre y dirección de la Cooperativa que está utilizando el Sistema de Información.
- **Campo de agrupamiento:** Especifica el campo por la cual la información será agrupada.

Los títulos de los documentos serán colocados en el cuadro celeste y la información será desplegada en el cuadro blanco.

El **área de botones** son los botones con los que se controlará la página, aparecerán de forma horizontal, centrados, la primera letra será mayúscula y las demás minúsculas, en un segundo cuadro de color blanco.

El **Pie de página** aparecerá en el cuadro de color beige y es la entidad responsable del software.

Formato de botones utilizados en pantallas de entrada y salida

A continuación se detalla el formato de los botones referente al formato de las pantallas.

a) Fondo de la página

- Rectángulo de color blanco (#ffff), con bordes de color celeste (#d3e5fa)



b) Formato y relleno del botón

- Color de relleno predeterminado por el navegador de Internet.
- Formato del botón, predeterminado por el navegador de Internet.

b) Posición

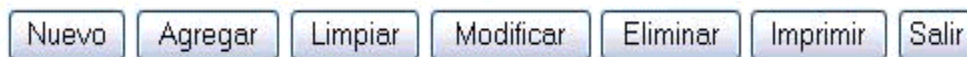


- Alineamiento: Horizontal y Centrado

c) Tipo de letra

- Tipo: Arial
- Se escribirá la primera letra con mayúscula y las demás con minúsculas.

Botones para pantallas de entradas y de mantenimientos del Sistema de Información:



En esta barra de botones aparecen las opciones para:

- Nuevo: Crear un nuevo registro para ingresar datos.
- Agregar: Agrega la información digitada a las tablas.
- Limpiar: Limpia las cajas de texto de las pantallas de entradas.
- Modificar: Permite modificar los datos del registro actual.
- Eliminar: Elimina el registro actual.
- Imprimir: Imprime la información mostrada en la pantalla
- Salir: Cierra la pantalla existente y cancela la transacción.

Botones para pantallas de salidas al Sistema de Información



Esta barra aparece en las vistas previas de las salidas impresas y en las consultas, únicamente permite imprimir el contenido de esta y salir de la pantalla.

4.1.1.2. Formato de los menús del Sistema de Información

En el Sistema de Información para el Sector Pesquero Artesanal, se emplearán menús a través de los cuales se podrán acceder a todas las aplicaciones contenidas en el sistema.

Posición:

- Al inicio de la página.
- Alineación: Horizontal, centrado.

Color de relleno:

- Color celeste

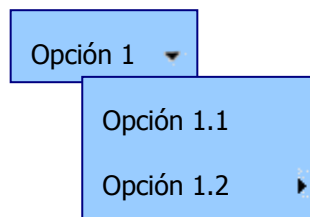
Color y tipo de letra:

- Color: Azul
- Tipo: Tahoma
- Tamaño: 9 Pts.

Indicadores:

- El símbolo: ▼ Indica que hay un submenú en cada opción del menú principal
- El símbolo: ▶ Indica que en el submenú hay otras opciones.

Ejemplo:



Al posicionar el indicador del ratón sobre cualquier parte que encierra al cuadro titulado Opción 1, se desplegará un submenú vertical, con varias opciones. Como se puede apreciar la opción 1.2 tendrá otro submenú.

Para llamar a la aplicación basta con hacer clic sobre la opción de menú que se desee ejecutar.



4.1.1.3. Formato de pantallas de salidas Impresas del Sistema de Información

Se define un estándar para la elaboración de los reportes impresos y se definen las siguientes normas a seguir:

Cuadro No. 48. Formato de los elementos de pantallas.

Elemento	Descripción
Fecha	Será la fecha en que se generará la salida, estará ubicada en la parte superior izquierda del reporte.
Hora	Será la hora en que se generará la salida, estará ubicada en la parte superior izquierda del reporte, abajo de la fecha del reporte.
Empresa	Será el nombre de la empresa propietaria del sistema, estará ubicada en la parte superior y central del reporte. Tamaño del texto será de 14.
Dirección y Teléfono	Será la dirección y teléfono de la empresa propietaria del sistema, estará ubicada en la parte superior y central del reporte abajo de Empresa.
Cooperativa	Será el nombre de la Cooperativa que generará la salida, se ubicará en la parte superior y central, abajo de dirección y teléfono.
Numeración de página	Será el número de página del reporte, se ubicará en la parte superior derecha del reporte. El formato será de: "Pág. No. de total de páginas". Ejemplo: Pág. 5 de 5; es decir, página No. 5 de un total de 5 páginas.
Nombre del Reporte	Será el nombre del reporte o programa que genera la salida impresa, estará ubicada en la parte superior derecha del reporte, abajo de Numeración de página.
Título del reporte	Será el título del reporte o salida impresa, se ubicará de forma centrada debajo de Cooperativa. El tamaño del texto será 14.
Campo de agrupamiento	Será el criterio o campo de agrupamiento o clasificación de la información cuando se despliegue de forma tabular.
Encabezados de columnas	Serán los títulos que indicarán los nombres de cada columna donde se listarán los datos según la salida solicitada, se distribuirán a lo ancho del reporte.
Area de Totales	Serán los totales que resultarán de sumar las columnas numéricas, se ubicarán en la línea final de la tabla.
Líneas de división	Será de color negro de 1 punto de ancho y estarán ubicadas en la parte inferior de los encabezados de listados.
Tipo de papel	El tipo de papel que se usará es tamaño carta base 20.

El texto tendrá tipo de letra Tahoma y el color será negro, los encabezados, títulos y totales irán en negrita, el tamaño del texto será de 10 como máximo y de 8 como mínimo (el mínimo en el caso que la información se salga del tamaño carta), para los elemento que no especifican el tamaño.



Formato de salidas impresas:

[ENCABEZADO]					
Fecha	Empresa			Numeración de página	
Hora	Dirección y Teléfono			Nombre del reporte	
	Cooperativa				
[DETALLE]					
Titulo del reporte					
Campo de agrupamiento					
Encabezados de columnas					
Titulo 1	Titulo 2	Titulo 3	Titulo 4	Titulo 5	Titulo 6
Area de Totales					

Constará de un área de Encabezado y otro de detalle, en donde se respetará la ubicación de los elementos en el formato y según se indica en la tabla donde se definen las normas a seguir.

En el encabezado se colocará:

- La fecha y la hora.



- El nombre de la empresa propietaria del sistema, dirección, teléfono, y el nombre de la Cooperativa que genera la salida.
- El número de la página y el nombre del reporte.

En el detalle se colocará:

- El título del reporte.
- El campo de agrupamiento.
- Los títulos de cada columna cuando se muestre la información en tabla.
- La información presentada en una tabla.
- Al final de la tabla habrá un área para totalizar los valores numéricos que sean necesarios.

4.1.1.4. Formato de nombres utilizados por tablas, pantallas y reportes

Para la generación de los nombres de las tablas, sus campos, pantallas, reportes, programas, funciones y variables, que se crearán:

a) Se respetará el uso de mayúscula para la primera letra de las palabras y las demás serán letras minúsculas.

Ejemplo: Cooperativa = Cooperativa

b) Se colocarán los nombres completos cuando el título sea de una palabra.

Ejemplo: Pescador = Pescador

c) Si el título tiene varias palabras el nombre se formará de las primeras cuatro letras de cada palabra y sin usar ningún separación.

Ejemplo: RepoPescAsoc.asp = Reporte de Pescador Asociado

d) Los casos de más de cuatro palabras, se tomarán las cuatro palabras principales que pueden identificar el título, tomando en cuenta los estándares anteriores.

Ejemplo: TotaIVACompCred = Total de IVA de Comprobante de Crédito Fiscal

c) El tamaño mínimo del nombre será de 6 caracteres y el máximo de 16.

4.1.1.5. Formato de programación

En los siguientes estándares se establecen los lineamientos a seguir por los programadores que desarrollarán el Sistema de Información.

- **Herramientas a usar**

Se podrán utilizar herramientas de desarrollo que permitan el aumento de la productividad, como el Dreamweaver MX.

- **Estilo de programación**

Se utilizará la programación estructurada, haciendo uso de las diferentes estructuras como lo son: Bucles, Decisiones, Seleccionador de Casos y Operaciones de Secuenciación.

Se colocará una sangría de 4 espacios para denotar un subnivel de la estructura de programación.

Las instrucciones propias del programa se escribirán con mayúscula la letra inicial y minúsculas las demás, y todos aquellos elementos adicionales, por ejemplo nombre de tablas, campos se escribirán según lo establecido anteriormente.

- **Documentación Interna**

Los programas se documentarán durante la generación de los mismos y constarán del título del programador, objetivo, descripción, creador, fecha de creación, fecha de modificación, persona que lo modificó. Para los procedimientos y funciones se les colocará una breve descripción.

4.1.1.5.1. Documentación

A continuación se describen los lineamientos a seguir en el momento de documentar el SISPAES.

- **Uso de mayúsculas y minúsculas.**

Se utilizarán las Mayúsculas al inicio de cada oración o en nombres de acuerdo al estándar establecido y Minúsculas para el resto de la oración.

- **Tipo de letra.**

El tipo de letra a usar será Tahoma, tamaño 10, color negro.

- **Comandos**

Las instrucciones propias del programa se desarrollarán bajo las normas establecidas anteriormente.

- **Márgenes**

Los márgenes a usar para la documentación será: superior 3cm, inferior 2cm, izquierdo 3cm y el derecho 2cm.

- **Tipo de Papel**

El tipo de papel será tamaño carta base 20.

- **Pie de página**

Se escribirá el número de página. El tipo de letra a usar será Tahoma, tamaño 10, estilo normal.

- **Tipo de Papel**

El tipo de papel será tamaño carta base 20.

- **Pie de página**

Se escribirá el número de página. El tipo de letra a usar será Tahoma, tamaño 10, estilo normal.

4.1.2. Formato de Estándares del Sitio Web

El formato de los estándares a utilizar para la creación de las páginas del sitio Web se muestra a continuación, se compone de las siguientes partes:

Encabezado: que contendrá el título del nombre de la empresa propietaria.

Detalle: Contendrá las páginas Web, donde mostrará la información acerca de los enlaces que contendrá el sitio Web.

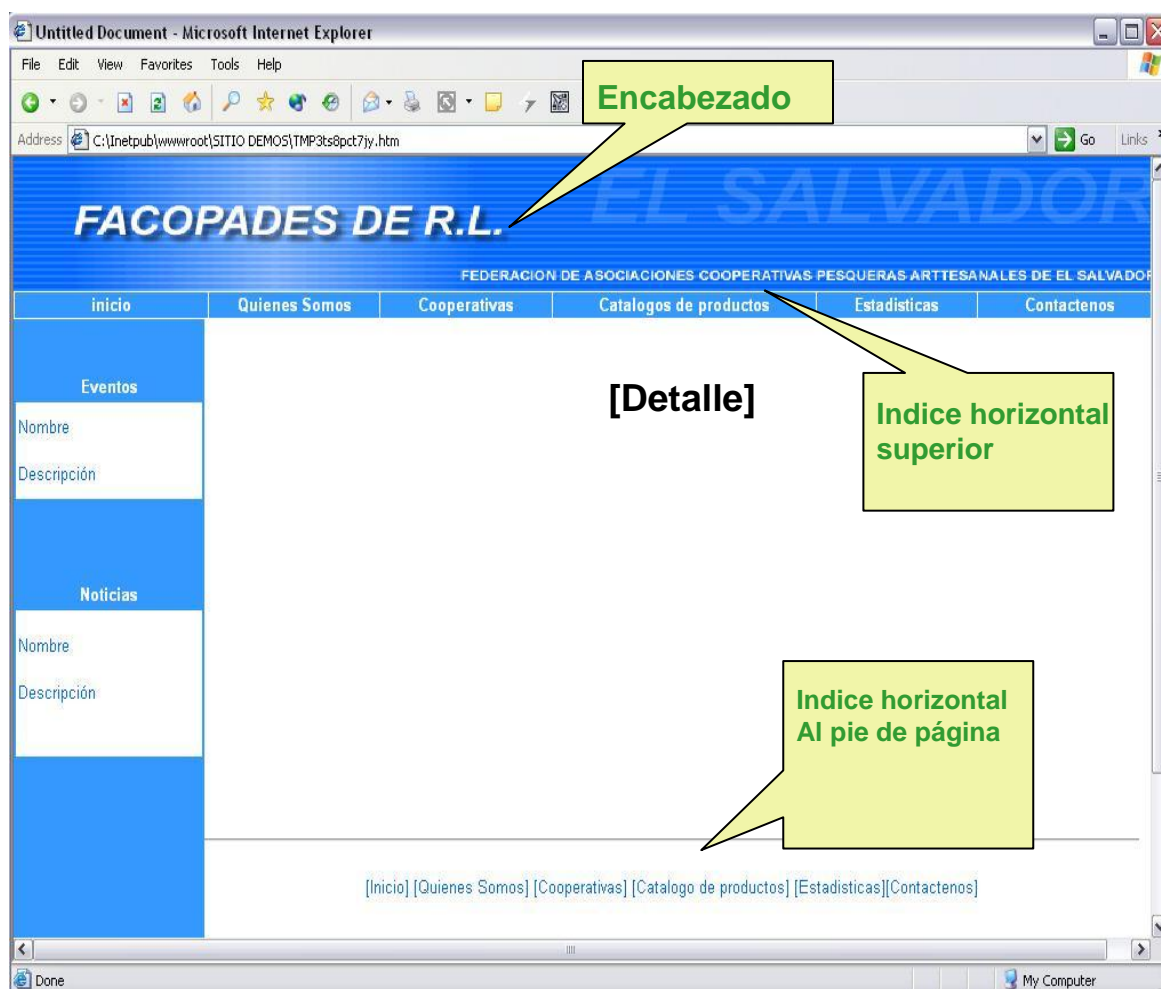
Índice Horizontal Superior y al pie de página contendrá el enlace a:

- **Página de Inicio:** La cual ayudará al usuario de Internet a regresar a la página principal, si se encuentra en cualquier parte del sitio Web.
- **Quiénes somos:** Mostrará un enlace para conocer acerca de FACOPADES, sus objetivos, misión, visión, Cooperativas afiliadas a FACOPADES.
- **Cooperativas:** Descripción de las Cooperativas afiliadas a FACOPADES, datos de ubicación, paisajes de sitios turísticos aledaños a cada Cooperativa.
- **Catálogos de Productos:** Listado de productos por Cooperativa.
- **Estadísticas:** Enlace que mostrará volúmenes de producción de cada Cooperativa.
- **Contáctenos:** Páginas que muestra la forma para contactar a las Cooperativas por medio de número de teléfono de las Cooperativas, correo electrónico, nombre del contacto.

En la parte vertical contendrá el enlace de eventos el cual desplegará la información fechas y lugar de realización de actividades por parte de FACOPADES y sus Cooperativas. Así como también Noticias relacionadas con el acontecer pesquero artesanal.

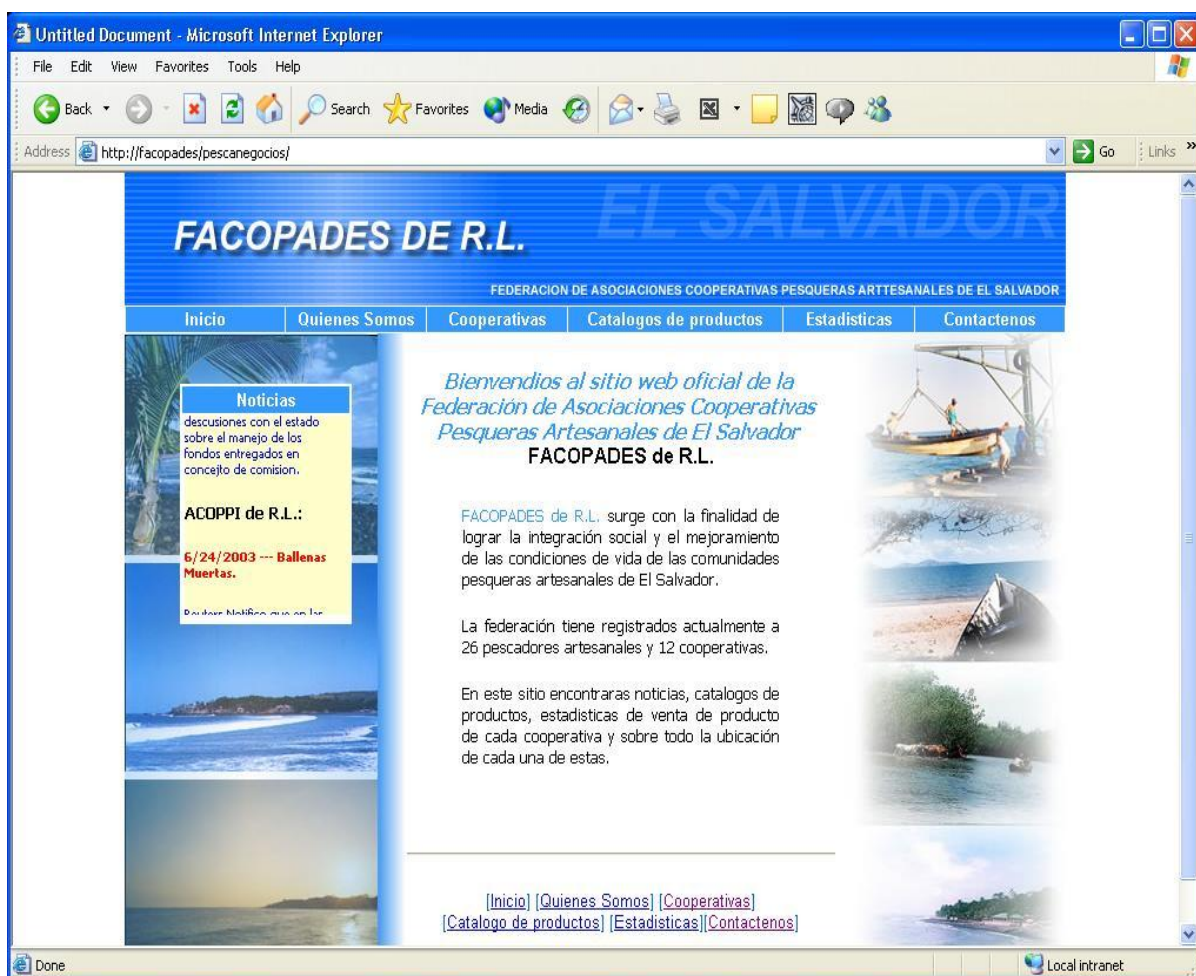
En seguida se muestra el formato de los estándares utilizados en la creación de las páginas Web para la promoción de los productos que se extraen del mar.

Figura No. 14. Formato estándar de las página web.



En la siguiente figura se presenta la pantalla de bienvenida al sitio Web, el cual aparecen los elementos mencionados en el formato estándar definido en la página 131.

Figura No. 15. Pantalla de bienvenida del sitio Web.





4.1.3. Diseño Arquitectónico del Sistema de Información

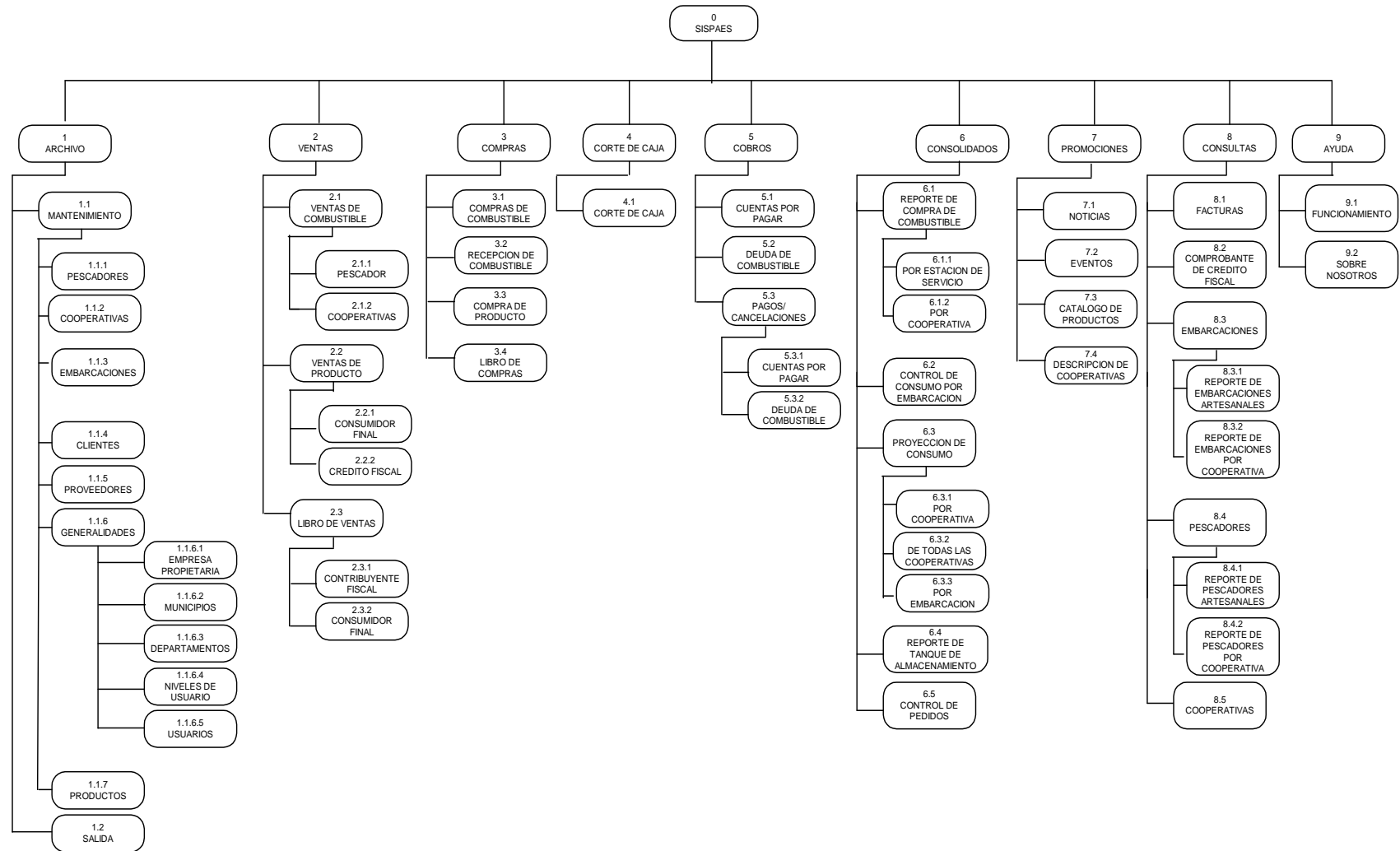
Dicha herramienta permite visualizar un enfoque de arriba hacia abajo, de todo el Sistema de Información, y luego explorarla por partes o subsistemas más pequeños, muestra las interrelaciones e interdependencias de los subsistemas o módulos, al mismo tiempo proporciona los requerimientos de las interfaces que requiere el sistema.

Una ventaja principal por la cual se utiliza el diagrama Top Down es evitar un desorden en codificar el sistema todo de una sola vez, disminuyendo de esta forma lo complejo del Sistema de Información y codificando parte por parte cada módulo de dicho sistema.

A continuación se presenta el diagrama Top Down para el Sistema de Información para el Sector Pesquero Artesanal de El Salvador, donde muestra los módulos que conforman dicho Sistema.



Esquema No. 5. Diseño Arquitectónico del Sistema de Información.



4.2. DISEÑO DE SALIDAS

En este apartado se muestran las salidas del Sistema de Información, es decir la información producida por el Sistema de Información para el sector Pesquero Artesanal, ya sea impresa o en una pantalla. El cuadro siguiente muestra la simbología utilizada y el tamaño de las salidas.

Cuadro No. 49. Simbología utilizada y tamaño de las salidas.

Manejo de datos	
Símbolo	Significado
[I]	Insertados
[R]	Recuperados
[C]	Calculados
Tipo de datos	
Símbolo	Significado
[A]	Alfanumérico
[9]	Numérico
Tamaño de las salidas impresas	
Tamaño de papel	Carta
Márgenes mínimos	
Margen izquierdo	2 cms.
Margen derecho	2 cms.
Margen Superior	2 cms.
Margen Inferior	2 cms.

4.2.1. Diseño de salidas impresas

En la siguiente página aparece el formato de Facturas y Comprobantes de Crédito Fiscal, que debe imprimir la imprenta para cada Estación de Servicio de combustible:

**Cooperativa:****Dirección:****Teléfono:**

Factura/Crédito Fiscal

No.
Registro No.:
N.I.T.:
Giro:CLIENTE:
DIRECCION:
TELEFONO:
N.I.T.:
Registro No.:
Giro:

CONDICION DE PAGO:

Cant.	Código	Descripción	P. Unitario	V. Exentas	V. Afectas
SON:			SUMAS \$		
			IVA \$		
			SUB-TOTAL \$		
			V.EXENTAS \$		
			FOVIAL \$		
			Total Venta \$		

Fecha de cancelación



Formas impresas

En esta parte se ha colocado la información que va a generar en papel, el sistema de información.

Nombre Salida: Factura/Comprobante de Crédito Fiscal

Código de Salida: CompCredFiscProd.asp, FactProd.asp, CompCredFiscComb.asp, FactComb.asp

Descripción: Forma para los documentos para la realización de las ventas a Consumidor Final ó con Crédito Fiscal.

Tablas accesadas: Cooperativa, Cliente, Factura, DetaFact, CompCredFisc, DetaComp, Producto, DetaProd, Embarcacion, CorrDocuCoop

Datos Contenidos:

- [I] Número de Registro, Nombre del Cliente, Condición de pago, Cantidad del producto, Descripción del producto, fecha de cancelación de la factura.
- [R] Nombre Cooperativa, Dirección de la Cooperativa, Teléfono de la Cooperativa, No. de Registro de la Cooperativa, No. de N.I.T. de la Cooperativa, Giro de la Cooperativa, Dirección del Cliente, Teléfono del Cliente, No. de Registro del Cliente, No. N.I.T. del Cliente, Giro del Cliente, Código del Cliente, Precio Unitario del Producto.
- [C] Ventas exentas, Ventas afectas, Sumas, IVA, Sub-total, Total venta de la factura

Clave de Ordenamiento: Según el orden de la venta

Usuario: Encargado de ventas.

Campo de Agrupamiento: Ninguno

Salto de Página: No aplica



Cooperativa: AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Dirección: AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
AAAAAAAAA

Teléfono: 9999999

Factura/Crédito Fiscal
No. 99999
Registro No.: 9999999999
N.I.T: 99999999999999999999
Giro: AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

CLIENTE: AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA DIRECCION: AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA TELEFONO: 999-9999 N.I.T: 99999999999999999999 Registro No.: 99999999999999999999 Giro: AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	99/99/9999 99:99:99 AA CONDICION DE PAGO: AAAAAAA CompCredFiscProd.asp
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

Cant.	Código	Descripción	P. Unitario	V. Exentas	V. Afectas
9999	99999	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	999.99	9,999.99	9,999.99
9999	99999	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	999.99	9,999.99	9,999.99
SON: AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA			SUMAS \$	99,999.99	99,999.99
			IVA \$		99,999.99
			SUB-TOTAL \$		99,999.99
			V.EXENTAS \$		99,999.99
			FOVIAL \$		99,999.99
			Total Venta \$		99,999.99

Fecha de cancelación 99/99/9999

**Nombre Salida: Libro de Ventas Consumidor Final**

Código de Salida: LibrVentConsFina.asp

Descripción: Reporte de todas las ventas emitidas al Consumidor Final de un período determinado, será utilizado por contabilidad.

Tablas accedidas: Factura, Cooperativa

Datos contenidos:

[I] Fecha inicial, Fecha final

[R] Código de la Cooperativa, Nombre de la Cooperativa, Dirección de la Cooperativa, Teléfono de la Cooperativa, Número de Registro Fiscal de la Cooperativa, Número de NIT de la Cooperativa, No. de correlativo de la factura, Fecha transacción, Número de comprobante, Ventas exentas, Ventas gravadas, Ventas Totales.

[C] Total de ventas por página

Clave de Ordenamiento: Fecha de transacción [Ascendente]

Usuario: Contador de la Cooperativa

Campo de agrupamiento: Rango entre dos fechas

Salto de página: Sí



99/99/9999
99:99:99 AA

FACOPADES DE R.L.
PTO. EL TRIUNFO Tel.: 663-1245

Pág. 99 de 99
LibrVentConsFina.asp

Libro de Ventas Consumidor Final

Cooperativa: AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

NIT: 99999999999999999999

No. Registro Fiscal: 9999999999

Desde: 99/99/9999 Hasta: 99/99/9999

No. Correlativo	Fecha Transacción	No. Comprobante	Ventas Exentas	Ventas Gravadas	Total de Ventas
99999	99/99/9999	99999	99,999.99	99,999.99	99,999.99
99999	99/99/9999	99999	99,999.99	99,999.99	99,999.99
99999	Total		99,999.99	99,999.99	99,999.99

**Nombre Salida: Libro de Ventas Contribuyente Fiscal**

Código de Salida: LibrVentContFisc.asp

Descripción: Reporte de todas las ventas emitidas al Contribuyente Fiscal de un período determinado, será utilizado por contabilidad.

Tablas accesadas: CompCredFisc, Cooperativa

Datos contenidos:

[I] Fecha de inicio, fecha de finalización

[R] Código de la Cooperativa, Nombre de la Cooperativa, Dirección de la Cooperativa, Teléfono, Número de Registro Fiscal de la Cooperativa, Número de NIT de la Cooperativa, No. de Correlativo, Fecha transacción, Número de Comprobante, Número de Registro, Nombre del Cliente, Ventas Exentas, Ventas Gravadas, IVA Ventas Grabadas, Total de venta.

[C] Total por página.

Clave de Ordenamiento: Fecha de transacción [Ascendente]

Usuario: Contador de la Cooperativa

Campo de agrupamiento: Rango entre dos fechas

Salto de página: Sí.



99/99/9999
99:99:99 AA

FACOPADES DE R.L.
PTO. EL TRIUNFO Tel.: 663-1245

Pág. 99 de 99
LibrVentContFisc.asp

Libro de Ventas Contribuyente Fiscal

Cooperativa: AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

NIT: 99999999999999999999

No. Registro Fiscal: 9999999999

Desde: 99/99/9999 Hasta: 99/99/9999

No. Corr	Fecha Transacción	No. Comprobante	No Registro Fiscal del contribuyente	Nombre del Cliente	Ventas Exentas	Ventas Gravadas	IVA Ventas Gravadas	Total de Ventas
99999	99/99/9999	99999	9999999999	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	99,999.99	99,999.99	99,999.99	99,999.99
99999	99/99/9999	99999	9999999999	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	99,999.99	99,999.99	99,999.99	99,999.99
99999	Total				99,999.99	99,999.99	99,999.99	99,999.99

**Nombre Salida: Recibo**

Código de Salida: Recibo.asp

Descripción: Documento que se generará al registrar el pago que la Cooperativa hace al Pescador en concepto de compra del producto extraído, y es un comprobante de pago por parte de la cooperativa.

Tablas accesadas: Cooperativa, Pescador, Recibo, DetaReci, Producto, DetaProd

Datos Contenidos:

[I] Cantidad, Unidad, Producto

[R] Cooperativa, Código, Nombre de la Cooperativa, Dirección, Teléfono, Código del Pescador, Nombre del Pescador

[C] Valor, Total de la compra

Clave de Ordenamiento: Ninguno

Usuario: Encargado de compras, Contador.

Campo de Agrupamiento: Ninguno

Salto de Página: No aplica



FACOPADES de R. L.

99/99/9999

Recibo No. 99999

99:99:99 AA






Código: 999 Cooperativa: AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
Dirección: AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
Teléfono: 9999999

Recibo.asp

Código del Pescador: AA99999

Por. \$99,999.99

Recibí de Cooperativa AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA la cantidad de AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA AAAAAAAAAA (\$ 99,999.99), en concepto de la compra de producto marino, que se detalla a continuación:

Cantidad	Unidad	Producto	Precio \$	Valor \$
99,999.99	AAAAAAAAAA	AAAAAAAAAA	99,999.99	99,999.99
				
99,999.99	AAAAAAAAAA	AAAAAAAAAA	99,999.99	99,999.99
Total de la compra				99,999.99

F. _____
AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Para más información acerca del diseño de salidas impresas, referirse al CD carpeta: [\trabajodegraduacion SISPAES\Capitulo IV Diseño\documento3.doc](#) en el apartado de diseño de salidas impresas.

4.2.2. Diseño de salidas en pantalla

En este apartado se han colocado las salidas en pantalla que tendrá el sistema de información.

Nombre Salida: Olvido contraseña

Nombre de la pantalla: OlviCont.asp

Objetivo: Recordar al usuario parte de la contraseña cuando la ha olvidado.

Descripción: La página, mostrará parte de la contraseña del usuario que ha olvidado, una vez digite la frase para recordar la contraseña.

Datos contenidos:

[I] Código, frase y respuesta

[R] Tres letras de la contraseña

[C] Ninguno

Dato identificación: Código de usuario

Tablas accesadas: Usuario, Frase

Método de envío: Post

Usuario: Todos los usuarios que olviden la contraseña.



FACOPADES de R.L.
1a. Av. Sur No.19, Puerto El Triunfo Usulután
Tel.:6636887

15/08/2003
6:11:55 PM
soploclave.asp

¿Olvido su contraseña?

Bienvenidos al SISPAES 1.0

Usuario:

Seleccione una frase para recordar su contraseña: ▼

Ingrese la respuesta:



**Nombre Salida: Reporte de tanques de almacenamiento de combustible**

Nombre de la pantalla: RepoTanqAlma.asp

Objetivo: Mostrar al usuario los movimientos que han tenido los tanques de las cooperativas que funcionan como estaciones de servicio de combustible.

Descripción: La página muestra la cantidad suministrada, la cándida actual del tanque y lo que se ha adquirido.

Datos contenidos:

[I] Cooperativa, Nivel de Usuario

[R] Estación de servicio, Numero de tanques, Capacidad del tanque, Cantidad Suministrada, Fecha de ingreso, Cantidad Actual, Cantidad Consumida, Punto de Reorden.

[C] Ninguno

Dato identificación: Ninguno

Tablas accesadas: Cooperativa, TanqEstaServ

Método de envío: Post

Usuario: Autoridades de FACOPADES.



FACOPADES de R.L.

1º Av. Sur No.19 Pto. El Triunfo Usulután
Tel.:6636887

8/27/2003

11:37:06 PM
repotanqAlma.asp

Vista Preliminar

Esta página debe ser impresa de forma horizontal ¿Cómo?

8/27/2003
11:36:58 PM

FACOPADES de R.L.

1º Av. Sur No.19 Pto. El Triunfo Usulután
Tel.: 6636887

Página
RepoTanqAlm

REPORTE DE TANQUES DE ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE

No. Corr.	Estacion de Servicio	No. de tanque	Capacidad del tanque	Cantidad Suministrada	Fecha de Ingreso	Cantidad Actual	Cantidad Consumida	Punto de
99999	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	99999	99999	99999	99/99/9999	99999	99999	
99999	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	99999	99999	99999	99/99/9999	99999	99999	
99999	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	99999	99999	99999	99/99/9999	99999	99999	
99999	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	99999	99999	99999	99/99/9999	99999	99999	
99999	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	99999	99999	99999	99/99/9999	99999	99999	
99999	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	99999	99999	99999	99/99/9999	99999	99999	

Imprimir Salir





Nombre Salida: Control de Pedidos de Combustible para Puntos de Distribución

Nombre de la pantalla: RepoPediPetro.asp

Objetivo: Mostrar los pedidos de combustible que han realizado las estaciones de servicio a las compañías petroleras.

Descripción: La página mostrará ordenados por fecha los pedidos y registro de combustible de las cooperativas que funcionan como estaciones de servicio de combustible.

Datos contenidos:

[I] Cooperativa, Nivel de Usuario

[R] Estación de Servicio, Proveedor, Numero de Orden de Compra, Fecha de Registro de Combustible, Cantidad Solicitada, Cantidad Suministrada, Costo de la compra.

[C] Ninguno

Dato identificación: Ninguno

Tablas accesadas: OrdeComb, RegiComb

Método de envío: Post

Usuario: Autoridades de FACOPADES.



FACOPADES de R.L.
1º Av. Sur No.19 Pto. El Triunfo Usulután
Tel.:6636887

8/27/2003
11:37:41 PM
repopedipetro.asp

Vista Preliminar
Esta página debe ser impresa de forma horizontal ¿Cómo?

8/27/2003
11:37:32 PM

FACOPADES de R.L.
1º Av. Sur No.19 Pto. El Triunfo Usulután
Tel.: 6636887

Página 1 de 1
RepoPediPetro.asp

CONTROL DE PEDIDOS DE COMBUSTIBLE PARA PUNTOS DE DISTRIBUCION

No. Corr.	Estacion de Servicio	Proveedor	No. de Orden	Fecha de Registro	Cantidad solicitada (Galones)	Cantidad suministrada (Galones)	Costo de Compra (\$)
99999	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	AAAAAAAAAAAAA	99999	99/99/9999	99999	99999	99999.99
99999	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	AAAAAAAAAAAAA	99999	99/99/9999	99999	99999	99999.99
99999	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	AAAAAAAAAAAAA	99999	99/99/9999	99999	99999	99999.99
99999	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	AAAAAAAAAAAAA	99999	99/99/9999	99999	99999	99999.99
99999	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	AAAAAAAAAAAAA	99999	99/99/9999	99999	99999	99999.99
99999	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAA	AAAAAAAAAAAAA	99999	99/99/9999	99999	99999	99999.99

Imprimir Salir

- 2002 - - 2003 -

Para más información sobre las salidas en pantalla, referirse al CD carpeta llamada [\trabajodegraduacion SISPAES\Capitulo IV Diseño\documento3.doc](#)

4.3. DISEÑO DE ENTRADAS

En este apartado se han colocado las pantallas de captura de datos del Sistema de Información.

Cuadro No. 50. Simbología utilizada.

Manejo de datos	
Símbolo	Significado
[I]	Insertados
[R]	Recuperados
[C]	Calculados
Tipo de datos	
Símbolo	Significado
[A]	Alfanumérico
[9]	Numérico

4.3.1. Diseño de Pantallas de captura de datos

Nombre entrada: Factura para Combustible.

Nombre de la pantalla: FactComb.asp

Objetivo: Registrar información de la venta de combustible a través de una Factura de Consumidor Final.

Descripción: La página se utilizará para capturar la información de la factura de Consumidor Final, la cual contiene nombres y apellidos del Cliente, dirección, número de comprobante, cantidad asignada de combustible en galones, cantidad consumida en galones, cantidad disponible en galones, condición de pago, número del tanque de donde se extraerá el combustible, forma de vender el combustible, código del producto, cantidad, descripción del producto, Precio Unitario, Total Venta Exentas, Total Ventas Afectas.

[I] Nombre del Pescador, dirección del Pescador, cantidad del producto, descripción del producto, ingreso del efectivo o ingreso de la cantidad de galones solicitados, código del Pescador y código de la Embarcación.

[R] Producto, condición de pago, descripción, precio unitario, número de tanque a extraer el combustible.

[C] Cantidad consumida, cantidad disponible, Total Venta exentas, Total Ventas Afectas, Sub-total, Total, Efectivo, Vuelto.

Dato identificación: Número de la factura.

Tablas accesadas: Factura, DetaFact, TanqEstaServ, Producto, Embarcación, Pescador, DeudPesc, MoviDeudPesc.

Método de envío: Post

Usuario: Encargado de ventas de combustible.



FACOPADES de R.L.
1º Av. Sur No.19 Pto. El Triunfo Usulután
Tel.:6636887

99/99/99993
99:99 AA1
VentFactPescdata.asp

FACTURACION DE COMBUSTIBLE

Código: 9999 Cooperativa: AAAAAAAAAAAAAAAAAA Número de Factura No. 99999

Dirección: AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA Teléfono: AAAAAAA

Datos del pescador Artesanal		Datos de la Embarcación Artesanal	
Carnet: AAAAAAA	Código: 99999	Cantidad de combustible asignada: 99999 Galones	Cantidad de combustible disponible: 99999 Galones
Nombre: AAAAAAAAAAAAAAAAAA	Cantidad de combustible consumido: 99999 Galones	Número de compras de combustible: 99999	
Apellidos: AAAAAAAAAAAAAAAAAA			

--- Recolección de datos ---

Condición de Pago	Cantidad de combustible en los tanques			Punto de Re-Orden:
<input type="radio"/> Crédito	Tanque No. 1 <input checked="" type="checkbox"/> 99999 Galones	Tanque No. 2 <input type="checkbox"/> 99999 Galones	Tanque No. 3 <input type="checkbox"/> 99999 Galones	999 Galones
<input checked="" type="radio"/> Contado	Tanque No. 4 <input type="checkbox"/> 99999 Galones	Tanque No. 5 <input type="checkbox"/> 99999 Galones		

--- Registro de Venta ---

Código Embarcación	Cantidad (Galones)	Precio Unitario (\$)	Ventas Exentas (\$)	Ventas Afectas (\$)
99999	99999	99999.99	99999.99	99999.99

Agregar un registro Agregar una embarcación

--- Vista de Registros ---

Eliminar	Código Embarcación	Cantidad (Galones)	Precio Unitario (\$)	Ventas Exentas (\$)	Ventas Afectas (\$)
	99999	99999	99999.99	99999.99	99999.99

Eliminar Renglones

Sumas (\$):	99999.99	99999.99
IVA:		
Sub Total (\$):		99999.99
Ventas Exentas (\$):		99999.99
FOVIAL (\$):		99999.99
Total Venta (\$):		99999.99
Efectivo (\$):		99999.99
Cambio (\$):		99999.99

Nuevo Agregar Limpiar Modificar Eliminar Imprimir Salir

**Nombre entrada: Comprobante de Crédito Fiscal para combustible.**

Nombre de la pantalla: CompCredFiscComb.asp

Objetivo: Registrar información de la venta de combustible a través de un Comprobante de Crédito Fiscal para combustible.

Descripción: La página se utilizará para capturar la información del Comprobante de Crédito Fiscal, la cual contiene nombre del Cliente, dirección, NIT, Número de Registro Fiscal, Giro, Código de la Cooperativa, cantidad asignada a la Embarcación en galones, cantidad consumida por la Embarcación en galones, cantidad de galones requerida, condición de pago, número correlativo, código del producto, cantidad del producto, precio unitario, ventas exentas, ventas afectas, IVA, Sub-total, total y vuelto.

[I] Nombre del Cliente, dirección del Cliente, NIT, número de Registro Fiscal, giro del cliente

[R] Código de la Cooperativa, Código de la Embarcación, Producto, Cantidad asignada.

[C] Sumas, Cantidad de IVA a pagar, Total de Ventas exentas, Total de la compra, Efectivo, vuelto.

Dato identificación: Número del comprobante.

Tablas accesadas: CompCredFisc, DetaComp, TanqEstaServ, Producto, Embarcacion, Pescador, Cooperativa.

Método de envío: Post

Usuario: Encargado de ventas de combustible.



FACOPADES de R.L.
1º Av. Sur No.19 Pto. El Triunfo Usulután
Tel.:6636887

99/99/9999/
99:99 AAI
VentFactCoopdata.asp

FACTURACION DE COMBUSTIBLE

Código: Cooperativa: Número de Comprobante No.
 Dirección: Teléfono:

Datos de la cooperativa de pescadores artesanales		Datos de la Embarcación Artesanal	
Código: <input type="text" value="999999"/>	Nombre: <input type="text" value="/AAAAAAAAAAAAAAAA"/>	Código: <input type="text" value="99999"/>	
N.I.T.: <input type="text" value="AAAAAAAAAAAAAAAA"/>	Número de Registro Fiscal: <input type="text" value="AAAAAAAAAAAAAAAA"/>	Cantidad de combustible asignada: <input type="text" value="99999"/> Galones	Cantidad de combustible disponible: <input type="text" value="99999"/> Galones
Dirección: <input type="text" value="AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"/>		Cantidad de combustible consumido: <input type="text" value="99999"/> Galones	Número de compras de combustible: <input type="text" value="99999"/>

--- Recolección de datos ---

Condición de Pago	Cantidad de combustible en los tanques			
<input type="radio"/> Crédito <input checked="" type="radio"/> Contado	Tanque No. 1 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="99999"/> Galones	Tanque No. 2 <input type="checkbox"/> <input type="text" value="99999"/> Galones	Tanque No. 3 <input type="checkbox"/> <input type="text" value="99999"/> Galones	
	Tanque No. 4 <input type="checkbox"/> <input type="text" value="99999"/> Galones	Tanque No. 5 <input type="checkbox"/> <input type="text" value="99999"/> Galones	Punto de Re-Orden: 999 Galones	

--- Registro de Venta ---

Código Embarcación	Cantidad (Galones)	Precio Unitario (\$)	Ventas Exentas (\$)	Ventas Afectas (\$)
<input type="text" value="99999"/>	<input type="text" value="99999"/>	<input type="text" value="99999.99"/>	<input type="text" value="99999.99"/>	<input type="text" value="99999.99"/>
<input type="button" value="Agregar un registro"/>		<input type="button" value="Agregar una embarcación"/>		

--- Vista de Registros ---

Eliminar	Código Embarcación	Cantidad (Galones)	Precio Unitario (\$)	Ventas Exentas (\$)	Ventas Afectas (\$)
	99999	99999	99999.99	99999.99	99999.99
<input type="button" value="Eliminar Reglones"/>					

Sumas (\$):	<input type="text" value="99999.99"/>	<input type="text" value="99999.99"/>
IVA (\$):		<input type="text" value="99999.99"/>
Sub Total (\$):		<input type="text" value="99999.99"/>
Ventas Exentas (\$):		<input type="text" value="99999.99"/>
FOVIAL (\$):		<input type="text" value="99999.99"/>
Total Venta (\$):		<input type="text" value="99999.99"/>
Efectivo (\$):		<input type="text" value="99999.99"/>
Cambio (\$):		<input type="text" value="99999.99"/>

**Nombre entrada: Mantenimiento de Usuario**

Nombre de la pantalla: MantUsua.asp

Objetivo: Permitir el mantenimiento a la tabla usuario del sistema.

Descripción: La página Registrará la información detallada de cada usuario del Sistema de Información, permitiendo la modificación o eliminación de registros de usuarios existentes.

Datos contenidos:

- [I] Contraseña, Código, frase y respuesta, Nivel de usuario, Tipo de usuario (Ingreso de nuevo registro).
- [R] Contraseña, Código, frase y respuesta, Nivel de usuario, Tipo de usuario (Modificación y eliminación de registro).
- [C] Código (Ingreso de nuevo registro)

Dato identificación: Código de usuario

Tablas accesadas: Usuario, NiveUsua, Frases, Cooperativa.

Método de envío: Post

Usuario: Administrador del sistema.



FACOPADES de R.L.

1a. Av. Sur No.19, Puerto El Triunfo Usulután
Tel.:6636887

99/99/9999
99:99 AA

MantUsua.asp

MANTENIMIENTO DE LOS USUARIOS DEL SISTEMA

Código:	<input type="text" value="999"/>
Nombre de Usuario:	<input type="text" value="AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"/>
Contraseña:	<input type="text" value="AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"/>
Cofirmacion de contraseña:	<input type="text" value="AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"/>
Nivel del usuario:	<input type="text" value="AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"/> ▼
Tipo de Usuario:	<input checked="" type="radio"/> FACOPADES de R.L. <input type="radio"/> COOPERATIVAS <input type="text" value="AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"/> ▼
Frase Clave para recordar contraseña:	<input type="text" value="AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"/> ▼
Respuesta:	<input type="text" value="AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA"/>

-



**Nombre entrada: Mantenimiento del Nivel de Usuario**

Nombre de la pantalla: MantNiveUsua.asp

Objetivo: Permitir el mantenimiento a la tabla de nivel de usuario del sistema.

Descripción: La página Registrará la información de cada nivel de acceso definido para el Sistema de Información, permitiendo también la modificación y eliminación de niveles de acceso existentes en la tabla del nivel de usuario.

Datos contenidos:

[I] Nivel de Usuario, Descripción (Ingreso de nuevo registro).

[R] Nivel de Usuario, Descripción (Modificación y eliminación de registro).

[C] Ninguno

Dato identificación: Nivel de usuario.

Tablas accesadas: NiveUsua.

Método de envío: Post

Usuario: Administrador del Sistema.



FACOPADES de R.L. 99/99/9999
99:99 AA
La. Av. Sur No.19, Puerto El Triunfo Usulután MantNiveUsua.asp
Tel.:6636887

MANTENIMIENTO DE LOS NIVELES DE USUARIOS

Nivel:	9
Descripción:	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

Nuevo	Agregar	Limpiar	Modificar	Eliminar	Imprimir	Salir
-------	---------	---------	-----------	----------	----------	-------

- 2002 - - 2003 -

**Nombre entrada: Mantenimiento de Clientes**

Nombre de la pantalla: MantClien.asp

Objetivo: Permitir el mantenimiento de la información de los Clientes de las Cooperativas.

Descripción: La página se utilizará para capturar los nombres, apellidos del Cliente, dirección, teléfono, Número de Registro Fiscal, giro del cliente. Permite modificar y eliminar registros existentes.

Datos contenidos:

- [I] Código del Cliente, Nombre del Cliente, Apellidos, Dirección, Teléfono, NIT, Número de registro fiscal y giro del negocio (Ingreso de nuevo registro).
- [R] Código del Cliente, Nombre del Cliente, Apellidos, Dirección, Teléfono, NIT, Número de registro fiscal y giro del negocio (Modificación y eliminación de registro)
- [C] Código del Cliente (Ingreso de nuevo registro).

Dato identificación: Código del Cliente.

Tablas accesadas: Clientes.

Método de envío: Post

Usuario: Encargado de ventas.

Para más información acerca de pantallas de captura de datos, referirse al CD carpeta llamada [\trabajodegraduacion SISPAES\Capitulo IV Diseño\documento3.doc](#) en la parte de pantallas de captura de datos.



FACOPADES DE R. L.

PTO. EL TRIUNFO Tel.: 6631520

99/99/9999
99:99 AA
MantClie.asp

MANTENIMIENTO DE CLIENTES

CODIGO:	99999
NOMBRE:	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
APELLIDOS:	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
DIRECCION:	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA
TELEFONO:	9999999
NIT:	9999999999999999999
NUMERO DE REGISTRO FISCAL:	9999999999
GIRO DEL NEGOCIO:	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA

- 2002 -



- 2003 -

4.4. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

En este apartado se tratan todos los aspectos relacionados a la base de datos del Sistema de Información, aspectos y herramientas a tomar en cuenta, de esta manera diseñar lo que será el almacén de los datos, los pasos a seguir son los siguientes:

- Se hará el diagrama entidad-relación de la base de datos.
- Se utilizará la herramienta Power Designer 9.5 para convertir el modelo lógico de la base de datos en modelo físico.
- Se generará script de la base datos.
- Se creará el contenedor de la base de datos por medio de la instrucción `mysqladmin create [nombre_base]`, aplicando el estándar de nombres para la base de datos.
- Se ejecutará el script de la base de datos con Power Designer para generar la base de datos.
- Para buscar, actualizar, borrar e insertar un registro a las tablas, se utilizarán los comandos `Select`, `Update`, `Delete` e `Insert` que son sentencias de SQL.

4.4.1. Modelo Conceptual

El modelo lógico o conceptual consiste en definir de una manera lógica los datos procesados en el Sistema, mostrando de esa manera las entidades de datos, sus atributos asociados y las relaciones entre las entidades, con el fin de describir la estructura de la información que se está procesando.

Por ejemplo:

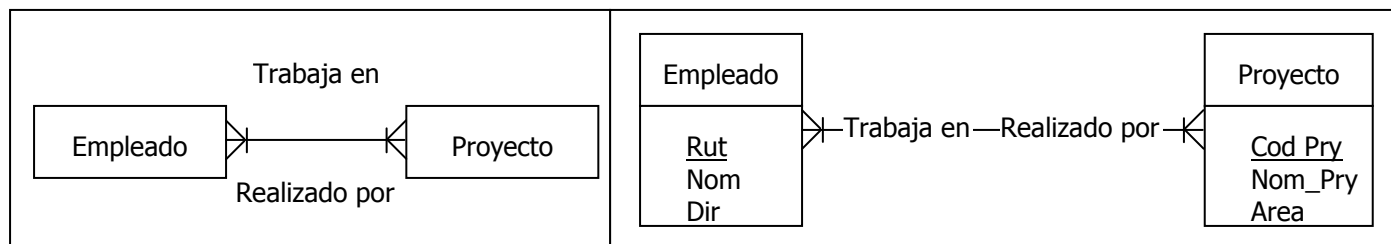


Figura No. 16. Diagrama ejemplo del modelo conceptual.

El esquema del modelo lógico de la base de datos del Sistema de Información para el Sector Pesquero Artesanal, lo encontrará en el CD carpeta llamada:

[\trabajodegraduacion_SISPAES\Capitulo IV Diseño\modelo_conceptual.cdm](#)

4.4.2. Modelo Físico

El modelo físico está construido sobre las bases del modelo lógico y describe cómo los datos son almacenados. Este es el nivel más bajo de abstracción.

Por ejemplo:

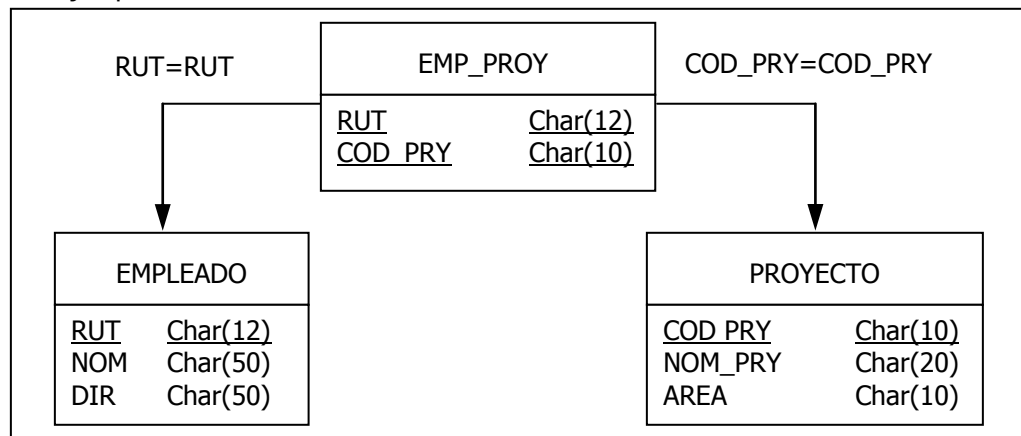


Figura No. 17. Diagrama ejemplo del modelo lógico.

En este modelo, las flechas indican la relación entre tablas, la tabla donde la flecha inicia, indica que tomará como llave foránea la llave primaria de la tabla a la cual la flecha apunta. Indicando así el campo que será transferido a la tabla dependiente al momento de generarse la base de datos.

El esquema del modelo físico del SISPAES lo encontrará en el CD el archivo llamado:

[\trabajodegraduacion_SISPAES\Capitulo IV Diseño\modelo fisico mejor.pdm](#)



4.4.3. Diccionario de Datos

En este apartado se ha colocado en orden ascendente las tablas resultantes de la construcción del modelo físico de la Base de Datos.

El formato para dar a conocer las llaves primarias, tablas y elementos datos que se generarán en la programación, es el siguiente:

- Nombre de la tabla
- Descripción de la tabla
- Llave primaria
- Nombre del campo
- Descripción del campo
- Tipo de dato
- Tamaño
- Precisión (Número de cifras decimales)
- Tamaño total de registro

En la página siguiente se muestran 3 tablas que forman parte del Diccionario de Datos, para mayor información referirse al CD el archivo llamado [\trabajodegraduacion SISPAES\Capitulo IV Diseño\diccionario de datos.doc](#) y el script de la base de datos del SISPAES lo encontrará en el archivo ubicado en las carpetas: [\trabajodegraduacion SISPAES\Capitulo IV Diseño\sispesca.sql](#)



Tabla: Municipio
Descripción: Almacena los municipios donde residen pescadores, clientes, proveedores y donde están las cooperativas.
Llave Primaria: CodiMuni

Atributos	Descripción	Tipo de dato	Tamaño	Precisión
CodiMuni	Es el número del municipio, formado por los dígitos del código del departamento mas un correlativo para el municipio según el Ministerio de Hacienda.	decimal(4,0)	4	
CodiDepa	El número correlativo para el departamento según el Ministerio de Hacienda.	decimal(2,0)	2	
NombMuni	Es el nombre del municipio.	varchar(25)	25	
Tamaño Total del registro			31	

Tabla: Departamento
Descripción: Almacena los departamentos de El Salvador.
Llave Primaria: CodiDepa

Atributos	Descripción	Tipo de dato	Tamaño	Precisión
CodiDepa	El número correlativo para el departamento según el Ministerio de Hacienda.	decimal(2,0)	2	
NombDepa	El nombre del departamento que se ingresa al Sistema de Información.	varchar(15)	15	
Tamaño Total del registro			17	

Tabla: TanqEstaServ
Descripción: Almacena el número de tanques, capacidades y estado actual de éstos para las cooperativas que funcionan como Estaciones de Servicio.
Llave Foránea: CodiCoop

Atributos	Descripción	Tipo de dato	Tamaño	Precisión
CodiCoop	Es el código de las Cooperativas generado por el Sistema de Información	decimal(3,0)	3	
NumeCorrTanq	Es el número correlativo de los tanques que pueden tener las Cooperativas	decimal(1,0)	1	
CapaTanq	Es la capacidad de cada tanque	float(4,0)	4	
CantCons	Es la cantidad de combustible consumido	float(4,3)	4	3
CantIngre	Es la cantidad de combustible ingresada.	float(4,3)	4	3
PrecUnitProd	Es el precio unitario del combustible	float(5,2)	5	2
PuntReor	cantidad de combustible en el cual se efectúa una nueva compra de combustible	decimal(4,0)	4	
Tamaño Total del registro			25	



4.5. DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS

Enseguida se especifican las tareas más importantes que deben efectuarse cuando se utiliza el SISPAES, indicando quiénes son los encargados de realizarlas. Estas tareas se muestran de acuerdo a las opciones del menú principal clasificadas en los procedimientos de mayor importancia en un Sistema de Información.

4.5.1. Procedimientos para la Entrada de Datos.

En las siguientes páginas se detallan los procedimientos que especifican la forma en que se ingresan los datos al SISPAES en cada una de sus pantallas de captura.



Procedimiento: Venta de Combustible a Pescadores.

DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS DISEÑADOS	
NOMBRE DE LA UNIDAD: Comercialización	Página 1 de 2
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Venta de combustible a Pescadores.	
OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: Realizar la venta de combustible a los pescadores y registrar la transacción.	
PUESTO: Encargado de ventas y compras de combustible.	
PERÍODO DE REALIZACIÓN: Diariamente.	
PASO	DESCRIPCION
01	Inicio
02	Pedir el Carnet de Pescador y la matrícula de la Embarcación al Cliente.
03	Verificar si el Pescador posee la documentación requerida. Si la posee ir a paso siguiente de lo contrario ir al paso 14.
04	Ir a la opción de venta de combustible a Pescador
05	Seleccionar la opción de Ventas, luego Venta de Combustible y después opción Pescador.
06	Validar Carnet del Pescador, luego digitar el Carnet del Pescador, luego dar un click en el botón Buscar, si no se encuentra en el sistema, dar click al botón nuevo para entrar a la pantalla de Ingreso de Pescador para registrar nuevo Pescador (ver Ingreso de Pescador).
07	Verificar el nivel de combustible de la Embarcación, digitar el número de matrícula de la Embarcación y dar click al botón buscar, si no se encuentra en el sistema, ingresarla dando click al botón nuevo para entrar a la pantalla de Ingreso de Embarcaciones (ver Ingreso de Embarcaciones).
08	Visualizar la cantidad de galones de combustible disponible para la Embarcación, si tiene disponible se le dará el descuento, de lo contrario se cobrará el combustible a precio normal.
09	Preguntar al Cliente cuanto desea de combustible. Elegir las opciones expresado en galones o cantidad expresada en dinero.
10	Chequear si el Pescador está afiliado a la Cooperativa y preguntar la condición de pago, elegir en los radios botón la condición de pago que opta el Cliente, crédito o contado.



DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS DISEÑADOS	
NOMBRE DE LA UNIDAD: Comercialización	Página 2 de 2
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Venta de combustible a Pescadores.	
OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: Realizar la venta de combustible a los pescadores y registrar la transacción.	
PUESTO: Encargado de ventas y compras de combustible.	
PERÍODO DE REALIZACIÓN: Diariamente.	
PASO	DESCRIPCION
11	Seleccionar tanque de combustible que hará la descarga de combustible.
12	Hacer click en el botón cálculos para ver el total de la venta.
13	Verificar que la impresora tenga papel para la impresión, hacer click en el botón imprimir, entregar la copia de la factura al Cliente, solicitarle el efectivo, si la venta es al contado, almacenar la factura y el efectivo, pasar otro Cliente y empezar en el paso 1 o salir de la pantalla si no hay más transacciones.
14	Fin



Procedimiento: Venta de Combustible a Cooperativas.

DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS DISEÑADOS	
NOMBRE DE LA UNIDAD: Comercialización	Página 1 de 2
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Venta de combustible a Cooperativas.	
OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: Realizar la venta de combustible a cooperativas y registrar la transacción.	
PUESTO: Encargado de ventas y compras de combustible.	
PERÍODO DE REALIZACIÓN: Diariamente.	
PASO	DESCRIPCION
01	Inicio
02	Pedir el Carnet de Pescador y la matrícula de la Embarcación al Pescador.
03	Verificar si el Pescador posee la documentación requerida. Si la posee ir a paso siguiente de lo contrario ir al paso 17.
04	Seleccionar en el menú la opción Ventas, luego Venta de Combustible y después Cooperativas.
05	Preguntar al Cliente el nombre de la Cooperativa a la que pertenece.
06	Digitar el nombre de la Cooperativa, luego dar un click en el botón Buscar, si el encargado de la venta de combustible, ha olvidado el código de la Cooperativa, hacer una consulta en la opción del menú Consultas de Cooperativas (ver Consulta de Cooperativas), si en la búsqueda reporta 0 encontradas, regresar a la pantalla de ventas y hacer click en el botón nuevo para agregar nueva Cooperativa (ver Ingreso de Cooperativas).
07	Digitar número de matrícula de la Embarcación, Verificar el nivel de combustible de la Embarcación y dar click al botón buscar, si no se encuentra en el Sistema seguir el siguiente paso de lo contrario ir al paso 09
08	Ingresar una nueva Embarcación entrar a pantalla de Ingreso de Embarcaciones (ver Ingreso de Embarcaciones), regresar el carnet y la matrícula al Cliente.
09	Visualizar la cantidad de galones de combustible disponible para la Embarcación, si ya no tiene disponible combustible, la venta se realizará sin el derecho al descuento.
10	Verificar la cantidad de combustible asignada a la Embarcación.
11	Preguntar al Cliente cuanto desea de combustible. Elegir las opciones expresado en galones o cantidad expresada en dinero. Si la venta se expresa en dinero digitar en la parte de efectivo la cantidad en Ingrese el Efectivo, si el precio que aparece en la siguiente línea no corresponde puede ser cambiado; si la venta se expresa en galones, digitar en Cantidad de Combustible la cantidad solicitada. Si se desea modificar hacerlo en la opción modificar



DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS DISEÑADOS	
NOMBRE DE LA UNIDAD: Comercialización	Página 2 de 2
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Venta de combustible a Cooperativas.	
OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: Realizar la venta de combustible a cooperativas y registrar la transacción.	
PUESTO: Encargado de ventas y compras de combustible.	
PERÍODO DE REALIZACIÓN: Diariamente.	
PUESTO PASO	DESCRIPCION
12	Si la cantidad solicitada es mayor que la cantidad disponible, se le venderá a precio normal (sin el descuento), sino a precio con descuento.
13	Si la venta se expresa en dinero digitar en la parte de efectivo la cantidad en Ingrese el Efectivo, si el precio que aparece en la siguiente línea no corresponde puede ser cambiado; si la venta se expresa en galones, digitar en Cantidad de Combustible lo solicitado de combustible.
14	Seleccionar el tanque de combustible de donde se descargar para la venta.
15	Hacer click en el botón cálculos para conocer el valor total de la venta.
16	Verificar que la impresora tenga papel para la impresión, hacer click en el botón imprimir, entregar la copia de la factura al Cliente, solicitarle el efectivo si la venta es al contado, almacenar la factura y el efectivo, pasar otro Cliente y empezar en el paso 1 o salir de la pantalla si no hay más transacciones.
17	Fin



Procedimiento: Cuentas por pagar.

DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS DISEÑADOS	
NOMBRE DE LA UNIDAD: Comercialización.	Página 1 de 1
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: Cuentas por pagar.	
OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO: Conocer las cuentas por pagar que las Cooperativas han adquirido, en un período de tiempo.	
PUESTO: Tesorero, Secretaria	
PERÍODO DE REALIZACIÓN: Quincenalmente.	
PASO	DESCRIPCION
01	Inicio
02	Seleccionar en el menú principal Cuentas, la opción Cuentas por Pagar.
03	Luego de permitido el acceso e ingresadas las fechas hacer click en el botón Aceptar, se desplegará una ventana con una consulta de cuentas por pagar.
04	Verificar que el impresor esté encendido, conectado al computador y que tenga suficiente papel.
05	Imprimir el reporte de Cuentas por Pagar dando click en el botón Imprimir, sino hacer click en el botón salir.
06	Fin

Para todas las opciones del menú de Consolidados, los pasos necesarios son similares que los anteriores, existe Control de Acceso y Parámetros de Selección para generar las diferentes salidas.

4.5.2. Procedimientos para el manejo de errores y caídas del sistema.

Estos procedimientos son los que entran en acción en condiciones que no son normales debido a errores o caídas inesperadas del Sistema de Información y que es necesario anticiparse a ellos.

4.5.2.1 Manejo de Errores.

Falta una tabla o esta dañada.

Se realiza el procedimiento de recuperación de datos descrito en la página 180.

Falta una página (programa o aplicación) ó esta dañada.

El administrador del sistema deberá tomar el CD de instalación y recuperar la página faltante o dañada, descomprimiendo y copiando la página en la carpeta correspondiente, reemplazándola en el caso esté dañada.

En el caso que una aplicación este generando algún tipo de error, el usuario debe anotar el nombre de la aplicación (se encuentra en la parte superior derecha de la pantalla, debajo de la hora) que estaba utilizando, el último suceso realizado al momento que se produjo el error y el mensaje de error que se produjo, para luego comunicárselo al Administrador del Sistema, el cual se encargará de entregárselos al técnico programador quién hará las correcciones. Mientras se realizan los cambios la aplicación no deberá usarse, si el error es ocasionado en un suceso que no permite la continuidad de la transacción o los datos capturados no son registrados como debieran, se realizará manualmente la transacción correspondiente a esa aplicación. En el manejo de caídas del sistema se explica la forma manual y su registro al sistema posteriormente.

Errores de Impresión.

1. Verificar que el impresor este encendido, conectado al computador y que tenga suficiente papel.
2. Chequear conexión y alimentación de corriente del UPS.
3. Verificar nivel del cartucho de tinta o cinta del impresor.
4. Si la impresora posee un software utilitario de impresión efectuar una limpieza de cabezal con dicho software.
5. Si los problemas persisten consultar con el administrador del sistema.



4.5.2.2. Manejo de Caídas del Sistema.

No hay energía eléctrica o no hay conexión a Internet.

Todas las operaciones se harán manualmente, se tendrán las formas preimpresas en papel, que serán llenadas cuando una transacción se realice sin el Sistema de Información. Una vez restaurado el sistema se procederá a ingresar los datos de las formas en papel que se llenaron manualmente, de forma que el registro de las transacción se podrá realizar manualmente mediante las formas preimpresas, no así las diferentes salidas que genera el sistema, que estarán disponibles

una vez se halla reestablecido el sistema y que se ingresen los datos registrados manualmente para tener información actualizada.

Las cooperativas deberán registrar la transacción que estaban realizando cuando hubo corte de energía o se perdió la conexión, aún cuando se haya completado en el sistema la transacción, registrando la hora, fecha y que aplicación estaban utilizando, esto para luego verificar los datos ingresados antes de ocurrir la caída.

El sitio está en mantenimiento.

El administrador del sistema debe informar a las cooperativas que se hará un cambio al sistema, indicando la fecha que inicio y el tiempo que se tomará hacerlo, para que durante este tiempo las cooperativas deberán realizar las operaciones de la misma manera que cuando no haya luz o conexión.

Velocidad de la conexión demasiado baja.

Realizar todas las operaciones manualmente hasta que se reestablezca la velocidad de conexión e introducir las transacciones realizadas cuando falló la conexión.

4.5.3. Procedimientos de seguridad y respaldo.

4.5.3.1. Políticas de seguridad para computadoras

Los computadores de FACOPADES y sus Cooperativas sólo deben usarse en un ambiente seguro. Se considera que un ambiente es seguro cuando se han implantado las medidas de control apropiadas para proteger el software, el hardware y los datos. Estas medidas deben estar acorde a la importancia de los datos y la naturaleza de riesgos previsible.

La política de seguridad a implantarse en FACOPADES como medida de prevención es la siguiente:

- Los equipos de la Federación sólo deben usarse para actividades de trabajo y no para otros fines, tales como juegos y pasatiempos.
- Debe respetarse y no modificar la configuración de hardware y software establecida por el Unidad de Informática
- No se permite fumar, comer o beber mientras se está usando un PC.
- Deben protegerse los equipos de riesgos del medioambiente (por ejemplo, polvo, incendio y agua).
- Deben usarse protectores contra transitorios de energía eléctrica y en los servidores deben usarse fuentes de poder ininterrumpibles (UPS).
- Cualquier falla en los computadores o en el sistema debe reportarse inmediatamente a la Unidad de Informática ya que podría causar problemas serios como pérdida de la información o indisponibilidad de los servicios.
- Deben protegerse los equipos para disminuir el riesgo de robo, destrucción, y mal uso. Las medidas que se recomiendan incluyen ubicar la PC en un cuarto con cerradura con llave.
- No pueden moverse los equipos o reubicarlos sin permiso.
- La pérdida o robo de cualquier componente de hardware o programa de software debe ser reportada inmediatamente.
- Para prevenir el acceso no autorizado, los usuarios usarán un sistema de contraseñas robusto.
- Debe instalarse y activarse una herramienta antivirus, la cual debe mantenerse actualizada. Si se detecta la presencia de un virus u otro agente potencialmente

peligroso, se debe notificar inmediatamente al Jefe de Seguridad Informática y poner la PC en cuarentena hasta que el problema sea resuelto.

- Para prevenir demandas legales o la introducción de virus informáticos, se prohíbe estrictamente la instalación de software no autorizado.
- Periódicamente se hará el respaldo de los datos guardados en PCS y servidores y las copias de respaldo deben guardarse en un lugar seguro, a prueba de hurto, incendio e inundaciones.
- Siempre que sea posible, debe eliminarse información confidencial de los computadores y unidades de disco duro antes de que se les mande a reparar. Si esto no es posible, se debe asegurar que la reparación sea efectuada por empresas responsables.

4.5.3.2. Procedimientos para el respaldo

Son los procedimientos diseñados para proteger la información que está generando el sistema de información.

Tipos de respaldos a realizar:

- Total. En este tipo de respaldo se realizara una copia de las Aplicaciones y todas las Tablas del sistema.
- Parcial. Se efectuará una copia de las tablas transaccionales del sistema.

Las tablas transaccionales son aquellas que sufren cambios con mayor frecuencia, por ejemplo: Las Facturas, Ordenes de Compras, Comprobantes de Crédito Fiscal, Nota de Abono, Recibos y Movimientos de cuentas.

Período de realización de las copias:

- Total (Aplicaciones y Tablas): Los días miércoles y sábados.
- Parcial (Tablas transaccionales): Lunes, Martes, Jueves y Viernes.

Cantidad de discos compactos necesarios para realizar los respaldos:

- Cuatro Discos Compactos.
- Se utilizarán dos discos compactos (CD's) para el tipo de respaldo total del sistema y otros dos para el tipo parcial.

- Los CD´s serán rotulados con plumon de la siguiente forma:

El CD 1 será rotulado con la leyenda "CD 1- Respaldo: << Tipo de respaldo >> ".
Por ejemplo: "CD 1 – Respaldo: Parcial"

El CD 2 será rotulado con la leyenda "CD 2- Respaldo: << Tipo de respaldo >> ".
Por ejemplo: "CD 2 – Respaldo: Parcial"


Esta operación se repetirá para los otros CD´s, variando únicamente el tipo de respaldo.

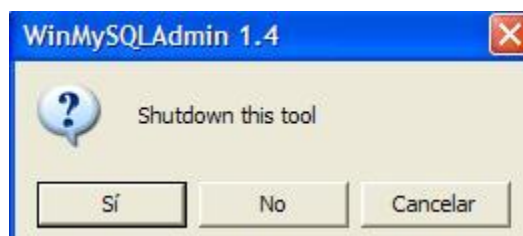
- En el cuadernillo incluido en cada CD en la tapa acrílica, se debe escribir el tipo de respaldo y la fecha en que esta efectuando esa operación.

Responsable de realizar las copias de respaldo:

- Administrador del sistema.

Pasos a seguir para Elaborar las copias de respaldo del Sistema de Información

1. Parar el manejador de la base de datos MYSQL de la siguiente forma: En la barra de herramientas de Windows aparece la siguiente figura  luego dar clic derecho con el mouse sobre la figura, en seguida aparecerá un menú desplegable donde seleccionará la opción de **Win NT** y luego presionar **Shutdown this tool** aparecerá el siguiente mensaje y presionar el botón de "Sí" o "Yes".



2. Crear una carpeta en el disco duro para almacenar temporalmente los archivos que serán preservados. El estándar a utilizar para definir el nombre del archivo de copia es la siguiente: Copia<Tipo de Copia><día><mes><año>, por ejemplo: CopiaTotal12122003.
3. Verificar el día en el cuál se esta efectuando la copia de respaldo, con el fin de establecer el tipo de respaldo que se efectuara.

4. Copiar los archivos en dicha carpeta de acuerdo al tipo de respaldo

- Total (Aplicaciones y Tablas).
- Parcial (Tablas transaccionales): Copiar los archivos Facturas, Ordenes de Compras, Comprobantes de Crédito Fiscal, Nota de Abono, Recibos y Movimientos de cuentas.

Al efectuar una copia de un archivo de la base de datos, debe copiar los archivos *. frm, *.MYD y *.MYI, es decir si se desea copiar el archivo de factura, se debe copiar factura. frm, factura.MYD y factura.MYI.

No se debe olvidar que las copias a los archivos de la base de dato se deben efectuar cuando el servicio de la base de datos esta apagado.

5. Reactivar el servicio de la base de datos, a fin de no interrumpir el normal funcionamiento del sistema de información. La reactivación se realiza de la siguiente forma:

- Hacer clic en el botón de inicio de Windows 2000 Server
- Seleccionar la opción de Programas
- Escoger la opción de "Programas de Inicio" que esta en el submenú de Programas.
- Hacer clic sobre la opción WinMySQLAdmin

Realizados estos pasos, aparece una ventana mostrando el servicio de la base de datos y dejando un figura de un semáforo con la luz verde en la barra de estado.

6. Insertar en la unidad de disco re-escrible (quemador) el CD 1 que esta rotulado de acuerdo al tipo de respaldo que se debe realizar, es decir, si el día es lunes, se debe insertar el CD 1 rotulado: "CD 1 – Respaldo: Parcial"

7. Verificar el espacio de disco utilizado hasta el momento.

Se recomienda utilizar el 80% de la capacidad de CD, es decir, si el CD tiene una capacidad de 700 MB, se debe utilizar 560 MB.

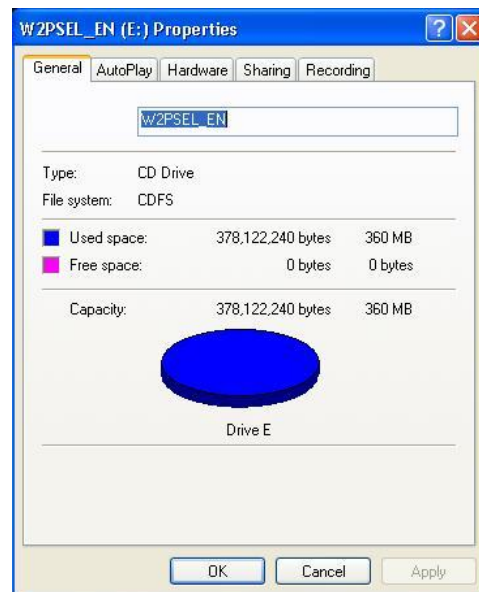
Para verificar el espacio de disco utilizado, se deben seguir los siguientes pasos

- Hacer clic derecho sobre en el icono de Mi PC que esta en el escritorio de Windows.

- Hacer nuevamente clic derecho sobre el icono de la unidad de CD – Re-Escribible.
- Escoger la opción de Propiedades del menú desplegable.

Inmediatamente, aparece una ventana que muestra el espacio utilizado del CD, que permite determinar el porcentaje de disco utilizado con respecto a su capacidad total.

Figura No. 18. Ventana de propiedades



Si el espacio disponible en el CD es menor al 20% es recomendable desechar el CD e insertar uno nuevo en la unidad de disco.

8. Verificar que el CD a utilizar no tenga un mes de uso, de lo contrario, se recomienda desechar el CD e insertar uno nuevo en la unidad de CD.

Esta recomendación se debe a que los CD´s utilizados para los respaldos totales, han sufridos 8 copias de todo el sistema de información y 16 copias de las tablas transaccionales los CD`s de respaldos parciales, lo que ha consumido espacio en disco y desgastado la película donde se quema la información.

9. Activar el programa que habitualmente utiliza para copiar información en CD´s.

Se recomienda utilizar Nero StartSmart 6.0 para realizar el proceso de copiado de información en un CD.

10. Revisar en las propiedades de copiado del programa Nero Burning la opción de finalizar la sesión del CD, esta no debe estar habilitada(Ver Figura No. 93, Pág. 334).

Si el administrador del sistema tiene otro software para efectuar el copiado de información a CD, debe revisar en la configuración del programa, que la opción de finalizar la sesión del CD no esté habilitada.

11. Copiar en CD 1 los archivos que están almacenados temporalmente en la carpeta rotulada Copia<Tipo de Copia><día><mes><año> que esta en el disco duro.
12. Apagar el programa que habitualmente utiliza para copiar información en CD´s.
13. Extraer el CD 1 de la unidad de discos compacto Re-Escribible.
14. Repetir nuevamente los pasos del 6 al 11, para efectuar la copia de información en el CD 2.
15. Borrar la carpeta que se ha creado en el disco duro, que tiene la leyenda Copia<Tipo de Copia><día><mes><año>
16. Entregar CD 1 al Presidente de la Federación
17. Almacenar en caja fuerte CD 2.

4.5.3.3. Procedimientos para la recuperación de datos

Son los procedimientos necesarios para restaurar la información y/o aplicaciones que están dañadas.

Responsable de realizar la recuperación de datos:

- Administrador del sistema.

Pasos a seguir para recuperar la información de las copias de respaldo:

1. Identificar a que tipo de copia de respaldo se le debe extraer la información.

Esta identificación depende del día y el tipo de daño en los componentes del sistema. Por ejemplo si el fallo se presento el día martes a las 10: 00 am, se debe extraer la información del CD 1 "Respaldo Parcial" pero sí el fallo no solo fue de una tabla de la base de datos sino que también involucro a las aplicaciones se debe utilizar de igual forma el CD 1 "Respaldo Total" del día sábado anterior.



2. Crear una carpeta en el disco duro. El estándar a utilizar para definir el nombre del archivo de copia es la siguiente: Copia<Tipo de Copia><día><mes><año>, por ejemplo: CopiaTotal12122003.
3. Insertar el CD rotulado "CD 1", propiedad del presidente de la federación, que contiene la copia de las tablas de una fecha previa al fallo del sistema, en la unidad de disco compacto del servidor.
 - Si por alguna razón no se dispone del CD 1, se debe extraer de la caja fuerte el CD 2.
4. Copiar los archivos que están en el CD en la carpeta creada en el paso no. 2.
5. Seleccionar los archivos de las carpetas que reemplazarán a los que están en la base de datos y/o aplicaciones.
6. Apagar el servicio de la base de datos.
7. Insertar los archivos seleccionados en la base de datos.
8. Levantar nuevamente el servicio de la base de datos
9. Eliminar la carpeta creada temporalmente en el disco duro en el paso 2
10. Extraer el CD de la unidad de disco compacto del servidor.
11. Informar a todos los usuarios del sistema que deben ingresar nuevamente al sistema de información los datos, desde que iniciaron operaciones hasta que el momento en que se presentó el fallo en ese día.
12. Entregar el CD utilizado para la restauración al presidente de FACOPADES, sí el CD está etiquetado como CD 1, pero sí éste es el CD 2, se debe almacenar en la caja fuerte.

4.6. DISEÑO DE INTERFAZ

4.6.1. Diseño de interfaz interna

Esta interfaz depende de los datos que deben fluir entre los módulos y las características del lenguaje de programación a utilizar. Por lo tanto a continuación se especifican las reglas o normas a seguir durante la programación de los módulos.

Reglas o Normas para la programación:

- El nombre de la función o procedimiento debe escribirse en letras minúsculas y no sobrepasar los 16 caracteres, y como mínimo 6 caracteres.
- Se utilizarán variables globales y locales, las primeras se utilizarán en cualquier módulo y las segundas en un solo módulo.
- Se utilizará los comandos necesarios para obtener información de la base de datos por ejemplo: Select, Update, Delete e Insert.
- El conjunto de instrucciones o código se escribirá en letras minúsculas guardando indexación al inicio de un nuevo bucle de instrucciones
- Para la programación se utilizarán cuando sea necesario:
 - Los bucles anidados tales como el hacer mientras, hacer hasta que.
 - Instrucciones Condicionales como son: SI-ENTONCES-SINO.
 - Estructuras de Secuenciación.
 - Estructuras de Selección.
- Se debe documentar las operaciones o acciones que se ejecuten en el programa con el fin de ser entendible a nivel técnico.

En cuanto a la comunicación con la base de datos del Sistema de Información para el Sector Pesquero Artesanal se tiene que:

- Se utilizarán las librerías y comandos de la función de **Símbolo del Sistema (Command Prompt)** de Windows para acceder a la base de datos MySQL Versión 4.0. para Windows.

Por parte las relaciones entre las tablas de la base de datos estas serán de la siguiente manera:

- De uno a uno.

- De uno a muchos.
- De muchos a uno.

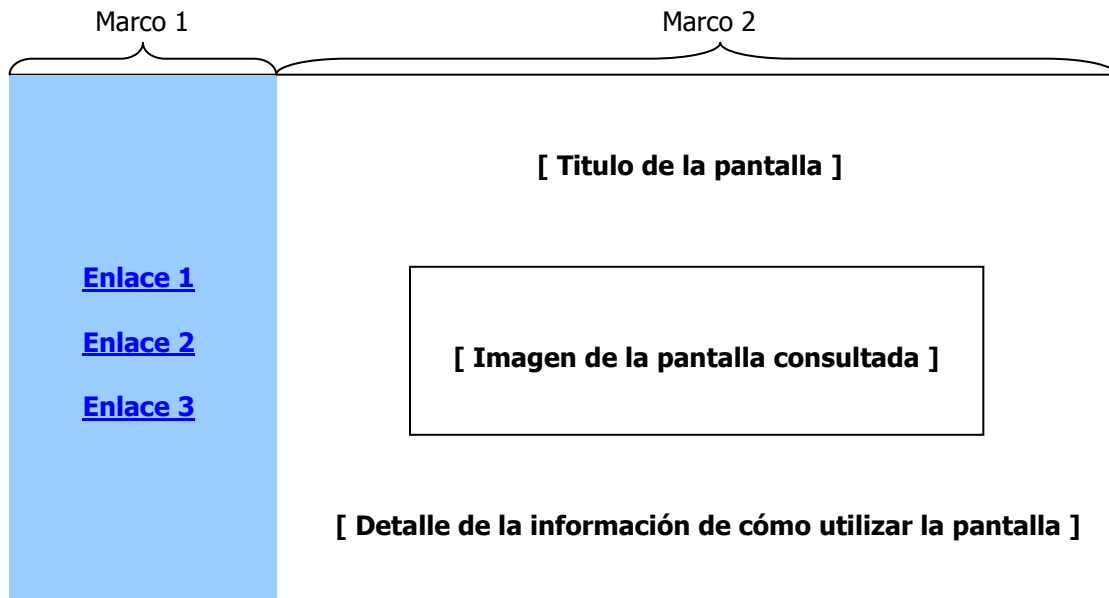
La manipulación de las tablas se hará a través de el lenguaje SQL.

4.6.2. Diseño de interfaz externa

Ayuda.

En este apartado se muestra el formato que tendrá el módulo de ayuda del Sistema de Información.

Al invocar la ayuda desde el menú principal, se activará una ventana desde la cual se podrá visualizar dos marcos, el marco de la izquierda (marco 1) contendrá un índice similar al menú del Sistema de Información. El marco de la derecha (marco 2) mostrará como utilizar la pantalla que se desea activar. La figura siguiente muestra el formato a utilizar en las pantallas de ayuda.



Los enlaces (1,2,3,...) que aparecen en el marco 1 serán las opciones del menú del Sistema de Información.

El marco 2, aparece el título de la pantalla, es el nombre de la aplicación de la que se está solicitando ayuda. La imagen muestra una vista preliminar de la pantalla y en el detalle se explican todos los elementos que la componen.

4.6.2.1. Diseño de Mensajes

A continuación se presentan los mensajes que se desplegarán al ejecutar cualquier acción equivocada en el Sistema de Información para el sector Pesquero Artesanal de El Salvador.

El Listado de mensajes del Sistema de Información para el sector Pesquero Artesanal de El Salvador son:

- **"Contraseña Incorrecta"**

Se desplegará cuando se intente acceder al Sistema de Información y no se ingrese la contraseña asignada al usuario.

- **"Falta el Usuario / Contraseña"**

Se presentará cuando se intente acceder al Sistema de Información y no se ingrese la contraseña del usuario.

- **"Espere unos segundos..."**

Este mensaje se presentará cuando el usuario del sistema desea acceder a una página, que se demora en aparecer en el navegador del usuario

- **"Faltan datos..."**

El mensaje se desplegará cuando se omita o se olvide llenar un campo en cada pantalla de captura.

- **"Período no válido"**

Se presentará cuando sean ingresadas las fechas para la realización de los libros de ventas y compras en fechas que no corresponden con las que tiene almacenadas el sistema.

- **"Quedan 999 galones de combustible"**

Se presentará cuando se efectúe una venta de combustible y esté por debajo del nivel mínimo establecido para el tanque de combustible.

- **"Pescador no encontrado..."**

Se presentará cuando se efectúe una búsqueda del pescador, en el momento de efectuar una venta de combustible.

- **"Cooperativa no encontrada..."**

Se presentará cuando se efectúe la búsqueda de una cooperativa, en el momento de realizar una venta de combustible.

○ **“Embarcación no encontrada...”**

El mensaje aparecerá en la pantalla cuando se efectúe una búsqueda de la embarcación a fin de determinar cuánto combustible tiene disponible al realizar venta de combustible

○ **“Cliente no encontrado...”**

El mensaje aparecerá cuando se efectúe la búsqueda de un cliente en las bases de datos del Sistema de Información, cuando se efectúe una venta de productos marinos.

○ **“Advertencia: Guarde el documento antes de salir...”**

Este mensaje aparece en la pantalla cuando se cierra el navegador desde el botón “X”.

○ **“La Cantidad solicitada... excede el nivel mensual Asignado a la embarcación.”**

El mensaje aparece cuando se pretende adquirir más combustible del que ésta autorizado para la embarcación.

○ **“La cantidad solicitada excede las existencias”**

El mensaje aparece cuando la cantidad solicitada es mayor a la cantidad que tienen los tanques de combustible, de acuerdo al Sistema de Información.

○ **“Dato incorrecto...”**

El mensaje aparece cuando se ingresa un dato que no corresponde de acuerdo a la casilla.

○ **“El tanque de combustible No. 999 esta vacío...”**

El mensaje aparece cuando uno de los tanque de combustible de la estación de servicio no tiene combustible.

4.6.2.2. Diseño de menús

Nombre del menú: menú principal

Nombre del programa: menuprin.htm

OBJETIVO: Presentar las diferentes opciones que proporciona el Sistema de Información del Sector Pesquero Artesanal a sus usuarios.

DESCRIPCION: En esta página se presenta el menú principal del Sistema de Información.

A continuación detallamos las opciones del menú principal con sus respectivos submenús.

Archivo

Esta opción del menú principal, despliega un submenú con las opciones de mantenimiento de la base de datos y la salida del Sistema de Información.

Con las opciones del submenú de **mantenimiento** se podrá modificar, eliminar, agregar registros de Pescadores, Cooperativas, Estaciones de Servicio, Embarcaciones, Clientes, Proveedores y productos. La siguiente figura muestra el submenú de Mantenimiento contenido en la opción de Archivo en el menú principal del Sistema de Información.

Figura No. 19. Submenú de Mantenimiento de la opción Archivo del menú principal.



En la figura siguiente se muestra la opción de generalidades, donde se desplegará una serie de opciones que permiten darle mantenimiento a: Empresa Propietaria, Municipios, Departamentos, Niveles de Usuario y Usuarios.

Figura No. 20. Menú de Generalidades de Submenú de Mantenimiento.

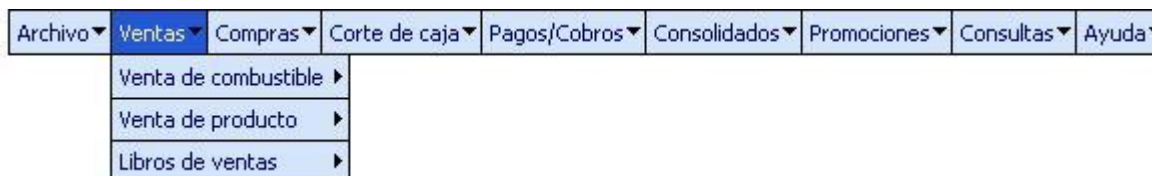


Ventas

Esta opción del menú principal, despliega un submenú con las opciones de ventas de combustible, ventas de producto y libros de ventas.

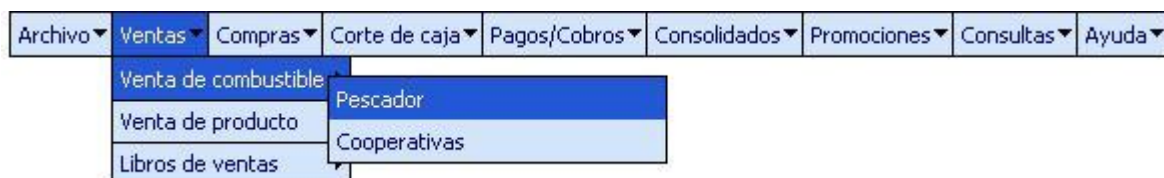
En esta parte del sistema es donde se registrarán las ventas, ya sean de combustible como de producto y generará el Libro de Ventas, como se detalla en la siguiente figura.

Figura No. 21. Submenú de la opción Ventas.



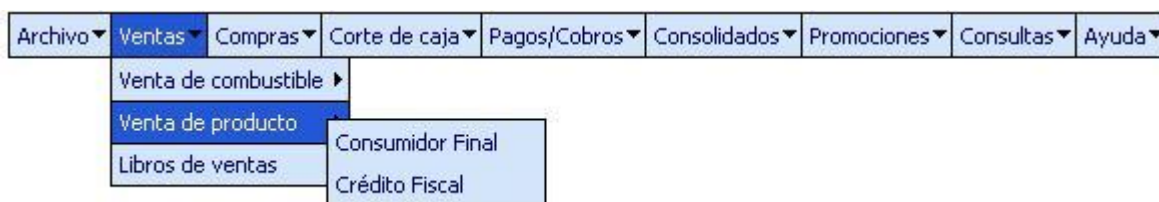
La figura No. 22 muestra la opción del submenú **Venta de combustible**, que permite escoger entre la venta de combustible a Pescadores o Cooperativas pesqueras artesanales; estas desplegarán una ventana donde se registrarán las ventas de combustible para Pescador en forma de factura y para Cooperativas en forma de comprobante de Crédito Fiscal, respectivamente.

Figura No. 22. Submenú de Venta de combustible.



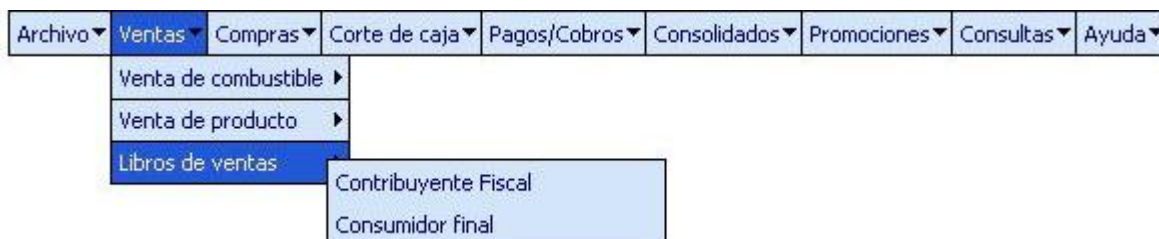
La opción **Venta de producto**, permite escoger entre la venta de producto marino a consumidores finales y a comerciantes; cada opción desplegará una ventana donde se registrarán las ventas en forma de Factura para Consumidor Final y en forma de comprobante de Crédito Fiscal para los Contribuyentes Fiscales, como puede observarse en la figura siguiente.

Figura No. 23. Submenú de Venta de producto.



En la opción del submenú **Libro de Ventas**, permite escoger entre Contribuyente Fiscal y Consumidor Final, aquí se generarán los diferentes Libros de Ventas de las transacciones de las ventas registradas, detalladas en la siguiente figura.

Figura No. 24. Submenú de Libro de Ventas.



Compras

Esta opción del menú principal detallada en la figura No. 25, despliega un submenú con las opciones de compra de combustible, recepción de combustible, compra de producto y libros de compras. Estas opciones permiten registrar todo lo relacionado a las compras ya sean de combustible ó de productos marinos, además de generar el respectivo libro de compras.

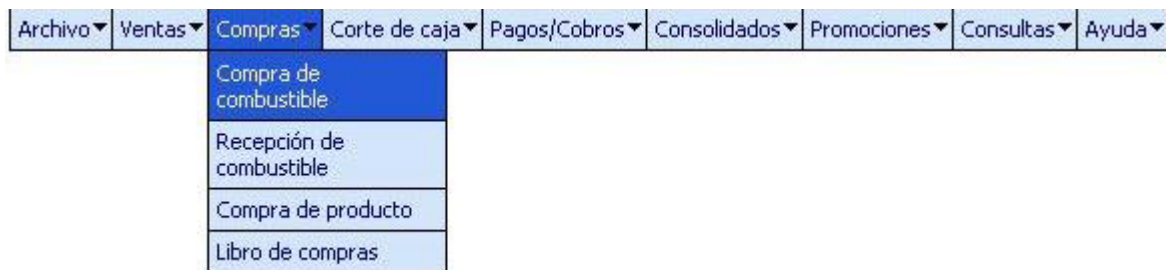
En la opción del submenú **Compra de combustible**, permite generar las órdenes de compra de combustible para ser enviadas a las compañías petroleras.

En la opción del submenú **Recepción de combustible**, permite registrar el ingreso del combustible que suministran las compañías petroleras a la hora del llenado de los tanques de combustible.

En la opción del submenú **Compra de producto**, permite ingresar el producto marino al Sistema de Información, generándose un Recibo.

En la opción del submenú **Libro de compras**, permite generar el Libro de Compras de la estación de servicio de combustible o Cooperativa.

Figura No. 25. Opción Compra de combustible del submenú de Compras.



Corte de Caja

En la opción del menú **Cortes de caja**, permite la realización del corte de caja diario sobre las ventas y compras del combustible del producto marino, como puede observarse en la figura siguiente.

Figura No. 26. Opción Corte de Caja del Submenú del mismo nombre.



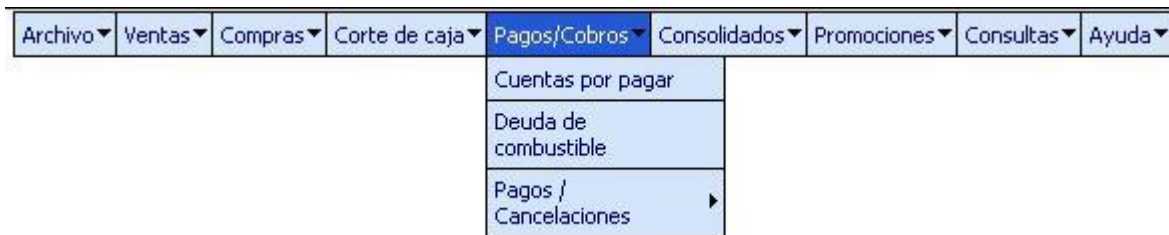
Cobros.

En la opción del menú **Cobros**, detallado en la figura No 27, despliega las opciones de cuentas por pagar, deudas de combustible y Pagos/Cancelaciones. En pagos/Cobros se generan y registran todo lo relacionado a las deudas de los Pescadores con la Cooperativa a la que pertenece y deudas de las Cooperativas con sus Proveedores de combustible.

En **Cuentas por pagar** se visualizan todos los pagos que adeudan las Cooperativas que funcionan como Estaciones de Servicio a sus Proveedores.

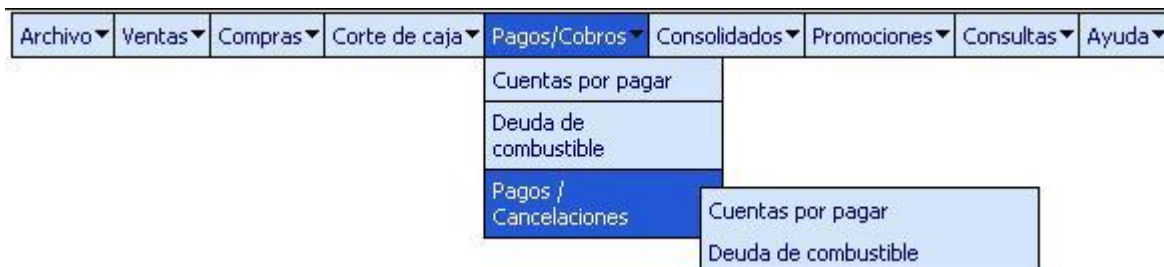
En **Deuda de Combustible** se genera información sobre los pagos de los Pescadores deudores a las Estaciones de Servicio.

Figura No. 27. Submenú de Pagos / Cobros.



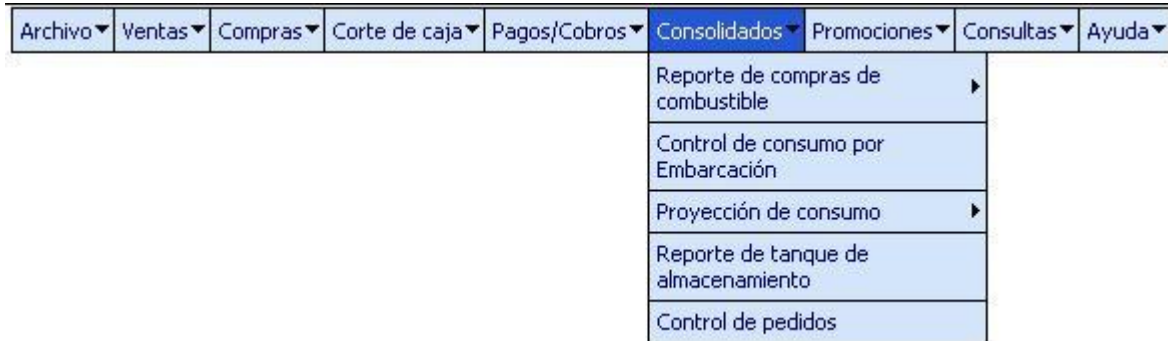
En **Pagos/Cancelaciones** se registran los pagos y cancelaciones que hacen las Cooperativas con respecto a las deudas que obtiene con las petroleras y los pagos ó cancelaciones de los Pescadores afiliados respecto a la deuda por la compra de combustible a su Cooperativa; tiene dos opciones que son Cuentas por Pagar para las Cooperativas y deuda de combustible para los Pescadores afiliados. La siguiente figura se detalla el submenú de Pagos y Cancelaciones.

Figura No. 28. Submenú de Pagos/ Cancelaciones.



La siguiente figura muestra la opción del menú **Consolidados**. El menú desplegable de esta opción permite generar una serie de reportes, estos son: reporte de compra de combustible, control de consumo de embarcaciones, proyecciones de consumo, reportes de tanque de almacenamiento y control de pedidos.

Figura No. 29. Menú de la Opción Consolidados.



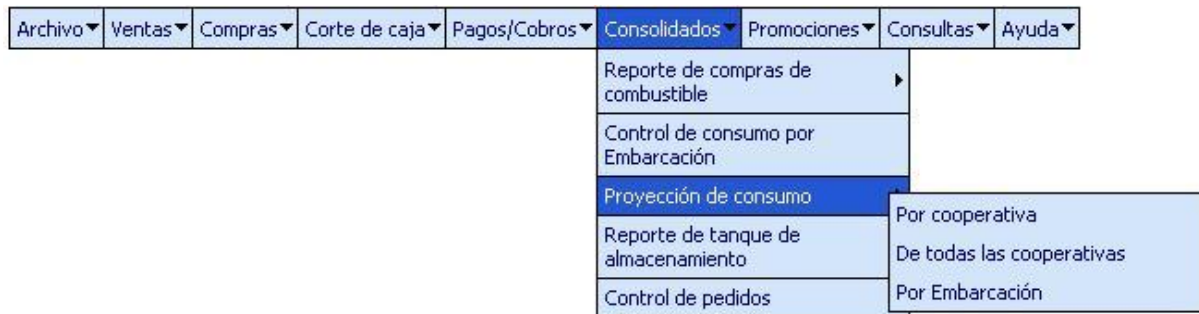
La opción del submenú **Reporte de compras de combustible**, que se detalla a continuación, posee otro submenú desplegable con las opciones para generar reportes de compra de combustible por estaciones de servicios o por Cooperativas.

Figura No. 30. Submenú de Reporte de compras de combustible de la opción Consolidados.



En la opción del submenú **Proyección de Consumo**, en su menú desplegable permite generar reportes de proyección de consumo por Cooperativa, de todas las Cooperativas y por Embarcación, como puede apreciar a continuación.

Figura No. 31. Submenú de la opción Proyección de Consumo.



En la opción del menú **Promociones**, hay cuatro opciones, los cuales son un Link o enlace al Sitio Web donde se promocionan los productos marinos y las Cooperativas que lo extraen. También trae la sección de noticias y eventos del Sector Pesquero Artesanal, tal como se muestra enseguida.

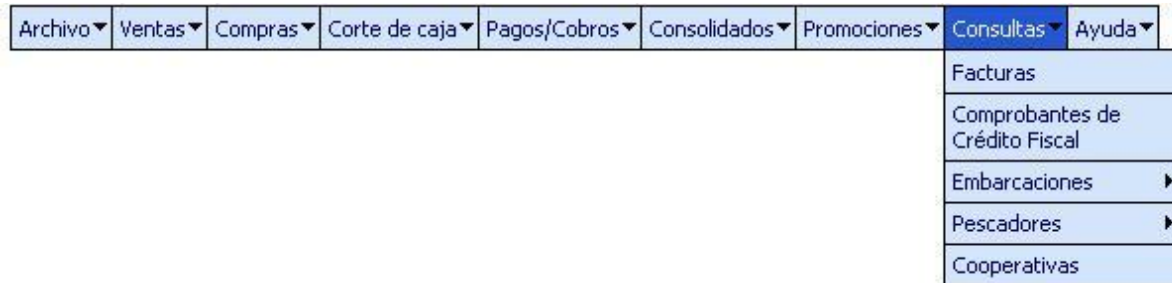
Figura No. 32. Opción de menú Promoción.



Consultas

En la opción del menú principal **Consultas**, en su submenú desplegable permite generar consultas de Facturas, Comprobantes de Créditos Fiscales, Embarcaciones, Pescadores y Cooperativas. Estas opciones generan salidas en pantallas que pueden ser impresas en papel. Estas opciones se detallan en la siguiente figura.

Figura No. 33. Opción de menú Consultas.



En la opción **Embarcaciones**, hay otro submenú desplegable, que permite generar consultas de reporte de Embarcaciones Artesanales y reporte de Embarcaciones por Cooperativa. Tal como se puede observar en la figura siguiente.

Figura No. 34. Submenú de la opción Embarcaciones.



En la opción **Pescadores**, que se muestra en la figura No. 35, hay otro submenú desplegable, que permite generar consultas de reporte de todos por Pescadores artesanales por departamento y reporte de Pescadores por Cooperativa.

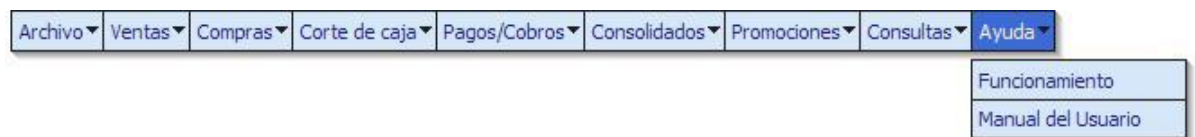
Figura No. 35. Submenú de la opción Pescadores.



Ayuda

La figura No. 36 trata sobre la opción del menú **Ayuda**, en su menú desplegable permite consultar las diferentes pantallas en la opción de funcionamiento y el manual de usuario que ayudará al usuario en los problemas que se le presenten en el Sistema de Información.

Figura No. 36. Submenú de Ayuda.



4.7. DISEÑO DE CONTROLES

4.7.1. Diseño de validaciones de datos

A continuación se detallan los criterios de validación y consistencia de los datos para todos los atributos de las tablas de la base de datos. Esto con el fin de evitar el ingreso erróneo u omisión de información en los registros de las tablas.

Se han agrupado los atributos de acuerdo al tipo de dato y tamaño.

Números Correlativos	
Tablas.Atributo	Criterios
Cliente.CodiClie CompCredFisc.NumCompCredFisc CompCredFisc.NumeCorrCoopCred Cooperativa.CodiCoop Proveedor.CodiProv CorreDocuCoop.CorrFact CorreDocuCoop.CorrCompCredFisc CorreDocuCoop.CorrReci CorreDocuCoop.CorrNotaAbon CorreDocuCoop.CorrDeudPesc CorreDocuCoop.CorrDeudClie CorreDocuCoop.CorrDeudCoop CorreDocuCoop.CorrOrdeComp CorreDocuCoop.CorrCoop DeudCoop.NumeCuenCoop DeudCoop.NumeCuenCoopCoop DeudPesc.NumeCuenPesc DeudPesc.NumeCuenPescCoop Factura.NumeFact Factura.NumeCorrFactCoop OrdeComp.NumeOrde OrdeComp.NumeCorrCoop PagoComb.CorrPago PagoComb.NumCorrPagoCoop Producto.CodiProd Recibo.NumeReci Recibo.NumeReciCoop Proveedor.CodiProv NotaAbon.NumeNotaAbon NotaAbon.NumNotaAbonCoop RegiComb.CorrRegiComb RegiComb.CorrCoopRegiComb	Validación de los datos en los campos 1. No pueden quedar vacíos los campos de números correlativos. 2. Solo debe contener números. La cantidad a ingresar debe ser mayor o igual a 1 y menor o igual a 99999. 3. Los campos no deben aceptar caracteres alfabéticos y símbolos. Consistencia de los datos 1. Cada número correlativo debe ser único.



Números correlativos (Cont.)	
Tablas .Atributo	Criterios
Pescador.CodiPesc	<p>Validación de los datos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El campo del código del Pescador no debe quedar vacío. 2. El campo debe contener de 1 a cinco dígitos enteros comprendidos entre el rango de 1 hasta 99999 y dos caracteres alfabéticos. <p>Consistencia de los datos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cada código del Pescador que se introduce debe ser único en la tabla.
Embarcacion.CodiEmba	<p>Validación de los datos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El campo del código de la Embarcación no debe quedar vacío. 2. El campo debe contener de 1 a cuatro dígitos enteros comprendidos entre el rango de 1 hasta 9999 <p>Consistencia de los datos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cada número correlativo debe ser único.
Usuario.CodiUsua Frases.Numefras	<p>Validación de los datos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los campos no deben quedar vacíos. 2. Los campos solo deben contener números enteros mayor o igual a 1 y menor a 999. 3. Los campos no deben contener caracteres alfabéticos. <p>Consistencia de los datos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cada número correlativo debe ser único.
RegiComb.NumCompProv	<p>Validación de los datos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El campo no puede quedar vacío. 2. El campo puede contener números 3. El campo no debe permitir el ingreso de caracteres alfabéticos. <p>Consistencia de los datos</p> <p><No aplican></p>

Nombres y Apellidos	
Tablas .Atributo	Criterios
Cliente.NombClie Cliente.ApelClie Cooperativa.NombCoop Empresa.NombEmpe InfoPropEmba.NombPropEmba InfoPropEmba.ApelPropEmba Pescador.NombPesc Pescador.ApelPesc Producto.NombProd Proveedor.NomEmpProv	<p>Validación de los datos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los campos de establecidos para los nombres y los apellidos no pueden quedar vacíos. 2. Los campos solo debe contener caracteres alfabéticos. 3. Los campos no deben aceptar números y símbolos. 4. Los campos deben de contener como mínimo, 3 letras y un máximo de 20. <p>Consistencia de los datos</p> <p><No aplican></p>



<i>Direcciones</i>	
<i>Tablas .Atributo</i>	<i>Criterios</i>
Cliente.DireClie Proveedor.DireProv Cooperativa.DireCoop Empresa.DireEmpe InfoPropEmba.DirePropEmba Pescador.DirePesc	Validación de los datos 1. Los campos que almacenan direcciones no pueden quedar vacíos. 2. Los campos pueden contener caracteres alfabéticos y números. 3. Los campos deben contener como mínimo 20 caracteres y máximo de 60 caracteres. Consistencia de los datos <No aplican>

<i>Municipios y Departamentos</i>	
<i>Tablas .Atributo</i>	<i>Criterios</i>
Departamento.CodiDepa	Validación de los datos 1. El campo no puede quedar vacío. 2. El campo solamente puede contener un número entero entre 1 y 14. 3. El campo no debe aceptar caracteres alfabéticos. Consistencia de los datos <No aplican>
Departamento.NombDepa	Validación de los datos 1. El campo no puede quedar vacío. 2. El campo no puede contener más de 12 caracteres y menos de 6 caracteres alfabéticos Consistencia de los datos <No aplican>
Municipio.CodiMuni	Validación de los datos 1. El campo no puede quedar vacío. 2. El campo solamente puede contener números enteros mayor o igual a 1 y menor a 40. Consistencia de los datos <No aplican>
Municipio.NombMuni	Validación de los datos 1. El campo no puede quedar vacío. 2. El campo solamente puede contener menos de 25 caracteres alfabéticos y mínimo 6 caracteres. Consistencia de los datos 1. El municipio debe pertenecer al departamento que se ha seleccionado previamente.

<i>Números telefónicos</i>	
<i>Tablas .Atributo</i>	<i>Criterios</i>
Cliente.TeleClie Proveedor.TeleProv Cooperativa.TeleCoop Empresa.TeleEmpe InfoPropEmba.TelePropEmba Pescador.TelePesc	Validación de los datos 1. Los campos puede quedar vacíos. 2. Los campos solo deben contener siete dígitos 3. Los campos no deben contener caracteres alfabéticos y guiones. Consistencia de los datos <No aplican>

Números de Identificación Tributaria	
Tablas .Atributo	Criterios
Cliente.NITClie Cooperativa.NITCoop Empresa.NITEmpe	Validación de los datos 1. Los campos pueden quedar vacíos si se está realizando una captura de datos de una factura. Para el caso del comprobante de Crédito Fiscal, dicho campo no debe quedar vacío. 2. Los campos pueden contener números 3. Los campos no deben contener caracteres alfabéticos. 4. El número de Identificación tributaria debe ser único. Consistencia de los datos <No aplican>

Números de Registro Fiscal	
Tablas .Atributo	Criterios
Cliente.NumeRegiFiscClie Cooperativa.NumeRegiFiscCoop Empresa.NumeRegiFiscEmpr	Validación de los datos 1. Los campos pueden quedar vacíos si se está realizando es una captura de datos de una factura de Consumidor Final. Para el caso del comprobante de Crédito Fiscal, dicho campo no debe quedar vacío. 2. Los campo pueden contener números 3. El número de Registro tributario debe ser único. Consistencia de los datos <No aplican>

Giros de Negocios	
Tablas .Atributo	Criterios
Cliente.GiroClie Cooperativa.GiroCoop	Validación de los datos 1. Los campos pueden quedar vacíos si se está realizando es una captura de datos de una factura de Consumidor Final. Para el caso del comprobante de Crédito Fiscal, dicho campo no debe quedar vacío. 2. Los campos no deben contener números. 3. Los campos tendrán máximo 20 caracteres. Consistencia de los datos <No aplican>

Documentos Únicos de Identidad	
Tablas .Atributo	Criterios
Cliente.DUIClie InfoPropEmba.DUIPropEmba Pescador.DUIPesc.	Validación de los datos 1. Los campos no pueden quedar vacío. 2. Los campos pueden contener números 3. Los campos deben contener 9 caracteres 4. El DUI debe ser único. Consistencia de los datos <No aplican>

Para más información acerca de otras validaciones realizadas puede encontrarla en el archivo llamado [trabajodegraduacion SISPAES\Capitulo IV Diseño\documento3.doc](#) en la sección de Diseño de Controles.

4.7.2. Diseño de Seguridad

El ingreso al sistema se realizará por medio de la Identificación y la Autenticación, que consisten en un nombre de usuario y una contraseña respectivamente.

Para la encriptación de la contraseña de los usuarios se hará uso del SSL.

El acceso a SISPAES tendrá niveles de acceso, que le serán asignados a cada usuario; dependiendo de cada nivel el usuario se podrá utilizar aquellas opciones del sistema que le son permitidos.

Además para todos los usuarios que tengan nombre de usuario y la contraseña, habrán opciones que podrán ser utilizados por ellos sin tener un nivel específico de acceso, estas opciones del menú serán: Promociones y Ayuda.

También estará el sitio Web donde se promocionarán las Cooperativas y sus productos, que será de libre acceso al usuario de Internet, no habrá necesidad de un nombre de usuario y una contraseña.

En el siguiente cuadro se muestran los usuarios del sistema, el nivel que poseen y las opciones al que tienen acceso.

Usuario del Sistema	Nivel de Acceso	Acceso a las opciones
Administrador del Sistema	1	Todas las opciones.
Autoridades de FACOPADES	2	De Archivo las opciones: <ul style="list-style-type: none">- Mantenimiento las opciones:<ul style="list-style-type: none">• Cooperativas• Estaciones de servicio• Proveedores• Generalidades la opción:<ul style="list-style-type: none">○ Empresa propietaria- Salir De Cobros la opción : <ul style="list-style-type: none">- Deuda de combustible De Consolidados todas las opciones De Consultas todas las opciones



Usuario del Sistema	Nivel de Acceso	Acceso a las opciones
Autoridades de la Cooperativa	3	De Archivo las opciones: <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento las opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Pescadores • Embarcaciones • Clientes • Productos - Salir De Cobros todas las opciones De Consolidados las opciones: <ul style="list-style-type: none"> - Control de consumo por Embarcación - Proyección de consumo todas las opciones - Reporte de tanque de almacenamiento - Control de pedidos De Consultas las opciones: <ul style="list-style-type: none"> - Facturas - Comprobantes de Crédito Fiscal - Embarcaciones todas las opciones - Pescadores todas las opciones
Contador y secretaria	4	De Archivo las opciones: <ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento las opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Pescadores • Embarcaciones • Clientes • Productos - Salir De Ventas la opción libro de ventas De Compras la opción Libro de Compras De Corte de Caja todas las opciones De Cobros las opciones: <ul style="list-style-type: none"> - Cuentas por pagar - Deuda de combustible De Consolidados las opciones: <ul style="list-style-type: none"> - Control de consumo por Embarcación - Proyección de consumo todas las opciones - Reporte de tanque de almacenamiento - Control de pedidos De Consultas las opciones: <ul style="list-style-type: none"> - Facturas - Comprobantes de Crédito Fiscal - Embarcaciones todas las opciones - Pescadores todas las opciones
Encargado de Ventas y encargado de compras	5	De Archivo la opción salir De Ventas todas las opciones De Compras todas las opciones De Corte de caja todas las opciones

4.7.3. Diseño de pruebas del sistema

Las pruebas se basarán en dos enfoques, que son aplicando el método de caja blanca, determinando cuales serán los casos de prueba a partir del código fuente, es decir si cada unidad de programación realiza correctamente los procesos para los que ha sido programado; y el método de caja negra, que consiste en tomar dichos casos de prueba y los resultados se determinan a partir de la especificación funcional del procedimiento de una aplicación o pantalla.

Pero para aplicar estos dos enfoques necesitamos realizar:

Pruebas Unitarias, Pruebas de Integración, Pruebas de Validación de Requerimientos y Pruebas al Sistema total.

Pruebas Unitarias:

Los módulos se probarán unitariamente a medida se insertan de manera progresiva dentro de la estructura, además de que a la par se irán siguiendo los lineamientos dictados por el diseño; las pruebas de integración ayudarán a comprobar el correcto ensamblaje del sistema completo.

Pruebas de Integración:

Para la realización de pruebas de integración al software, se recurrirá a dos estrategias de pruebas:

- **Integración por hilos** consistirá en reunir el conjunto de módulos requerido para responder a la cadena de mensajes provocada por un evento del sistema, para luego integrarlas y probarlas individualmente.
- **La integración por dependencia** comenzando con el ensamblaje del sistema, probando aquellos módulos independientes y luego a los dependientes.

Otros factores que se considerarán para la realización de las pruebas de integración serán la distribución de las pruebas y luego su correcta partición de acuerdo al diagrama de contexto y revisar las configuraciones de los requerimientos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema.

Prueba de Validación de Requerimientos.

Luego de finalizadas las pruebas de integración, el sistema se encontrará completamente ensamblado, y se habrán hallado y corregido los errores de interacción entre las módulos. En este punto se comenzará la siguiente etapa de pruebas del sistema, llamada prueba de validación de requerimientos.

Para dichas pruebas de validación de requerimientos se tomarán en cuenta los siguientes aspectos:

Tipo de Pruebas de Desempeño que se refiere al espacio, tiempo de ejecución y otros recursos que requiera el software para ejecutarse.

- Pruebas tomando en cuenta la documentación, comparando lo establecido en los documentos y el sistema real.
- Volumen de datos, es decir la cantidad de carga que puede y debe soportar el sistema.
- Tomando en cuenta la demanda pico del servicio.
- Pruebas de Recuperabilidad, se determinará qué tan capaz es el sistema de funcionar ante cualquier error de ejecución; por ejemplo, si constará la información que más frecuentemente cambia, si realmente el sistema cumple con el llenado de tablas de la base de datos y la recuperabilidad del sistema para restablecerse en condiciones de error de ejecución.

Pruebas al Sistema Total.

Se realizará una simulación del sistema completo, entonces se debe poner a trabajar el software bajo las condiciones reales.

Pruebas a tomar en cuenta con respecto a los siguientes aspectos:

- Seguridad, es decir la garantía que debe ofrecer el sistema para que los usuarios que lo utilicen sean los autorizados en cualquiera de sus niveles.
- Demanda Pico, si el sistema trabaja adecuadamente en las horas de mayor congestión de la red.
- Instalabilidad, relacionado con la correcta instalación y acoplamiento del software.

**Datos de prueba:**

Datos de prueba se diseñaron de acuerdo a:

- Valores de entrada claves o críticos para el sistema.
- Volúmenes de datos que soportará el sistema.
- Combinaciones de datos y procesos
- Valores correctos e incorrectos, rangos, valores límite, estructuras de datos



4.7.4. Diseño de códigos

Los códigos que utilizará el Sistema de Información, son una combinación de caracteres y números, que permiten acceder a los registros de una manera más sencilla.

A través de dichos códigos se podrá acceder a los registros de las tablas de la base de datos del Sistema de Información.

ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCION	FORMATO
CodiProv	N5	Es el código asignado al Proveedor.	99999 Donde: 99999: Es un número correlativo.
CodiCoop	N3	Es el código asignado a las Cooperativas	999 Donde: 999: Es un número correlativo.
CodiUsua	N3	Es el código asignado al usuario del Sistema de Información	999 Donde: 999: Es un número correlativo.
CodiClie	N5	Es el código asignado al Cliente	99999 Donde: 99999: Es un número correlativo.
CodiEmba	N4	Es el código asignado a las Embarcaciones	9999 Donde: 9999: Es un número correlativo
CodiProd	N5	Es el código asignado al producto	99999 Donde: 99999: Es un número correlativo.
CodiMuni	N4	Es el número correlativo asignado al municipio ingresado.	9999 Donde: 9999: Es un número correlativo del municipio.
CodiUsua	N3	Es el número correlativo del usuario.	999 Donde: 999: Es el número correlativo del usuario del Sistema de Información.
CodiDepa	N2	Es el número correlativo asignado al departamento ingresado al sistema.	99 Donde: 99: Es el número correlativo del departamento.
NiveUsua	N1	Es número correlativo del nivel asignado al usuario.	9 Donde: 9: Es el número correlativo asignado a cada nivel que se define.
NumeOrde	N5	Es el número correlativo de cada fila de la tabla Orden de Compra	99999 Donde: 99999: Es un número correlativo mayor o igual a uno.



ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCION	FORMATO
NumeCoorCoop	N5	Es el número correlativo de cada Orden de Compra, por Cooperativa.	99999 Donde: 99999: Es un número correlativo mayor o igual a uno.
CorrRegiComb	N5	Es el número correlativo de cada fila de la tabla registro de combustible	99999 Donde: 99999: Es un número correlativo mayor o igual a uno.
CorrCoopRegiComb	N5	Es el número correlativo de cada registro por Cooperativa.	99999 Donde: 99999: Es un número correlativo mayor o igual a uno.
NumeNotaAbon	N5	Es el número correlativo de cada fila en la tabla de Nota de abono.	99999 Donde: 99999: Es un número correlativo mayor o igual a uno.
NumFact	N5	Es el número correlativo de los registros de la tabla factura.	99999 Donde: 99999: Es un número correlativo mayor o igual a uno.
NumCorrFactCoop	N5	Es el número correlativo de la factura por Cooperativa.	99999 Donde: 99999: Es un número correlativo mayor o igual a uno.
NumeNotaAbonCoop	N5	Es el número correlativo de las notas de abono por Cooperativa.	99999 Donde: 99999: Es un número correlativo mayor o igual a uno.
NumeFras	N3	Es el número correlativo de las frases.	999 Donde: 999: Es un número correlativo mayor o igual a uno.
ContUsua	A20	Es la contraseña que ingresan los usuarios del Sistema de Información.	AAAAAAAAAAAAAAAAAAAAA Donde: La contraseña puede contener letras y números, pero debe ser mayor a 4 caracteres.
NumeCompCrediFisc	N5	Es el número correlativo que se manejará en la tabla de comprobantes de Crédito Fiscal.	99999 Donde: 99999: Es un número correlativo mayor o igual a uno.
NumeCorrCoopCred	N5	Es el número correlativo de cada Comprobante por Cooperativa	99999 Donde: 99999: Es un número correlativo mayor o igual a uno.
NumeEsta	N1	Es el número correlativo del estado civil de cada persona	9 Donde: 9: Es el número correlativo desde 1 hasta 5.



ATRIBUTO	TIPO	DESCRIPCION	FORMATO
NumeCuenCoop	N5	Es el número correlativo de las cuentas por Cooperativa.	99999 Donde: 99999: Es un número correlativo mayor o igual a uno.
NumeReci	N5	Es el número correlativo que se maneja en la tabla Recibo.	99999 Donde: 99999: Es un número correlativo mayor o igual a uno.
NumeReciCoop	N5	Es el número correlativo de los recibos emitidos por la Cooperativa.	99999 Donde: 99999: Es un número correlativo mayor o igual a uno.
NumeCuen	N5	Es el número de los registros de la tabla que almacena las deudas del Pescador.	99999 Donde: 99999: Es un número correlativo mayor o igual a uno.
NumeCuenCoopCoop	N5	Es el número correlativo de las cuentas por Cooperativa	99999 Donde: 99999= Es un número correlativo mayor o igual a uno.

En el caso del código del Pescador será el mismo formato que el asignado por CENDEPESCA que es PA99999.



CAPITULO V. PROGRAMACION Y PRUEBA DEL SISTEMA

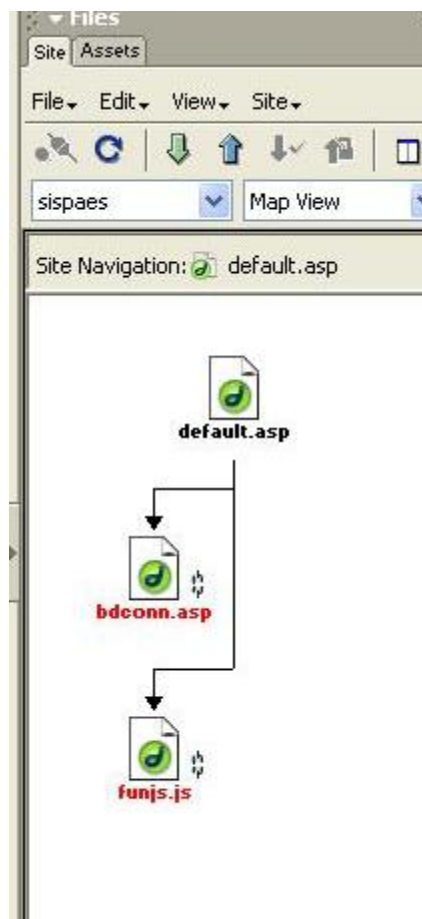
5.1 TECNICAS UTILIZADAS EN LA PROGRAMACIÓN

5.1.1. Modularidad

El Sistema de Información se basa en módulos, los cuales deben interactuar entre ellos y dentro de éstos se encuentran contenidos programas que utilizan submódulos, los cuales se coordinan para que puedan cumplir con los requerimientos de control, evitando de esta manera la duplicación de datos, permitiendo que sean llamados por otros que necesitan la función de cada uno, ya que cada uno se centra en un solo propósito. Existe un control del número de parámetros que se transfieren entre ellos, ya sea estos escritos en javascript como en asp.

En la siguiente figura se puede observar que mediante la página default.asp llama al programa bdconn. Asp (programa que crea una conexión a la Base de Datos llamado SISPAES) y al mismo tiempo carga el archivo de funciones llamado funjs.js escrito en javascript.

Figura No. 37. Programa de Conexión a la Base de Datos



La siguiente figura presenta el módulo principal y las clases utilizadas por el sistema de información como son `_fpclass`, `_rprivate`, `_vti_cnf`, `_vti_pvt`, conteniendo procedimientos globales que utilizarán en los diferentes programas que conformarán el sistema de información, así como también las conexiones a la base de datos; funciones; imágenes; páginas del menú principal; páginas donde estarán todas los programas que se utilizados por el menú principal; módulo de redireccionar que sirve para direccionar las páginas a su respectiva ubicación dentro del menú; terminado con el módulo script donde se encuentran los scripts de la base de datos.

Figura No. 38. Módulos del SISPAES.



5.1.2. Documentación

En documentar los programas del Sistema de Información, se ha utilizado la documentación interna y externa.

5.1.2.1. Documentación Externa

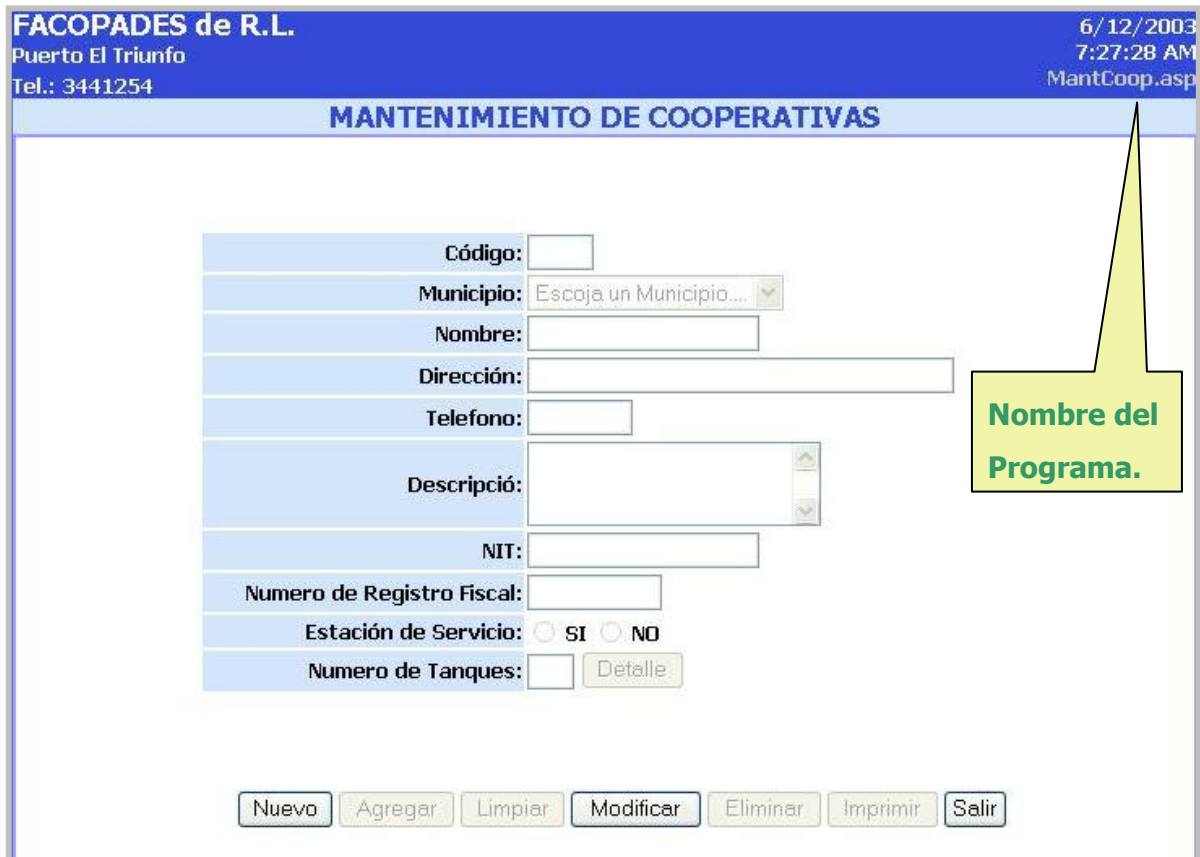
En la documentación externa de los programas, los elementos que lo componen tienen los siguientes elementos:

El Encabezado

- **Empresa**
 - Tipo de letra: Tahoma
 - Tamaño de la letra: +2 (tamaños definidos en HTML)
 - Color de la letra: #ffffff
- **Fecha**
 - Tipo de letra: Tahoma
 - Tamaño de la letra: 2
 - Color de la letra: #006699
- **Nombre de la pantalla:**
 - Tipo de letra: Tahoma
 - Tamaño de la letra: Default
 - Color de la letra del título: #006699
 - Color de la letra de la respuesta: #000000
- **Cooperativa:**
 - Tipo de letra: Tahoma
 - Tamaño de la letra: Default
 - Color de la letra del título: #006699
 - Color de la letra de la respuesta: #000000

Como puede observarse en esta pantalla aparece el nombre del programa para dar una mayor ubicación en caso de error de los programas.

Figura No. 39. Pantalla de ejemplo de documentación externa.



FACOPADES de R.L.
Puerto El Triunfo
Tel.: 3441254

6/12/2003
7:27:28 AM
MantCoop.asp

MANTENIMIENTO DE COOPERATIVAS

Código:	<input type="text"/>
Municipio:	Escoja un Municipio...
Nombre:	<input type="text"/>
Dirección:	<input type="text"/>
Telefono:	<input type="text"/>
Descripción:	<input type="text"/>
NIT:	<input type="text"/>
Numero de Registro Fiscal:	<input type="text"/>
Estación de Servicio:	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO
Numero de Tanques:	<input type="text"/> <input type="button" value="Detalle"/>

Nombre del Programa.

5.1.2.2. Documentación Interna

Los programas se documentaron de acuerdo con los siguientes estándares estipulados en el diseño del sistema de información constan de título del programa, objetivo, descripción, creador del programa, fecha de creación, fecha de modificación, persona que lo modificó.

Por Ejemplo en una porción del archivo funjs.js

```
<!-- Titulo del programa: Funciones Standard de Javascript-->  
<!-- Objetivo: Registrar las funciones que pueden ser utilizadas por las paginas.-->  
<!-- Descripción del programa: A que se colocan las funciones de los programas,-->  
<!-- una vez revisado el funcionamiento.-->  
<!-- Creador del programa: HMorán -->  
<!-- Fecha de creación: 04/23/2003 -->  
<!-- validaciones propias de la pantalla-->
```

Para los procedimientos y funciones se les colocó una breve descripción de lo que hacía el procedimiento.

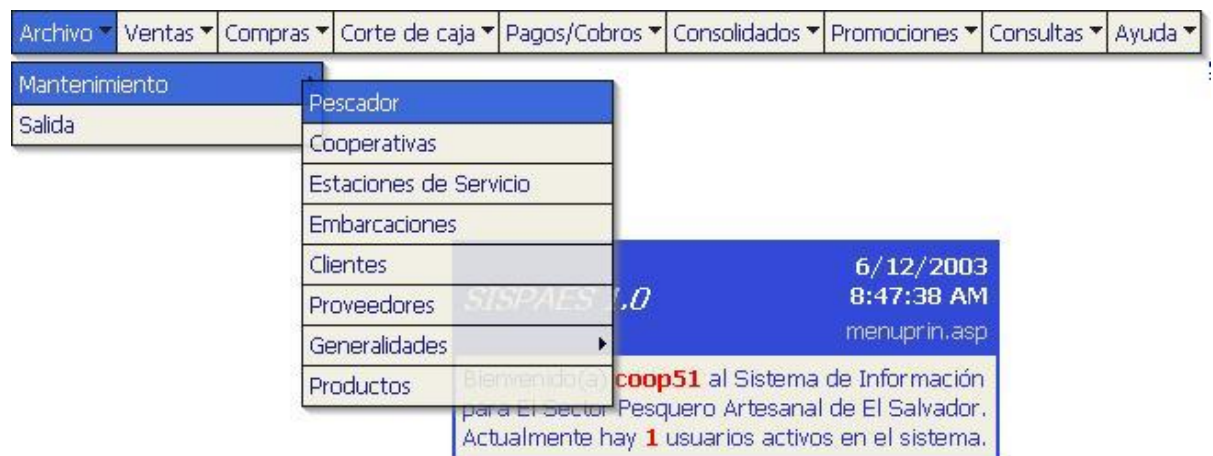
5.2. CONSTRUCCIÓN DE PROGRAMAS.

5.2.1. Interfaz

5.2.1.1. Menús del Sistema de Información

En el Sistema de Información para el Sector Pesquero Artesanal, se emplean menús a través de los cuales se podrán acceder a todas las aplicaciones contenidas en el sistema. Un ejemplo de Menú del Sistema de información se muestra a continuación

Figura No. 40. Pantalla ejemplo del menú en el Sistema de Información.



Para una mayor información acerca de la interfaz a través de menús del Sistema de Información referirse al CD, archivo:

[\trabajodegraduacion_SISPAES\Capitulo V Programación\documento4.doc](#) en literal 2.1.2

5.2.1.2. Botones de las pantallas de entradas y mantenimientos del Sistema de Información.

Botones para pantallas de entradas y de mantenimientos del Sistema de Información se muestran en las figura siguiente:

Figura No. 41. Pantalla de Ejemplo de la utilización de botones.



6/12/2003
8:49:56 AM
MantPescNuev.asp

FACOPADES DE R.L. Tel. Telefono

**MANTENIMIENTO DE PESCADORES
(ADICIONAR NUEVO)**

Datos Personales del Pescador

Código: PA

Estado Civil : Acompañado

Asociado: SI NO

Cooperativa: ACOBARRA de R.L.

Nombres:

Apellidos:

Dirección:

Municipio: Barra de Santiago

Sexo: Masculino Femenino

DUI:

Teléfono:

Creación de la Cuenta del Pescador

Desea crear la cuenta del pescador?
 SI No

Límite:

Saldo Inicial:

Disponible de Saldo:

Sujeto de Crédito
 SI No

Barra de Botones :

En esta barra de botones aparecen las opciones para:

- Nuevo: Crear un nuevo registro para ingresar datos.
- Agregar: Agrega la información digitada a las tablas.
- Eliminar: Elimina el registro actual.
- Limpiar: Limpia las cajas de texto de las pantallas de entradas.
- Modificar: Permite modificar los datos del registro actual.
- Imprimir: Imprime la información mostrada en la pantalla
- Salir: Cierra la pantalla existente y cancela la transacción.



A continuación se muestran los Botones para pantallas de salidas al Sistema de Información

Figura No. 42. Botones para pantallas de salidas.

FACOPADES de R.L.
Puerto El Triunfo
Tel.:3441254

6/12/2003
8:58:30 AM
InfoDeudPescPrin.asp

Vista Preliminar
Esta página debe ser impresa de forma vertical [¿Cómo?](#)

6/12/2003
8:58:19 AM

FACOPADES de R.L.
Puerto El Triunfo
Tel.: 3441254

Página 1 de 1
InfoDeudPescAfil.asp

**INFORME DE DEUDAS DE PESCADORES
AFILIADOS
(dólares)**

COOPERATIVA: ACOTRIUNFO de R.L.

No. de Cuenta	Código del Pescador	Apellidos	Nombres	Fecha Última transacción	Saldo Actual
3	PA3	Ochoa	laura beatriz	6/10/2003	61
4	PA4	Rivas	Carla	6/8/2003	15
TOTALES					76

**Barra de
Botones**

Regresar Imprimir Salir

Esta barra aparece en las vistas previas de las salidas impresas y en las consultas, únicamente permite imprimir el contenido de ésta y salir de la pantalla.

5.3. HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA PROGRAMACIÓN.

En el formato de programación se utilizaron las siguientes:

5.3.1 Herramientas de desarrollo

Herramientas de desarrollo se utilizó Dreamweaver MX, para la generación de código ASP y código Javascript.

5.3.2 Estilo de programación

Se utilizó la programación estructurada, haciendo uso de las diferentes estructuras como son: bucles, decisiones, seleccionador de casos, operaciones de secuenciación, de igual forma aplicando programación orientada a objetos ya que se utilizó las propiedades de los objetos y eventos llamadas encapsulación, herencia y polimorfismo.

Se colocó una sangría de 4 espacios para denotar un subnivel de la estructura de programación.

Se escribió en mayúscula la letra inicial y minúsculas las demás, y todos aquellos elementos adicionales, por ejemplo nombre de tablas.

5.4. PÁGINAS DEL SITIO WEB

Las páginas del sitio Web que se muestran en la siguiente página, se componen de las siguientes partes:

- **Encabezado:** Contiene el título del nombre de la empresa propietaria.
- **Detalle:** Contiene las páginas Web, donde muestra la información acerca de los enlaces que contendrá el sitio Web.
- **Indice Horizontal Superior y al pie de página**

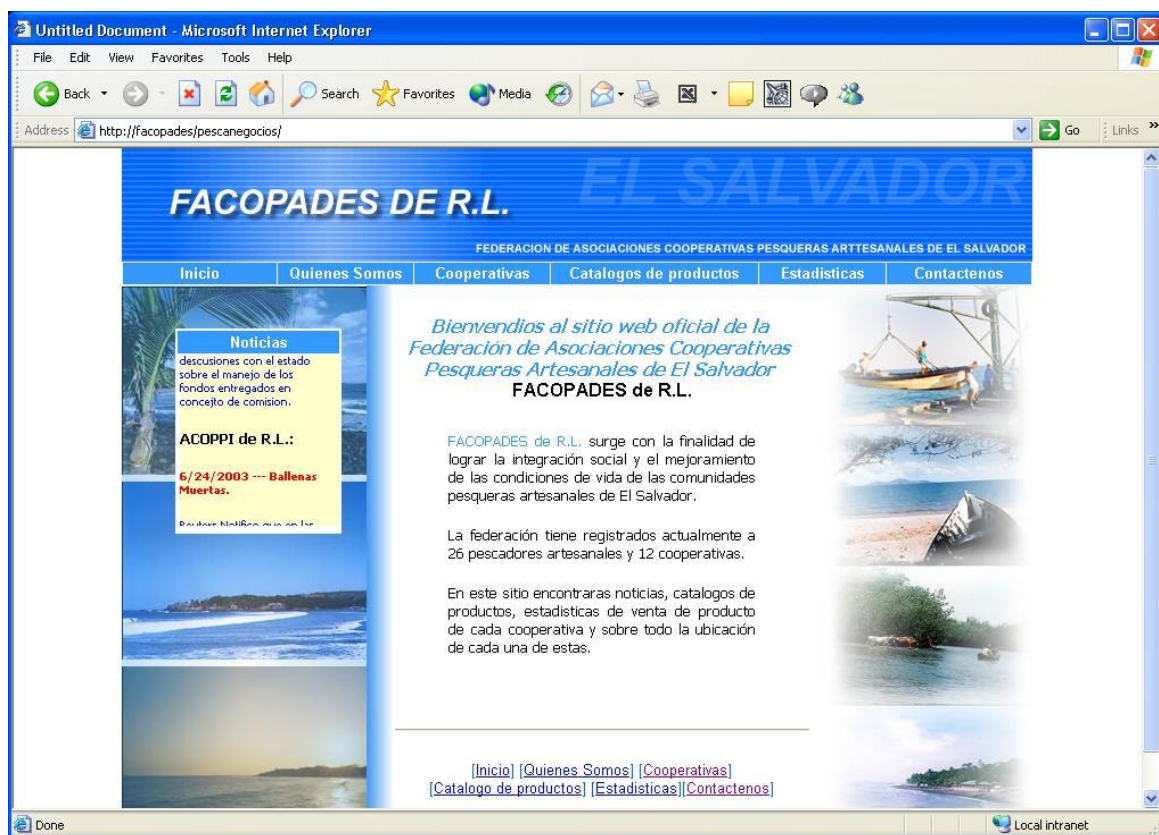
Contiene el enlace a:

- **Página de Inicio:** La cual ayuda al usuario de Internet a regresar a la página principal, si se encuentra en cualquier parte del sitio Web.

- Quiénes somos: Muestra un enlace para conocer acerca de FACOPADES, sus objetivos, misión, visión, Cooperativas afiliadas a FACOPADES.
- Cooperativas: Descripción de las Cooperativas afiliadas a FACOPADES, datos de ubicación, paisajes de sitios turísticos aledaños a cada Cooperativa.
- Catálogos de Productos: Listado de productos por Cooperativa.
- Estadísticas: Enlace que muestra volúmenes de producción de cada Cooperativa.
- Contáctenos: Páginas que muestran la forma para contactar a las Cooperativas por medio de número de teléfono de las Cooperativas, correo electrónico, nombre del contacto.

En la parte vertical contiene el enlace de eventos (Ver figura No. 43), el cual despliega información sobre fechas y lugar de realización de actividades por parte de FACOPADES y sus Cooperativas, como también Noticias relacionadas con el acontecer Pesquero Artesanal.

Figura No. 43. Página de inicio del sitio Web de la federación





5.5. PRUEBA DE MÓDULOS

5.5.1 Tipo de Pruebas utilizadas

Las pruebas se realizaron respetando los dos enfoques como son aplicando el método de caja blanca, determinando cuales serán los casos de prueba a partir del código fuente, es decir si, cada unidad de programación realiza correctamente los procesos para los que ha sido programado, y para concluir, con el método de caja negra, para lo cual se tomó todos los casos de prueba antes diseñados para determinar los funcionamientos de los módulos, procedimientos y funciones.

5.5.2 Datos de Prueba

Tipo de valores:

El siguiente cuadro muestra el tipo de valores de prueba utilizado para validar el Código del Pescador.

Cuadro No. 51. Datos de prueba para el código del pescador

Elemento	Descripción
Valores Fáciles	1..100
Valores Típicos	112, 1, 4, 5, 8,10, 22
Valores Extremos	Desde 1 hasta 99999
Valores ilegales	No permite caracteres alfanuméricos, ni signos

El tipo de valores utilizados en las pruebas de Código de la embarcación se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro No. 52. Datos de prueba para el código de la embarcación

Elemento	Descripción
Valores Fáciles	1..100
Valores Típicos	1, 10 , 8, 25
Valores Extremos	1 hasta 999999
Valores ilegales	No permite caracteres alfanuméricos, ni signos



5.5.3 Medio Ambiente de Pruebas

Para estipular el medio ambiente de pruebas, se clasificaron en categorías como son los datos que se usaron, equipo, sistema operativo, navegador como puede observarse en la siguiente figura.

Cuadro No. 53. Medio ambiente de prueba

Categoría	Especificación
Datos que se usaron:	Los datos que se usaron para las pruebas se rigieron en las validaciones de los datos (ver página 195).
Equipo:	3 computadoras conectadas entre sí a través de un Hub(concentrador) de 16 puertos, conector RJ45.
Sistema Operativo:	Server: Windows 2000 Server Estaciones de Trabajo: Windows XP Profesional, Windows 98, Windows 2000 Profesional.
Navegador:	Internet Explorer 5.0 y 6.0

5.5.4 Casos de Prueba

En el cuadro No. 54 se establecen los diferentes casos en los que se realizaron cada una de las pruebas del sistema de información.



Cuadro No. 54. Casos de prueba

Casos de Prueba	Prueba
Módulos Individuales	Las clases se probaron unitariamente a medida se insertaron de manera progresiva dentro de la estructura cada porción de programas, siguiendo los lineamientos dictados por el diseño. De igual forma, los módulos se probaron individualmente, para comprobar si realizaban la función por la cual estaban diseñados, por ejemplo: Adicionar un nuevo registro, modificar el registro, eliminarlo, luego obtener datos, generar reportes y luego hacer consultas a la base de datos.
Integración de los módulos	Se realizó corridas del sistema completo, generando informes, consultas, llenado de tablas y todo lo que el sistema contempla Integración por hilos: Consistió en reunir el conjunto de clases requerido para responder a la cadena de mensajes provocada por un evento del sistema, para luego integrar y probar individualmente. La integración por dependencia: Comenzando con el ensamblaje del sistema probando módulos, llamadas independientes, luego los módulos dependientes fueron probadas. Por ejemplo se probó el módulo de compra, se emitió una orden de compra, luego se hizo una recepción del combustible, posteriormente se verificó en módulo de ventas si era posible facturar una compra, y, efectivamente, la transferencia de los datos se cumplía.
Validación de requerimientos	Se realizaron pruebas tomando en cuenta la documentación, comparando lo establecido en los documentos y el sistema real, con lo estipulado en el perfil del proyecto. Se verificó en todas las pantallas, por ejemplo, si el código del pescador estaba repetido, ya que es un valor único.
Base de Datos	Prueba de conexión a la base de datos, si transfería toda la información, prueba de llenado de tablas, de borrado de registros, limpieza de todas las bases de datos para comprobar las pantallas que no funcionaban y de esa forma validar dichos procedimientos para asegurar un buen funcionamiento del Sistema de Información.
Seguridad del Sistema:	Se comprobó que el usuario solo podía entrar al sistema si realmente se le ha otorgado el permiso para poder consultar, o darle mantenimiento a dicha tabla o a dicha información.
Pruebas en la Web	Se realizaron pruebas en el Sitio Web, para detectar si aparece la información de los productos que extraen las diferentes cooperativas, información de cada una de ellas, noticias y eventos aparecía en dicho sitio.
Recuperación.	Pruebas de Recuperabilidad, se realizó un chequeo de la información que más frecuentemente cambia, si realmente el sistema cumple con el llenado de tablas de la base de datos y la recuperabilidad del sistema para restablecerse en condiciones de error de ejecución.



5.6. CODIGO DE LOS PROGRAMAS

5.6.1. Script de la base de datos

Es un programa escrito en Sql que nos ayuda a generar la base de datos, pues crea las tablas con sus respectivos campos asignándole a cada uno su correspondiente atributo, también las relaciones entre las tablas. Para ver Script de la base de datos referirse al CD en la carpeta llamada [\trabajodegraduacion SISPAES\Capitulo V Programación\sispesca.sql](#)

5.6.2. Programa para conectar a la base de datos

Nombre del Programa: bdconn.asp

Módulo: Funciones
Objetivo: Conectar las páginas ASP con la base de datos SISPAES.
Fecha de creación: 23/04/2003
Creador del Programa: Hugo Morán.

```
<!--
// Titulo del programa: Conexión a la base de datos
// Objetivo: Conectar las paginas ASP con la base de datos
// Descripción del programa: Son las instrucciones básicas para establecer la conexión
// Creador del programa: HMorán
// Fecha de creación: 04/23/2003 -->
<%
' Esta es la conexión a la base de datos del sistema de información para el sector pesquero artesanal.
Dim Obj_Conn
Dim Obj_Rs
set Obj_Conn = server.CreateObject("ADODB.CONNECTION")
set Obj_rs = server.CreateObject("ADODB.Recordset")
Obj_Conn.Open "DRIVER={MySQL ODBC 3.51
Driver};SERVER=localhost;DATABASE=sispaes;UID=root;PWD=; OPTION=3"

' la instruccion con la que partirá la cada página es:
' Obj_rs.Open "usuario", Obj_Conn,3,3
%>
```

5.6.3. Programa de Funciones en Javascript

Nombre del Programa: fecha.js

Módulo: Funciones
Objetivo: Colocar la fecha en las paginas ASP, con formato de DD/MM/AAAA, esta diseñado con Javascript.
Fecha de creación: 27/04/2003
Creador del Programa: Cristela Gutiérrez.

```
function disableselect(e){
    return false}
```

```
function reEnable(){
    return true}
<!-- Sentencia para deshabilitar el texto del Internet Explorer -->
document.onselectstart=new Function ("return false")
<!-- Sentencia para deshabilitar el texto de Netscape -->
if (window.sidebar){
    document.onmousedown=disableselect
    document.onclick=reEnable
}
<!-- Sentencia para deshabilitar el click derecho del mouse -->
var message="";
function clickIE() {if (document.all) {(message);return false;}}
function clickNS(e) {if
(document.layers||(document.getElementById&&!document.all)) {
if (e.which==2||e.which==3) {(message);return false;}}
if (document.layers)
{document.captureEvents(Event.MOUSEDOWN);document.onmousedown=clickNS;}
else{document.onmouseup=clickNS;document.oncontextmenu=clickIE;}
document.oncontextmenu=new Function("return false")
Now = new Date();
NowDay = Now.getDate();
NowMonth = Now.getMonth();
NowYear = Now.getYear();
if (NowYear < 2000) NowYear += 1900; //for Netscape
//function que retorna el número de días que incluye un determinado mes.
function DaysInMonth(WhichMonth, WhichYear)
{
    var DaysInMonth = 31;
    if (WhichMonth == "Abril" || WhichMonth == "Junio" || WhichMonth == "Septiembre" ||
    WhichMonth == "Noviembre") DaysInMonth = 30;
    if (WhichMonth == "Febrero" && (WhichYear/4) != Math.floor(WhichYear/4)) DaysInMonth
    = 28;
    if (WhichMonth == "Febrero" && (WhichYear/4) == Math.floor(WhichYear/4)) DaysInMonth
    = 29;
    return DaysInMonth;
}
//function para cambiar los días hábiles del mes
function ChangeOptionDays(Which)
{
    DaysObject = eval("document.Form1." + Which + "Day");
    MonthObject = eval("document.Form1." + Which + "Month");
    YearObject = eval("document.Form1." + Which + "Year");
    Month = MonthObject[MonthObject.selectedIndex].text;
    Year = YearObject[YearObject.selectedIndex].text;
    dia= DaysObject[DaysObject.selectedIndex].text;
    DaysForThisSelection = DaysInMonth(Month, Year);
    CurrentDaysInSelection = DaysObject.length;
    if (CurrentDaysInSelection > DaysForThisSelection)
    {
        for (i=0; i<(CurrentDaysInSelection-DaysForThisSelection); i++)
        {
            DaysObject.options[DaysObject.options.length - 1] = null
        }
    }

    if (DaysForThisSelection > CurrentDaysInSelection)
    {
        for (i=0; i<(DaysForThisSelection-CurrentDaysInSelection); i++)
        {
            NewOption = new Option(DaysObject.options.length + 1);
            DaysObject.add(NewOption);
        }
    }

    if (DaysObject.selectedIndex < 0) DaysObject.selectedIndex == 0;
}
```

**//function para las opciones del día**

```
function SetToToday(Which)
{
    DaysObject = eval("document.Form1." + Which + "Day");
    MonthObject = eval("document.Form1." + Which + "Month");
    YearObject = eval("document.Form1." + Which + "Year");
    YearObject[0].selected = true;
    MonthObject[NowMonth].selected = true;
    ChangeOptionDays(Which);
    DaysObject[NowDay-1].selected = true;
}
```

//function para escribir las opciones del año.

```
function WriteYearOptions(YearsAhead)
{
    line = "";

    for (i=0; i<YearsAhead; i++)
    {
        line += "<OPTION>";
        line += NowYear + i;
    }

    return line;
}

function validar(form)
{
    alert(form.FirstSelectDay.value);
    alert(form.FirstSelectMonth.value);
    alert(form.FirstSelectYear.value);
}
```

Para más información referente a los programas escritos en javascript referirse a CD el archivo llamado [\trabajodegraduacion SISPAES\Capitulo V Programación\documento4.DOC](#) en programas de funciones en Javascript.



5.6.4. Programa en ASP

Nombre del Programa: MantCoop.asp

Módulo: Paginas

Submódulo: Archivo

Objetivo: Permitir el mantenimiento de las cooperativas. Código programado en ASP, Javascript y HTML.

Fecha de creación: 27/04/2003

Creador del Programa: Carlos Hernández.

```
<%@LANGUAGE="VBSCRIPT" CODEPAGE="1252"%>
<!-- #include virtual="/sispesca2003/funciones/bdconn.asp"-->
<!-- #include virtual="/sispesca2003/funciones/funjs.js"-->
<%
Obj_rs.Open "empresa", Obj_Conn,3,3
sql="select * from empresa"
set Obj_rs=Obj_conn.execute(sql)
Obj_rs.movefirst
%>
<html>
<head>
<title>SISPAES Mantenimiento de Cooperativas</title>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
</head>

<body bgcolor="#ffff7" leftmargin="0" topmargin="0" marginwidth="0" marginheight="0" onload="show_clock()">

<table width="760" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0" bordercolor="#006699">
<tr>
<td width="2%" bordercolor="#334AD8" bgcolor="#334AD8"><font face="Tahoma">&nbsp;</font></td>
<td width="96%"><table width="100%" border="0" cellpadding="0" cellspacing="0"><tr bgcolor="#006699">
<td width="50%" bordercolor="#334AD8" bgcolor="#334AD8"><p>
<font color="#FFFFFF" face="Tahoma"><strong><font size="4"><%=Obj_rs("nombempr")%><br>
</font></strong></font><font color="#FFFFFF" face="Tahoma"><strong>
<font size="2"><%=Obj_rs("dirempr")%></font><br>
<font size="2">Tel.: <%=Obj_rs("telempr")%></font> </strong></font></p></td>
<td width="50%" bordercolor="#334AD8" bgcolor="#334AD8">
<div align="right"><font color="#FFFFFF" face="Tahoma"><strong><font color="#FFFFFF" size="2"
face="Tahoma"><strong>
<!-- Instrucción para colocar la fecha del sistema -->
<%
varfech=0
varfech=date()
response.write(varfech)
%>
<br>
</strong></font><strong><font color="#FFFFFF" face="Tahoma">
<!-- // Código de Javascript para colocar la fecha de una forma dinámica -->
<script language=JavaScript src="../../funciones/livedlock.js">
</script></font></strong><br><font color="#cccc"
size="2">MantCoop.asp</font></strong></font></div></td></tr><tr bgcolor="#d3e5fa"> <td colspan="2">
<div align="center"><font color="#006699" face="Tahoma"><strong> <font color="#334ad8" size="4">MANTENIMIENTO
DE COOPERATIVAS</font><br></strong></font></div></td></tr><tr bgcolor="#FFFFFF"> <td colspan="2">
<table width="100%"> <table width="100%" border="1" cellpadding="0" cellspacing="0" bordercolor="#9999FF"><tr>
<td width="100%"> <div align="center"><br><br><br><table width="500" border="0" align="center" cellpadding="2">
<tr align="center"><td width="40%" align="right" bgcolor="#d3e5fa"><div align="right"><font size="2"><strong><font face="Tahoma">C&ocute;digo:</font></strong></font></div></td><td width="60%" align="left"> <input name="Codigo" type="text" disabled="disabled" size="3" maxlength="3"></td></tr><tr align="center"> <td width="40%" align="right" bgcolor="#d3e5fa"> <div align="right"><font size="2"><strong><font face="Tahoma">Municipio:</font></strong></font></div></td><td width="60%" align="left"> <select name="Departamento" disabled="disabled"><option>Escoja un Municipio....</option>
```




```
</select></td></tr><tr align="center"> <td width="40%" align="right" bgcolor="#d3e5fa"> <div align="right"><font
size="2"><strong><font face="Tahoma">Nombre:</font></strong></font></div></td><td width="60%" align="left">
<input name="NombCoop" type="text" disabled="disabled" size="20" maxlength="20"></td></tr><tr align="center">
<td width="40%" align="right" bgcolor="#d3e5fa"><div align="right"><strong><font size="2"
face="Tahoma">Direcci&oacute;n:</font></strong></div></td><td width="60%" align="left"> <input name="Direccion"
type="text" disabled="disabled" size="40" maxlength="40"></td></tr><tr align="center"><td width="40%" align="right"
bgcolor="#d3e5fa"><div align="right"><font size="2" face="Tahoma"><strong>Telefono:</strong></font></div></td>
<td width="60%" align="left"> <input name="Telefono" type="text" disabled="disabled" size="7" maxlength="7"
onKeyPress="if (event.keyCode < 48 || event.keyCode > 57) event.returnValue = false;"></td> </tr>
<tr align="center"> <td width="40%" align="right" bgcolor="#d3e5fa">
<div align="right"><font size="2" face="Tahoma"><strong>Descripci&oacute;n:</strong></font></div></td>
<td width="60%" align="left"> <textarea name="Descripcion" cols="20" rows="3" disabled="disabled"></textarea></td>
</tr>
<tr align="center">
<td width="40%" align="right" bgcolor="#d3e5fa">
<div align="right"><font size="2"
face="Tahoma"><strong>NIT:</strong></font></div></td>
<td width="60%" align="left"> <input name="NIT" type="text" disabled="disabled"
size="20" maxlength="20" onKeyPress="if (event.keyCode < 48 || event.keyCode > 57)
event.returnValue = false;"></td>
</tr>
<tr align="center">
<td align="right" bgcolor="#d3e5fa"><strong><font size="2" face="Tahoma">Numero
de Registro Fiscal:</font></strong> </td>
<td align="left"><input name="NumeCredFisc" type="text" disabled="disabled"
size="10" maxlength="10" onKeyPress="if (event.keyCode < 48 || event.keyCode > 57)
event.returnValue = false;"></td>
</tr>
<tr align="center">
<td align="right" bgcolor="#d3e5fa"><strong><font size="2"
face="Tahoma">Estaci&oacute;n
de Servicio:</font></strong></td>
<td align="left"><input name="TienEstaServ" type="radio" disabled="disabled"
value="si">
<font size="2" face="Tahoma"><strong>SI
<input name="TienEstaServ" type="radio" disabled="disabled" value="no">
NO</strong></font></td>
</tr>
<tr align="center">
<td width="40%" align="right" bgcolor="#d3e5fa">
<div align="right"><font size="2"><strong><font face="Tahoma"><font
color="#000000">Numero
de Tanques:</font></strong></font></div></td>
<td width="60%" align="left"> <p>
<input name="NumeTanq" type="text" disabled="disabled" size="1" maxlength="1"
onKeyPress="if (event.keyCode < 48 || event.keyCode > 57) event.returnValue = false;">
<input name="Detalles" type="button" disabled="disabled" id="Detalles"
value="Detalle">
</p></td>
</tr>
</table>
</div>
<p align="center">&nbsp;</p>
<table width="100%" border="0" cellspacing="2" cellpadding="0">
<tr>
<td width="22%">&nbsp;</td>
<td width="8%"><form name="Nuevo" method="post" action="MantCoopAgre.asp">
<input name="Nuevo" type="submit" id="Nuevo" value="Nuevo">
</form></td>
<td width="8%"><form name="form2" method="post" action="">
<input name="Agregar" type="submit" disabled="disabled" id="Agregar"
value="Agregar">
</form></td>
<td width="8%"><form name="form3" method="post" action="">
```



```
<input name="Limpiar" type="reset" disabled="disabled" id="Limpiar"
value="Limpiar">
</form></td>
<td width="10%">
<form name="form4" method="post" action="MantCoopModi.asp">
<input name="Modificar" type="submit" id="Modificar" value="Modificar">
</form></td>
<td width="8%"><form name="form5" method="post" action="">
<input name="Eliminar" type="submit" disabled="disabled" id="Eliminar"
value="Eliminar">
</form></td>
<td width="8%"><form name="form6" method="post" action="">
<input name="Imprimir" type="submit" disabled="disabled" id="Imprimir"
value="Imprimir">
</form></td>

<td width="6%">
<form name="form7" method="post" action="">
<input name="Salir" type="button" id="Salir" onClick="self.close()" value="Salir">
</form></td>
<td width="22%">&nbsp;</td>
</tr>
</table>
<p align="center">&nbsp;</p>
<p align="center">&nbsp;</p>
</td>
</tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">
<p align="center"><font color="#006699" size="-2" face="Tahoma"><strong><br>
Universidad de El Salvador<br>
Facultad de Ingeniería y Arquitectura<br>
2003 &reg;</strong></font></p></td>
</tr>
</table></td>
<td width="2%" bordercolor="#006699" bgcolor="#334AD8"><font
face="Tahoma">&nbsp;</font></td>
</tr>
</table>
</body>
</html>
<%
Obj_rs.close
Obj_Conn.close
set obj_rs=nothing
set Obj_Conn=nothing
%>
```

Para más información referente a los programas escritos en ASP referirse a CD el archivo llamado [\trabajodegraduacion SISPAES\Capitulo V Programación\documento4.DOC](#) en literal 9.4 Programas en ASP.

5.7. RESULTADOS OBTENIDOS

5.7.1. Salidas

Para conocer una muestra de las salidas que se generaron en el Sistema de Información referirse al CD el archivo llamado: [\trabajodegraduacion_SISPAES\Capitulo V Programación\documento4.doc](#) en la parte de resultados obtenidos literal 10.1 Salidas.

5.7.2. Entradas

Las siguientes son una muestra de las pantallas de captura de datos (Mantenimiento y transaccionales), que el sistema posee para el almacenamiento en las tablas maestras y de transacciones con las que se generaran la información de salida.

Mantenimiento de Pescadores: En esta se agregan nuevos pescadores al sistema, permite modificar uno existente y eliminar.

Figura No. 44. Pantalla de mantenimiento de pescadores



FACOPADES de R.L.
1º Av. Sur No.19 Pto. El Triunfo Usulután
Tel.:6636887

23/08/2003
10:37:11 PM
MantPescNuev.asp

MANTENIMIENTO DE PESCADORES (ADICIONAR NUEVO)

Datos Personales del Pescador		Creación de la Cuenta del Pescador	
Código:	PA 12	Desea crear la cuenta del pescador? <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> No	
Estado Civil:	Casado	Límite:	500
Asociado:	<input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	Saldo Inicial:	50
Cooperativa:	ACOPARADA de R.L.	Disponible de Saldo:	450
Nombres:	Ernesto Javier	Sujeto de Crédito <input checked="" type="radio"/> SI <input type="radio"/> No	
Apellidos:	Mendoza Ruiz		
Dirección:	Canton Matazano		
Municipio:	--- LA LIBERTAD		
Sexo:	<input checked="" type="radio"/> Masculino <input type="radio"/> Femenino		
DUI:	1616272727		
Teléfono:			
Fecha de nacimiento:	<input type="text"/> Seleccione Fecha		

nuevo **Agregar** Eliminar Limpiar Modificar Imprimir Salir

Mantenimiento de Cooperativas: en ella se agregan nuevas cooperativas al sistema, permite modificar una existente y eliminar.

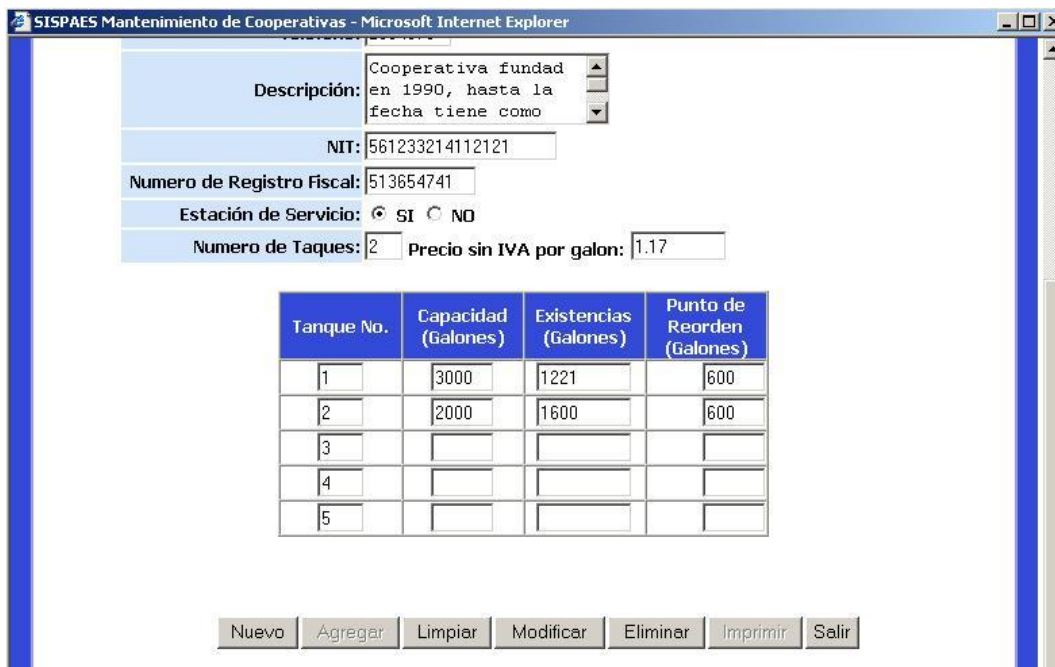
Figura No. 45. Pantalla de mantenimiento de cooperativas



Tanque No.	Capacidad (Galones)	Existencias (Galones)	Punto de Reorden (Galones)
1	3000	1221	600
2	2000	1600	600
3			
4			

El tamaño de esta pantalla es más grande que el tamaño de la ventana estándar, por lo que permite un scroll para poder visualizar el resto del formulario y los botones.

Figura No. 46. Continuación de la pantalla de mantenimiento de cooperativas



Tanque No.	Capacidad (Galones)	Existencias (Galones)	Punto de Reorden (Galones)
1	3000	1221	600
2	2000	1600	600
3			
4			
5			

Nuevo Agregar Limpiar Modificar Eliminar Imprimir Salir

Mantenimiento de Embarcaciones: en ella se agregan nuevas embarcaciones al sistema, permite modificar una existente y eliminar.

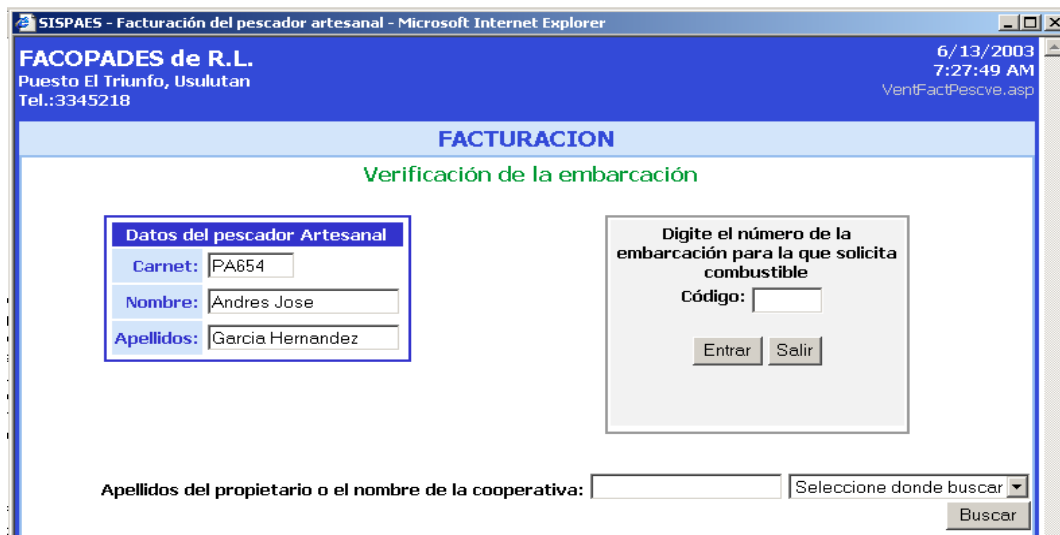
Figura No. 47. Pantalla de mantenimiento de embarcaciones



The screenshot shows a web browser window titled 'SISPAES - Mantenimiento de Departamentos - Microsoft Internet Explorer'. The page header for 'FACOPADES de R.L.' includes the address '1a. Av. Sur No.19, Puerto El Triunfo Usulután' and phone number 'Tel.:6636887'. The date and time are '6/13/2003 8:01:06 AM'. The main heading is 'MANTENIMIENTO DE LAS EMBARCACIONES' with a sub-heading 'Agregando un registro al sistema'. The form is divided into several sections: 'Datos de la Embarcación' with fields for 'Código' (21), 'Propietario' (radio buttons for 'Pescador', 'Carnet', 'Otro', 'Cooperativa'), 'Tipo de motor' (50 H.P.), 'Longitud' (3.5 Mts.), and 'Cantidad Asignada de combustible' (200 Galones). A 'Buscador:' section has a dropdown menu 'Seleccione el propietario'. A red 'ADVERTENCIA' box states: 'Si selecciona a un propietario ,se perderá toda la información que ya se halla ingresado de él en los campos que se detallan a continuación.' Below this is a 'Nuevo Propietario' section with fields for 'Nombre', 'Apellidos', 'Dirección', 'Teléfono', and 'DUI'. At the bottom are buttons: 'Nuevo', 'Agregar', 'Limpiar', 'Modificar', 'Eliminar', 'Imprimir', and 'Salir'.

Venta de combustible a pescadores artesanales: esta es la pantalla que verifica la existencia de la embarcación artesanal, a la cual se le suministrará el combustible para luego detallar la factura.

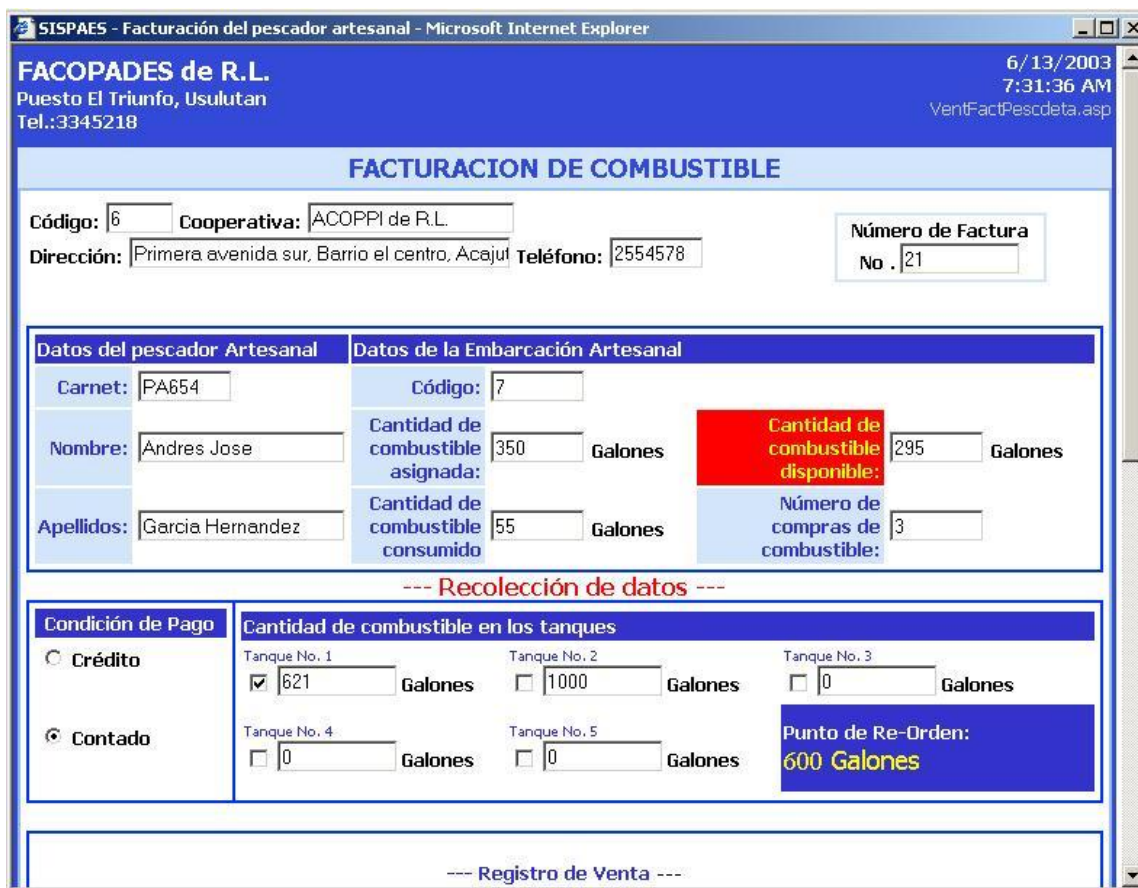
Figura No. 48. Pantalla de verificación de embarcación para la facturación



The screenshot shows a web browser window titled 'SISPAES - Facturación del pescador artesanal - Microsoft Internet Explorer'. The page header for 'FACOPADES de R.L.' includes the address 'Puesto El Triunfo, Usulután' and phone number 'Tel.:3345218'. The date and time are '6/13/2003 7:27:49 AM'. The main heading is 'FACTURACION' with a sub-heading 'Verificación de la embarcación'. The form has two main sections: 'Datos del pescador Artesanal' with fields for 'Carnet' (PA654), 'Nombre' (Andres Jose), and 'Apellidos' (Garcia Hernandez); and a section for 'Digite el número de la embarcación para la que solicita combustible' with a 'Código:' field and 'Entrar' and 'Salir' buttons. At the bottom, there is a search section with the label 'Apellidos del propietario o el nombre de la cooperativa:', a text input field, a dropdown menu 'Seleccione donde buscar', and a 'Buscar' button.

Una vez verificado el pescador y la embarcación, se accede la pantalla de detalle de la factura para luego registrar e imprimir la transacción.

Figura No. 49. Pantalla de detalle de la factura



SISPAES - Facturación del pescador artesanal - Microsoft Internet Explorer

FACOPADES de R.L.
Puesto El Triunfo, Usulután
Tel.:3345218

6/13/2003
7:31:36 AM
VentFactPescdata.asp

FACTURACION DE COMBUSTIBLE

Código: Cooperativa:
Dirección: Teléfono: Número de Factura No.

Datos del pescador Artesanal	Datos de la Embarcación Artesanal
Carnet: <input type="text" value="PA654"/>	Código: <input type="text" value="7"/>
Nombre: <input type="text" value="Andres Jose"/>	Cantidad de combustible asignada: <input type="text" value="350"/> Galones
Apellidos: <input type="text" value="Garcia Hernandez"/>	Cantidad de combustible consumido: <input type="text" value="55"/> Galones
	Cantidad de combustible disponible: <input type="text" value="295"/> Galones
	Número de compras de combustible: <input type="text" value="3"/>

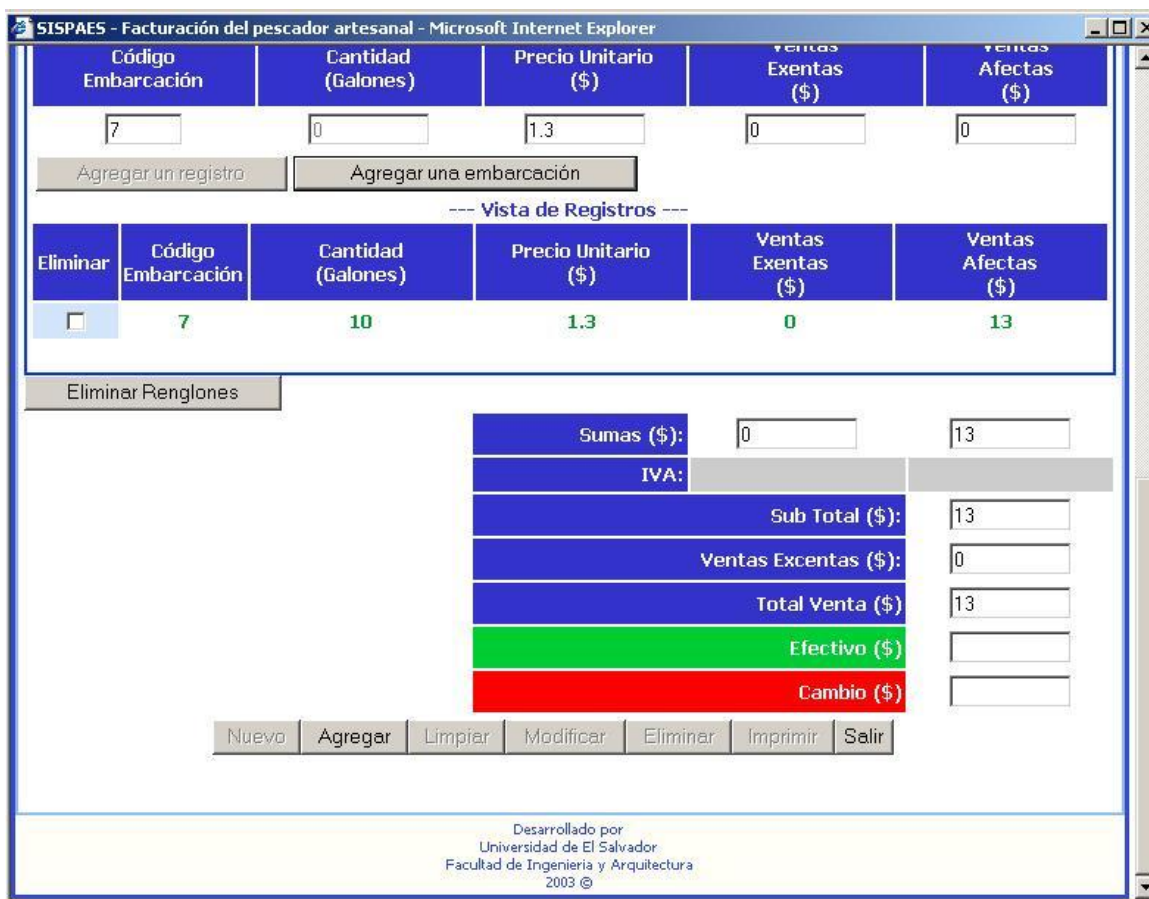
--- Recolección de datos ---

Condición de Pago	Cantidad de combustible en los tanques		
<input type="radio"/> Crédito	Tanque No. 1 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="text" value="621"/> Galones	Tanque No. 2 <input type="checkbox"/> <input type="text" value="1000"/> Galones	Tanque No. 3 <input type="checkbox"/> <input type="text" value="0"/> Galones
<input checked="" type="radio"/> Contado	Tanque No. 4 <input type="checkbox"/> <input type="text" value="0"/> Galones	Tanque No. 5 <input type="checkbox"/> <input type="text" value="0"/> Galones	Punto de Re-Orden: 600 Galones

--- Registro de Venta ---

El tamaño de esta pantalla es más grande que el tamaño de la ventana estándar, por lo que permite un scroll para poder visualizar el resto del formulario y los botones. A continuación el resto de la pantalla

Figura No. 50. Continuación del detalle de la factura



SISPAES - Facturación del pescador artesanal - Microsoft Internet Explorer

Código Embarcación	Cantidad (Galones)	Precio Unitario (\$)	Ventas Exentas (\$)	Ventas Afectas (\$)
7	0	1.3	0	0

Agregar un registro Agregar una embarcación

--- Vista de Registros ---

Eliminar	Código Embarcación	Cantidad (Galones)	Precio Unitario (\$)	Ventas Exentas (\$)	Ventas Afectas (\$)
<input type="checkbox"/>	7	10	1.3	0	13

Eliminar Renglones

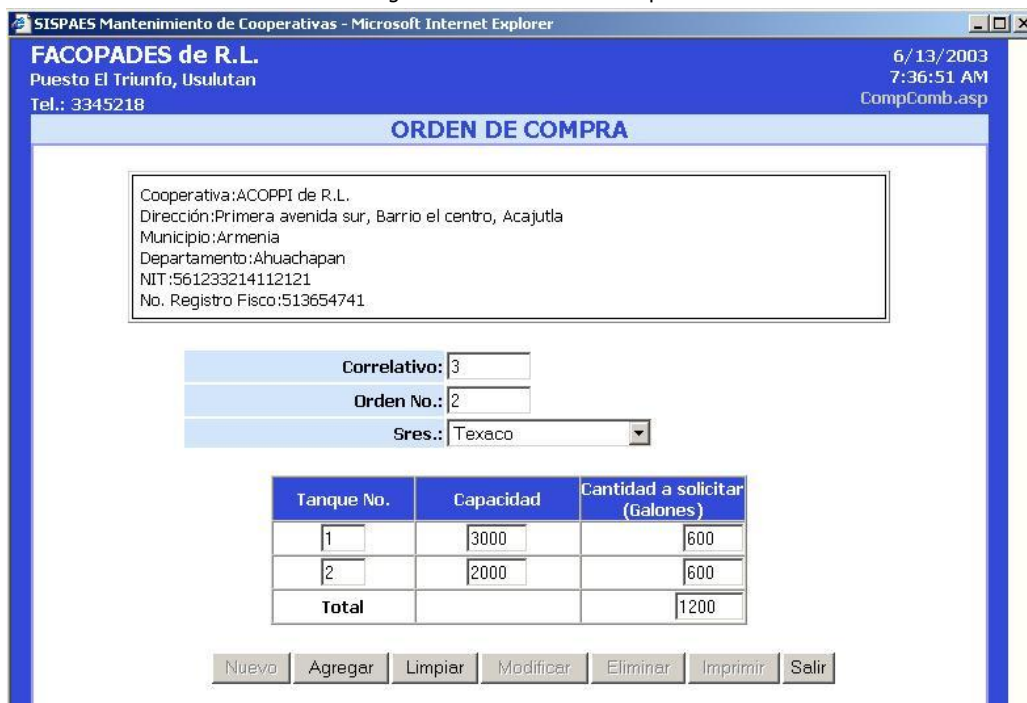
Sumas (\$):	0	13
IVA:		
Sub Total (\$):		13
Ventas Exentas (\$):		0
Total Venta (\$):		13
Efectivo (\$)		
Cambio (\$)		

Nuevo Agregar Limpiar Modificar Eliminar Imprimir Salir

Desarrollado por
Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
2003 ©

Ordenes de compras: esta es la pantalla que registra las ordenes de compra que las estaciones de servicio emiten a las compañías petroleras.

Figura No. 51. Orden de Compra



Cooperativa: ACOPPI de R.L.
Dirección: Primera avenida sur, Barrio el centro, Acajutla
Municipio: Armeria
Departamento: Ahuachapan
NIT: 561233214112121
No. Registro Fisco: 513654741

Correlativo: 3
Orden No.: 2
Sres.: Texaco

Tanque No.	Capacidad	Cantidad a solicitar (Galones)
1	3000	600
2	2000	600
Total		1200

Nuevo Agregar Limpiar Modificar Eliminar Imprimir Salir

Ingreso de combustible: esta es la pantalla que registra en el sistema el combustible que entregan las compañías petroleras a las estaciones de servicio de combustible..

Figura No. 52. Registro de combustible



Cooperativa: ACOPPI de R.L.

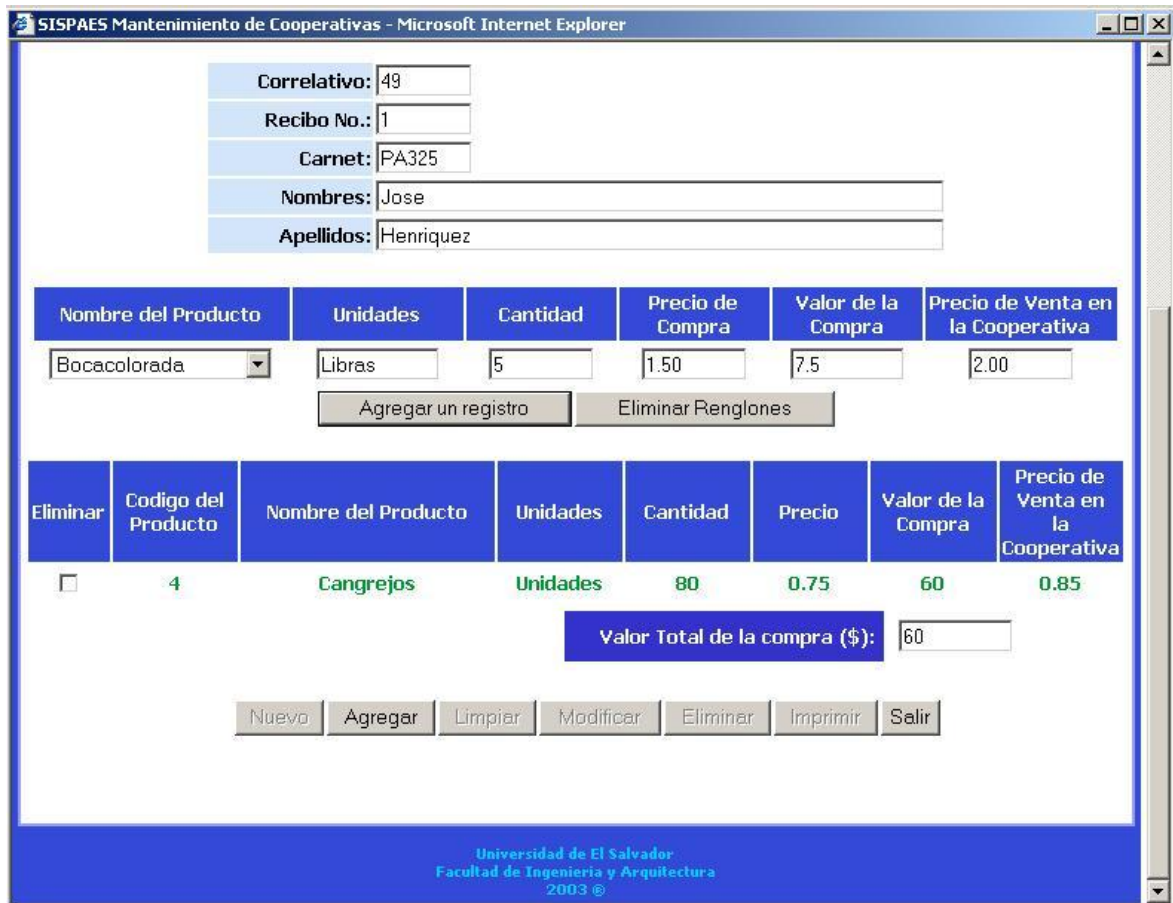
Orden No.: 2
Proveedor: Texaco
No. de Comprobante del proveedor: 2556441
Total de la compra: 1250
Fecha de Vencimiento: 15 Julio 2003
Precio de Venta sin IVA: 1.17 Por galon

Tanque No.	Capacidad	Cantidad en existencia (Galones)	Cantidad a ingresar (Galones)
1	3000	1221	600
2	2000	1600	600
Total			1200

Nuevo Agregar Limpiar Modificar Eliminar Imprimir Salir

Debido al detalle de información que hay que ingresar en el formulario, al igual que las facturas, el tamaño de la pantalla es más grande que la ventana. A continuación se muestra el resto del formulario.

Figura No. 54. Continuación de la Emisión de recibos



The screenshot shows a web browser window titled "SISPAES Mantenimiento de Cooperativas - Microsoft Internet Explorer". The interface contains several input fields and tables for managing receipt data.

Form Fields:

- Correlativo: 49
- Recibo No.: 1
- Carnet: PA325
- Nombres: Jose
- Apellidos: Henriquez

Product Entry Form:

Nombre del Producto	Unidades	Cantidad	Precio de Compra	Valor de la Compra	Precio de Venta en la Cooperativa
Bocacolorada	Libras	5	1.50	7.5	2.00

Buttons:

Table of Existing Records:

Eliminar	Codigo del Producto	Nombre del Producto	Unidades	Cantidad	Precio	Valor de la Compra	Precio de Venta en la Cooperativa
<input type="checkbox"/>	4	Cangrejos	Unidades	80	0.75	60	0.85

Total Calculation:

Valor Total de la compra (\$): 60

Navigation Buttons:

Footer: Universidad de El Salvador, Facultad de Ingeniería y Arquitectura, 2003 ©



CAPITULO VI. DOCUMENTACION Y PLAN DE IMPLANTACION

6.1 DOCUMENTACION DEL SISTEMA DE INFORMACION

La documentación del sistema de información consiste en los manuales de instalación, programación y usuario que se han elaborado en la fase de programación del sistema.

6.1.1. Manuales de instalación

Son los documentos elaborados para instalar y configurar componentes y el sistema de información.

Los manuales de instalación de componentes, que se han elaborado son:

- Manual de instalación de Windows 2000 Server.
- Manual Instalación y configuración del servidor Web IIS 5.0
- Manual de acceso VPN.
- Manual de instalación del SISPAES 1.0
- Manual de instalación del motor de la base de datos.
- Manual de instalación del MyODBC para la conexión de MySQL para Windows.
- Manual de instalación del DBtools manager Professional.

Los documentos para efectuar la desinstalación desinstalación de componentes son:

- Manual de Desinstalación del motor de la base de datos MySQL.
- Manual de Desinstalación del controlador para la conexión a la base de datos MySQL para ambiente Windows.
- Manual de Desinstalación del SISPAES, de su base de datos y el sitio Web pescanegocios.

Como una muestra de los manuales de instalación, se detallan los manuales de instalación del sistema operativo Windows 2000 Server y del SISPAES.

sispaes 1.0



Manual de Instalación

Windows 2000

Server

Elaborado por:

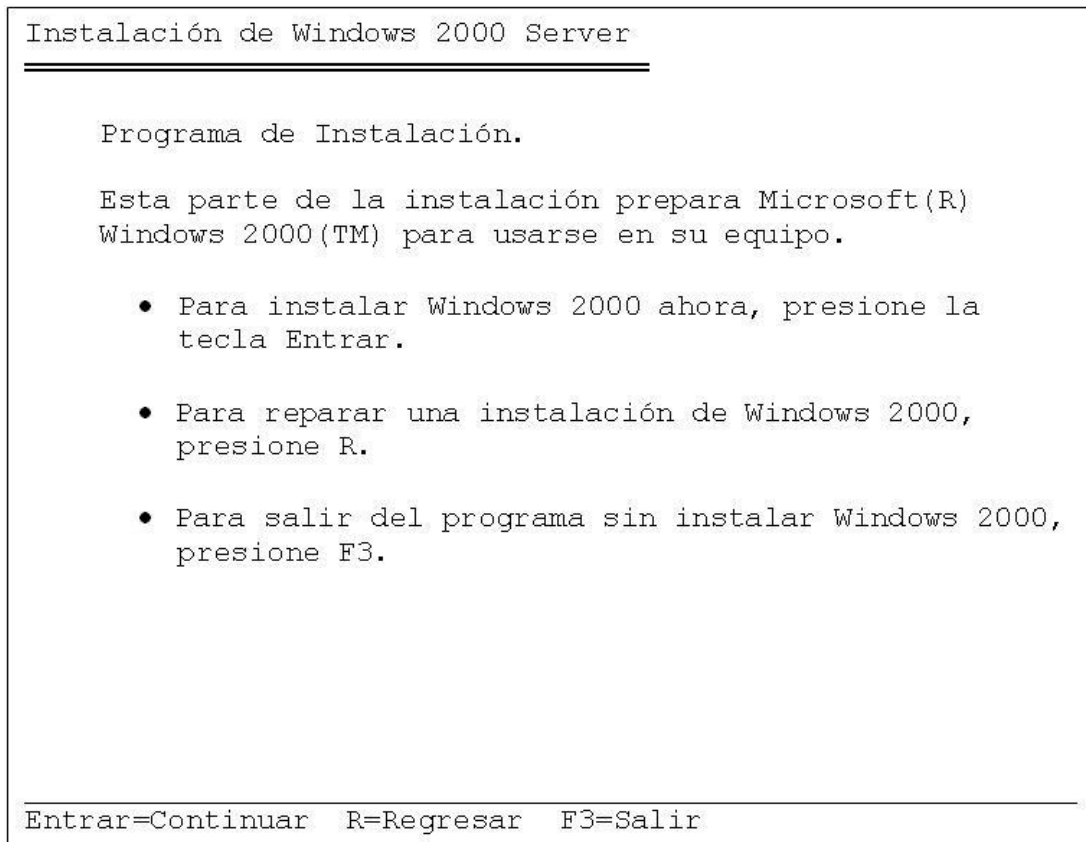


Hacia la libertad por la cultura

A continuación se detalla una serie de pasos a seguir para instalar el sistema operativo Windows 2000 Server en el servidor.

1. Encienda el equipo
2. Inserte el CD donde se encuentra el instalador de Windows 2000 Server y reinicie el equipo.
3. Presione cualquier tecla para reiniciar desde el CD de instalación cuando aparezca el mensaje solicitándolo.
4. Espere que se cargue el programa de instalación.
5. Una vez cargado, presione **Enter** en cada uno de los pasos que lo soliciten.

Figura No. 55. Pantalla de Inicio para la Instalación de Windows 2000 Server



6. Al llegar a los términos o condiciones del contrato de la licencia, presione F8 para aceptar.

7. Aparecerá una pantalla para crear la partición del Disco Duro, con las teclas de cursor seleccionar la partición NTFs y presionar **Enter**.

Figura No. 56. Pantalla para la Creación de Particiones en el Disco Duro

```
Instalación de Windows 2000 Server
=====

La siguiente lista muestra las particiones existentes
y el espacio no particionado en este equipo.

Use las teclas de cursor arriba y abajo para
seleccionar un elemento de la lista.

• Para instalar Windows 2000 en la partición
  seleccionada, presione Entrar.

• Para crear una partición en el espacio no
  particionado, presione C.

• Para eliminar la partición seleccionada,
  presione D.

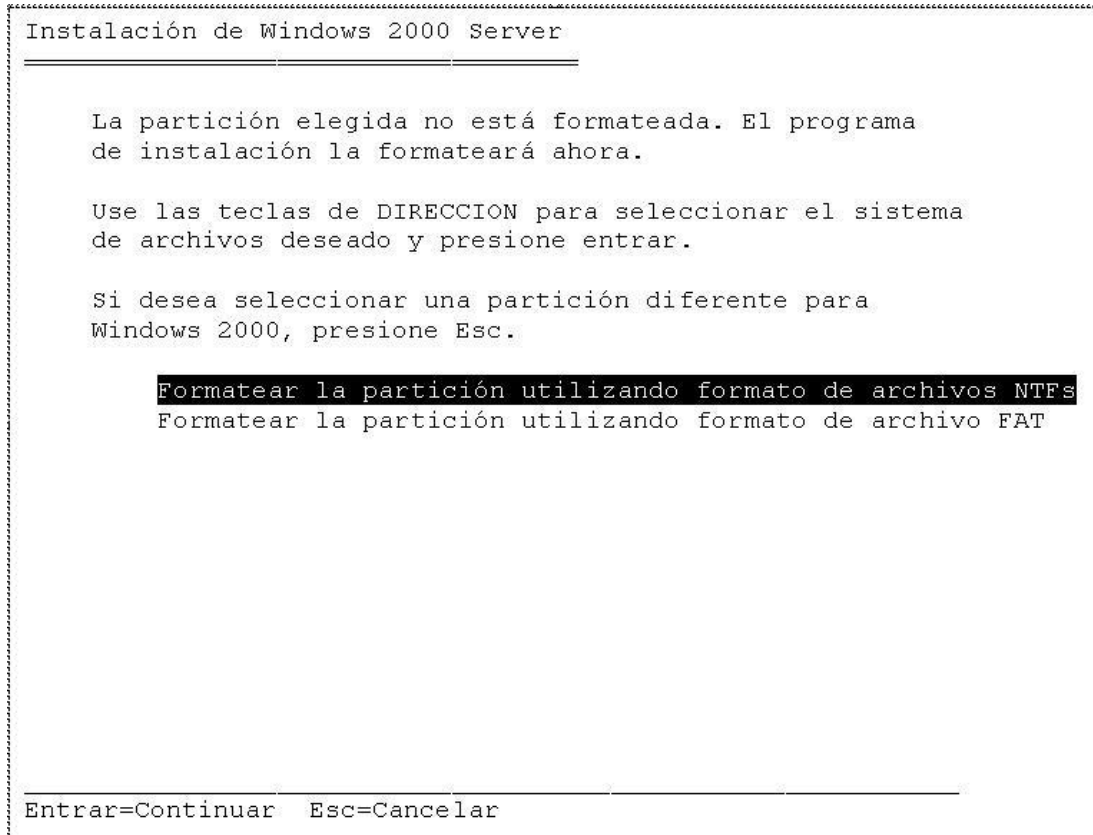
Disco de 20,000 MB 0, con id. 0, en el bus 0, con atapi

--- Desconocida                7.00 MB
--- Desconocida                13.00 MB

Entrar=Instalar  D=Eliminar partición  F3=Salir
```

8. Luego se pide el tipo de formato para la partición, seleccionar el tipo NTFS y presionar **Enter** y después la tecla **F** para comenzar el formato, esperar hasta que termine el formato a NTFS.

Figura No. 57. Pantalla para dar Formato a las Particiones creadas



9. Cuando finaliza el formato, el instalador copia archivos necesarios para el asistente, espere que termine este proceso.
10. Cargado el asistente para la instalación, presionar el botón **Siguiente** o espere que el sistema empiece a detectar e instalar componentes para el mouse y el teclado, nuevamente espere que termine este proceso.
11. Terminado el proceso de cargado del asistente, lea las indicaciones, seleccione si es necesario alguna configuración diferente o personalizada, y hacer clic en el botón **Siguiente**.
12. Ingrese la clave del CD que viene con la licencia del sistema operativo y dar clic en **Siguiente**.



13. Lea las indicaciones, seleccione el modo de licencia, clic en botón **Siguiente**.
14. Ingrese la información solicitada del equipo y dar clic en **Siguiente**. Anotar la información ingresada mientras la memoriza.
15. Seleccione el componente Internet Information Server (IIS). Clic en el botón **Siguiente**.
16. Establecer la fecha y hora correcta del equipo y seleccionar **la Zona Horaria Centro América**, hacer clic en **Siguiente**.
17. Espere mientras se configura y se instalan los componentes del sistema.
18. Finalizada la instalación, clic en el botón **Finalizar**.
19. Una vez finalizado, el sistema solicita que se presione Ctrl+Alt+Supr para reiniciar el sistema.
20. Aparecerá la ventana para la configuración del servidor, estos pasos se detallan en el manual de instalación y configuración del servidor Web.

En esta etapa del manual, el sistema ya está instalado y puede consultar la ayuda de Windows 2000 Server por cualquier duda o para resolver cualquier problema.

sispaes 1.0



Manual de Instalación

SISPAES 1.0

**Sistema de Información para
el Sector Pesquero Artesanal de
El Salvador**

Elaborado por:



Los instaladores del Software se encuentran en el CD de instalación etiquetado como instaladores del SISPAES 1.0, en el se encuentran los programas de instalación de todos los componentes para que el SISPAES funcione, como el MySQL, su controlador para la conexión de la base de datos, etc., que son freeware, así como el mismo Software del sistema y el sitio Web. A continuación los pasos a seguir para su instalación.

1. Inserte el CD de instalación, inmediatamente el autorun cargará el programa de instalación que presentará el siguiente menú como aparece en la figura siguiente:

Figura No. 58. Programa Instalador del SISPAES y sus Componentes



El menú muestra los diferentes programas instaladores que tiene el CD, se recomienda que se instalen en el orden en que se muestran en el menú.

2. Hacer clic en la opción **Manejador de Base de Datos MySQL 4.0** para instalar el Software administrador MySQL 4.0 para la base de datos (Ver manual de instalación del Motor de la Base de Datos).
3. Hacer clic en la opción **Driver MyODBC 3.51** para instalar el controlador para la conexión de la base de datos (Ver manual de Instalación del MyODBC para la conexión de MySQL con Windows).

4. Hacer clic en la opción **Interfaz Gráfica DBTools 2.0** para instalar el manejador de la bases de datos de MySQL (Ver manual de instalación del DBTools Manager Professional).
5. Hacer clic en la opción **Base de Datos SISPAES 1.0** para la instalación de la Base de Datos del Sistema de Información como puede observarse en la siguiente figura.

Figura No. 59. Programa Instalador la base de datos del SISPAES



6. Haga clic en el botón **Next** de cada una de las ventanas que lo soliciten, si solicita crear las carpetas porque no existen presionar el botón **Si** o **Yes**.
7. Esperar que se copien los programas y luego finalizar la instalación haciendo clic en el botón **Finish**.

Figura No. 60. Pantalla de finalización del programa instalador la base de datos del SISPAES



8. Hacer clic en la opción **Sitio Web - pescanegocios** para instalar las páginas del portal de promoción del sector pesquero artesanal.

Figura No. 61. Programa Instalador del Sitio Web



9. Haga clic en el botón **Next** de cada una de las ventanas que lo soliciten, si solicita crear las carpetas porque no existen presionar el botón **Si** o **Yes**.
10. Esperar que se copien los programas y luego finalizar la instalación haciendo clic en el botón **Finish**.

Figura No. 62. Pantalla de finalización del programa instalador del sitio web.



11. Hacer clic en la opción **SISPAES – SISPAES 1.0** para instalar el software para el sector pesquero artesanal, esta opción carga el programa instalador.

Figura No. 63. Programa instalador del SISPAES



12. Haga clic en el botón **Next** de cada una de las ventanas que lo soliciten, si solicita crear las carpetas porque no existen presionar el botón **Si** o **Yes**.
13. Esperar que se copien los programas y luego finalizar la instalación haciendo clic en el botón **Finish**.

Figura No. 64. Pantalla de finalización del programa instalador del SISPAES



14. Una vez instalados todos los componentes hacer clic en el botón **Salir** y sacar el CD de la unidad.

Configuración del sistema

En este punto se tiene instalado el software y la base de datos, esta última está vacía, habrá que ingresarle los datos de iniciación en la primera corrida del sistema (pasos 3, 4 y 5), que pueden ser realizadas desde el servidor, por el administrador del sistema.

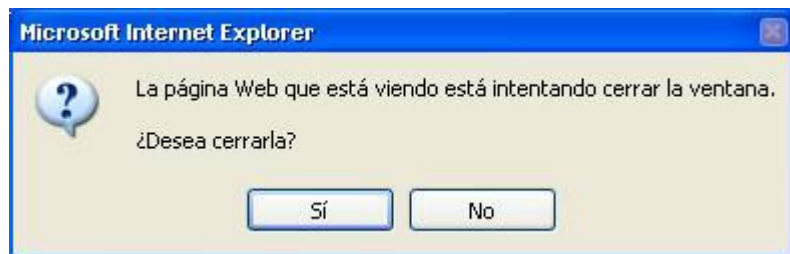
1. Una vez configurado la PC como Cliente con acceso remoto al VPN, se podrá acceder al sistema cargando el Internet Explorer, ingresando el Nombre de Usuario y la Contraseña en la ventana de acceso al VPN (previa configuración).
2. El Internet Explorer cargará la página de Bienvenida del Sistema, clic en el botón **Entrar**.

Figura No. 65. Pantalla de inicio del sistema de información.



3. Aparece una ventana preguntando si se quiere que se cierre la ventana anterior, hacer clic en **Si**.

Figura No. 66. Pantalla de confirmación.



4. El sistema solicita el ingreso del primer usuario para ser almacenado, este debe ser el administrador del sistema. Ingresados el Usuario, la contraseña y la confirmación del la contraseña, se hace clic al botón **Siguiente**.

Figura No. 67. Pantalla de ingreso de la contraseña del administrador del sistema.



SISPAES - Configuración Inicial - Microsoft Internet Explorer

Configuración del **SISPAES** 1.0

10/07/2003
5:20:13 PM
configura.asp

Administrador del Sistema

Paso 1 de 3

Para poder ingresar por primera vez al sistema de información, es necesario añadir la contraseña del administrador del sistema.

- En el nombre del usuario y la contraseña se admiten únicamente las letras de la A- Z y números del 0-9.

Usuario:

Contraseña:

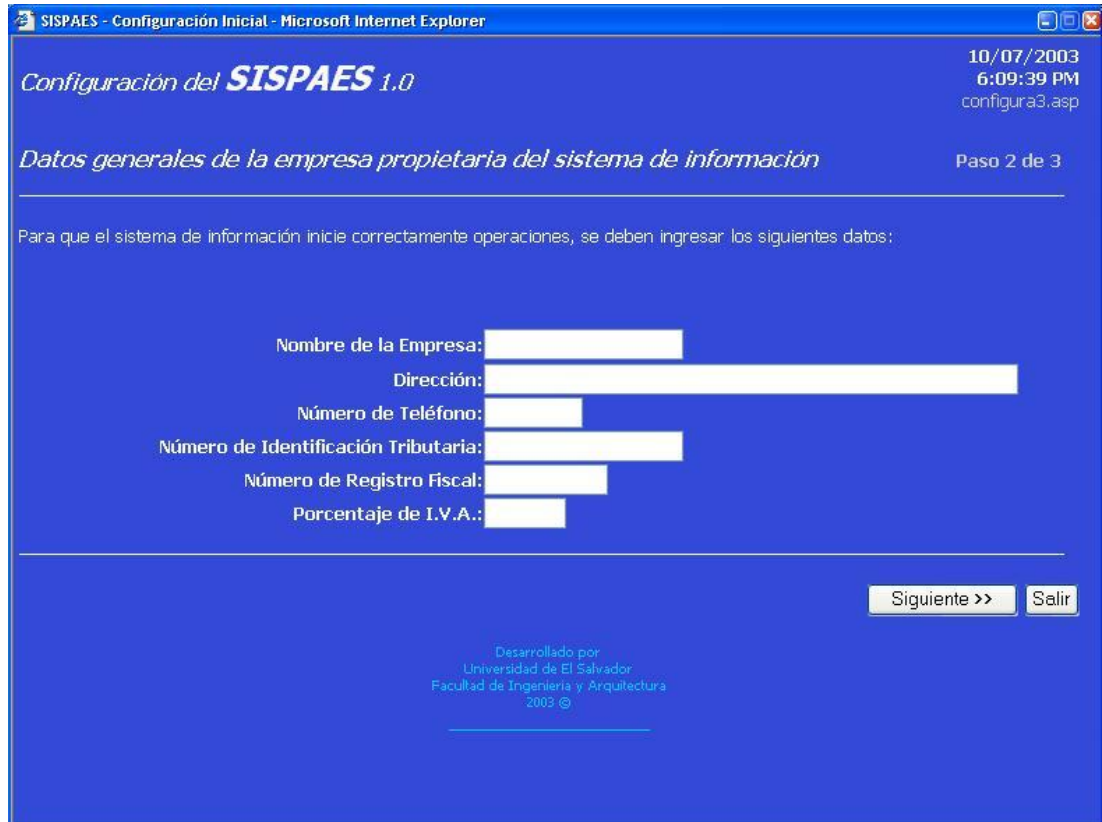
Confirme la Contraseña:

Siguiente >> Salir

Desarrollado por
Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
2003 ©

- Ingresar los datos de la empresa propietaria del SISPAES. Clic en el botón **Siguiente**.

Figura No. 68. Pantalla de ingreso de los datos generales de la empresa propietaria.



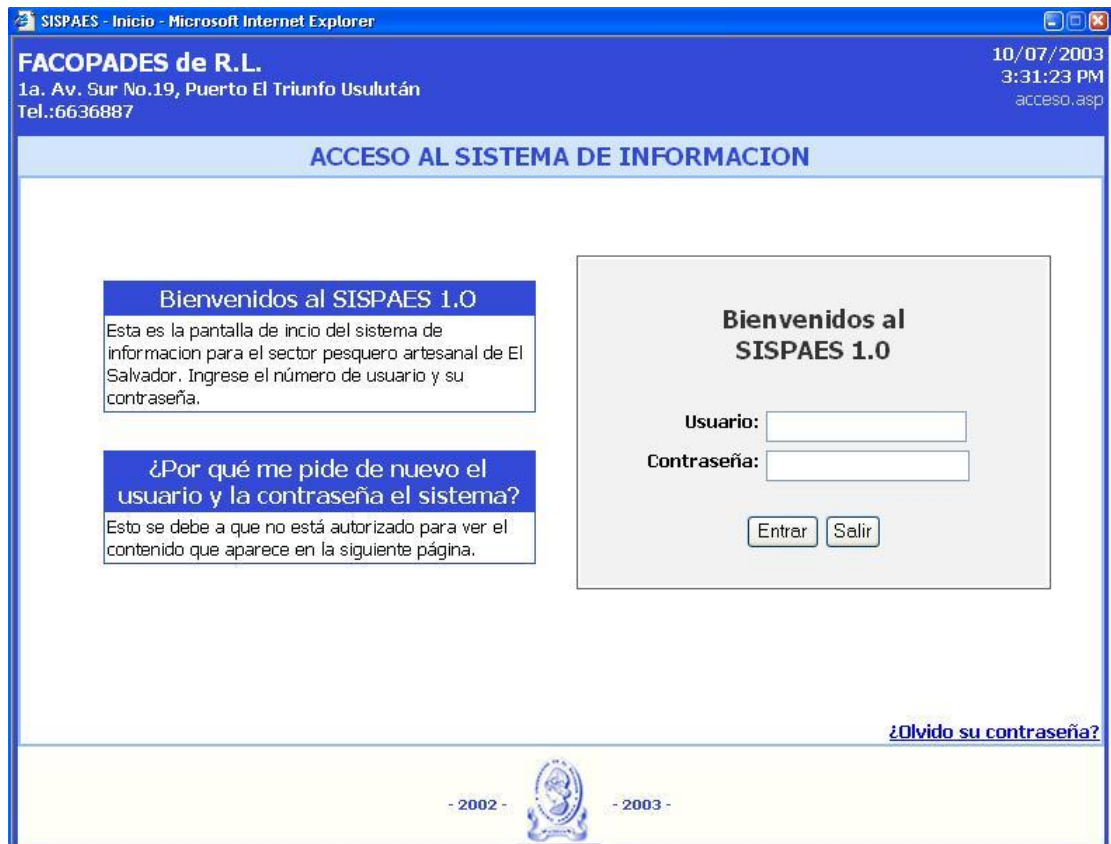
The screenshot shows a web browser window titled "SISPAES - Configuración Inicial - Microsoft Internet Explorer". The page content includes:

- Header: "Configuración del **SISPAES** 1.0" and "10/07/2003 6:09:39 PM configura3.asp".
- Section: "Datos generales de la empresa propietaria del sistema de información" (Paso 2 de 3).
- Instruction: "Para que el sistema de información inicie correctamente operaciones, se deben ingresar los siguientes datos:"
- Form fields:
 - Nombre de la Empresa: [text input]
 - Dirección: [text input]
 - Número de Teléfono: [text input]
 - Número de Identificación Tributaria: [text input]
 - Número de Registro Fiscal: [text input]
 - Porcentaje de I.V.A.: [text input]
- Buttons: "Siguiente >>" and "Salir".
- Footer: "Desarrollado por Universidad de El Salvador Facultad de Ingeniería y Arquitectura 2003 ©".

- Ingresados los datos, se visualiza de nuevo la ventana de Bienvenida. Clic en el botón **Entrar**.

7. La ventana de acceso al sistema es desplegada para ingresar el nombre del usuario y su contraseña (en este caso es el del administrador del sistema quien ha ingresado la información).

Figura No. 69. Pantalla de autenticación de usuarios.



8. Desplegado el menú principal, el administrador del sistema debe crear las cuentas de los usuarios que tendrán acceso al sistema desde las diferentes cooperativas.

Los pasos para la creación de las cuentas de usuario, se encuentran en el manual del usuario.

Los manuales de instalación del sistema de información se encuentran en:

[\trabajodegraduacion SISPAES\Manuales\](#)

sispaes 1.0



Manual del Programador

Elaborado por:



Hacia la libertad por la cultura

6.1.2. Manual de programación

Documento elaborado para dar mantenimiento a los programas que conforman el sistema de Información.

Objetivo General.

Contribuir al mantenimiento del Sistema de Información para el Sector Pesquero Artesanal de El Salvador, de esta manera facilitar el desarrollo e instalación de nuevas aplicaciones futuras que deseen realizar las cooperativas afiliadas a FACOPADES.

Objetivos Específicos

- Servir como guía para el mantenimiento de los programas de aplicaciones de control de consumo de combustible realizados por embarcaciones pesqueras artesanales de El Salvador.
- Contribuir al mantenimiento de los programas del Sitio Web, a lo que se refiere a noticias, eventos y descripción de las cooperativas.
- Mostrar los estándares a ser tomados en consideración cuando se desee crear nuevos programas para el sector Pesquero Artesanal de El Salvador.
- Servir de marco de referencia de las funciones que contiene el sistema de información.



El contenido del manual de programación es el siguiente:

- Requerimientos para el desarrollo del mantenimiento.
- Especificaciones técnicas.
 - Formatos de entradas y salidas en pantalla.
 - Formatos de salidas impresas.
 - Diseño de Salidas.
 - Diseño de Entradas.
 - Diseño de la base de datos.
 - Diseño de procedimientos.
 - Procedimientos ante fallos.
 - Copias de respaldo.
 - Procedimiento de recuperación.
 - Diseño de interfaz.
 - Diseño de controles.
 - Diseño de seguridad.
 - Diseño de códigos.
 - Guía de referencia de funciones.

El manual del programador para el mantenimiento del sistema de información se encuentran en: [\trabajodegraduacion_SISPAES\Manuales\Manual del Programador.doc](#)

sispaes 1.0



Manual del Usuario

Elaborado por:





6.1.3. Manual del usuario

El manual de usuario es una herramienta de consulta para los usuarios del sistema y de guía para los nuevos usuarios.

El manual del usuario explica a los usuarios:

- Como ingresar al sistema de información
- El significado y la acción que realiza cada botón que el usuario encontrara en las pantallas.
- Las pantallas que hay en cada módulo del sistema de información, recorriendo de izquierda a derecha todas opciones que aparecen en el menú principal.

Objetivo.

El objetivo de este manual, es servir como una guía para los usuarios que utilizarán el Sistema de Información para el Sector Pesquero Artesanal, permitiendo que estos realicen las diferentes transacciones que el sistema les permita según su nivel de acceso.

A continuación se detallan cada uno de los pasos que se deben realizar para cada una de las opciones del menú principal.

Acceso al SISPAES 1.0

1. Una vez configurado la PC como Cliente con acceso remoto al VPN, el usuario podrá acceder al sistema cargando el Internet Explorer, ingresando el Nombre de Usuario y la Contraseña en la ventana de acceso al VPN (previa configuración).

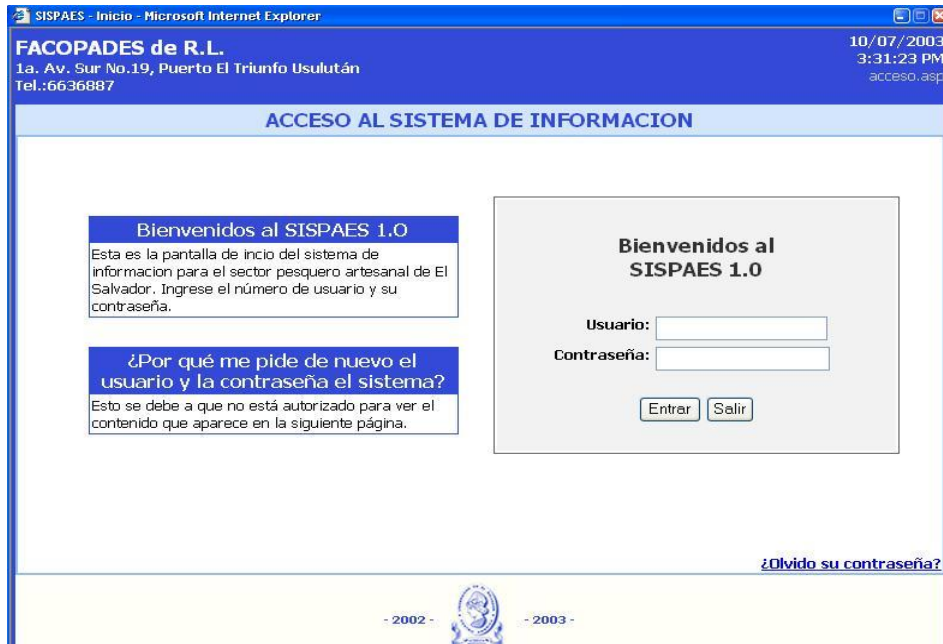
2. El Internet Explorer cargara la pagina de Bienvenida del Sistema, clic en el botón **Entrar**.

Figura No. 70. Pantalla de inicio del sistema.



3. Aparece una ventana preguntando si se quiere que se cierre la ventana en uso, hacer clic en **Si**.
4. El siguiente paso es digitar el nombre de usuario y la contraseña, después dar un clic en el botón **Entrar** para el ingreso al sistema.

Figura No. 71. Pantalla de autenticación de usuarios.



5. El menú principal será cargado, el acceso a cada una de las opciones dependerá del nivel que posea el usuario que ha ingresado en ese momento. Se accede a cada una de las opciones dando un clic con el botón izquierdo del mouse.

Figura No. 72. Menu del sistema de información.



Para salir del sistema se puede hacer mediante el enlace **Salir del SISPAES 1.0**, situado al lado derecho de la venta, o mediante la opción **Salida** que se encuentra en el sub menú **Archivo**.

Antes de iniciar con cada una de las opciones del menú se aconseja que antes de enviar una salida a la impresora asegurarse que esta esté conectada a la PC y que tenga el suficiente papel.

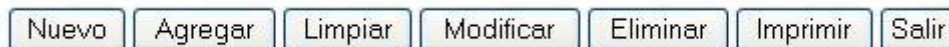
Además, las salidas que requieren orientación horizontal para la impresión, muestran un mensaje en el encabezado, justo arriba, donde comienza el reporte a ser impreso, el enlace ¿Cómo? muestra cómo hacerlo. Si lo requiere, se recomienda revisar que la orientación del papel en la configuración esté habilitada la opción de impresión horizontal.

A. OPCIONES DE MANTENIMIENTO DEL SISPAES.

Funcionamiento de los Botones.

Las pantallas de mantenimiento poseen una barra de botones que es estándar. A continuación se explican la acción de cada uno de ellos al hacer clic a cada uno de ellos.

Figura No. 73. Barra de botones estandar.



Nuevo: Permite ingresar datos de un nuevo registro, habilitando el formulario.

Agregar: Una vez ingresados o modificados los datos del registro actual, este botón guarda la información en la base de datos ya sea agregando o modificando el registro.

Limpiar: Borra la información que se haya digitado en el formulario, permitiendo de nuevo el ingreso de los datos o elimina los cambios en el caso se haya recuperado para modificación.

Modificar: Permite seleccionar y desplegar un registro existente, para ser modificado o eliminado.

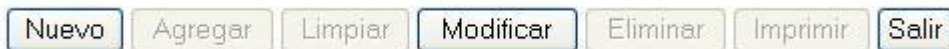
Eliminar: Borra el registro actual que fue seleccionado después de dar clic en **Modificar**.

Imprimir: Imprime la información desplegada en pantalla. Este botón permanece deshabilitado en las pantallas de mantenimiento.

Salir: Cierra la venta actual y cancela la acción.

Los botones que no se ven resaltados indican que están deshabilitados (no se pueden utilizar), dependiendo de la pantalla o formulario en que se encuentre el usuario y la actividad que se realice así se habilitarán y deshabilitarán.

Figura No. 74. Botones habilitados y deshabilitados.



A continuación las opciones de mantenimiento con las que cuenta el SISPAES, estas se encuentran dentro del sub menú de **Archivo**.

Figura No. 75. Submenu de la opción de mantenimiento del sistema.



a. Mantenimiento de Pescadores.

Esta opción proporciona un módulo para el ingreso de los datos de nuevos pescadores, modificación o eliminación de registros de uno ya existente. Dando clic a la opción pescadores muestra el formulario siguiente:

Figura No. 76. Pantalla de mantenimiento de pescadores.



The screenshot shows the 'Mantenimiento de Pescadores' form in the SISPAES system. The form is titled 'FACOPADES de R.L.' and is located at 'Puerto El Triunfo' with the phone number 'Tel.: 2567879'. The date and time are '10/07/2003 9:22:57 PM'. The form contains the following fields and options:

- Código:
- Estado Civil:
- Asociado: Sí No
- Cooperativa:
- Nombres:
- Apellidos:
- Dirección:
- Sexo: Masculino Femenino
- DUI:
- Teléfono:
- Fecha de nacimiento:

Buttons at the bottom: Nuevo, Agregar, Limpiar, Modificar, Eliminar, Imprimir, Salir.

Footer: - 2002 -  - 2003 -



Si se desea ingresar un nuevo pescador hacer clic en el botón **Nuevo**, el formulario se habilita para empezar a ingresar los datos de un nuevo pescador.

Los documentos que se necesitan para el ingreso son: el carnet de pescador artesanal y el DUI. El número de carnet esta formado por dos letras (PA = Pescador Artesanal) y un número con cuatro dígitos, se ingresa solo el número ya que las dos letras son fijas.

Luego se selecciona el estado civil, dando un clic a la lista desplegable que se encuentra inmediatamente después del carnet, el usuario puede seleccionar una opción moviéndose con las teclas de cursor o el mouse y dando clic a la opción deseada, de acuerdo al estado civil según el DUI.

Si el pescador está asociado a la cooperativa que tiene acceso al sistema de información, se selecciona el botón de radio que indica **Si**, haciendo clic en él, inmediatamente se habilita la lista desplegable de cooperativas, previamente ingresadas (Ver mantenimiento de Cooperativas), en la cual se seleccionará a la que pertenece el pescador; también se habilita en este caso la creación de una cuenta al pescador (parte derecha), donde podrá introducir un límite y un saldo inicial. En el caso que el pescador no esté asociado, se hará clic al botón de radio que indica **No**, la lista de cooperativa y la creación de la cuenta se deshabilitarán.

Se debe ingresar la información que sigue: nombres, apellidos, dirección, municipio, sexo, número de DUI, número de teléfono, si posee y la fecha de nacimiento. Clic en **Agregar** para guardar.

Figura No. 77. Pantalla de mantenimiento de pescadores.



Para el caso del número telefónico, solo se debe ingresar números, este no admite guiones. El formato de la fecha de nacimiento debe ser dd/mm/aaaa, también puede hacer clic en el enlace **Selecciona Fecha**, aparecerá la ventana que se muestra en la figura siguiente, como muestra la figura dando clic en los símbolo (<<, <, >, >>) se puede avanzar hacia delante o hacia tras en años o meses.

Figura No. 78. Pantalla de selección de fechas.



Si lo que se desea es modificar los datos de un pescador ya ingresado, hacer clic en el botón modificar, ingresar el número de carnet en **Código** y presionar Enter o hacer clic en el botón **Agregar**, inmediatamente se recuperarán los datos del pescador cuyo carnet se ha ingresado, se puede modificar la información desplegada y se guarda dando clic en el botón **Agregar** o **Eliminar** para borrar el registro recuperado.

Figura No. 79. Pantalla de modificación del mantenimiento de pescadores.



SISPAES Mantenimiento de Pescadores - Microsoft Internet Explorer

FACOPADES DE R.L. 10/07/2003
Dire 10:20:06 PM
Tel. Telefono MantPescNuevModi.asp

MANTENIMIENTO DE PESCADORES - MODIFICAR PESCADOR

Código: PA

Estado Civil : Acompañado

Asociado: SI NO

Cooperativa: ACOPARADA de R.L.

Nombres:

Apellidos:

Dirección:

Sexo: Masculino Femenino

DUI:

Teléfono:

Fecha de nacimiento:

- 2002 -  - 2003 -

El manual de usuario completo esta en el CD, dirección:

[\trabajodegraduacion_SISPAES\Manuales\Manual del Usuario.doc](#)



Plan de Implantación

6.2. PLAN DE IMPLANTACION

El plan de implantación comprende una serie de actividades, cargas de trabajo, calendarizaciones, presupuestos y controles, elaborados con el fin de dejar instalado y listo para entrar en operación el sistema informático. Además se definen los recursos necesarios para ese fin.

En este capítulo, se plasma el plan de implantación, que servirá para dejar instalado y listo para empezar a registrar las primeras transacciones al SISPAES.

6.2.1 Marco Referencial del Plan de Implantación

6.2.1.1 Nombre del Proyecto

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA EL SECTOR PESQUERO ARTESANAL DE EL SALVADOR.

6.2.1.2 Ubicación del Proyecto

El proyecto será implantado en la Federación de Asociaciones Cooperativas Pesqueras Artesanales de El Salvador FACOPADES de R.L. y una de las cooperativas que funciona como estación de servicio de combustible para pescadores artesanales, en la costa.

6.2.1.3. Descripción del Proyecto

El Sistema de Información dará soporte para el control en el consumo de combustible utilizado por las embarcaciones dedicadas a las actividades de pesca y, además, permitirá promocionar en Internet los productos del sector pesquero artesanal de El Salvador.

El sistema instalado en la sede de FACOPADES será accesado a través de Internet, por todas las cooperativas que funcionan como estaciones de servicio de combustible.

6.2.2. Elementos del sistema

A continuación se detallan parte de los elementos necesarios para la implantación del sistema de información para el sector pesquero artesanal.

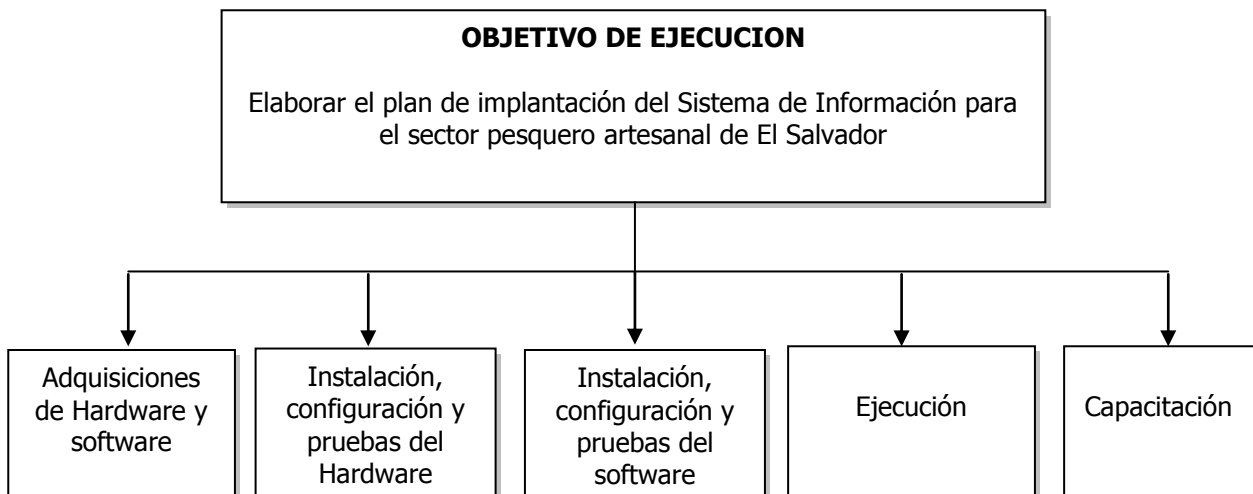
- ✓ Hardware:
 - Servidor
 - Estaciones de trabajo
- ✓ Software:
 - Sistemas Operativos:
 - Windows 2000 Server para el servidor.
 - Windows Me o Windows XP para las estaciones de trabajo.
 - Base de datos:
 - MySQL 4.0 para ambiente Windows
 - Driver MyODBC
 - DBTools Manager
 - Servidor Web:
 - Internet Information Service IIS 5.0
 - Software del sistema de información
 - SISPAES 1.0
 - Sitio Web
 - Base de datos de sistema de información
 - Lenguaje de Desarrollo:
 - Dreamweaver MX

6.2.3. Desglose analítico

A continuación se detallan los subsistemas, necesarios para implementar el sistema de información.

- Adquisición del Hardware y Software
- Instalación, configuración y pruebas del Hardware
- Instalación, configuración y pruebas del software
- Ejecución
- Capacitación

Figura No. 80. Desglose analítico del plan de implantación.



6.2.4. Objetivo general de ejecución

Elaborar el plan de implantación del Sistema de Información para el sector pesquero artesanal de El Salvador.

6.2.5. Objetivos específicos de ejecución

- Establecer los recursos tecnológicos, físicos, económicos y humanos necesarios para puesta en marcha del sistema.
- Instalar y configurar el hardware.
- Instalar y configurar el software de acuerdo a los manuales respectivos.
- Actualizar el recurso tecnológico adicional necesario para el eficiente desempeño del sistema a implantar.
- Efectuar pruebas con el Sistema para verificar que cumpla con los requerimientos de la federación.
- Garantizar la funcionalidad, la integridad del sistema y consistencia de la información.

6.2.6. Descripción de los subsistemas de ejecución

En la implantación del sistema de información (SISPAES) se han considerado los siguientes subsistemas.

Subsistema de adquisición de Hardware y software

Este subsistema comprende la evaluación y adquisición del Hardware y Software necesarios para la implantación del sistema de información para el sector pesquero artesanal de El Salvador. Este subsistema comprende la adquisición de recursos como: El Servidor, las estaciones de trabajo, los sistemas operativos, las conexiones a Internet, el mobiliario, el equipo de aire acondicionado, los cables, los concentradores y las unidades de protección de energía.

Subsistema de instalación, configuración y pruebas de Hardware

Tiene como objetivo instalar, configurar y probar el Hardware adquirido para la implantación del Sistema de información.

Se instalará el servidor y una estación de trabajo en FACOPADES y otra en una cooperativa que funciona como estación de servicio de combustible. En ambos lugares se colocarán aire acondicionado, protectores de energía y el mobiliario necesario para proteger el equipo.

Subsistema de instalación, configuración y pruebas del Software

Tiene como objetivo instalar y configurar el software adquirido para la implantación del Sistema.

El software a instalar en el servidor es el sistema operativo Microsoft Windows 2000 Server, el servidor Web Internet Information Service IIS 5.0, el motor de la base de datos MySQL 4.0 para ambiente Windows, el controlador MyODBC 3.51, el manejador de la base de datos DBTool 2.1, el lenguaje de desarrollo DreamWeaver MX y el sistema de información SISPAES.

En las estaciones de trabajo el software a instalar será el sistema operativo Microsoft Windows XP.

En lo que respecta a la configuración del software, en el servidor será configurado para ejecutar comandos de ASP y soportar el acceso de usuarios a través de Internet por medio de las VPN. Las estaciones de trabajo serán configuradas para acceder a Internet y conectarse al servidor a través de las VPN.

Subsistema de ejecución

Tiene como objetivo, las cargas de datos y las pruebas del sistema para verificar y corregir errores en los datos ingresados.

Subsistema de capacitación

Tiene como objetivo adiestrar a los usuarios del Sistema, específicamente al Administrador del Sistema y los usuarios de las cooperativas que venden combustible.

6.2.7. Metas de los subsistemas de ejecución.

Subsistema de adquisición de Hardware y software

- Fortalecer las decisiones de compras.
- Agilizar los procedimientos de compras.
- Adquirir equipo de calidad con un proveedor que de soporte técnico y garantías sobre el equipo.
- Evitar atrasos en la entrega del pedido.

Subsistema de instalación, configuración y pruebas del Hardware

- Garantizar la adecuada instalación del servidor y las estaciones de trabajo.
- Garantizar la protección del equipo instalado.

Subsistema de instalación, configuración y pruebas del Software

- Instalar y configurar adecuadamente el sistema operativo (Windows 2000 Server), el servidor Web (Internet Information Service), el motor de la base de datos (MySQL 4.0), el manejador de la base de datos (DBTools Manager 2.0) y el lenguaje de desarrollo Dreamweaver MX en servidor.
- Instalar y configurar adecuadamente en las estaciones de trabajo de los usuarios el sistema operativo (Windows XP), el navegador (Internet Explorer 5.0) y la conexión a Internet.
- Instalar el sistema de información SISPAES y su base de datos.
- Garantizar el adecuado funcionamiento del Servidor Web (Internet Information Service), el motor de base de datos (MySQL 4.0) y su manejador (DBTools Manager 2.1).

Subsistema de ejecución

- Ingresar datos a las tablas antes que el SISPAES entre en operación.
- Realizar las pruebas del SISPAES para determinar que no hayan errores en la carga de datos.

Subsistema de capacitación

- Establecer la cantidad de usuarios que se van a capacitar, tanto de FACOPADES como de las cooperativas que participarán, además, definir los horarios y el local para la capacitación.
- Desarrollar la capacitación con el personal de FACOPADES y las cooperativas que funcionarán como estaciones de servicio.

6.2.8. Cargas de Trabajo para cada subsistema

Las cargas de trabajo son las áreas o grupos de actividades dentro de cada subsistema de ejecución que permitirán la implantación integral del sistema. Estos son:

Subsistema de adquisición de Hardware y software

1. Efectuar cotizaciones del equipo propuesto.
2. Recibir cotizaciones.
3. Evaluar las alternativas y seleccionar una de ellas.
4. Comprar el equipo seleccionado.

Subsistema de instalación, configuración y pruebas del Hardware

Servidor

1. Acondicionar las instalaciones eléctricas.
2. Instalar y configurar el cableado para la red del centro de operaciones.
3. Instalar el equipo de protección de energía.
4. Instalar y configurar el servidor.

Estaciones de trabajo clientes

1. Acondicionar las instalaciones eléctricas.
2. Instalar el equipo de protección de energía.
3. Instalar las estaciones de trabajo en los Clientes



Subsistema de instalación, configuración y pruebas del Software

Servidor

1. Instalar el Sistema Operativo Windows 2000 Server.
2. Instalar y configurar el Servidor Web Internet Information Service 5.0.
3. Instalar y configurar la Base de Datos MySQL 4.0.
4. Instalar el driver MyODBC 3.51.
5. Instalar y configurar el manejador de la base de datos DBTools Manager 2.1.
6. Instalar la base de datos del sistema de información denominada SISPAES en el depósito de datos de MySQL.
7. Instalar y configurar el sistema de información denominado SISPAES 1.0.
8. Instalar y configurar el sitio Web oficial de la federación denominado pescanegocios.
9. Realizar pruebas de conexión ODBC entre el Sistema Operativo y la Base de Datos.
10. Configurar conexión a Internet.
11. Configurar el servicio de VPN (Redes Virtuales Privadas).

Estaciones de trabajo clientes

1. Instalar el Sistema Operativo Windows XP.
2. Configurar conexión a Internet a través de VPN (Redes Virtuales Privadas).
3. Realizar pruebas de conexión a través de Internet a los sitios adjudicados a la federación.

Subsistema de ejecución

1. Efectuar las importaciones y/o la digitación de datos.
2. Realizar pruebas de cada módulo con los datos importados y/o digitados.
3. Realizar pruebas de integración del Sistema con los datos importados y/o digitados.

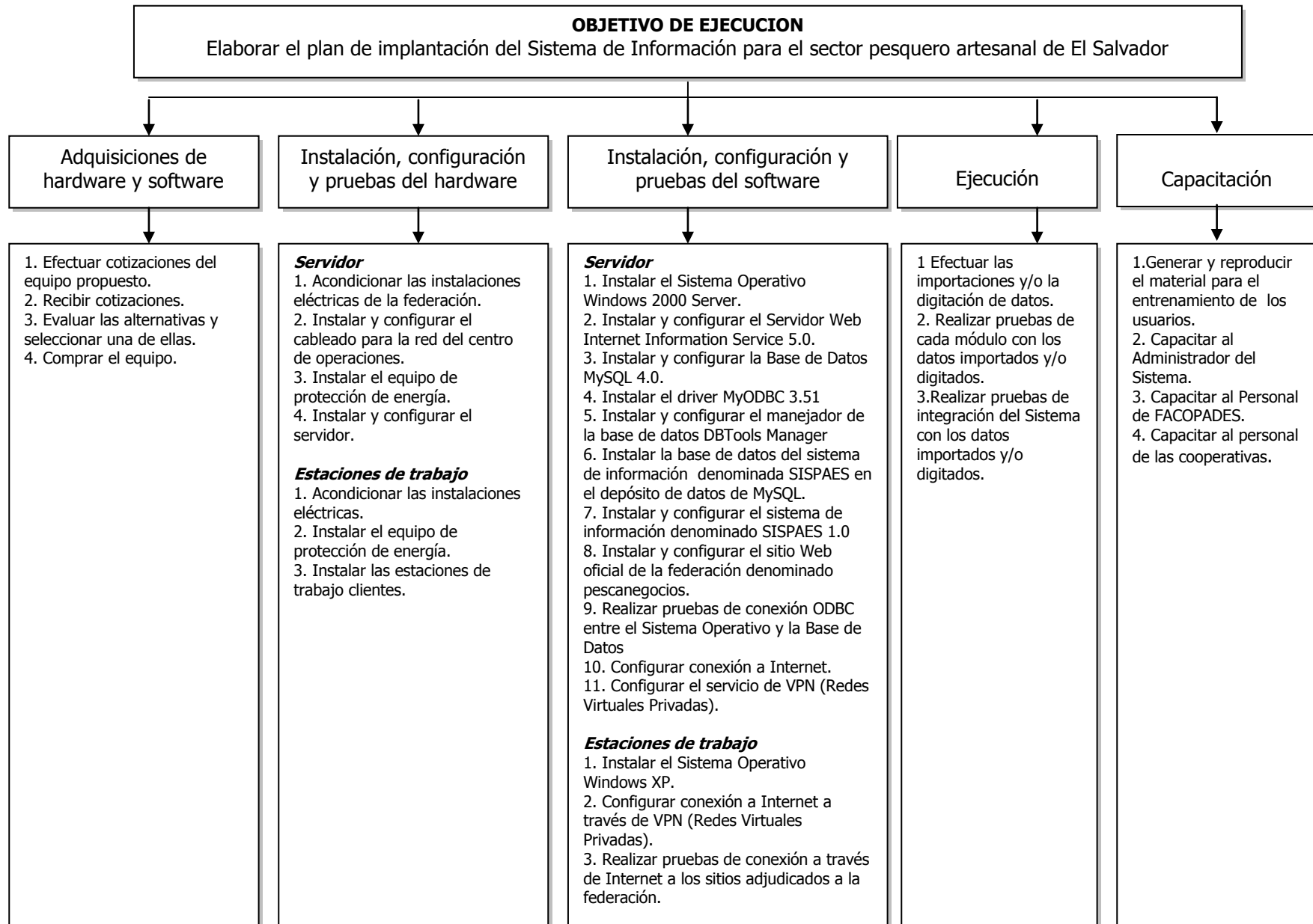


Subsistema de capacitación

1. Generar y reproducir el material para el entrenamiento de los usuarios.
2. Capacitar al Administrador del Sistema.
3. Capacitar al Personal de FACOPADES.
4. Capacitar al personal de las cooperativas.

En la siguiente hoja se detalla el diagrama de cargas de trabajo para implantar el sistema de información para el sector pesquero artesanal de El Salvador, en un período de 2 meses.

Figura No. 81. Diagrama de cargas de trabajo.



6.2.9. Estrategias de Ejecución

Para el logro de cada uno de los objetivos específicos de implantación, se formulan las siguientes estrategias.

Subsistema de adquisición de Hardware y Software

- Definir procedimientos, de forma ordenada, para llevar un mejor control del desarrollo de las tareas.
- Efectuar como mínimo 3 cotizaciones a empresas diferentes, para el hardware y software del sistema de información.

Subsistema de instalación, configuración y pruebas del Hardware

- Contar con el servidor, estaciones de trabajo, concentradores, cables y protectores de energía
- Adecuar el local en las instalaciones de FACOPADES donde estará el servidor y en la estación de servicio (cooperativa afiliada a FACOPADES).

Subsistema de instalación, configuración y pruebas del Software

- Contar con el Sistema Operativo para el servidor con tres licencias para 5 usuarios cada una.
- Tener los servicios de Internet dedicado, en el lugar donde estará el servidor.
- Contratar al personal adecuado para realizar los procesos necesarios para poner en producción el sistema de información.
- Definir los procedimientos para corregir fallos, en el caso de ocurrir en la realización de las pruebas.

Subsistema ejecución

- Contar con archivos cuyos datos se importarán a la base de datos.
- Recolectar en los formularios elaborados (ver Anexo No. 10, Pág.375) la información que será digitada.
- El sistema será probado entre las 9:00 a.m. y las 3:00 p.m., que es el período de tiempo en el cual hay menos demanda de combustible en las cooperativas.

- Contratar al personal adecuado para realizar los procesos necesarios para poner en producción el sistema de información.
- Definir los procedimientos para corregir módulos en el caso de presentarse fallos en la realización de las pruebas.

Subsistema de capacitación

- Seleccionar al personal de la federación y las cooperativas, que recibirán la capacitación. Estas personas deben contar con conocimientos de computación, con la finalidad de que los usuarios entiendan fácilmente los temas a tratar en la capacitación del nuevo sistema y a la vez sean capaces de difundir dicha enseñanza a las demás personas involucradas.

6.2.10. Diagrama GANTT

A continuación se muestra gráficamente la duración de cada subsistema que forma parte del proceso de implantación del sistema de información para el sector pesquero artesanal.

Figura No. 82. Diagrama Gantt para la Implantación.



Cada una de los subsistemas definidos en el diagrama anterior, tiene una serie de actividades que se han ordenado y calendarizado en el siguiente cuadro.



Cuadro No. 55. Calendarización de actividades a realizar durante la implantación.

Tareas	Días	Inicio	Finaliza
Implantación del sistema	60	01/09/03	30/10/03
Adquisiciones	18	01/09/03	18/09/03
1. Solicitar cotizaciones a diferentes proveedores de equipos informáticos.	6	01/09/03	06/09/03
2. Recibir cotizaciones del equipo.	3	07/09/03	09/09/03
3. Evaluar las alternativas y seleccionar una de ellas.	6	10/09/03	15/09/03
4. Compra de equipo.	3	16/09/03	18/09/03
Instalación de Hardware	6	19/09/03	24/09/03
Servidor	4	19/09/03	22/09/03
1. Acondicionar las instalaciones eléctricas.	2	19/09/03	20/09/03
2. Instalar y configurar el cableado para la red del centro de operaciones.	1	21/09/03	21/09/03
3. Instalar el equipo de protección de energía.	1	22/09/03	22/09/03
4. Instalar y configurar el servidor.	0	22/09/03	22/09/03
Estación de trabajo	2	23/09/03	24/09/03
1. Acondicionar las instalaciones eléctricas.	1	23/09/03	23/09/03
2. Instalar el equipo de protección de energía.	1	24/09/03	24/09/03
3. Instalar las estaciones de trabajo.	0	24/09/03	24/09/03
Instalación de software	3	25/09/03	27/09/03
Servidor	3	25/09/03	27/09/03
1. Instalar el Sistemas Operativos Windows 2000 Server.	1	25/09/03	25/09/03
2. Instalar y configurar el Servidor Web Internet Information Service 5.0.	0	25/09/03	25/09/03
3. Instalar y configurar la Base de Datos MySQL 4.0.	0	25/09/03	25/09/03
4. Instalar el driver MyODBC 3.51.	0	25/09/03	25/09/03
5. Instalar y configurar el manejador de la base de datos DBTools Manager	0	25/09/03	25/09/03
6. Instalar la base de datos del sistema de información denominada SISPAES en el depósito de datos de MySQL	1	26/09/03	26/09/03
7. Instalar y configurar el sistema de información denominado SISPAES.	0	26/09/03	26/09/03
8. Instalar y configurar el sitio Web oficial de la federación denominado pescanegocios.	0	26/09/03	26/09/03
9. Realizar pruebas de conexión ODBC entre el Sistema Operativo y la Base de Datos	0	26/09/03	26/09/03
10. Configurar conexión a Internet	1	27/09/03	27/09/03
11. Configurar el servicio de VPN (Redes Virtuales Privadas)	0	27/09/03	27/09/03
Estaciones de trabajo	1	25/09/03	25/09/03
1. Instalar el Sistemas Operativos Windows XP.	1	25/09/03	25/09/03
2. Configurar conexión a Internet a través de VPN (Redes Virtuales Privadas).	0	25/09/03	25/09/03
3. Realizar pruebas de conexión a través de Internet a los sitios adjudicados a la federación.	0	25/09/03	25/09/03
Ejecución	18	28/09/03	15/10/03
1. Efectuar las importaciones y/o digitaciones.	8	28/09/03	05/10/03
2. Realizar pruebas de cada módulo con los datos importados y/o digitados.	5	06/10/03	10/10/03
3. Realizar pruebas de integración del Sistema con los datos importados y/o digitados.	5	11/10/03	15/10/03
Capacitación	15	16/10/03	30/10/03
1. Generar y reproducir el material para el entrenamiento de los usuarios.	4	16/10/03	19/10/03
2. Capacitar al Administrador del Sistema.	5	20/10/03	24/10/03
3. Capacitar al Personal de FACOPADES.	3	25/10/03	27/10/03
3. Capacitar al Personal de las Cooperativas.	3	28/10/03	30/10/03



6.2.11. Asignación financiera

En los siguientes párrafos y tablas se detalla la asignación de recursos, relacionados con la duración de las cargas de trabajo.

ASIGNACION DE RECURSOS

Para la implantación del SISPAES, se organizará un grupo conformado por un miembro de la federación y tres personas para instalar, configurar, poner en operación y capacitar a los usuarios del sistema de información. El representante de la federación será el encargado de adquirir parte de los recursos, mientras que una de las personas será el director del proyecto de implantación del sistema, otra será la responsable de instalar y configurar el software y la última tendrá la responsabilidad de capacitar a los usuarios.

En seguida, se presenta la asignación de recursos para cada subsistema, que forma parte del proceso de implantación del sistema de información.

Subsistema de Adquisiciones de hardware y software

A continuación se detallan parte de los recursos necesarios para adquirir el hardware y software.

RECURSO HUMANO

Director del Proyecto

Encargado de Compras

MATERIAL A UTILIZAR

Plan de Implantación: 1 Copias



Subsistema de Instalación y Configuración de hardware

Aquí se han plasmado los recursos necesarios para la instalación y configuración del hardware.

RECURSO HUMANO

Técnico en hardware y software

MATERIAL A UTILIZAR

Plan de Implantación: 1 Copia

Manuales Instalación: 1 Copia

Manual del Usuario: 1 Copia

RECURSO TECNOLOGICO

Hardware:

Servidor

Estaciones de trabajo

Cable UTP Categoría 5

Conectores RJ-45

Concentrador 10 base 100

Tarjetas de Red

UPS (Protector de energía)



Subsistema de Instalación y Configuración

A continuación se muestran los recursos necesarios para instalar y configurar el software, necesarios para poner en operación el sistema de información.

RECURSO HUMANO

Técnico en hardware y software

MATERIAL A UTILIZAR

Plan de Implantación: 1 Copia

Manuales Instalación: 1 Copia

Manual del Usuario: 1 Copia

RECURSO TECNOLOGICO

Software:

Sistema Operativo Windows 2000 Server (Servidor)

Sistema Operativo Windows XP (Clientes)

Motor de MySQL 4.0 (Motor de la base de datos)

Driver MyODBC 3.51 (Controlador para Windows)

DBTools Manager 2.1 (Manejador de la base de datos)

DreamWeaver MX (Lenguaje de desarrollo)



Subsistema de Ejecución

Aquí se han colocado los recursos para poner en operación el sistema de información para el sector pesquero artesanal de El Salvador.

RECURSO HUMANO

Director del proyecto

Técnico en hardware y software

MATERIAL A UTILIZAR

Plan de Implantación: 1 Copia

Plan de Importaciones de datos: 1 Copia

Manuales Instalación: 1 Copia

Manual del Usuario: 1 Copia

RECURSO TECNOLOGICO

Software:

Base de datos del sistema de información

Sitio Web: pescanegocios

Sistema: SISPAES

Subsistema de Capacitación

En este apartado se han colocados los elementos necesarios para efectuar la capacitación a los usuarios del sistema de información.

RECURSO HUMANO

Director del Proyecto

Técnico en hardware y software

MATERIAL A UTILIZAR

Plan de Implantación: 2 Copia

Plan de Capacitación: 2 Copia

Manual del Usuario: 5 Copia



Detalle de recurso tecnológico - Hardware

A continuación se detallan las especificaciones del equipo adicional a utilizar para la implementación del sistema, así como también el servicio de conexión a Internet:

Especificaciones del Servidor

Cuadro No. 56. Especificaciones del servidor

CARACTERISTICAS	
Microprocesador:	Pentium III 1.0 Ghz o superior (2 CPU Mínimo 4 CPU Máximo)
Adaptador gráfico:	SVGA
Memoria RAM:	512 MB como mínimo.
Tarjetas de red:	Dos tarjetas de red.
Tarjeta Modem:	Indispensable.
Unidad de CD:	52x.
Unidad de CD-RW	12x.
Disco duro: o Adaptec AIC7899 Dual channel SCSI controller o One Ultra 160 channel o One Ultra Wide channel	20 GB SCSI
Monitor	SVGA 14"
Puertos seriales, paralelos y PS/2.	Indispensables

Fuente: INTCOMEX, PBX: 2621050



Estaciones de trabajo

Las estaciones de trabajo se utilizarán para dar mantenimiento al sitio Web y para utilizar sistema de control de combustible. A continuación se presentan los requisitos mínimos que deben tener las estaciones de trabajo.

Cuadro No. 57. Especificación de las estaciones de trabajo

Cantidad	Características	
2	Monitor	SVGA 15" 1024 x 768
	Procesador	Pentium III 630 MHz
	Memoria RAM	64 MB
	Disco Duro	20.0 GB
	Modem	SI
	Tarjeta de Red	SI

Fuente: INTCOMEX, PBX: 2621050

Detalle de recurso tecnológico – Software

En el siguiente cuadro se ha plasmado el software necesario para implementar el sistema de información. La federación únicamente tendrá que incurrir en gastos para adquirir los sistemas operativos, ya que estos no son de libre distribución.

Cuadro No. 58. Detalle del recurso tecnológico

Recurso	Nombre/Versión
Sistema Operativo	Microsoft Windows 2000 Server Microsoft Windows XP
Servidor Web	Internet Information Service IIS 5.0
Motor de Base de Datos	MySQL 4.0 para ambiente Windows
Manejador de la Base de Datos	DBTools Manager 2.1
Utilitarios	Driver MyODBC 3.51
Navegador	Internet Explorer 5.0



Conexión a Internet

Servidor³²

Para el caso del servidor, se necesitará un enlace IP en las oficinas centrales de la Federación de Asociaciones Cooperativas Pesqueras Artesanales de El Salvador, con un ancho de banda de 256 kbps.

Cuadro No. 59. Conexión a Internet para el servidor

No de Enlaces	Tipo de Servicio	Acceso	Ancho de Banda
1	Enlace Central IP	Oficina Central	256 Kbps

A esto se agrega un router Marca Cisco Modelo 2620

Clientes³³

En el caso de las estaciones de trabajo de los usuarios, estarán adheridas al siguiente plan para lograr acceder a Internet.

Plan de acceso a Internet sin límites

- Un enlace sin límite de tiempo de consumo de Internet a una velocidad de 56 kbps.

Otros recursos

Para establecer la red del centro de operaciones serán necesarios ciertos elementos que se detallarán a continuación.

Cuadro No. 60. Detalle de los otros recursos

CANTIDAD	DISPOSITIVO	RECOMENDADO
2	Impresores	Impresor de Inyección de tinta para el servidor. Impresor matricial para la estación de trabajo.
1	Concentrador	8 puertos
3	UPS (Protector de energía)	Batería para 15 min.
10 mts.	Cable	UTP Categoría 5

Fuente: INTCOMEX, PBX: 2621050

³² Fuente: Telecom de El Salvador.

³³ Fuente: Telecom de El Salvador.



No hay que olvidar que el equipo de cómputo, estará instalado en la costa, por tal razón debe estar protegido de la humedad, el calor, la arena y la sal, en tal sentido se debe colocar en una habitación cuyas puertas de acceso y ventanas **no** estén frente a la playa.

A fin de mitigar el calor y la humedad que se encuentra en la costa, se debe tomar en cuenta el siguiente recurso:

Cuadro No. 61. Recurso opcional para ventilación y protección del equipo

Cantidad	Descripción
1	Aire Acondicionado

También, se hace necesario adquirir el siguiente mobiliario tanto para el servidor como para las estaciones de trabajo, como se detalla a continuación .

Cuadro No. 62. Recurso opcional para colocar el equipo

Cantidad	Descripción
1	Mueble para el servidor
2	Muebles para las estaciones de trabajo de los usuarios.



Programación Financiera

La programación financiera se ha efectuado en base a una distribución de las erogaciones a realizarse durante el periodo de tiempo estipulado para la implantación del SISPAES (2 meses).

El monto total de la implantación es US\$ 9823.39, el cual cubre el pago de salarios a los encargados de la implantación, capacitaciones y costos incurridos en materiales y equipo

Cuadro No. 63. Programación financiera

DESCRIPCIÓN	MONTO (\$)
Hardware (1 servidor y 2 Estaciones de trabajo)	3990.00
Software (Sistemas Operativos, motor y manejador de la base de datos)	1785.00
Otros recursos (aire acondicionado, escritorios, impresores, protectores de energía)	1810.87
Recurso Humano (Salarios y Capacitaciones)	791.44
Papelería	57.40
Servicio de conexión a Internet	1285.00
Consumo de energía	103.68
Total	9823.39



DESEMBOLSOS DURANTE LA IMPLANTACION

El movimiento del recurso financiero necesario para la implantación del SISPAES para un período de dos meses es el siguiente:

Hardware

En la siguiente tabla se detallan los costos de adquirir un servidor y dos estaciones trabajo.

Cuadro No. 64. Desembolsos para el servidor del sistema

Recurso	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Costo (\$)
Servidor	1	2000.00	2000.00
Estación de Trabajo	2	995.00	1990.00
Total:			3990

Fuente: INTCOMEX, PBX: 2621050

En FACOPADES se instalará el servidor y una estación de trabajo, la restante estación de trabajo se colocará en una cooperativa que funciona como estación de servicio de combustible a los pescadores artesanales.



Software

En este apartado se detallan los costos de adquirir el software necesario para el correcto funcionamiento del sistema de información para el sector pesquero artesanal de El Salvador.

Cuadro No. 65. Desembolsos proyectados para el software

Software	Cantidad	Costo Unitario (\$)	Total (\$)
Sistema Operativo Servidor Sistema Operativo Microsoft Windows 2000 Server	3	565.00	1695.00
Cliente Sistema Operativo Microsoft Windows XP	1	90.00	90.00
Servidor Web ³⁴ Internet Information Service IIS 5.0	1	0.00	0.00
Motor de Base de Datos MySQL 4.0 para ambiente Windows	1	0.00	0.00
Manejador de la Base de Datos DBTools Manager 2.1	1	0.00	0.00
Utilitarios Driver MyODBC 3.51	1	0.00	0.00
Navegador ³⁵ Internet Explorer 5.0	1	0.00	0.00
		Total	1785

Fuente: <http://monografias.preciomania.com>

Versiones actualizadas del motor de la base de datos, el manejador de la base de datos, el driver MyODBC pueden descargarse de forma gratuita desde el sitio Web www.mysql.com

Los costos de adquirir el motor de la base de datos, el manejador y los utilitarios son US\$0.00; esto se debe a que estas son aplicaciones distribuidas a través de Internet de forma gratuita, mientras que el servidor Web y el navegador son aplicación que ya vienen incorporadas en el sistema operativo.

³⁴ Este software es gratuito, ya que viene agregado como un componente del servidor.

³⁵ Este producto es gratuito, ya que se instala por omisión con el sistema operativo.



Salarios del recurso humano

En este apartado se detallan los salarios que se estima, percibirán tanto el director del proyecto como los técnicos encargados de las capacitaciones; instalaciones y configuraciones en la fase de implantación del sistema de información.

Cuadro No. 66. Salario del recurso humano

Recurso	Sueldo /día (\$)	Tiempo /días	Costo (\$)
Director del Proyecto	7.61	33	251.13
Técnico 1: Instalación y Configuración de hardware y software	7.61	25	190.25
Técnico 2: Instalación, Configuración y capacitación	7.61	35	266.35
Encargado de compras de la cooperativa	7.61	12	91.32
Total:			791.44

Los salarios del director del proyecto y los técnicos, se han establecido en base a los costos de alimentación y transporte que ellos incurrirán diariamente durante el desarrollo de la fase de implantación. Dichos gastos se han establecido en US\$ 7.61 diarios.

El total a pagar a cada uno de los involucrados en la fase de implantación se calcula multiplicando el sueldo diario por el número de días que realiza una actividad.



A continuación se detalla la calendarización de los costos del recurso humano por tareas a realizar.

Tareas	Días	Responsable	Costos día	Costos
Implantación del sistema	60			
Adquisiciones de hardware y software	18			
1. Solicitar cotizaciones a diferentes proveedores de equipos informáticos.	6	Director de proyecto Encargado de compras	15.22	91.32
2. Recibir cotizaciones del equipo.	3	Encargado de compras	7.61	22.83
3. Evaluar las alternativas y seleccionar una de ellas.	6	Director de proyecto	7.61	45.66
4. Compra de equipo.	3	Encargado de compras	7.61	22.83
Instalación de Hardware	6			
Servidor	4			
1. Acondicionar las instalaciones eléctricas.	2	Director del proyecto	7.61	15.22
2. Instalar y configurar el cableado para la red del centro de operaciones.	1	Director del proyecto y Técnicos	22.83	91.32
3. Instalar el equipo de protección de energía.	1	Director del proyecto y Técnicos		
4. Instalar y configurar el servidor.	0	Director del proyecto y Técnicos		
Estación de trabajo	2			
1. Acondicionar las instalaciones eléctricas.	1	Director del proyecto y Técnicos		
2. Instalar el equipo de protección de energía.	1	Director del proyecto y Técnicos		
3. Instalar las estaciones de trabajo.	0	Director del proyecto y Técnicos		
Instalación de software	3			
Servidor	3			
1. Instalar el Sistemas Operativos Windows 2000 Server.	1	Director del proyecto y Técnico 1	15.22	15.22
2. Instalar y configurar el Servidor Web Internet Information Service 5.0.	0			
3. Instalar y configurar la Base de Datos MySQL 4.0.	0			
4. Instalar el driver MyODBC 3.51.	0			
5. Instalar y configurar el manejador de la base de datos DBTools Manager	0			
6. Instalar la base de datos del sistema de información denominada SISPAES en el depósito de datos de MySQL	1	Director del proyecto y Técnico 1	15.22	15.22
7. Instalar y configurar el sistema de información denominado SISPAES.	0			
8. Instalar y configurar el sitio Web oficial de la federación denominado pescanegocios.	0			
9. Realizar pruebas de conexión ODBC entre el Sistema Operativo y la Base de Datos	0			
10. Configurar conexión a Internet	1	Director del proyecto y Técnico 1	15.22	15.22
11. Configurar el servicio de VPN (Redes Virtuales Privadas)	0			
Estaciones de trabajo	1			
1. Instalar el Sistemas Operativos Windows XP.	1	Técnico 2	7.61	7.61
2. Configurar conexión a Internet a través de VPN (Redes Virtuales Privadas).	0			
3. Realizar pruebas de conexión a través de Internet a los sitios adjudicados a la federación.	0			
Ejecución	18			
1. Efectuar las importaciones y/o digitaciones.	8	Director del proyecto y Técnicos	22.83	182.64
2. Realizar pruebas de cada módulo con los datos importados y/o digitados.	5	Técnicos	15.22	152.20
3. Realizar pruebas de integración del Sistema con los datos importados y/o digitados.	5			
Capacitación	15			
1. Generar y reproducir el material para el entrenamiento de los usuarios.	4	Director del proyecto	7.61	30.44
2. Capacitar al Administrador del Sistema.	5	Técnico 2	7.61	38.05
3. Capacitar al Personal de FACOPADES.	3	Técnico 2	7.61	22.83
3. Capacitar al Personal de las Cooperativas.	3	Técnico 2	7.61	22.83
TOTAL US DOLARES				791.44



Conexión a Internet

A continuación se detallan los costos de enlazar a Internet tanto el servidor como una estación de trabajo para una cooperativa.

Servidor

Cuadro No. 67. Costo proyectado para la conexión a Internet del servidor

No de Enlaces	Tipo de Servicio	Acceso	Ancho de Banda	Costo Unitario Mensual	Instalación
1	Enlace Central IP	Oficina Central	256 Kbps	\$380.00	\$300.00

Al costo total se agrega el costo mensual de un router Marca Cisco 2620 \$127.00

Clientes

Cuadro No. 68. Costo proyectado para la conexión a internet de las estaciones de trabajo

No de Enlaces	Tipo de Servicio	Acceso	Ancho de Banda	Costo Unitario Mensual	Instalación
1	Acceso sin Limites	Cooperativas	56 Kbps	\$49.00	\$0.00

El monto total de instalar la conexión a Internet del servidor y una cooperativa es de US\$856.00. Este valor es convertido a **US\$1285.00** al final de 2 meses.

El costo mensual de la conexión a Internet es \$ 429.00, que comprende la cuota mensual de la conexión dedicada del servidor y la conexión de la estación de trabajo.



Papelería

Para la papelería a utilizar se ha considerado el material correspondiente a los manuales y el gasto de papel necesario para la ejecución de las pruebas necesarias para verificar su correcto funcionamiento. Para los manuales que se presentan en la siguiente tabla se ha considerado el número de páginas que las componen.

Cuadro No. 69. Costos de papelería

Cantidad	Descripción	Total de Páginas	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
3	Resmas de papel bond	1500	4.60	13.8
2	Cartucho de tinta p/impresor	0	20.00	40.00
3	Copias del Plan de Implantación	50	0.03	1.50
3	Manual de Usuario	40	0.03	1.20
3	Manuales de Instalación	30	0.03	0.90
TOTAL				57.40

Otros recursos

En este apartado se detalla el equipo necesario para proteger y mantener funcionando en óptimas condiciones el hardware y software del sistema de información.

Cuadro No. 70. Costos de otros recursos

Cantidad	Equipo	Costo Unitario (\$)	Costo Total (\$)
2	Aire Acondicionado LG	514.00	1028.00
1	Mueble para el servidor	114.29	114.29
2	Muebles para las estaciones de trabajo de los usuarios.	114.29	228.58
2	Impresores	65	130.00
3	UPS	90.00	270.00
1	Concentrador de 8 puertos	40.00	40.00
Total			1810.87

Fuente: INTCOMEX, PBX: 2621050



Consumo de energía eléctrica

En la siguiente tabla se muestran los costos de consumo de kWh, correspondientes al servidor, 2 estaciones de trabajo y 2 equipos de aire acondicionado.

Para el cálculo se consideró el costo del kWh en \$0.09 para un periodo de dos meses.

Cuadro No. 71. Costos de energía eléctrica

Cantidad	Descripción	Horas	Consumo kWh	Total Consumo
1	Servidor	1440	432	38.88
2	Estaciones de trabajo	480	144	12.96
2	Aire Acondicionado	480	576	51.84
			Total	103.68

Para los cálculos realizados en el cuadro anterior se efectuaron en base a las recomendaciones planteadas por la empresa distribuidora de energía eléctrica Del Sur en su sitio Web.

Del sur manifiesta que el consumo en kw/h se puede estimar dividiendo la potencia (vatios) de un aparato entre 1,000, luego multiplicando ese resultado por el número de horas que se utiliza en el día, posteriormente se debe multiplicar este nuevo resultado por 30, que es el número de días del mes, así se obtendrá un estimado de kilovatios/hora al mes que se consumen.

Una computadora tiene una potencia estimada en 300 vatios, mientras que el aire acondicionado tiene 1200 vatios.

Las estimaciones se efectuaron tomando en cuenta que el servidor estará encendido las 24 horas del día, mientras que las estaciones de servicio y el aire acondicionado 8 horas por día durante tres meses.

6.3 Organización para la Implantación del Sistema.

La Estructura Organizativa responsable de la fase de implantación del sistema de información, pertenece al tipo de organización funcional.

6.3.1 Estructura Organizativa de la Unidad Ejecutora del Proyecto.

La unidad ejecutora responsable de implantar el sistema de información cuenta con la siguiente estructura organizativa.

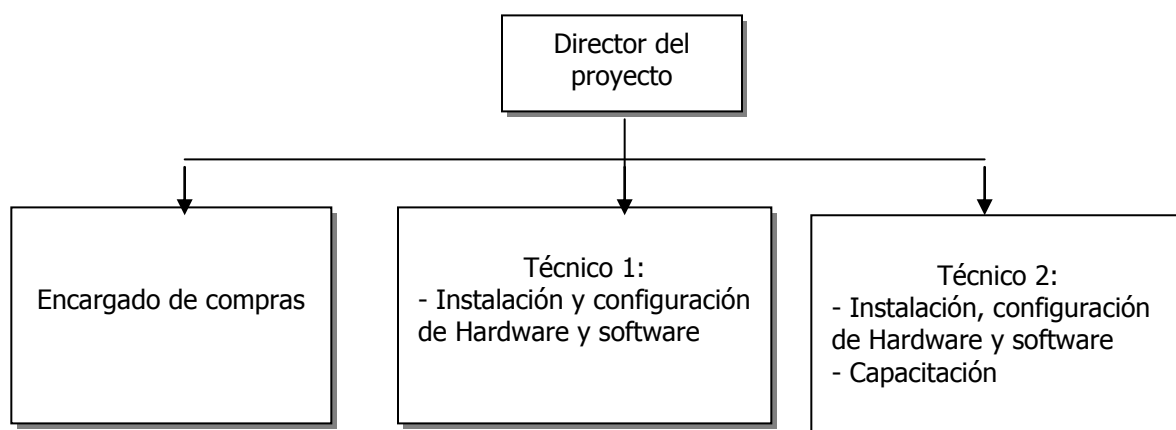


Figura No. 83. Organigrama de la Unidad Ejecutora de la implantación.

La Unidad Ejecutora de la fase de implementación del sistema de información está ubicada en la estructura organizacional de la federación a nivel de staff, dependiendo del presidente de la misma.

6.3.2. Manuales de puestos de la unidad ejecutora.

Seguidamente, se definen cada uno de los perfiles y funciones de las personas requeridas en la estructura organizativa para la implantación del SISPAES.

6.3.2.1 Perfiles de los puestos a desempeñar

Administrador del proyecto

- Sexo femenino o masculino.
- Mayor de 25 años.
- Profesional de Ingeniería de Sistemas Informáticos, Licenciatura en Computación o carreras afines.
- Conocimientos sobre administración del Sistema Operativo Windows 2000 Server, Internet Information Server, lenguajes HTML y ASP, bases de datos MySQL para Microsoft Windows 9x.
- Experiencia en el desarrollo de aplicaciones Web que acceden a bases de datos.
- Experiencia en el manejo de Recurso Humano.
- Trabajo por metas y objetivos
- Habilidad para tomar decisiones
- Responsable, objetivo, dinámico, organizado, discreto y con mucha iniciativa
- Buena presentación y excelentes relaciones humanas
- Conocimientos de herramientas de desarrollo para la Web, administración sistemas operativos y bases de datos.
- Disponibilidad de horarios de trabajo.



Técnico en instalación, Configuración de hardware y software

- Sexo femenino o masculino
- Mayor de 25 años
- Estudios universitarios, egresado de Ingeniería de Sistemas Informáticos o Licenciatura en Computación
- Con capacidad de análisis y desarrollo de aplicaciones.
- Conocimientos sobre programación en la Web, aplicaciones cliente-servidor.
- Dinámico, entusiasta, creativo y con iniciativa.
- Capacidad de organización
- Sentido de responsabilidad e iniciativa
- Buena presentación y excelentes relaciones humanas
- Disponibilidad de horarios de trabajo.

El perfil del encargado de compras no se especifica, porque esta persona será suministrada por la federación para desempeñar las labores de compra de recursos.

Uno de los técnicos en instalación y configuración de hardware y software, será el responsable de capacitar a los usuarios del sistema de información apoyándose en el plan de capacitación y el manual de usuario.



6.3.2.2 Funciones de los puestos

A continuación se detallan las funciones asignadas a cada puesto, en la fase de implementación del sistema de información para el sector pesquero artesanal de El Salvador.

MANUAL DE FUNCIONES	
UNIDAD EJECUTORA DE LA FASE DE IMPLANTACION DEL SISPAES	
Puesto:	Director del Proyecto.
Depende de:	Presidente de la federación (FACOPADES) No. de Pág.: 1 de 1
Descripción de las funciones: <ol style="list-style-type: none">1. Velar por el cumplimiento de las actividades estipuladas en el Plan de Implementación, en el periodo de tiempo establecido.2. Seleccionar y recomendar la mejor alternativa con respecto a la adquisición del hardware y software para implantar el sistema.3. Realizar una evaluación sobre los avances de la fase de implementación con respecto a lo planificado.4. Revisar cada una de las actividades terminadas, verificando que se hayan realizado de la mejor forma posible.5. Tomar decisiones correctivas sobre desviaciones presentadas en la fase de implementación del sistema de información.6. Realizar reportes periódicos dirigidos al presidente de la federación sobre los avances obtenidos en el proceso de implantación del sistema de información.	
Fecha de Creación: Julio 2003	Vigente hasta Diciembre 2003
Creado por	GHM

MANUAL DE FUNCIONES	
UNIDAD EJECUTORA DE LA FASE DE IMPLANTACION DEL SISPAES	
Puesto:	Técnico 1: Estación y configuración de Hardware y software.
Depende de:	Director del proyecto No. de Pág.: 1 de 1
Descripción de las funciones: <ol style="list-style-type: none">1. Verificar que hardware y software cumpla con los requerimientos plasmados en el plan de implementación.2. Efectuar la instalación de los componentes del software (sistema operativo, servidor Web, motor de la base de datos, controladores, manejador de la base de datos, lenguaje de desarrollo) y de la aplicación misma (SISPAES y base de datos).3. Corroborar que la instalación se haya efectuado satisfactoriamente en el servidor.4. Presentar reportes al director del proyecto de los avances, problemas y atrasos presentados en la instalación.	
Fecha de Creación: Julio 2003	Vigente hasta Diciembre 2003
Creado por	GHM



MANUAL DE FUNCIONES	
UNIDAD EJECUTORA DE LA FASE DE IMPLANTACION DEL SISPAES	
Puesto:	Técnico 2: Estación, configuración y capacitación.
Depende de:	Director del proyecto
	No. de Pág.: 1 de 1
Descripción de las funciones: <ol style="list-style-type: none">1. Verificar que hardware y software cumpla con los requerimientos plasmados en el plan de implementación.2. Efectuar la instalación de los componentes del software (sistema operativo, servidor Web, motor de la base de datos, controladores, manejador de la base de datos, lenguaje de desarrollo) y de la aplicación misma (SISPAES y base de datos).3. Corroborar que la instalación se haya efectuado satisfactoriamente en el servidor.4. Presentar reportes al director del proyecto de los avances, problemas y atrasos presentados en la instalación.5. Crear un plan de capacitación,6. Definir el equipo, local y los temas y contenidos a impartir.7. Establecer los horarios y seleccionar a las personas a capacitar.8. Asegurar que todas las actividades del plan de capacitación se lleven a cabo.9. Verificación de capacitación y dar retroalimentación a su grupo de participantes.10. Presentar un informe evaluativo al director del proyecto sobre la capacitación realizada	
Fecha de Creación: Julio 2003	Vigente hasta Diciembre 2003
Creado por	GHM



6.3.3 Matriz de responsabilidades

A continuación se presenta un cuadro con las responsabilidades asignadas a cada miembro del proyecto de implantación del sistema de información.

Tareas	Director del proyecto	Encargado de compras	Técnico 1	Técnico 2
Adquisiciones				
1. Preparar la publicación de la licitación para la compra del equipo.	P	O,E		
2. Recibir licitaciones del equipo.		F		
3. Evaluación y selección de alternativas.	E			
4.Compra de equipo.		F		
Instalación de Hardware				
1.Acondicionar Red Eléctrica de la federación y las cooperativas.			C	
2.Instalar el Servidor en la federación.	O,C		C	
3.Instalar el equipo de protección.	C		E	
4.Instalar las estaciones de trabajo Clientes.	C		E	E
Instalación de software				
Servidor				
1.Instalar el Sistemas Operativos Windows 2000 Server.	P,O		E,C	
2.Instalar y configurar el Servidor Web Internet Information Service 5.0			E,C	
3.Instalar y configurar la Base de Datos MySQL 4.0.			E,C	
4.Instalar el driver MyODBC 3.51			E,C	
5.Instalar y configurar el manejador de la base de datos DBTools Manager			E,C	
6.Realizar pruebas de conexión ODBC entre el Sistema Operativo y la Base de Datos			E,C	
7.Configurar conexión a Internet.			E,C	
8.Configurar el servicio de VPN (Redes Virtuales Privadas).			E,C	
9.Instalar la base de datos del sistema de información denominada SISPAES.			E,C	
10.Instalar y configurar el sistema de información			E,C	
11.Instalar y configurar el sitio Web oficial de la federación denominado pescanegocios			E,C	
Estaciones de trabajo				
1.Instalar el Sistemas Operativos Windows XP.				E,C
2.Configurar conexión a Internet a través de VPN (Redes Virtuales Privadas).	C			E,C
3.Realizar pruebas de conexión a través de Internet al sitio adjudicado a la federación.				E,C
Ejecución				
1.Configurar el sistema de información denominado SISPAES 1.0	P,O		E	
2.Configurar el sitio Web oficial de la federación denominado pescanegocios			E	
3.Efectuar las importaciones de datos necesarias a la base de datos del sistema de información.			E	
4.Realizar pruebas y correcciones para venta de combustible	P,O		E,C	E,C
5.Realizar pruebas y correcciones para venta de producto marino.	P,O		E,C	E,C
6.Realizar pruebas y correcciones para los cobros.	P,O		E,C	E,C
7.Realizar pruebas y correcciones para consolidados y consultas	P,O		E,C	E,C
8.Efectuar ingresos no autorizados al sistema para probar su seguridad.	P,O		E,C	E,C
9.Realizar pruebas de integración del Sistema.				
Capacitación				
1.Generar y reproducir el material de capacitación.	P,O			E,C
2.Capacitar al Administrador del Sistema.				E,C
3.Capacitar al Personal de FACOPADES y cooperativas.				E,C

Simbología para las responsabilidades:

C: Controlar

D: Dirigir

E: Ejecutar

P: Planear

O: Organizar

7. Sistema de información y control

En este apartado se definen los controles necesarios para la realización de actividades que tienen como propósito dejar instalado el sistema de información.

7.1 Diagrama del sistema de información y control

A continuación se muestra el diagrama del sistema de información y control en la unidad encargada de ejecutar la implantación del sistema de información.

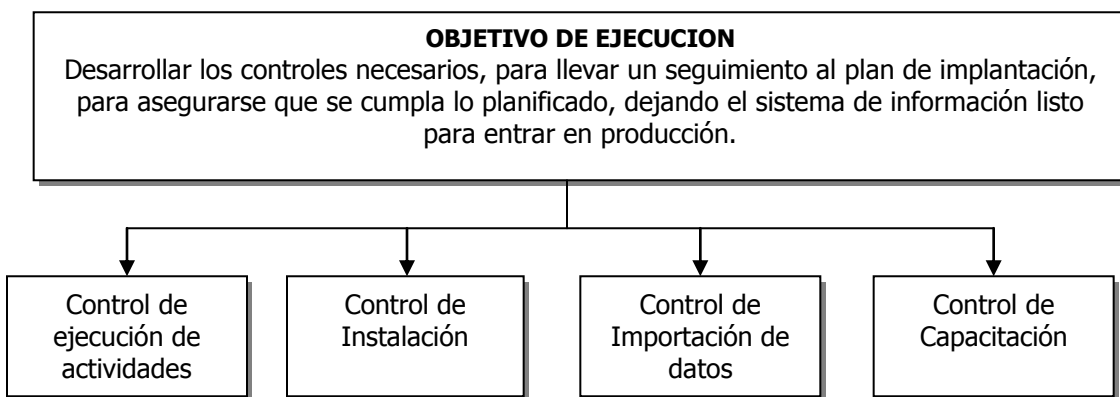


Figura No. 84. Diagrama del Sistema de Control.

7.2 Canales de comunicación

A continuación se describen los canales de comunicación a utilizar en la fase de implementación:

- Comunicación Verbal, en reuniones periódicas para facilitar la difusión de lineamientos acerca del desarrollo de la implementación del proyecto, intercambiar impresiones sobre el desarrollo, avances o desviaciones de la fase de implementación.
- Comunicación Escrita, para comunicar políticas ó procedimientos entre los miembros del proyecto.



7.3 Flujos de información

En este apartado se detallan los flujos de información que se producirán en la fase de implantación del sistema de información, en los subsistemas diseñados para tal fin.

COOPERATIVA FLUJO DE INFORMACION		
NOMBRE DE LA UNIDAD: Unidad ejecutora de la fase de implantación		Página 1 de 1
NOMBRE DEL FLUJO: Informe de actividades del realizadas en el proyecto		
OBJETIVO DEL FLUJO: Informar al presidente de FACOPADES sobre los avances obtenidos en la fase de implantación del sistema de información.		
RESPONSABLE: Director del proyecto		
DOCUMENTOS: Reporte de actividades, reporte de gastos, reporte de avances		
PUESTO	PASO	DESCRIPCION
Director de proyecto	01	Inicio
Director del proyecto	02	El director del proyecto convoca a un reunión al presidente de la federación
Director del proyecto	03	Elabora un informe de las actividades realizadas hasta la fecha, los gastos incurridos hasta ese momento y las actividades a realizar en los próximos días para darle continuidad al plan de implantación o iniciar pasos correctivos para volver a lo planeado.
Director del proyecto	04	Entrega el reporte a el presidente de la federación
Presidente de FACOPADES	05	Recibe el reporte de ejecución de actividades.
Presidente de FACOPADES	06	Informa a la Junta de la federación el contenido del reporte
Director del proyecto	07	Recibe el reporte con observaciones
Director del proyecto	08	Fin



COOPERATIVA FLUJO DE INFORMACION		
NOMBRE DE LA UNIDAD: Unidad ejecutora de la fase de implantación		Página 1 de 1
NOMBRE DEL FLUJO: Informe de gastos del proyecto		
OBJETIVO DEL FLUJO: Informar al presidente de la federación sobre los gastos incurridos por el equipo que esta implantando el sistema de información hasta ese momento.		
RESPONSABLE: Director del proyecto		
DOCUMENTOS: facturas		
PUESTO	PASO	DESCRIPCION
Director del proyecto	01	Inicio
Director del proyecto	02	Elabora un informe sobre los gastos incurridos por la unidad ejecutora hasta ese momento.
Director del proyecto	04	Entrega el reporte a el presidente de la federación
Presidente de FACOPADES	04	Recibe el reporte de gastos del proyecto.
Director del proyecto	05	Fin

COOPERATIVA FLUJO DE INFORMACION		
NOMBRE DE LA UNIDAD: Unidad ejecutora de la fase de implantación		Página 1 de 1
NOMBRE DEL FLUJO: Informe de Resultados de instalaciones y configuraciones de hardware y software		
OBJETIVO DEL FLUJO: Informar al director del proyecto sobre los resultados de instalar y configurar el hardware y software.		
RESPONSABLE: Técnicos		
DOCUMENTOS: Formularios de instalación de software, hardware y otros recursos.		
PUESTO	PASO	DESCRIPCION
Técnico	01	Inicio
Técnico	02	Elabora un informe de los resultados obtenidos en la instalación del hardware o software.
Técnico	03	Entrega el informe al director del proyecto.
Director del proyecto	04	Recibe el informe de instalación y configuración de hardware o software, verifica en que fase esta la actividad y si esto coincide con la calendarización de actividades. Si hay desviación con el plan original, el director efectúa observaciones y ejecuta el paso 05 sino ejecuta el paso 07
Director del proyecto	05	Entrega observaciones al técnico.
Técnico	06	Recibe las observaciones y las ejecuta, luego vuelve al paso 02
Director del proyecto	07	Archiva el informe para Elaborar posteriormente un informe de avances del proyecto.
Director del proyecto	11	Fin



COOPERATIVA FLUJO DE INFORMACION		
NOMBRE DE LA UNIDAD: Unidad ejecutora de la fase de implantación		Página 1 de 1
NOMBRE DEL FLUJO: Informe de resultados de importación de datos		
OBJETIVO DEL FLUJO: Informar al director del proyecto sobre los resultados de importar datos a las tablas de la base de datos.		
RESPONSABLE: Técnicos		
DOCUMENTOS: Formularios de instalación de software, hardware y otros recursos.		
PUESTO	PASO	DESCRIPCION
Técnico	01	Inicio
Técnico	02	Elabora un informe de los resultados de la importación de datos.
Técnico	03	Entrega el informe al director del proyecto.
Director del proyecto	04	Recibe el informe de la importación de datos y verifica en que el estado de los datos importados. Si faltan datos a los registros, el director efectúa observaciones y ejecuta el paso 05 sino ejecuta el paso 07
Director del proyecto	05	Entrega observaciones al técnico.
Técnico	06	Recibe las observaciones y las ejecuta las correcciones, luego vuelve al paso 02
Director del proyecto	07	Archiva el informe para Elaborar posteriormente un informe de avances del proyecto.
Director del proyecto	11	Fin



COOPERATIVA FLUJO DE INFORMACION		
NOMBRE DE LA UNIDAD: Unidad ejecutora de la fase de implantación		Página 1 de 1
NOMBRE DEL FLUJO: Informe de resultados de capacitaciones		
OBJETIVO DEL FLUJO: Informar al director del proyecto sobre los resultados de la capacitación impartida a los usuarios del sistema de información.		
RESPONSABLE: Técnicos		
DOCUMENTOS: Formularios de instalación de software, hardware y otros recursos.		
PUESTO	PASO	DESCRIPCION
Técnico	01	Inicio
Técnico	02	Elabora un informe de los resultados obtenidos en la capacitación impartida a los usuarios.
Técnico	03	Entrega el informe al director del proyecto.
Director del proyecto	04	Recibe el informe de resultados de la capacitación, verifica las observaciones hechas por el técnico sobre el nivel de conocimiento de los usuarios. Si no se está conforme con los resultados obtenidos, el director efectúa observaciones y ejecuta el paso 05 sino ejecuta el paso 07
Director del proyecto	05	Entrega observaciones al técnico.
Técnico	06	Recibe las observaciones y las ejecuta las correcciones, luego vuelve al paso 02
Director del proyecto	07	Archiva el informe para Elaborar posteriormente un informe de avances del proyecto.
Director del proyecto	11	Fin

7.4 Documentos de control del sistema de información

A fin de garantizar el correcto funcionamiento de la fase de implementación del sistema de información del sector pesquero artesanal de El Salvador, se han definido una serie de documentos que garantizan el cumplimiento de las actividades.

Subsistema de realización de actividades

- Formulario para el control de ejecución de actividades.
- Formulario de gastos del proyecto.
- Formulario de avance del Proyecto.
- Formulario de asistencia.

Subsistema de instalación

- Formulario de resultados de instalación.

Subsistema de importación de datos

- Formulario de resultado de importación de datos.

Subsistema de capacitación

- Formulario de asistencia del capacitado.
- Formulario resultado de la Capacitación.



Formularios del sistema de realización de actividades

A continuación se detallan los formularios necesarios para controlar las actividades que se realizan en cada subsistema de la fase de implantación del sistema de información para el sector pesquero artesanal de El Salvador. Dichos documentos son una muestra de la comunicación escrita que se da entre los diferentes subsistemas de esta fase.

Nombre del formulario: Control de ejecución de actividades

Objetivo: Informar al presidente de la federación sobre la situación actual de la fase de implantación del sistema de información para el sector pesquero artesanal.

Quien lo elabora: Director del proyecto

Quien lo recibe: Presidente de la federación

Datos ingresados:

1. Nombre del proyecto
2. Fecha de inicio (Desde)
3. Fecha de finalización (Hasta)
4. No. Correlativo de la actividad
5. Nombre de la actividad
6. Duración de la actividad expresada en días
7. El nombre del técnico responsable de esa actividad
8. Observación
9. Nombre y firma del director del proyecto

Frecuencia: Semanal

Volumen: 2 copias.

Como se elabora el formulario:

- Al final de la semana el director del proyecto anota en el formulario de "Control de Ejecución de actividades", todas las actividades relacionadas con la implantación del sistema de información, realizadas por sus subalternos.
- Elabora dos copias del formulario, entrega una copia al presidente de la federación y archiva para registro interno la otra copia.



Esquema del formulario: Ejecución de actividades

EJECUCION DE ACTIVIDADES			
			No. correlativo: Página ___ de ___ Fecha: / /
Proyecto: _____			
Desde: / / Hasta: / /			
No.	Actividad	Duración Días	Responsable
Observaciones:		Nombre Director:	
		Firma:	



Nombre del formulario: Gastos del proyecto

Objetivo: Informar al presidente de la federación sobre los gastos en los que se ha incurrido durante una semana.

Quien lo Elabora: Director del proyecto

Quien lo recibe: Presidente de la federación

Datos ingresados:

- | | |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1. Nombre del proyecto | 6. Costo de la actividad/recurso |
| 2. Fecha de inicio (Desde) | 7. Costo Total |
| 3. Fecha de finalización (Hasta) | 8. Observación |
| 4. No. Correlativo de la actividad / recurso | 9. Nombre y firma del director del proyecto |
| 5. Nombre de la actividad o recurso empleado | |

Frecuencia: Semanal

Volumen: 2 copias.

Como se elabora el formulario:

- Al final de la semana el director del proyecto anota en el formulario de "Gastos del proyecto", todos los gastos incurridos durante la semana, en la implantación del sistema de información.
- Elabora dos copias del formulario, entrega una copia al presidente de la federación y archiva para registro interno la otra copia.



Esquema del formulario: Gastos del proyecto.

No. correlativo: Página ___ de ___ Fecha: / /		
GASTOS DEL PROYECTO		
Proyecto: _____		
Desde: / / Hasta: / /		
No.	Actividad / Recurso	Costos (\$)
Total:		
Observaciones:	Nombre Director:	
	Firma:	



Nombre del formulario: Hoja de asistencia

Objetivo: Registrar las entradas y salidas de los miembros del proyecto de implementación del sistema de información.

Quién lo elabora: Técnicos y Director del proyecto

Quien lo recibe: Director del proyecto

Datos ingresados:

1. Nombre del proyecto
2. Fecha de la asistencia
3. No. correlativo
4. Nombre
5. Actividad a realizar
6. Hora de inicio de labores
7. Hora de finalización de labores
8. Lugar donde desempeñara sus labores
9. Firma de la persona
10. Observaciones
11. Nombre del director del proyecto

Frecuencia: Diario

Volumen: 1 copia.

Como se elabora el formulario:

- Todos los días, los miembros del proyecto de implantación se anotan en la hoja de asistencia, indicando, la hora de llegada, la actividad a realizar, el lugar y la hora de salida.
- Al final del día, el director del proyecto recoge la hoja de asistencia y la archiva.



Hacia la libertad por la cultura

Esquema del formulario: Hoja de asistencia

No. correlativo:
Página ___ de ___
Fecha: / /

HOJA DE ASISTENCIA

Proyecto: _____

Fecha: / /

No.	Nombre	Actividad a realizar	Hora de inicio	Hora de Finalización	Lugar	Firma

Observaciones:

Nombre Director:

Firma:



Nombre del formulario: Avance del proyecto de implantación

Objetivo: Elaborar un avance de las actividades realizadas del proyecto de implantación del sistema de información

Quien lo Elabora: Director del proyecto

Quien lo recibe: Presidente de la federación

Datos ingresados:

1. Nombre del proyecto
2. Fecha de inicio (Desde)
3. Fecha de finalización (Hasta)
4. Número correlativo
5. Nombre de la actividad
6. Porcentaje de avance semanal
7. Total de avance de una actividad todas las semanas.
8. Total de avance de todas las actividades durante una semana.
9. Observaciones
10. Nombre y firma del director del proyecto.

Frecuencia: Semanal

Volumen: 2 copias.

Como se elabora el formulario:

- Al final de la semana el director del proyecto anota en el formulario de "Avance del proyecto de implantación" el avance logrado en cada actividad y expresado en porcentajes.
- Elabora dos copias del formulario, entrega una copia al presidente de la federación y archiva para registro interno la otra copia.



Esquema del formulario: Avance del proyecto de implantación

No. correlativo:
 Página ____ de ____
 Fecha: / /

AVANCE DEL PROYECTO DE IMPLANTACION

Proyecto: _____

Desde: / / **Hasta:** / /

No.	Actividad	Porcentaje de Avance								
		Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8	Total de avance
Total:										

Observaciones: _____

Nombre Director: _____
 Firma: _____



Nombre del formulario: Instalación de software

Objetivo: Elaborar un avance de las actividades realizadas en la instalación del software necesario para el correcto funcionamiento del sistema de información.

Quien lo Elabora: Director del proyecto

Quien lo recibe: Presidente de la federación

Datos ingresados:

1. Nombre del proyecto
2. Lugar donde se realiza la instalación
3. Fecha de inicio (Desde)
4. Fecha de finalización (Hasta)
5. Número correlativo
6. Fases en la que está la aplicación por ejemplo: instalada, configurada o en pruebas.
7. Observaciones
8. Nombre y firma del director del proyecto.

Frecuencia: Semanal durante la fase de instalación de software del plan de implantación.

Volumen: 2 copias.

Como se elabora el formulario:

- Al final de la semana el director del proyecto anota en el formulario de "Instalación de software", el estado de las diferentes aplicaciones necesarias para dejar en operación el sistema de información.
- Elabora dos copias del formulario, entrega una copia al presidente de la federación y archiva de forma interna la otra copia.



Esquema del formulario: Instalación de software

No. correlativo:
Página ___ de ___
Fecha: / /**INSTALACION DE SOFTWARE**

Proyecto: _____

Lugar: _____

Desde: / / Hasta: / /

No.	Software	Fases		
		Instalación	Configuración	Pruebas
1	Sistemas Operativos Windows 2000 Server Windows XP			
2	Servidor Web Internet Information Service 5.0			
3	Motor de la base de datos MySQL 4.0			
4	Controladores MyODBC 3.51			
5	Manejador de la base de datos DBTools 2.0			
6	Sistema de información para controlar combustible			
7	Sitio Web			
8	Base de datos del sistema			

Observaciones:

Nombre Director:

Firma:



Nombre del formulario: Resultados de la instalación de hardware y otros recursos

Objetivo: Elaborar un informe sobre el hardware y otros recursos que se han instalado.

Quien lo elabora: Técnico

Quien lo recibe: Director del proyecto

Datos ingresados:

1. Nombre del proyecto
2. Lugar donde se realiza la instalación
3. Fecha de inicio (Desde)
4. Fecha de finalización (Hasta)
5. Número correlativo
6. Nombre del recurso
7. Fases en la que está la aplicación por ejemplo: instalada, configurada o en pruebas.
8. Observaciones
9. Nombre y firma del director del proyecto.

Frecuencia: Se realiza una vez terminada la fase de instalación de hardware y otros recursos del plan de implantación.

Volumen: 2 copias.

Como se elabora el formulario:

- Al finalizar el periodo asignado para realizar todas las actividades relacionadas con la instalación de hardware y otros recursos, el director del proyecto anota en el formulario de "Resultados de la instalación de hardware y otros recursos", el avance logrado en cada actividad.
- Elabora dos copias del formulario, entrega una copia al presidente de la federación y archiva para registro interno la otra copia.



Esquema del formulario: Resultados de la instalación de hardware y otros recursos

No. correlativo: Página ___ de ___ Fecha: / /				
RESULTADOS DE LA INSTALACION DE HARDWARE Y OTROS RECURSOS				
Proyecto: _____				
Lugar: _____				
Desde: / / Hasta: / /				
No.	Recurso	Fases		
		Instalación	Configuración	Pruebas
1	Servidor			
2	Estación de Trabajo			
3	Aire acondicionado			
4	Escritorios			
5	Concentradores			
6	Cables UTP Categoría 5			
7	UPS (Protectores de energía)			
Observaciones:		Nombre Director:		
		Firma:		



Nombre del formulario: Importación de datos

Objetivo: Elaborar un informe sobre las tablas del sistema de información que han necesitado de una importación de datos.

Quien lo Elabora: Técnico

Quien lo recibe: Director del proyecto

Datos ingresados:

1. Nombre del proyecto
2. Lugar donde se realiza la instalación
3. Fecha de inicio (Desde)
4. Fecha de finalización (Hasta)
5. Número correlativo
6. Nombre del recurso
7. Fases en la que está la aplicación por ejemplo: instalada, configurada o en pruebas.
8. Observaciones
9. Nombre y firma del director del proyecto.

Frecuencia: Se realiza una vez en la fase de ejecución del plan de implantación.

Volumen: 2 copias.

Como se elabora el formulario:

- Al finalizar el periodo asignado para realizar todas las actividades relacionadas con la importación de datos, el director del proyecto anota en el formulario de "Importación de datos", el avance logrado en esa actividad.
- Elabora dos copias del formulario, entrega una copia al director del proyecto y archiva para registro interno la otra copia.



Esquema del formulario: Importación de datos

No. correlativo:
Página ___ de ___
Fecha: / /

IMPORTACION DE DATOS

Proyecto: _____

Lugar: _____

Desde: / / **Hasta:** / /

No.	Tablas	Estado de los registros a importar		No. de registros a actuales en la tabla	No. de registros a importar	Formato del archivo (Origen)
		Completos	Incompletos			
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
17						
18						
19						
20						

Observaciones:

Nombre Director:

Firma:



Nombre del formulario: Hoja de asistencia a las capacitaciones

Objetivo: Elaborar un informe sobre las asistencia de los usuarios del sistema de información a las capacitaciones.

Quien lo elabora: Técnico

Quien lo recibe: Director del proyecto

Datos ingresados:

1. Nombre del proyecto
2. Lugar donde se realiza la instalación
3. Fecha de inicio (Desde)
4. Fecha de finalización (Hasta)
5. Número correlativo
6. Nombre del recurso
7. Fases en la que está la aplicación por ejemplo: instalada, configurada o en pruebas.
8. Observaciones
9. Nombre y firma del director del proyecto.

Frecuencia: Diariamente durante la fase de capacitaciones.

Volumen: 1 copias.

Como se elabora el formulario:

- Al presentarse los administradores y los usuarios del sistema a sus respectivas capacitaciones, se deben anotar en el formulario "Hoja de asistencia a capacitaciones".
- El técnico encargado de la capacitación recoge la hoja de asistencia a las capacitaciones y se la entrega al director del proyecto.



Esquema del formulario: Hoja de asistencia a capacitaciones

No. correlativo:
Página ____ de ____
Fecha: / /**HOJA DE ASISTENCIA A CAPACITACIONES**

Proyecto: _____

Fecha: / /

Puesto a capacitar: _____

No.	Nombre	Hora de inicio	Hora de Finalización	Lugar	Firma
Observaciones:				Nombre Director:	
				Firma:	



Nombre del formulario: Resultado de la capacitaciones

Objetivo: Elaborar un informe de los resultados obtenidos en las capacitaciones impartidas en la fase de implantación del sistema de información.

Quien lo Elabora: Técnico

Quien lo recibe: Director del proyecto

Datos ingresados en el formulario:

1. Nombre del proyecto
2. Fecha de realización del informe
3. Puesto que se esta capacitando
4. Número correlativo
5. Nombre de la persona capacitada
6. Asistencia define si el capacitado completó la capacitación ó desertó de esta.
7. Observaciones
8. Nombre y firma del director del proyecto.

Frecuencia: Se realiza una sola vez

Volumen: 1 copia.

Como se elabora el formulario:

- Al finalizar el periodo asignado para realizar todas las actividades relacionadas con las capacitaciones tanto a los administradores como los usuarios del sistema de información, el técnico anota en el formulario "Resultado de la capacitación".
- Elaborar una copia del formulario y la entrega al director del proyecto.



Esquema del formulario: Resultados de las capacitaciones

No. correlativo:
 Página ___ de ___
 Fecha: / /

RESULTADOS DE LA CAPACITACIONES

Proyecto: _____

Fecha: / /

Puesto a capacitar: _____

No.	Nombre	Asistencia		Observaciones
		Completo capacitación	Deserto	

Observaciones: _____

Nombre Director: _____
 Firma: _____

8. Plan de capacitación

Una vez instalado y se hayan efectuado las pruebas necesarias para verificar el correcto funcionamiento del sistema de información, se hace necesario instruir a los nuevos usuarios sobre el uso de este por medio de capacitaciones. La idea de la capacitación es enseñar a como utilizar correctamente el sistema de información a fin de obtener el máximo provecho del mismo.

A quienes capacitar

- Se capacitará a la secretaria de federación en la herramienta DBTools 2.0 para manipular la Base de Datos, la tecnología ASP (VBScript, JavaScript), así como también el funcionamiento del Sistema de información para el sector pesquero artesanal de El Salvador.
- Se capacitará a un pescador que se desempeñe actualmente como vendedor de combustible de una cooperativa sobre el funcionamiento y manejo de las diferentes opciones que contiene el sistema, con el fin de facilitar su trabajo y mejorar la calidad de éste.

Que requisitos deben cumplir los usuarios a capacitar

- Conocimientos básicos sobre el sistema operativo Windows '98 y navegación en Internet.

A continuación se detalla un cuadro sobre el software a impartir en la capacitación y el usuario que los recibirá.

Cuadro No. 72. Temas para capacitar a los usuarios del sistema.

Software	Usuario
Servidor Web Internet Information Service 5.0	Secretaria y suplente
Motor de la base de datos MySQL 4.0	Secretaria y suplente
Manejador de la base de datos DBTools 2.0	Secretaria y suplente
ASP	Secretaria y suplente
Sistema de información para controlar combustible y Sitio Web	Secretaria, suplente y pescador

Nota: El suplente, es otra persona que labora en FACOPADES y que estará igualmente capacitado para desempeñarse como administrador del sistema o usuario del sistema, en caso de emergencia.



La secretaria de la federación desempeñará el cargo de administradora del sistema de información y el pescador el de operador del sistema. Partiendo de la información presentada el cuadro anterior, se define la logística del proceso de capacitación del SISPAES.

Cuadro No. 73. Duración de la capacitación

Software	Usuario	Tiempo (Días)
Servidor Web Internet Information Service 5.0	Administrador del sistema	5
Motor de la base de datos MySQL 4.0		
Manejador de la base de datos DBTools 2.0 ASP		
Sistema de información para controlar combustible y Sitio Web	Administrador del sistema y pescador	6

El tiempo total empleado para capacitar al administrador y el operador del sistema será de dos semanas, utilizando para ello tres horas diarias de lunes a viernes en el horario de 9:00 a.m. a 12:00 p.m.

9. Plan de importación de datos

Es una serie de pasos para ingresar datos a las tablas de la base de datos, cuando esta se encuentra almacenada en archivos de formato tradicional.

Este procedimiento lo realizará el Administrador del Sistema, convirtiendo el archivo de formato tradicional, a tipo texto y luego utilizando el manejador de la base de datos para importar los datos que están en formato antes mencionado.

El procedimiento a seguir para añadir registros a las tablas de la base de datos del Sistema de información para el sector pesquero artesanal se especifica a continuación

Procedimiento de importación:

La información que se desea importar, se encuentra en la hoja electrónica Microsoft Excel.

Paso 1:

Coloque en la primera línea del archivo que tiene formato xls, los nombres de los campos de la tabla que recibirá la información.

Figura No. 85. Hoja electrónica.



	A	B
1	nombmuni	codimuni
2	APANECA	102
3	ATIQUEZAYA	103
4	CONCEPCION DE A	104
5	EL REFUGIO	105

Paso 2:

Guarde en formato de texto (*.txt) la información que tenga en la hoja electrónica.

Paso 3:

Active manejador de la base de datos, DBTools



Paso 4:

Haga clic en el asistente de administración (Wizard Manager). Inmediatamente aparecerá en el centro de la pantalla una ventana, en donde seleccionara la segunda opción relacionada a la importación de datos con formato de texto (Text Import) seguidamente se presiona el botón aceptar (OK)

Figura No. 86. Pantalla de selección del tipo de importación de datos.



Paso 5:

Ingrese la ubicación y el nombre del archivo de texto que desea importar.

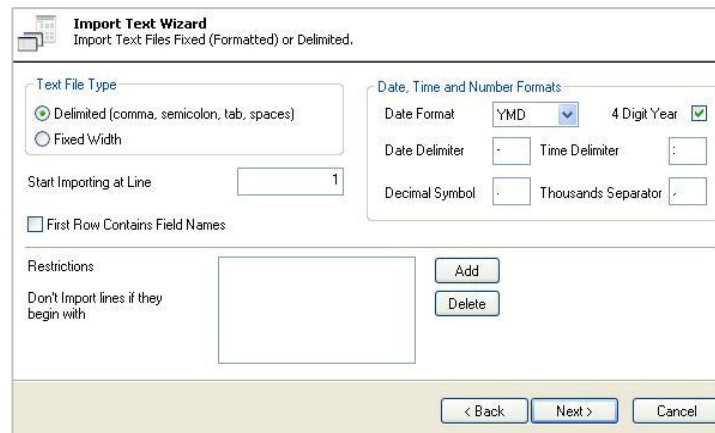
Figura No. 87. Pantalla para seleccionar el archivo a importar



Paso 6:

Haga clic en la caja que tiene el mensaje "First row contains Fields name" refiriéndose a la primera línea están los nombres de los campos, luego presione el boto siguiente (Next).

Figura No. 88. Pantalla de selección del tipo de delimitador en el archivo a importar.



Import Text Wizard
Import Text Files Fixed (Formatted) or Delimited.

Text File Type
 Delimited (comma, semicolon, tab, spaces)
 Fixed Width

Date, Time and Number Formats
Date Format: YMD (dropdown) 4 Digit Year:
Date Delimiter: - Time Delimiter: :
Decimal Symbol: . Thousands Separator: ,

Start Importing at Line: 1

First Row Contains Field Names

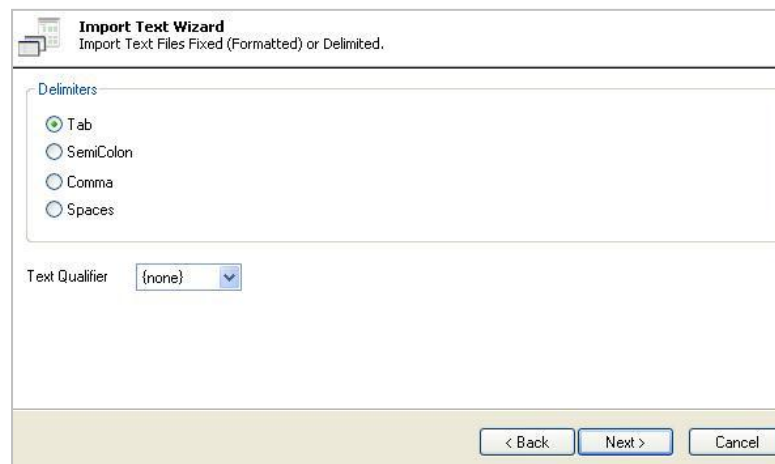
Restrictions
Don't Import lines if they begin with: []
Add Delete

< Back Next > Cancel

Paso 7:

Haga clic en el botón de radio que tiene el mensaje "Tab" refiriéndose al separador entre datos, luego presione el botón siguiente (Next).

Figura No. 89. Pantalla de selección del delimitador.



Import Text Wizard
Import Text Files Fixed (Formatted) or Delimited.

Delimiters
 Tab
 SemiColon
 Comma
 Spaces

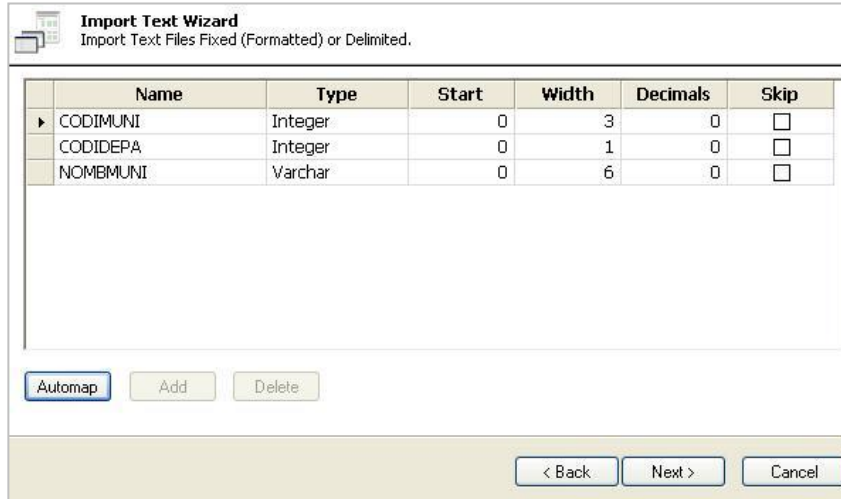
Text Qualifier: {none} (dropdown)

< Back Next > Cancel

Paso 8:

Presione el botón denominado "Automap", inmediatamente aparecerá una vista de los campos a importar, luego presione el botón siguiente (Next).

Figura No. 90. Vista preliminar de los campos a importar



Import Text Wizard
Import Text Files Fixed (Formatted) or Delimited.

Name	Type	Start	Width	Decimals	Skip
▶ CODIMUNI	Integer	0	3	0	<input type="checkbox"/>
CODIDEPA	Integer	0	1	0	<input type="checkbox"/>
NOMBMUNI	Varchar	0	6	0	<input type="checkbox"/>

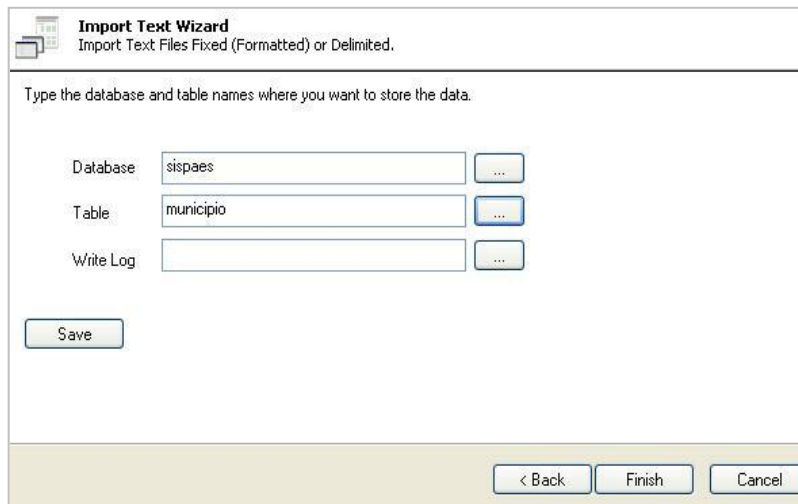
Buttons: Automap, Add, Delete

Navigation: < Back, Next >, Cancel

Paso 9:

En la caja de texto denominada "Database" ingrese el nombre de la base de datos, en la siguiente caja digite el nombre de la tabla que recibirá la información.

Figura No. 91. Pantalla de selección de la base de datos y las tablas.



Import Text Wizard
Import Text Files Fixed (Formatted) or Delimited.

Type the database and table names where you want to store the data.

Database: ...

Table: ...

Write Log: ...

Save

Navigation: < Back, Finish, Cancel



Finalmente una vez efectuada la importación de datos, aparecerá una ventana indicando la cantidad de registros que se importaron a la tabla del sistema de información

Las tablas de sistema de información a las que se les añadirán registros serán:

- Pescadores
- Embarcaciones
- Cooperativas

Cada cooperativa afiliada a FACOPADES proporcionará toda la información referente a los pescadores y embarcaciones afiliados a estas.

Las importaciones se realizarán en la etapa de ejecución de la fase de implantación del sistema de información.

10. Plan de digitación de datos

Es una serie de pasos para ingresar datos a el sistema de información, cuando estos no se encuentran almacenadas en archivos de programas tradicionales.

Este procedimiento es responsabilidad del Administrador del Sistema y es necesario efectuarlo antes de poner en operación el sistema de información.

A continuación se detalla el plan diseñado para ingresar datos a las tablas de embarcaciones, pescadores y cooperativas a través del teclado.

- Recolectar los datos de las embarcaciones, pescadores y cooperativas afiliadas a FACOPADES utilizando los formularios que aparecen en el anexo no.3 "Formularios para recolección de datos" Pág. 351.
- Activar el sistema de información para el sector pesquero artesanal de El Salvador.
- Ingresar al sistema de información con el nombre de usuario autorizado para utilizar dicha aplicación (Autoridades de FACOPADES, Autoridades de las cooperativas).
- Haga clic en la opción de menú Archivo, luego seleccione Mantenimiento y seguidamente escoja la aplicación que desea activar (Pescadores, Cooperativas o Embarcaciones).
- Registre uno a uno a los pescadores, cooperativas y embarcaciones afiliadas a la federación.

Para el caso de los pescadores y embarcaciones que no pertenecen a la federación, estos, serán ingresados al momento de efectuarse alguna operación de venta de producto. Es necesario aclarar que en toda operación, la información que contiene el carnet proporcionado por CENDEPESCA es fundamental, con el propósito de verificar que la persona que solicita el combustible sea realmente un pescador artesanal.

11. Plan de copias de respaldo y recuperación de datos

Es una serie de pasos para efectuar una copia o restauración del sistema de información (Tablas y Aplicaciones).

11.1 Procedimiento de copias de respaldo

Son los procedimientos diseñados para proteger la información que está generando el sistema de información.

Tipos de respaldos a realizar:

- Total. En este tipo de respaldo se realizara una copia de las Aplicaciones y todas las Tablas del sistema.
- Parcial. Se efectuará una copia de las tablas transaccionales del sistema.

Las tablas transaccionales son aquellas que sufren cambios con mayor frecuencia, por ejemplo: Las Facturas, Ordenes de Compras, Comprobantes de Crédito Fiscal, Nota de Abono, Recibos y Movimientos de cuentas.

Período de realización de las copias:

- Total (Aplicaciones y Tablas): Los días miércoles y sábados.
- Parcial (Tablas transaccionales): Lunes, Martes, Jueves y Viernes.

Cantidad de discos compactos necesarios para realizar los respaldos:

- Cuatro Discos Compactos.
 - Se utilizarán dos discos compactos (CD´s) para el tipo de respaldo total del sistema y otros dos para el tipo parcial.
 - Los CD´s serán rotulados con plumon de la siguiente forma:

El CD 1 será rotulado con la leyenda "CD 1- Respaldo: << Tipo de respaldo >> ".
Por ejemplo: "CD 1 – Respaldo: Parcial"

El CD 2 será rotulado con la leyenda "CD 2- Respaldo: << Tipo de respaldo >> ".
Por ejemplo: "CD 2 – Respaldo: Parcial"


Esta operación se repetirá para los otros CD's, variando únicamente el tipo de respaldo.

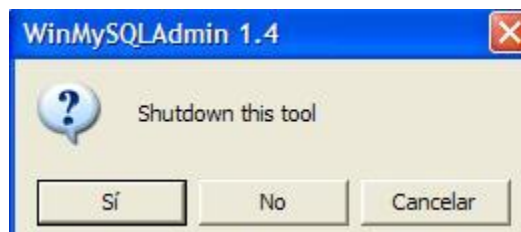
- En el cuadernillo incluido en cada CD en la tapa acrílica, se debe escribir el tipo de respaldo y la fecha en que esta efectuando esa operación.

Responsable de realizar las copias de respaldo:

- Administrador del sistema.

Pasos a seguir para Elaborar las copias de respaldo del Sistema de Información

1. Parar el manejador de la base de datos MYSQL de la siguiente forma: En la barra de herramientas de Windows aparece la siguiente figura  luego dar clic derecho con el mouse sobre la figura, en seguida aparecerá un menú desplegable donde seleccionará la opción de **Win NT** y luego presionar **Shutdown this tool** aparecerá el siguiente mensaje y presionar el botón de "Sí" o "Yes".



2. Crear una carpeta en el disco duro para almacenar temporalmente los archivos que serán preservados. El estándar a utilizar para definir el nombre del archivo de copia es la siguiente: Copia<Tipo de Copia><día><mes><año>, por ejemplo: CopiaTotal12122003.
3. Verificar el día en el cuál se esta efectuando la copia de respaldo, con el fin de establecer el tipo de respaldo que se efectuara.
4. Copiar los archivos en dicha carpeta de acuerdo al tipo de respaldo
 - Total (Aplicaciones y Tablas).
 - Parcial (Tablas transaccionales): Copiar los archivos Facturas, Ordenes de Compras, Comprobantes de Crédito Fiscal, Nota de Abono, Recibos y Movimientos de cuentas.



Al efectuar una copia de un archivo de la base de datos, debe copiar los archivos *. frm, *.MYD y *.MYI, es decir si se desea copiar el archivo de factura, se debe copiar factura. frm, factura.MYD y factura.MYI.

No se debe olvidar que las copias a los archivos de la base de dato se deben efectuar cuando el servicio de la base de datos esta apagado.

5. Reactivar el servicio de la base de datos, a fin de no interrumpir el normal funcionamiento del sistema de información. La reactivación se realiza de la siguiente forma:

- Hacer clic en el botón de inicio de Windows 2000 Server
- Seleccionar la opción de Programas
- Escoger la opción de "Programas de Inicio" que esta en el submenú de Programas.
- Hacer clic sobre la opción WinMySQLAdmin

Realizados estos pasos, aparece una ventana mostrando el servicio de la base de datos y dejando un figura de un semáforo con la luz verde en la barra de estado.

6. Insertar en la unidad de disco re-escritable (quemador) el CD 1 que esta rotulado de acuerdo al tipo de respaldo que se debe realizar, es decir, si el día es lunes, se debe insertar el CD 1 rotulado: "CD 1 – Respaldo: Parcial"

7. Verificar el espacio de disco utilizado hasta el momento.

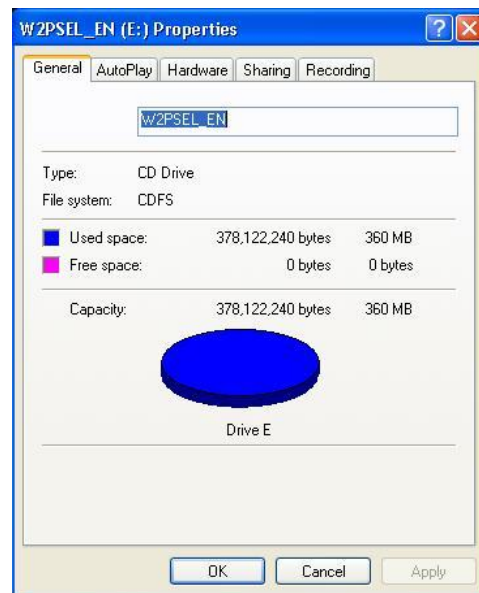
Se recomienda utilizar el 80% de la capacidad de CD, es decir, si el CD tiene una capacidad de 700 MB, se debe utilizar 560 MB.

Para verificar el espacio de disco utilizado, se deben seguir los siguientes pasos

- Hacer clic derecho sobre en el icono de Mi PC que esta en el escritorio de Windows.
- Hacer nuevamente clic derecho sobre el icono de la unidad de CD – Re-Escribible.
- Escoger la opción de Propiedades del menú desplegable.

Inmediatamente, aparece una ventana que muestra el espacio utilizado del CD, que permite determinar el porcentaje de disco utilizado con respecto a su capacidad total.

Figura No. 92. Ventana de propiedades



Si el espacio disponible en el CD es menor al 20% es recomendable desechar el CD e insertar uno nuevo en la unidad de disco.

8. Verificar que el CD a utilizar no tenga un mes de uso, de lo contrario, se recomienda desechar el CD e insertar uno nuevo en la unidad de CD.

Esta recomendación se debe a que los CD's utilizados para los respaldos totales, han sufridos 8 copias de todo el sistema de información y 16 copias de las tablas transaccionales los CD's de respaldos parciales, lo que ha consumido espacio en disco y desgastado la película donde se quema la información.

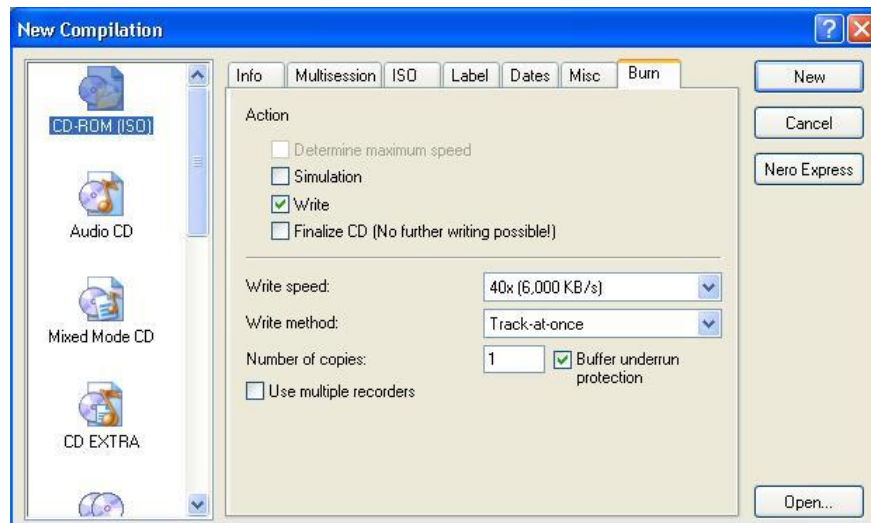
9. Activar el programa que habitualmente utiliza para copiar información en CD's.

Se recomienda utilizar Nero StartSmart 6.0 para realizar el proceso de copiado de información en un CD.

10. Revisar en las propiedades de copiado del programa Nero Burning la opción de finalizar la sesión del CD, esta no debe estar habilitada(Ver Figura No. 93, Pág. 334).

Si el administrador del sistema tiene otro software para efectuar el copiado de información a CD, debe revisar en la configuración del programa, que la opción de finalizar la sesión del CD no esté habilitada.

Figura No. 93. Ventana de configuración del programa Nero Burning ROM



Como se puede apreciar en la figura anterior, la opción de finalizar CD no está habilitada, por lo que es posible seguir escribiendo información en el CD.

11. Copiar en CD 1 los archivos que están almacenados temporalmente en la carpeta rotulada Copia<Tipo de Copia><día><mes><año> que esta en el disco duro.
12. Apagar el programa que habitualmente utiliza para copiar información en CD's.
13. Extraer el CD 1 de la unidad de discos compacto Re-Escribible.
14. Repetir nuevamente los pasos del 6 al 11, para efectuar la copia de información en el CD 2.
15. Borrar la carpeta que se ha creado en el disco duro, que tiene la leyenda Copia<Tipo de Copia><día><mes><año>
16. Entregar CD 1 al Presidente de la Federación
17. Almacenar en caja fuerte CD 2.

11.2 Procedimiento de recuperación de datos.

Son los procedimientos necesarios para restaurar la información y/o aplicaciones que están dañadas.

Responsable de realizar la recuperación de datos:

- Administrador del sistema.

Pasos a seguir para recuperar la información de las copias de respaldo:

1. Identificar a que tipo de copia de respaldo se le debe extraer la información.

Esta identificación depende del día y el tipo de daño en los componentes del sistema. Por ejemplo si el fallo se presento el día martes a las 10: 00 am, se debe extraer la información del CD 1 "Respaldo Parcial" pero sí el fallo no solo fue de una tabla de la base de datos sino que también involucro a las aplicaciones se debe utilizar de igual forma el CD 1 "Respaldo Total" del día sábado anterior.
2. Crear una carpeta en el disco duro. El estándar a utilizar para definir el nombre del archivo de copia es la siguiente: Copia<Tipo de Copia><día><mes><año>, por ejemplo: CopiaTotal12122003.
3. Insertar el CD rotulado "CD 1", propiedad del presidente de la federación, que contiene la copia de las tablas de una fecha previa al fallo del sistema, en la unidad de disco compacto del servidor.
 - Si por alguna razón no se dispone del CD 1, se debe extraer de la caja fuerte el CD 2.
4. Copiar los archivos que están en el CD en la carpeta creada en el paso no. 2.
5. Seleccionar los archivos de las carpetas que reemplazarán a los que están en la base de datos y/o aplicaciones.
6. Apagar el servicio de la base de datos.
7. Insertar los archivos seleccionados en la base de datos.
8. Levantar nuevamente el servicio de la base de datos
9. Eliminar la carpeta creada temporalmente en el disco duro en el paso 2

10. Extraer el CD de la unidad de disco compacto del servidor.
11. Informar a todos los usuarios del sistema que deben ingresar nuevamente al sistema de información los datos, desde que iniciaron operaciones hasta que el momento en que se presento el fallo en ese día.
12. Entregar el CD utilizado para la restauración al presidente de FACOPADES, sí el CD está etiquetado como CD 1, pero sí éste es el CD 2, se debe almacenar en la caja fuerte.

Recomendaciones

Cambiar los CD´s que se utilizan para copias de respaldo, por unos nuevos cada mes, o una vez estos estén no tengan espacio suficiente para otra copia. Cuando el espacio utilizado en el disco compacto exceda los 540 MB (80%) es mejor insertar un nuevo CD, realizar la copia de respaldo, revisar los archivos copiados y finalmente desechar la copia que tiene un 20% de espacio libre en el disco.

Es recomendable cambiar los CD's que se están utilizado para realizar las copias de respaldo del sistema, al transcurrir un mes de uso, porque en ese momento han sufrido 8 copias de todo el sistema de información los CD`s que se utilizan para respaldo total y 16 copias de las tablas transaccionales en los discos usados para el respaldo parcial, lo que les ha consumido espacio en disco y se ha desgastado la película donde se quema la información.

Se recomienda adquirir discos compactos de las marcas Verbatim o Maxell, del tipo CD-R, puesto que son de mejor calidad. No adquirir del tipo CD-RW

Si el servidor tiene una unidad de discos compactos re-escrible con una velocidad de 40x, se recomienda copiar la información al CD a la velocidad mínima de 12 x, a fin de que la información pueda ser leída por unidades de CD mayores o iguales a esta velocidad.

CONCLUSIONES

El Sector Pesquero Artesanal tiene una Ineficiente forma de registrar, procesar, almacenar y generar la información referente al control del combustible y la promoción de sus productos

Un sitio Web dará a conocer los productos que extraen los pescadores afiliados a las diferentes cooperativas pertenecientes a FACOPADES.

Con la forma manual que las cooperativas llevan acabo sus funciones de control y distribución de combustible, no es posible implementar, en una forma centralizada, el control del consumo de combustible de todo el sector Pesquero Artesanal.

EL DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL SECTOR PESQUERO ARTESANAL es una forma eficiente para registrar, procesar, almacenar y generar la información referente al control del combustible y la promoción de productos del Sector Pesquero Artesanal.

El apoyo que el Sistema de Información brindará al sector Pesquero Artesanal se fundamenta en el soporte que dará al control del combustible, eliminando los errores de cálculo, evitando la duplicidad de esfuerzo y la pérdida de información.

El Sistema de Información es técnicamente factible puesto que existe la tecnología necesaria en el país para desarrollar el Sistema de Información.

El desarrollo del Sistema de Información es económicamente factible ya que los costos de contar con uno son menores a los costos de tener un sistema de forma manual. Además el tiempo de atención al usuario se reducen significativamente, lo que permite atender a más pescadores artesanales por hora.

El Sistema de Información es factible operativamente, ya que el volumen de información oscilará en 591 operaciones diarias por cada centro de distribución, por lo que FACOPADES tiene la necesidad de utilizarlo, al tener que vender combustible a todos los pescadores artesanales autorizados. De acuerdo a esto habrá poca resistencia al cambio de sistema, FACOPADES prevé que la resistencia provenga de los centros de distribución, donde actualmente se vende combustible a cooperativistas.

Se utilizó la modularidad en la programación debido a que es más fácil resolver el problema en piezas, que resolver todo el sistema completo, de haberlo hecho así, esto hubiese resultado tedioso y muy complejo.

Los enfoques de prueba utilizados en el desarrollo del sistema de información, como son caja negra y caja blanca, son de gran utilidad para realizar las pruebas del software, pero son complementarios, es decir para una correcta estrategia de prueba es recomendable utilizar los dos enfoques, porque el primer enfoque solo se utiliza para validar los requisitos funcionales sin fijarse en el funcionamiento interno del programa y el segundo se prueban en pequeños módulos o pequeños grupos de módulos.

Las instrucciones de la programación estructurada utilizadas en el sistema de información reducen la complejidad del sistema y ayuda a la realización de pruebas y el mantenimiento del nuevo sistema.

Las instrucciones de SQL fueron una herramienta muy útil para las inserciones, modificaciones y consultas de los datos contenidos en base de datos.

Dar mantenimiento a un sistema con tecnología Web y que estará funcionando en Internet, es menos complicado ya que los cambios se realizan únicamente en el servidor.

Con los manuales elaborados, los usuarios pueden instalar, utilizar y mantener el sistema y dar capacitación a nuevos usuarios de la aplicación.

Previo a que el sistema entre en funcionamiento, se hace necesario ingresar datos a las tablas de la Base de Datos, a través de los planes de importación y digitación de datos.



RECOMENDACIONES

A FACOPADES:

- Realizar cotizaciones sobre una conexión a Internet con un ancho de banda mínimo de 256 kbps.
- Adquirir el sistema operativo Windows 2000 Server, con licencia para 15 usuarios.
- Descargar del sitio Web www.mysql.com versiones actualizadas del manejador de base de datos MySQL 4.0, el driver 3.51 para acceder vía ODBC a la base de datos y la interfaz grafica DBTools 2.0.
- Adquirir antivirus para todo el equipo informático.
- Preparar un local en la cooperativa, con aire acondicionado, protectores de energía, polarización de los toma corrientes, con ventanas selladas y cielo falso.

A las Cooperativas

- Adquirir un plan de acceso vía telefónica a Internet.
- Preparar un local en la cooperativa, con aire acondicionado, conexión telefónica, protectores de energía, polarización de los toma corrientes, con ventanas selladas y cielo falso.

GLOSARIO DE TERMINOS

- A -

Acuicultura: Es la actividad que consiste en el cultivo y producción de los recursos hidrobiológicos realizada bajo control en ambientes acuáticos, naturales o artificiales.

Aguas continentales: Término utilizado para identificar a la masa de agua dulce que pueden ser lagos, lagunas o cursos de agua que desembocan en el mar como son los ríos.

Aguas marinas: Término utilizado para identificar a la masa de agua salada que cubren la mayor parte de la superficie de la tierra. Ej.: Mares de El Salvador.

Archivo: Es una colección de registros relacionados. Se incluye cada registro en un archivo ya que pertenece a la misma entidad.

Atributo: Es alguna característica de una entidad. Puede haber muchos atributos para cada entidad.

Autonomía de Pesca: Se refiere a que la tripulación de la embarcación puede tener las provisiones necesarias como son: agua, comida para mantenerse para un período de tiempo pescando en altamar.

- B -

Bases de Datos: Es una colección integrada de datos almacenados en distintos tipo de registros, de forma que sean accesibles para múltiples aplicaciones.

Bidón: vasija metálica o plástica de regular capacidad destinada para contener líquidos.

- C -

Cálculo: El cálculo se refiere al procesamiento aritmético de la multiplicación, división, adición o sustracción, que son necesarias para convertir los datos a una forma más significativa.

Campo: Conjunto de caracteres tratados como un bloque único; área reservada para datos de un tipo determinado.

Canal : Vía interna de comunicación de datos en cualquier dispositivo informático o de interconexión de éste con el exterior.

CD: Iniciales en idioma ingles, utilizadas para identificar a los discos compactos.

CENDEPESCA: Centro de Desarrollo Pesquero.

Cliente : Programa cliente o simplemente 'cliente' es aquel programa que permite conectarse a un determinado sistema, servicio o red.

Cluster: Es una alianza estratégica de empresas u organizaciones de un sector específico, con el fin de mejorar el ambiente en el que se desempeñan.

Combustible: Es todo aquello que puede arder o que arde con facilidad. Material cuya combustión produce energía calorífica.

Contraseña : Password [Palabra de acceso] Conocida también por su expresión en castellano: 'palabra de acceso'. Palabra o clave privada utilizada para confirmar una identidad en un sistema remoto que se utiliza para que una persona no pueda usurpar la identidad de otra.

Control: Comprobación, inspección, intervención, regulación de actividades.

- D -

Datos: Son los elementos individuales de los archivos (también conocidos como campos).

Día de pesca: Período de veinticuatro horas que permanece la embarcación en faenas de pesca.

Diagrama Top Down: Permite una cómoda transición desde el modelo de análisis a una descripción del diseño de la estructura del programa.

Dirección IP : Dirección numérica obligatoria de un dominio 'Internet'. Está compuesta por cuatro cifras (de 0 a 255) decimales separadas por puntos. Por ejemplo: 194.179.52.25 corresponde a la dirección IP de 'ctv.es'

Diseño: Constituye representaciones coherentes y bien planificadas de los programas concentrándose en las interrelaciones de los componentes.

- E -

Elementos Datos: Son los bloques básicos para todos los demás datos del sistema. Por sí mismos no conllevan suficiente significado para ningún usuario.

Embalse: Es una depresión natural o artificial para el almacenamiento de agua.

Embarcación pesqueras: Es la que se destina para ejercer las actividades pesqueras o la acuicultura.

Encapsulación: Típicamente, la información acerca de un objeto está encapsulada por su comportamiento. Esto significa que un objeto mantiene datos acerca de las cosas del mundo real a las que representa en un sentido verdadero.

Entidad: Es cualquier persona, lugar, cosa o evento de interés para la organización y acerca del cual se capturan, almacenan o procesan datos.

Eslora: Es la longitud total de una embarcación, la cual es medida desde la proa (parte delantera) hasta la popa (parte trasera).

Estructura de Datos: Es un grupo de datos elementales que están relacionados con otros y que en conjunto describen un componente del Sistema.

- F -

FACOPADES: La Federación de Asociaciones Cooperativas Pesqueras Artesanales de El Salvador.

FODA: (en inglés *SWOT*), es la sigla usada para referirse a una herramienta analítica que permitirá trabajar con toda la información que posea sobre un negocio, útil para examinar sus Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

FOVIAL: Fondo de Conservación Vial. Fondo ocupado para el mantenimiento de las carreteras.

Fluctuante: dudoso, variable.

- G -

Gasolina: Producto más ligero obtenido en la destilación fraccionada del petróleo o de los aceites sintéticos.

- H -

Hacker: Es una persona que sabe muchísimo sobre informática, tanto manejo de sistemas operativos, lenguajes de programación, errores y fallas en los sistemas etc..En realidad un verdadero hacker jamás utilizaría sus conocimientos para causar daño, de hecho una vez traspasan el sistema de seguridad de una empresa, después exploran la seguridad y los fallos del sistema, dejándole un mensaje de cómo arreglarlo y así nadie podrá volver a acceder.

Hardware: Conjunto de dispositivos de los que consiste un sistema. Comprende

componentes tales como el teclado, el Mouse, las unidades de disco y el monitor.

Herencia: Las clases pueden tener "hijos", esto es, una clase puede ser creada a partir de otra clase original, o madre, es llamada "clase base". La clase hija es llamada "clase derivada". Una clase derivada puede ser creada en forma tal que herede todos los atributos y comportamientos de la clase base.

Hielera: Recipiente generalmente en forma de taza grande para contener cubos de hielo.

- I -

IVA: Impuesto del Valor Agregado.

Impresor: Máquina que imprime los datos enviados por una computadora .

- L -

Llave del Registro: Llamado atributo o simplemente llave, ya forma parte del registro y no es un dato adicional que existe sólo para los propósitos de identificación. Sirve para distinguir un registro de otro

Litoral: pertenecientes a la orilla del mar

- M -

Modelo Físico: Está construido sobre las bases del modelo lógico y describe como los datos son almacenados. Este es el nivel más bajo de abstracción.

Motores Fuera de borda: motores que están fuera del borde superior del costado del barco.

Muelle: obra construida a orilla del mar o de un río navegable y que sirve para facilitar el embarque y desembarque de personas.

- P -

Pesca: Es la actividad que una persona natural o jurídica realiza para extraer, capturar o recolectar especies biológicas que tienen como medio de vida el agua, siempre que los medios, métodos, artes de pesca y la especie, estén autorizados por la ley de actividades pesqueras.

Polimorfismo: Se refiere al comportamiento alternativo entre clases derivadas relacionadas. Cuando varias clases heredan atributos y comportamiento, puede haber casos donde el comportamiento de una clase derivada debe ser diferente de la clase base o de sus clases derivadas.

PPP : Acrónimo de Point to Point Protocol [Protocolo punto a punto] a veces mal llamado Person to Person Protocol [Protocolo de persona a persona] Se trata de un protocolo de bajo nivel que permite transferir paquetes de octetos (IP) a través de una línea asíncrona. Permite gestionar simultáneamente paquetes TCP/IP con otros como IPX, NetBEUI, etc. Sus principales características son: * Transmisión síncrona o asíncrona. * Capacidad de protocolo de pila múltiple. * Su

conexión y desconexión dinámica permite optimizar el uso de la línea durante los tiempos de inactividad ('idles').

PRADEPESCA: Programa Regional de Apoyo al Desarrollo de la Pesca en el Istmo Centroamericano.

Promoción: Técnica destinada a aumentar la cifra de Clientes de una empresa, dando a conocer los productos de una organización.

Prueba de Caja Blanca: Se enfocan en la estructura interna del componente. Una prueba de caja blanca se asegura que, sin importar el comportamiento de entrada/salida particular, se pruebe cada estado del modelo dinámico del objeto y cada interacción entre los objetos.

Prueba de Caja Negra: Se enfoca en el comportamiento de entrada/salida del componente. Las pruebas de caja negra no manejan los aspectos internos del componente ni el comportamiento o estructura de los componentes.

- R -

Recursos Hidrobiológicos: Todo organismo animal o vegetal, cuyo ambiente natural de vida es el agua, sea esta fluvial, lacustre o del mar.

Registros: Es el conjunto completo de datos relacionados pertenecientes a una entrada.

Relaciones: Las relaciones son asociaciones entre entidades

- S -

Script: Son programas escritos en los lenguaje como Javascript, SQL y Java. Sentencias que ayudan a conocer las reglas y el vocabulario de los lenguajes antes mencionados.

Scroll: Termino utilizado para identificar a la barra vertical de desplazamiento que aparece al lado derecho de las pantallas

SISPAES: Sistema de Información para el Sector Pesquero Artesanal.

Sistemas: Un conjunto de elementos que interaccionan entre sí para lograr un objetivo común.

Software: Conjunto de instrucciones mediante las cuales la computadora puede realizar tareas. Los programas, los sistemas operativos y las aplicaciones son ejemplos de software.

BIBLIOGRAFIA

Libros:

- 1) Kendall & Kendall, *Análisis y Diseño de Sistemas*, Prentice Hall 3ª Edición 1995.
- 2) Roger S. Pressman, *Ingeniería del Software. Un enfoque práctico*, 4º Edición. McGraw Hill.
- 3) Gildaberto Bonilla, *Como hacer una tesis de graduación con técnicas estadísticas*, UCA Editores.
- 4) Gabriel Baca Urbina, *Evaluación de Proyectos*, Gabriel Baca Urbina, 3º Edición. McGraw Hill
- 5) George A. Taylor, *Ingeniería Económica*, Primera Edición, Editorial Limusa, México, 1974
- 6) PRADEPESCA, *Informe Encuesta de las Actividades Pesqueras con énfasis en la pesca Artesanal*, Unión Europea, Panamá, 1995.
- 7) CENDEPESCA, MAG, *Estudio sobre el desarrollo de la pesca Artesanal en El Salvador*, Systems Science Consultants, Inc. , El Salvador, 2001.
- 8) Cluster de Pesca, *Estudio para exonerar al sector pesca del pago de \$0.20 del valor de la Contribución de Conservación Vial*, Cluster de Pesca, El Salvador, 2002.
- 9) Cluster de Pesca, *Proyecto de exoneración del pago del FOVIAL para el Sector Pesquero (algunas consideraciones)*, Cluster de Pesca, El Salvador, 2002.
- 10) DeMarco, Tom. *Controlling Software Projects*. Prentice Hall, 1982. Page-Jones, Meilir. *Practical Project Management*, Dorset House, 1985.
- 11) Shtub, A., Bard, J.F., Globerson, S., *PROJECT MANAGEMENT, Engineering, Technology and Implementation*, Prentice Hall International, 1994.
- 12) Uriegas Torres, Carlos. *ANÁLISIS ECONÓMICO DE SISTEMAS EN LA INGENIERÍA*, Limusa, 1987
- 13) Luck, Walles, Taylor. *"Investigación de Mercados"*. Editorial Hispano Europea. Barcelona (España). 3ª. Edición
- 14) Jeffry Bryne, *"Creación de Sitios WEB con SQL Server 7 "*, Editorial Prentice Hall, 2000.
- 15) Jesús Bobadilla, *Superutilidades para Webmasters*, Editorial McGrawHill, España
- 16) Jeff Frentzen, *Superutilidades para Javascript*, Editorial McGrawHill, España
- 17) Stephen Walter, *Programación para e-commerce con ASP en 21 días*, Editorial Pearson Educación, México
- 18) Jesús Bobadilla, *ASP Active Server Pages 3.0*, Editorial MCGrawHill, México Jesús Bobadilla

**Sitios WEB:**

1. *Título: "Aceites y mezclas para motores de dos tiempos"*
Dirección: <http://www.todotrial.com/ttactual/taller/capitulo2.htm>
Fecha de acceso: 20/10/2002

2. *Título: "Aceite para motores enfriados por aire y/o agua"*
Dirección: http://www.gulfoil.com.mx/tabla_Dok.htm
Fecha de acceso: 20/10/2002

3. *Título: "Free Statics Home Page (International Telecommunication Union)"*
Dirección: <http://www.itu.int>
Fecha de acceso: 29/10/2002

4. *Título: "Qué es y cómo funciona Internet"*
Dirección: <http://www.bitel.es/>
Fecha de acceso: 19/10/2002

5. *Título: "Metodología de planificación y desarrollo de Sistemas de Información"*
Dirección: <http://zeus.inf-cr.uclm.es/www/cbravo/is01/tema06.pdf>
<http://www.map.es/csi/pg5m41.htm>
Fecha de acceso: 18/11/2002

6. *Título: "¿Por qué usar programas abiertos? ¡Atención a las cifras!"*
Direcciones: <http://www.hispalinux.es/informes/wheeler/>
Fecha de acceso: 23/12/2002

7. *Título: "Viabilidad de Linux en entornos empresariales: Linux vs. Windows"*
Dirección:
http://www1.ceit.es/sitr/Trabajos/Grupo5/Trabajo11/Trabajo_11_5.htm
Fecha de acceso: 23/12/2002

8. *Título: "¿Cómo puedo proteger mi red de personas no autorizadas?"*
Dirección: <http://www.comsto.org/asociados/firewall.htm>
Fecha de acceso: 23/12/2002

9. *Título: "Documentación de Windows 2000 Advanced Server"*

Dirección:

http://www.microsoft.com/windows2000/es/advanced/help/default.asp?url=/windows2000/es/advanced/help/sag_VPN_und06.htm

Fecha de acceso:18/07/2003

10. *Título: "Documentación VPN"*

Dirección: <http://www.sci.uma.es/sistemas/servinst/vpn/vpndocs.html>

Fecha de acceso:18/07/2003

11. *Título: "Servidor de VPN"*

Dirección: <http://www.catred.com/VPNCat.htm>

Fecha de acceso:18/07/2003

12. *Título: "Cliente VPN"*

Dirección: <http://www.complace.com.mx/item250.htm>

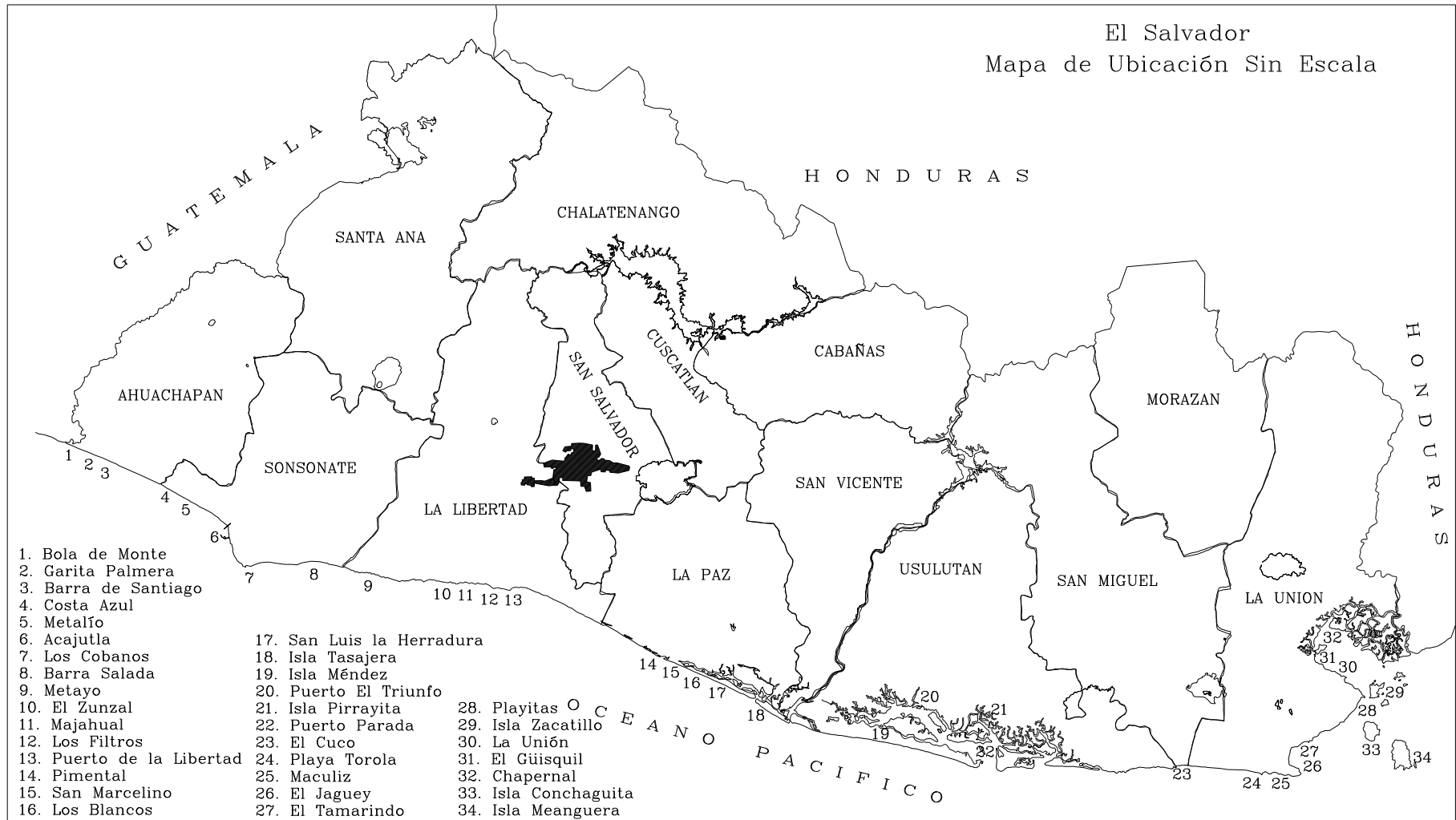
Fecha de acceso:18/07/2003



ANEXOS

**ANEXO No.1 Ubicación de Comunidades Pesqueras Artesanales.**

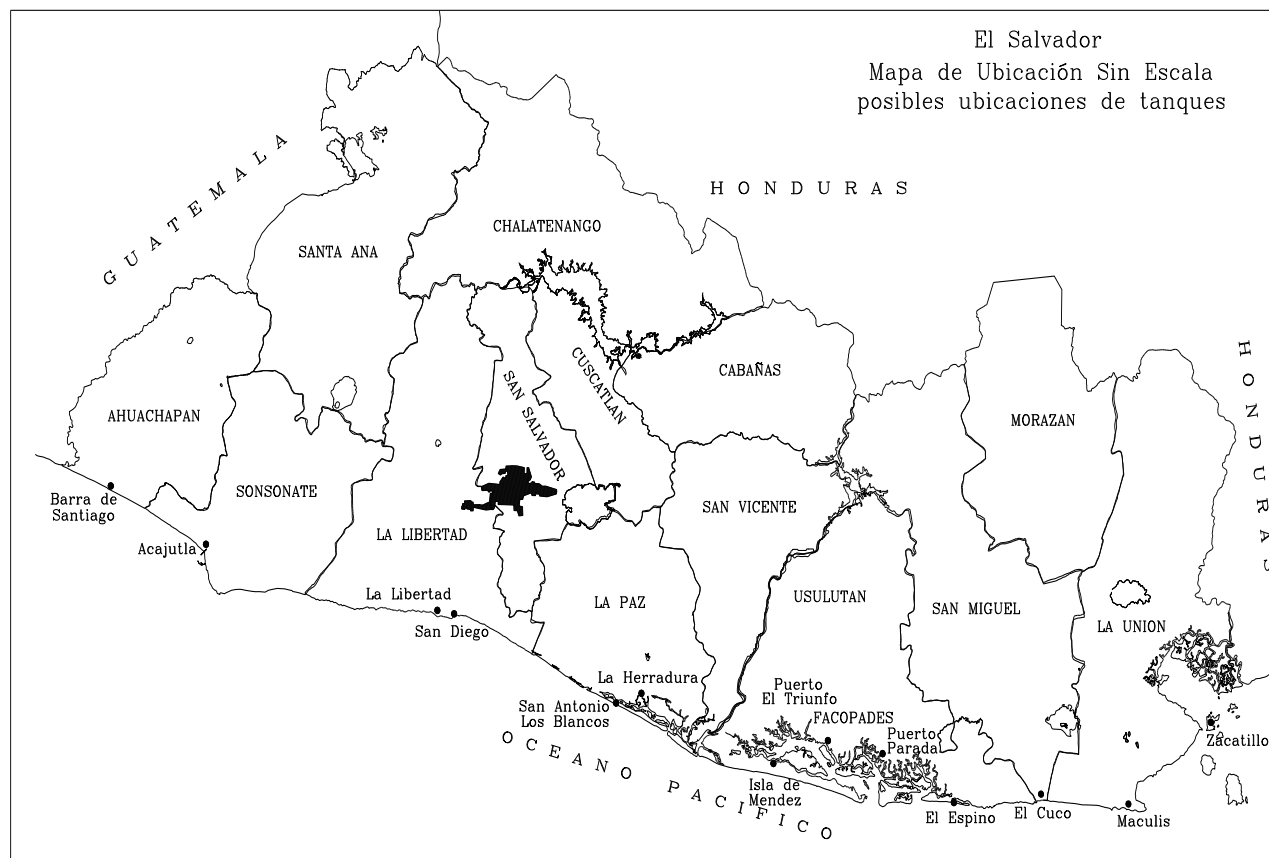
Figura No. 94. Ubicación de las comunidades pesqueras artesanales



ANEXO No. 2 Ubicación de los puntos de distribución de combustible

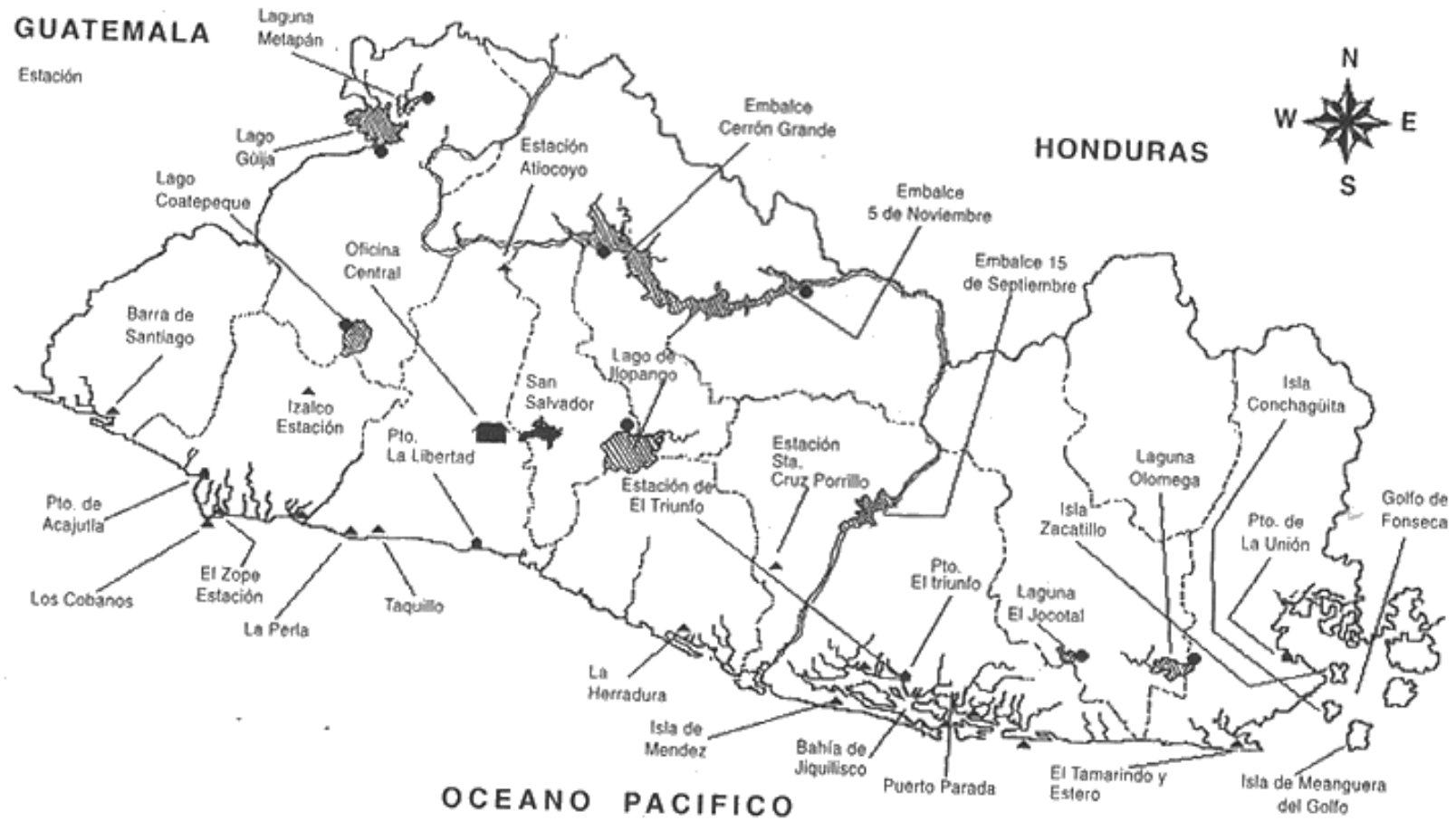
Figura No. 95. Ubicación de los puntos de distribución

Distancias de FACOPADES a los tanques en KM		
Depto.	Ubicación de Tanques	Distancias Kms.
La Unión	Zacatillo	85.4
La Unión	Maculís	68.0
San Miguel	El Cuco	48.6
Usulután	El Espino	30.4
Usulután	Puerto Parada	12.5
Usulután	Isla de Méndez	13.0
Usulután	Puerto El Triunfo	0.0
La Paz	La Herradura	42.6
La Paz	San Antonio Los Blancos	47.7
La Libertad	San Diego	86.6
Sonsonete	Acajutla	144.0
Ahuachapan	Barra de Santiago	166.8



ANEXO No. 3 Centros de desembarques y Acuicultura de El Salvador

Figura No. 96. Ubicación de los centros de desembarque



**ANEXO No. 4 Cooperativas afiliadas a FACOPADES****Fecha de elaboración: 28/08/2002**

Cuadro No. 74. Listado de cooperativas afiliadas a la federación

No.	COOPERATIVAS	DOMICILIO	TAN. DE COMB.
1	ACOPELI	LA LIBERTAD, LA LIBERTAD	
2	ACOPP	PUERTO LA LIBERTAD, LA LIBERTAD	X
3	LOS BLANCOS	SAN ANTONIO LOS BLANCOS,	
4	ZACATILLO	ISLA EL ZACATILLO, LA UNION	
5	LAS GAVIOTAS	ISLA DE MENDEZ, USULUTAN	
6	LAS BARRAÑITAS	JUJUTLA, AHUACHAPAN	
7	ACOVENCE	CANTON EL ESPINO, USULUTAN	
8	RANCHO VIEJO	ISLA RANCHO VIEJO, USULUTAN	
9	ACOISMULPY	ISLA SAN SEBASTIAN, SAN DIONISIO	
10	ACOPACIFICO	CANTON EL MACULIS, LA UNION	
11	ACOOPAC	PUERTO DE ACAJUTLA, SONSONATE	X
12	LAS SIRENAS	PUERTO LA LIBERTAD, LA LIBERTAD	
13	TASAJERA	SAN RAFAEL TASAJERA, LA PAZ	
14	ACOPEIM	ISLA DE MENDEZ, USULUTAN	
15	ACOPPSEMPET	PUERTO EL TRIUNFO, USULUTAN	
16	ACOPARADA	CANTON LAS SALINAS, USULUTAN	X
17	ACOINPES	CANTON LAS SALINAS, USULUTAN	
	TOTAL		

Tan. De Comb. = Tanque de combustible.

ANEXO No. 5 Detalle de los recursos a utilizar en el desarrollo del proyecto

RECURSOS PARA LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO

Papelería

Esta incluye un aproximado del desglose de paginas a utilizar en el desarrollo del Sistema de Información, se consideran un documento principal y un borrador del proyecto.

Se desglosan a continuación:

Cuadro No. 75. Desglose de páginas a utilizar en el desarrollo del sistema

ITEM	ETAPAS		CANT. PAGINAS
1	PERFIL DEL PROYECTO	18	18
2	ANTEPROYECTO:		170
	DOCUMENTO PRINCIPAL	85	
	BORRADOR ETAPA	85	
2	ETAPA 1: SITUACION ACTUAL Y REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA		450
	DOCUMENTO PRINCIPAL	250	
	BORRADOR ETAPA	200	
2	ETAPA 2: DISEÑO		375
	DOCUMENTO PRINCIPAL	175	
	BORRADOR ETAPA	200	
2	ETAPA 3: PROGRAMACION		450
	DOCUMENTO PRINCIPAL	200	
	BORRADOR ETAPA	250	
2	ETAPA 4: IMPLANTACION		400
	DOCUMENTO PRINCIPAL	200	
	BORRADOR ETAPA	200	
2	DOCUMENTO FINAL		1500
	DOCUMENTO PRINCIPAL	750	
	BORRADOR ETAPA	750	
13			3363

De acuerdo al cuadro 75, se imprimirán 13 documentos con un total de 3363 páginas. Cada resma de papel contiene 500 páginas y su costo actual en el mercado es \$3.43

$$\text{cantidad de resmas} = \frac{\text{cantidad de paginas}}{500}$$

$$\text{cantidad de resmas} = \frac{3425}{500} = 6.7 \approx 7 \text{ resma}$$

Cuadro No. 76. Costos de rubro de papelería

CANTIDAD (RESMAS)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
7	\$3.430	\$24.01

Fotocopias

Se ha tomado el número de ejemplares a ser copiados, de acuerdo con las etapas. Con un precio aproximado \$0.02 por copia. Se detallan a continuación:

Cuadro No. 77. Desglose de costos de fotocopias

ETAPAS	Nº DE COPIAS	Nº DE PAGINAS	CANTIDAD DE FOTOCOPIAS	COSTO POR COPIA	COSTO TOTAL
Perfil del proyecto	6	18	108	\$0.02	\$2.16
Anteproyecto:					
- Documento Principal	5	85	425	\$0.02	\$8.50
- Borrador Etapa	2	85	170	\$0.02	\$3.40
Etapa I:					
- Documento Principal	3	250	750	\$0.02	\$15.00
- Borrador Etapa	2	200	400	\$0.02	\$8.00
Etapa II:					
- Documento Principal	3	175	750	\$0.02	\$10.50
- Borrador Etapa	2	200	400	\$0.02	\$8.00
Etapa III:					
- Documento Principal	3	200	600	\$0.02	\$12.00
- Borrador Etapa	2	250	500	\$0.02	\$10.00
Etapa IV:					
- Documento Principal	3	200	600	\$0.02	\$12.00
- Borrador Etapa	2	200	400	\$0.02	\$8.00
Documento Final:					
- Documento Principal	6	750	4,500	\$0.02	\$90.00
- Borrador Etapa	2	750	1,500	\$0.02	\$30.00
	41		10,878		\$217.56



Como se observa en el cuadro anterior, la cantidad de páginas fotocopiadas será de 10,878 dando como resultado el costo de fotocopias del proyecto, cuyo monto es **\$217.56**

Costo de artículos consumibles

Dicho costo se refiere a la cantidad de cartuchos de tinta a utilizar en el proyecto, y tomando el cálculo de 3,363 páginas (Ver Cuadro No. 75) y la capacidad de imprimir 400 páginas por cartucho de tinta de la impresora seleccionada da como resultado:

$$\text{número de cartuchos} = 3,363 / 400$$

$$\text{número de cartuchos} = 8.470 \approx 9 \text{ cartuchos}$$

Se necesitarán 9 cartuchos de tintas del modelo BC-02 para impresor Canon modelo S100.

Cuadro No. 78. Costos de artículos consumibles en el desarrollo del sistema

CANTIDAD	CONCEPTO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
9	CARTUCHOS DE TINTA	\$14.280	\$128.52
1	CASSETTE PARA ENTREVISTAS	\$0.570	\$0.57
2	CAJAS DE DISKETTE DE 3.5	\$3.420	\$6.84
8	CD EN BLANCO	\$0.700	\$5.60
TOTAL:			\$141.53

La fórmula que se aplicó para calcular el costo total es:

$$\text{Costo Total} = \text{cantidad} * \text{precio unitario}$$

El cuadro 30 muestra un gasto de \$ 141.53 en concepto de consumibles para el proyecto de desarrollo del sistema.



Costos de anillado y empastado de los entregables del proyecto

Se toma del cuadro No. 76 la cantidad de documentos a entregar

Cuadro No. 79. Desglose de costos de anillado y empastado por documento

CANTIDAD	CONCEPTO	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
17	ANILLADO	\$2.280	\$38.76
6	EMPASTADO	\$5.720	\$34.32
		TOTAL:	\$73.08

Recurso humano

Cuadro No. 80. Desglose de costos para el recurso humano del proyecto

Desglosándose en etapas:

CARGO	ETAPA	SALARIO MENSUAL	MESES	CANTIDAD	COSTO TOTAL
ANALISTAS PROGRAMADORES	Anteproyecto	\$799.00	2.25	3	\$5,393.25
	ETAPA 1: Situación Actual y requerimientos	\$799.00	1.35	3	\$3,235.95
	ETAPA 2: Diseño	\$799.00	2.01	3	\$4,817.97
	ETAPA 3: Programación	\$799.00	2.40	3	\$5,752.80
	ETAPA 4: Implantación	\$799.00	0.99	3	\$2,373.03

Las fórmulas utilizadas son:

$$\text{costo total} = \text{cantidad} * \text{meses} * \text{salario mensual}$$

Generando un total costos en recurso humano de **\$21,573.00**

Costos de Transporte:

Cuadro No. 81. Desglose de costos de transporte

MEDIO DE TRANSPORTE	COSTO UNITARIO	DIAS x SEM	SEMANA AL MES	MESES PROYECTO	COSTO TOTAL
AUTOBUS	\$0.68	6	4	9	\$146.88
LANCHA	\$22.00	1	4	5	\$110.00
VEHICULO	\$2.00	1	4	9	\$72.00
TOTAL:					\$328.88

Las fórmulas utilizadas son las siguientes:

$$\text{Costo Total} = \text{costo unitario} * \text{dias sem} * \text{semana al mes} * \text{meses proyecto}$$

Costo de Recurso Computacional:

Cuadro No. 82. Desglose de recurso computacional a usarse en el desarrollo del proyecto

CANT.	EQUIPO	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	COSTO TOTAL
3	Computadoras	Procesador Pentium III de 400 MHZ 128 en memoria RAM Disco Duro de 40 GB. Multimedia, teclado	\$571.42	\$1,714.26
1	Reproductora de Cd's	Marca SAMSUNG, con veloc. 24x10x32	\$112.00	\$112.00
1	Reproductora de Cd's	Marca HP velocidad 8x12x32	\$110.00	\$110.00
1	Impresor de Inyección	Marca CANON modelo S100	\$69.00	\$69.00
3	Reguladores de Voltaje	Marca TRIPPLITE con capacidad de 110v	\$57.00	\$171.00
TOTAL:			\$2,176.26	

Para el cálculo del costo total se utilizo la siguiente fórmula:

$$\text{Costo Total} = \text{cantidad} * \text{precio unitario}$$

**Costo en Insumos:**

Cuadro No. 83. Desglose de costo de insumos a usarse en el desarrollo del proyecto

RUBRO	COSTO	VISITAS	COSTO TOTAL
VIATICOS VISITA COSTA	\$5.00	9	\$45.00
TOTAL:			\$45.00

Costo de Locales

Cuadro No. 84. Desglose de costo de locales a usarse en el desarrollo del proyecto

RUBRO	COSTO MENSUAL	DURACION PROYECTO	COSTO TOTAL
TELEFONO	\$20.00	9	\$180.00
LUZ	\$25.00	9	\$225.00
AGUA	\$11.00	9	\$99.00
TOTAL:			\$504.00

Otros Costos:

Cuadro No. 85. Desglose de otros costos en el desarrollo del proyecto

CANTIDAD	DESCRIPCION	COSTO/MES	MESES	TOTAL
1	ACCESO INTERNET NAVEGANTE	\$11.00	9	\$99.00
TOTAL:				\$99.00

Gastos de Depreciación:

Cuadro No. 86. Desglose de costo de valor en libros del equipo computacional

CANT.	EQUIPO CONCEPTO	VALOR EN LIBROS	TOTAL
3	Computadoras	\$571.42	\$1,714.26
1	Reproductora de Cd's	\$112.00	\$112.00
1	Reproductora de Cd's	\$110.00	\$110.00
1	Impresor de Inyección	\$69.00	\$69.00
3	Reguladores de Voltaje	\$57.00	\$171.00
		TOTAL:	\$2,176.26

Fórmula de Doble Saldo Decreciente para encontrar la tasa de depreciación:

$$Tasa\ de\ depreciacion = \frac{100\%}{vida\ útil} \times 2$$

sustituyendo :

$$Tasa\ de\ depreciacion = \frac{100\%}{5} \times 2 = 40\%$$

Fórmula tomada del libro *Ingeniería Económica*. George A. Taylor, Primera Edición, Editorial Limusa, México, 1974

De acuerdo a la ecuación anterior se tiene una tasa de depreciación del 40%, luego se calcula el gasto de depreciación con los datos siguientes:

Tasa de Depreciación =40%

Valor en libros ³⁶= \$2,176.26

Año³⁷: 1

³⁶ Tomado del cuadro 7, es el monto del equipo computacional.

³⁷ Se considera 1 año debido a la duración del proyecto es de 9 meses



Lo que genera:

$$\text{Gastos de depreciación} = (\text{valor en libros} * \text{tasa de depreciación})^{\text{años}}$$

Fórmula tomada del libro Ingeniería Económica. George A. Taylor, Primera Edición, Editorial Limusa, México, 1974

Generando el siguiente cuadro:

Cuadro No. 87. Desglose de costos de depreciación del equipo

CONCEPTO	VALOR EN LIBROS	NUMERO DE AÑOS	TASA DE DEPRECIACION	COSTO TOTAL
EQUIPO COMPUTACIONAL	\$2,176.26	1	40%	\$870.50
TOTAL:				\$870.50

Por lo tanto, gasto de depreciación del equipo será \$870.50 pero dicha cantidad es calculada anualmente.

Y necesita que sea mensual así que se divide entre 12

$$\text{Gasto de depreciación(mensual)} = \frac{\$870.50}{12} = \$72.54$$

$$\text{Gasto de depreciación proyecto} = \text{gasto de depreciación(mensual)} * \text{duración en meses}$$

Sustituyendo :

$$\text{Gasto de depreciación proyecto} = \$72.54 * 9 = \$652.86$$

De acuerdo con la ecuación anterior el gasto de depreciación del proyecto es \$ 652.86



Resumen de costos de recursos para el desarrollo del sistema

Reagrupando todos los costos antes mencionados se construye el siguiente cuadro de costos de recursos para el desarrollo del proyecto

Cuadro No. 88. Cuadro resumen de los costos del desarrollo del sistema

DETALLE	SUBTOTAL	TOTAL
COSTO DE ELABORACION DE DOCUMENTOS		\$456.10
COSTO DE PAPELERIA	\$24.01	
COSTO DE FOTOCOPIAS	\$217.56	
COSTO DE CONSUMIBLES	\$141.53	
COSTO DE ANILLADO Y EMPASTADO	\$73.00	
COSTO DE RECURSO HUMANO		\$21,573.00
COSTO DE EQUIPO		\$2,176.26
COSTO DE DEPRECIACION		\$652.86
COSTOS DE VISITA		\$373.88
TRANSPORTE	\$328.88	
VIATICOS	\$45.00	
COSTOS DE LOCAL		\$504.00
OTROS GASTOS		\$99.00
IMPREVISTOS (10%)		\$2,583.51
COSTOS DE DESARROLLO		\$28,418.61

**ANEXO No. 6 Formato de Entrevistas realizadas a miembros de FACOPADES**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA EL SECTOR PESQUERO ARTESANAL
DE EL SALVADOR

ENTREVISTAS

Objetivo:

Investigación de antecedentes, y datos de FACOPADES, así como también el surgimiento de la idea de crear un sistema para el control del consumo y distribución del combustible y comercialización del sector Pesquero Artesanal.

1. Datos del Entrevistado.

Fecha: ___/___/___

Entrevistado: _____

Cargo: _____

2. Antecedentes de FACOPADES.

¿Fecha de fundación de FACOPADES? ___/___/___

¿Objetivos de FACOPADES? _____

¿Cantidad de afiliados a FACOPADES? _____

¿Cuántas cooperativas están afiliadas a FACOPADES?

○ Nombre: _____

○ Dirección: _____



¿Con qué otras asociaciones esta afiliada FACOPADES?: _____

3. Generalidades de la problemática.

¿Cómo surge la necesidad de crear el Sistema de Información para la distribución y consumo del combustible y comercialización de los productos extraídos por sector Pesquero Artesanal?

¿Cuál es el problema que esperan resolver con la implantación del sistema?

¿Para quiénes es problema?

¿Qué tipo de canales utilizan para la comunicación entre cooperativas?

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR****DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA EL SECTOR PESQUERO
ARTESANAL DE EL SALVADOR****ENTREVISTAS****Objetivo:**

Conocer a fondo las diferentes cooperativas, datos generales de la organización, métodos de comercialización que utilizan, conocer los controles actuales en el proceso de consumo y distribución del combustible.

1. Datos Generales del Entrevistado.

Fecha: ___/___/___

Entrevistado: _____

Cargo: _____

¿Nombre de la Cooperativa? _____

2. Datos de la Cooperativa.

¿Dirección? _____

¿Cantidad de miembros afiliados a la cooperativa? _____

¿Cómo es la estructura organizativa de la cooperativa?

¿Reciben los afiliados a las cooperativas un salario? _____

Si la respuesta es afirmativa:

¿Cuál es el sueldo que reciben los pescadores de acuerdo a la estructura organizativa? _____



2. Infraestructura y Equipo de la Cooperativa.

¿El local de la cooperativa es propio o alquilado?: _____

Descripción del equipo:

¿Posee computadoras en la Cooperativa? _____

Si la respuesta es afirmativa:

¿Cuántas? _____

¿Con qué características?

Procesador: _____

Velocidad: _____

Disco Duro: _____

Memoria Ram: _____

¿Qué sistema operativo posee? _____

¿Posee conexión a Internet? _____

¿Si su respuesta es sí qué proveedor le suministra?

¿Posee correo electrónico? _____

¿Posee computadoras en red? _____

3. Comercialización:

¿Qué tratamientos se les aplica al producto extraído antes de ser comercializado?

¿Posee cuarto frigorífico la cooperativa? _____

¿Cómo se realiza el proceso de comercialización? _____

¿Con quién comercializan los productos extraídos? _____



¿Cuáles son las técnicas de mercadeo que utilizan? _____

¿Cómo promocionan sus productos? _____

4. Combustible:

¿Cuántas embarcaciones posee la cooperativa? _____

¿Cuál es el tipo de motor de sus embarcaciones? _____

¿Cuánto consume de combustible por jornada de pesca? _____

¿Tiene la cooperativa controles para el consumo del combustible? _____

¿Tiene la cooperativa tanque de abastecimiento de combustible? _____

¿Cuántos pescadores compran combustible diariamente en la cooperativa? _____

¿Cómo obtiene el combustible que consume su cooperativa? _____

¿Tiene un descuento especial el combustible que consume su cooperativa? _____



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA EL SECTOR PESQUERO ARTESANAL
DE EL SALVADOR

ENTREVISTAS

Objetivo:

Determinar la población que se espera será cubierta por el sistema para el control del consumo y distribución del combustible y comercialización del sector Pesquero Artesanal.

1. Datos Generales del Entrevistado.

Fecha: ___/___/___

Entrevistado: _____

Cargo: _____

2. Proceso del control del combustible.

¿En qué consiste el proceso de control de combustible que pretende desarrollar FACOPADES?

¿Cuáles son las restricciones o mecanismos de control en el proceso de distribución de combustible? _____

¿Es igual el combustible que utilizan las embarcaciones al de los vehículos terrestres? _____



¿Cómo se evitará que se haga mal uso del combustible que se vende a los pescadores?

¿Cuántos puntos de distribución de combustible habrán? _____

¿Dónde estarán ubicados? _____

¿Cuántas bombas y tanques de almacenamiento de combustible pretenden instalar por centro de distribución? _____

¿A cuántos pescadores se espera vender combustible diariamente por punto de distribución?



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Capítulo 2 DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA EL SECTOR PESQUERO
ARTESANAL DE EL SALVADOR

Capítulo 3 ENTREVISTAS

Objetivo:

Conocer cómo las cooperativas realizan sus pedidos, frecuencia y cantidad de pescadores que atienden.

1. Datos Generales del Entrevistado.

Fecha: ___/___/___

Entrevistado:

Cargo:

2. Pedidos e Informes.

¿Qué tipo de gasolina se utiliza? _____

¿Qué tipo de aceite se utiliza? _____

¿Cuántos pescadores atienden diariamente? _____

¿Cómo se detecta cuando hacer un nuevo pedido? _____

¿Cada cuánto tiempo realizan un pedido de combustible? _____

¿Qué documentos entrega la petrolera cuando se hace un pedido? _____

¿Qué informes se realizan respecto al combustible? _____



¿En qué período se elaboran dichos informes? _____

¿Cuánto demora en elaborar dichos informes? _____

¿Qué información está detallada en dicho informe? _____

¿Cuánto es la capacidad del tanque de combustible que posee su cooperativa? _____

¿Hay cooperativas que poseen tanque que no pertenezcan a FACOPADES? _____

Menciónelas _____



ANEXO No. 7 Estimaciones de tiempo en la realización de operaciones

En una cooperativa en la que actualmente se vende combustible a pescadores asociados, se midió el tiempo que demora el encargado de ventas en vender combustible, realizando las mismas actividades que se efectuarán con el Sistema de Información mecanizado.

De forma manual

Procedimientos	T1 min.	T2 min	T3 min.	Promedio
Venta de combustible	4	5	6	5
Conteo de dinero recibido por venta de combustible	15	16	14	15
Registro de productos Extraído por Faena	9	12	9	10
Pedidos de combustible	30	29	31	30
Recepción de combustible	31	30	29	30

De forma mecanizada

En este punto se desarrollaron 5 prototipos de las pantallas de capturas de cada procedimiento, para el ensayo del Sistema de Información.

Procedimientos	T1 min.	T2 min	T3 min.	Promedio
Venta de combustible	4	3	2	3
Conteo de dinero recibido por venta de combustible	7	5	6	6
Registro de productos Extraído por Faena	5	7	6	6
Pedidos de combustible	1.25	1.5	1.75	1.5
Recepción de combustible	1.5	1.15	1.85	1.5

ANEXO No. 8 Carta de Apoyo para desarrollar el Sistema de Información



Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Escuela de Ingeniería en Sistemas Informáticos
Universidad de El Salvador
Presente



San Salvador, 26 de Agosto de 2002

Estimada Ingra. Lissette Carolina Ayala de Hernandez
Coordinadora de trabajos de Graduación

Con un saludo deseo éxitos en su gestión.

El motivo de la presente es para extenderle nuestro agradecimiento a usted y a la institución, por la asignación de un equipo de estudiantes egresados de Ingeniería en Sistemas Informáticos, quienes realizarán su trabajo de graduación, a favor del sector pesquero artesanal, ejecutando el proyecto **DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA CONTROLAR EL CONSUMO DEL COMBUSTIBLE Y COMERCIALIZAR EN INTERNET LOS PRODUCTOS PROVENIENTES DEL SECTOR PESCA DE EL SALVADOR.**

Es necesario denotar que este proyecto es impulsado por la Cámara de Pesca y Acuicultura Salvadoreña (CAMPAC) y La Federación de Asociaciones Cooperativas Pesqueras del sector Artesanal (FACOPADES). Además se cuenta con el apoyo directo del Programa Nacional de Competitividad de El Salvador, dependencia del Ministerio de Economía (PENECES-MINEC) y del Centro Nacional de Desarrollo Pesquero de El Salvador (CENDEPESCA). Estas y otras entidades proveedoras de insumos e infraestructura, conforman una red de empresas con alianzas competitivas para beneficio del sector en particular y del país en general; a esta sinergia se le denomina Grupo Asociativo para la Competitividad del sector Pesquero de El Salvador (Grupo Asociativo PESCA o GAC-PESCA). En ciertos ámbitos, a este grupo se le conoce también con el nombre de CLUSTER DE PESCA.

De acuerdo al perfil del proyecto, este cobra alta relevancia para el sector pesquero y para el país, ya que arroja beneficios sustanciales tanto cualitativos como cuantitativos, a saber: Ahorro directo de \$0.20 por cada galón de combustible consumido; mas generación de empleo, debido al control administrativo del combustible; mas compradores nacionales y extranjeros de productos pesqueros, dada la promoción en los portales del web site a diseñar, maximización en el uso de recursos o eficiente manejo de las operaciones administrativas, dada la sistematización proyectada; mayor afluencia de turistas a las cooperativas, debido a la venta de proyectos a través de internet (pagina WEB) como ECOTURISMO, RUTA COSTERA, ETC. Junto a estos beneficios hay muchos mas que surgen como efecto inercial y que en este momento no es posible cuantificar.

Finalmente, deseo reiterar, en nombre del Cluster de Pesca, apoyo total para facilitar las labores del equipo de tesis, a fin de lograr la concretización exitosa de este proyecto.

Atte.

Ing. Billy Soto

Coordinador del Cluster de PESCA

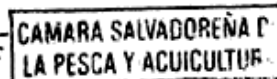


Lic. Herón Quintanar

Miembro de CAMPAC

Ing. Orán Sanchez

Coordinador de Clusters PNCES-MINEC





ANEXO No. 9 Encuesta sobre la Situación Actual de FACOPADES.

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS**

ENCUESTA SOBRE LOS RECURSOS DE LAS COOPERATIVAS AFILIADAS A FACOPADES 2002

Objetivos

Actualizar la información referente a los recursos que poseen las Cooperativas pertenecientes a FACOPADES

No.	COOPERATIVA	Elementos							Personal Administrativo			Otros				Observaciones
		No. de Asociados	No. Lanchas	Línea Telefónica	Energía Eléctrica	Sala de Ventas	Bodega	Cuartos Fríos	Secretaria	Contador	Vendedor	omputadoras	Contómetros	Calculadoras	Listado de productos (Catálogo)	
1	ACOPELI															
2	ACOOB															
3	LOS BLANCOS															
4	ZACATILLO															
5	LAS GAVIOTAS															
6	LAS BARRAÑITAS															
7	ACOVENCE															
8	RANCHO VIEJO															
9	ACOISMULPY															
10	ACOPACIFICO															
11	ACAJUTLA															
12	LAS SIRENAS															
13	TASAJERA															
14	ACOPEIM															
15	ACOPPSEMPET															
16	ACOPARADA															
17	ACOINPES															
18																
19																

Indicaciones:

- Colocar Valores en el número de Pescadores y lanchas.
- Colocar una marca (✓) en los demás opciones.



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS
ENCUESTA SOBRE LOS RECURSOS DE LAS COOPERATIVAS AFILIADAS A FACOPADES 2002

Objetivos

Actualizar la información referente a los recursos que poseen las Cooperativas pertenecientes a FACOPADES

No.	COOPERATIVA	Organización					Proceso de Comercialización		Comentarios
		Junta de Vigilancia	Comité de Administración	Comité de Educación	Comité de Créditos	Comité de Comercialización	Minorista	Mayorías	
1	ACOPELI								
2	ACOOB								
3	LOS BLANCOS								
4	ZACATILLO								
5	LAS GAVIOTAS								
6	LAS BARRAÑITAS								
7	ACOVENCE								
8	RANCHO VIEJO								
9	ACOPISMULPY								
10	ACOPACIFICO								
11	ACAJUTLA								
12	LAS SIRENAS								
13	TASAJERA								
14	ACOPEIM								
15	ACOPPSEMPET								
16	ACOPARADA								
17	ACOINPES								
18									
19									
20									



ANEXO No. 10 Formatos de recolección de datos

a) Pescadores

Indicaciones:

- En la fecha de nacimiento colocar día/mes/año
- En el número telefónico omitir guiones.
- En el apartado de cooperativa, escribir el nombre de la cooperativa, siempre y cuando esta pertenezca a FACOPADES.

No. _____ Fecha: / / Pagina ___ de ___										
Recolección de datos de pescador										
Carnet	Nombres	Apellidos	DUI	Fecha Nacimiento	Estado Civil	Cooperativa	Dirección	Municipio	Sexo	Teléfono
Observación:								Nombre:		
								Firma:		



b) embarcaciones

Indicaciones:

- En el apartado de faena colocar la faena para la que más se utiliza la embarcación.
- En el caso de que el tipo de propietario sea otra persona que no pertenezca a la cooperativa, anotar los datos de esta.

No. _____																					
Fecha: / /																					
Pagina ___ de ___																					
Recolección de datos de embarcación																					
No.	Tipo de motor (HP)	Longitud (Mts)	Cantidad asignada propuesta (Galones)	Faena	Tipo de propietario			Otros propietarios													
					Cooperativa (Nombre)	Pescador (Carnet)	Otros	Nombre	Apellidos	Dirección	Teléfono	DUI									
Observación:											Nombre:										
											Firma:										



c) Cooperativas

Indicaciones:

- Llenar todas las casillas a excepción de el número telefónico.

No. _____							
Fecha: / /							
Pagina ___ de ___							
Recolección de datos de embarcación							
No.	Nombre	Dirección	Municipio	Departamento	Teléfono	NIT	No. De registro fiscal
Observación:							Nombre:
							Firma:



APENDICE

Apéndice No. 1 Listados de elementos que sirven de soporte al Trabajo de Graduación

En este apéndice se incluyen los números de páginas donde aparecen los Esquemas, Figuras, Cuadros y Gráficos contenidos en el Trabajo de Graduación.

TABLA DE ESQUEMAS

ESQUEMA NO. 1. COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PARA PESCADORES ORGANIZADOS.	9
ESQUEMA NO. 2. COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS PARA PESCADORES NO ORGANIZADOS.	9
ESQUEMA NO. 3. FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA.	21
ESQUEMA NO. 4. CONCEPTUALIZACIÓN DEL SISTEMA.	22
ESQUEMA NO. 5. DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.	135

TABLAS DE FIGURAS

FIGURA NO. 1. EMBARCACIONES DE AGUAS MARINAS.	2
FIGURA NO. 2. EMBARCACIONES DE AGUAS CONTINENTALES.	4
FIGURA NO. 3. ORGANIGRAMA DE ASOCIACIONES COOPERATIVAS PESQUERAS ARTESANALES.	45
FIGURA NO. 4. ORGANIGRAMA DE FACOPADES.	59
FIGURA NO. 5. METODO ISHIKAWA (ESPINA DE PESCADO).	68
FIGURA NO. 6. DIAGRAMA LÓGICO DE LA RED DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.	103
FIGURA NO. 7. UBICACIÓN DE LAS COOPERATIVAS.	103
FIGURA NO. 8. CONEXIÓN ENTRE LAS COOPERATIVAS Y FACOPADES.	104
FIGURA NO. 9. MODELO 1 PARA REQUERIMIENTOS DE HARDWARE.	108
FIGURA NO. 10. MODELO 2 PARA REQUERIMIENTOS DE HARDWARE.	109
FIGURA NO. 11. MODELO 3 PARA REQUERIMIENTOS DE HARDWARE.	109
FIGURA NO. 12. PETICIONES QUE PUEDEN ATENDER LOS SERVIDORES WEB.	113
FIGURA NO. 13. UBICACIÓN DE LA UNIDAD INFORMÁTICA EN LA ORGANIZACIÓN.	116
FIGURA NO. 14. FORMATO ESTÁNDAR DE LAS PÁGINA WEB.	132
FIGURA NO. 15. PANTALLA DE BIENVENIDA DEL SITIO WEB.	133
FIGURA NO. 16. DIAGRAMA EJEMPLO DEL MODELO CONCEPTUAL.	163
FIGURA NO. 17. DIAGRAMA EJEMPLO DEL MODELO LÓGICO.	164
FIGURA NO. 18. VENTANA DE PROPIEDADES.	179
FIGURA NO. 19. SUBMENÚ DE MANTENIMIENTO DE LA OPCIÓN ARCHIVO DEL MENÚ PRINCIPAL.	186
FIGURA NO. 20. MENÚ DE GENERALIDADES DE SUBMENÚ DE MANTENIMIENTO.	187
FIGURA NO. 21. SUBMENÚ DE LA OPCIÓN VENTAS.	187
FIGURA NO. 22. SUBMENÚ DE VENTA DE COMBUSTIBLE.	188
FIGURA NO. 23. SUBMENÚ DE VENTA DE PRODUCTO.	188
FIGURA NO. 24. SUBMENÚ DE LIBRO DE VENTAS.	188
FIGURA NO. 25. OPCIÓN COMPRA DE COMBUSTIBLE DEL SUBMENÚ DE COMPRAS.	189
FIGURA NO. 26. OPCIÓN CORTE DE CAJA DEL SUBMENÚ DEL MISMO NOMBRE.	189
FIGURA NO. 27. SUBMENÚ DE PAGOS / COBROS.	190
FIGURA NO. 28. SUBMENÚ DE PAGOS/ CANCELACIONES.	190



DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA EL SECTOR PESQUERO ARTESANAL DE EL SALVADOR

FIGURA No. 29. MENÚ DE LA OPCIÓN CONSOLIDADOS.	191
FIGURA No. 30. SUBMENÚ DE REPORTE DE COMPRAS DE COMBUSTIBLE DE LA OPCIÓN CONSOLIDADOS.	191
FIGURA No. 31. SUBMENÚ DE LA OPCIÓN PROYECCIÓN DE CONSUMO.	192
FIGURA No. 32. OPCIÓN DE MENÚ PROMOCIÓN.	192
FIGURA No. 33. OPCIÓN DE MENÚ CONSULTAS.	193
FIGURA No. 34. SUBMENÚ DE LA OPCIÓN EMBARCACIONES.	193
FIGURA No. 35. SUBMENÚ DE LA OPCIÓN PESCADORES.	194
FIGURA No. 36. SUBMENÚ DE AYUDA.	194
FIGURA No. 37. PROGRAMA DE CONEXIÓN A LA BASE DE DATOS.	208
FIGURA No. 38. MÓDULOS DEL SISPAES.	209
FIGURA No. 39. PANTALLA DE EJEMPLO DE DOCUMENTACIÓN EXTERNA.	211
FIGURA No. 40. PANTALLA EJEMPLO DEL MENÚ EN EL SISTEMA DE INFORMACIÓN.	212
FIGURA No. 41. PANTALLA DE EJEMPLO DE LA UTILIZACIÓN DE BOTONES.	213
FIGURA No. 42. BOTONES PARA PANTALLAS DE SALIDAS.	214
FIGURA No. 43. PÁGINA DE INICIO DEL SITIO WEB DE LA FEDERACIÓN.	216
FIGURA No. 44. PANTALLA DE MANTENIMIENTO DE PESCADORES.	226
FIGURA No. 45. PANTALLA DE MANTENIMIENTO DE COOPERATIVAS.	227
FIGURA No. 46. CONTINUACIÓN DE LA PANTALLA DE MANTENIMIENTO DE COOPERATIVAS.	227
FIGURA No. 47. PANTALLA DE MANTENIMIENTO DE EMBARCACIONES.	228
FIGURA No. 48. PANTALLA DE VERIFICACIÓN DE EMBARCACIÓN PARA LA FACTURACIÓN.	228
FIGURA No. 49. PANTALLA DE DETALLE DE LA FACTURA.	229
FIGURA No. 50. CONTINUACIÓN DEL DETALLE DE LA FACTURA.	230
FIGURA No. 51. ORDEN DE COMPRA.	231
FIGURA No. 52. REGISTRO DE COMBUSTIBLE.	231
FIGURA No. 53. EMISIÓN DE RECIBOS.	232
FIGURA No. 54. CONTINUACIÓN DE LA EMISIÓN DE RECIBOS.	233
FIGURA No. 55. PANTALLA DE INICIO PARA LA INSTALACIÓN DE WINDOWS 2000 SERVER.	237
FIGURA No. 56. PANTALLA PARA LA CREACIÓN DE PARTICIONES EN EL DISCO DURO.	238
FIGURA No. 57. PANTALLA PARA DAR FORMATO A LAS PARTICIONES CREADAS.	239
FIGURA No. 58. PROGRAMA INSTALADOR DEL SISPAES Y SUS COMPONENTES.	242
FIGURA No. 59. PROGRAMA INSTALADOR LA BASE DE DATOS DEL SISPAES.	243
FIGURA No. 60. PANTALLA DE FINALIZACIÓN DEL PROGRAMA INSTALADOR LA BASE DE DATOS DEL SISPAES.	243
FIGURA No. 61. PROGRAMA INSTALADOR DEL SITIO WEB.	244
FIGURA No. 62. PANTALLA DE FINALIZACIÓN DEL PROGRAMA INSTALADOR DEL SITIO WEB.	244
FIGURA No. 63. PROGRAMA INSTALADOR DEL SISPAES.	245
FIGURA No. 64. PANTALLA DE FINALIZACIÓN DEL PROGRAMA INSTALADOR DEL SISPAES.	245
FIGURA No. 65. PANTALLA DE INICIO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.	246
FIGURA No. 66. PANTALLA DE CONFIRMACIÓN.	246
FIGURA No. 67. PANTALLA DE INGRESO DE LA CONTRASEÑA DEL ADMINISTRADOR DEL SISTEMA.	247
FIGURA No. 68. PANTALLA DE INGRESO DE LOS DATOS GENERALES DE LA EMPRESA PROPIETARIA.	248
FIGURA No. 69. PANTALLA DE AUTENTICACIÓN DE USUARIOS.	249
FIGURA No. 70. PANTALLA DE INICIO DEL SISTEMA.	255
FIGURA No. 71. PANTALLA DE AUTENTICACIÓN DE USUARIOS.	255
FIGURA No. 72. MENU DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.	256
FIGURA No. 73. BARRA DE BOTONES ESTANDAR.	257



DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA EL SECTOR PESQUERO ARTESANAL DE EL SALVADOR

FIGURA No. 74. BOTONES HABILITADOS Y DESHABILITADOS.	257
FIGURA No. 75. SUBMENU DE LA OPCIÓN DE MANTENIMIENTO DEL SISTEMA.	258
FIGURA No. 76. PANTALLA DE MANTENIMIENTO DE PESCADORES.....	258
FIGURA No. 77. PANTALLA DE MANTENIMIENTO DE PESCADORES.....	260
FIGURA No. 78. PANTALLA DE SELECCIÓN DE FECHAS.	260
FIGURA No. 79. PANTALLA DE MODIFICACIÓN DEL MANTENIMIENTO DE PESCADORES.	261
FIGURA No. 80. DESGLOSE ANALÍTICO DEL PLAN DE IMPLANTACIÓN.	265
FIGURA No. 81. DIAGRAMA DE CARGAS DE TRABAJO.	272
FIGURA No. 82. DIAGRAMA GANTT PARA LA IMPLANTACIÓN.	274
FIGURA No. 83. ORGANIGRAMA DE LA UNIDAD EJECUTORA DE LA IMPLANTACIÓN.....	292
FIGURA No. 84. DIAGRAMA DEL SISTEMA DE CONTROL.....	298
FIGURA No. 85. HOJA ELECTRÓNICA.	324
FIGURA No. 86. PANTALLA DE SELECCIÓN DEL TIPO DE IMPORTACIÓN DE DATOS.....	325
FIGURA No. 87. PANTALLA PARA SELECCIONAR EL ARCHIVO A IMPORTAR.....	325
FIGURA No. 88. PANTALLA DE SELECCIÓN DEL TIPO DE DELIMITADOR EN EL ARCHIVO A IMPORTAR.	326
FIGURA No. 89. PANTALLA DE SELECCIÓN DEL DELIMITADOR.....	326
FIGURA No. 90. VISTA PRELIMINAR DE LOS CAMPOS A IMPORTAR.....	327
FIGURA No. 91. PANTALLA DE SELECCIÓN DE LA BASE DE DATOS Y LAS TABLAS.	327
FIGURA No. 92. VENTANA DE PROPIEDADES.....	333
FIGURA No. 93. VENTANA DE CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA NERO BURNING ROM.....	334
FIGURA No. 94. UBICACIÓN DE LAS COMUNIDADES PESQUERAS ARTESANALES.....	349
FIGURA No. 95. UBICACIÓN DE LOS PUNTOS DE DISTRIBUCIÓN.....	350
FIGURA No. 96. UBICACIÓN DE LOS CENTROS DE DESEMBARQUE.....	351

TABLA DE CUADROS

CUADRO No 1. DESEMBARQUES DE LA PESCA ARTESANAL MARINA SEGÚN GRUPOS DE ESPECIES.....	6
CUADRO No. 2. DESEMBARQUE ANUAL DE LA PESCA ARTESANAL MARINA SEGÚN GRUPOS DE ESPECIES PARA PESCADORES INDIVIDUALES ...	6
CUADRO No. 3. PRODUCTO INTERNO BRUTO DE LA RAMA DE GANADERÍA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA 2001.....	7
CUADRO No. 4. HARDWARE NECESARIO PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA.....	23
CUADRO No. 5. HARDWARE NECESARIO PARA IMPLEMENTAR EL SISTEMA.....	23
CUADRO No. 6. COSTOS AL DESEMPEÑAR DE FORMA MANUAL LOS PROCEDIMIENTOS.	30
PARA MAYORES DETALLES, VER ANEXO No.7 "ESTIMACIONES DE TIEMPO EN LA REALIZACIÓN DE OPERACIONES", PÁG. 358.....	30
CUADRO No. 7. COSTOS DE UTILIZAR EL SISTEMA DE INFORMACIÓN MECANIZADO.	32
CUADRO No. 8. COMPARACIÓN EN TIEMPO Y DINERO DE CONTAR Y NO CONTAR CON UN SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	34
CUADRO No. 9. COMPARACIÓN DE INGRESOS DE CONTAR Y NO CONTAR CON UN SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	36
CUADRO No. 10. OPERACIONES QUE FACOPADES ESTIMA QUE REALIZARÍA EL SISTEMA DE INFORMACIÓN BASADO EN COMPUTADORAS. 38	
CUADRO No. 11. RESUMEN DE LOS COSTOS DEL DESARROLLO DEL SISTEMA.....	42
CUADRO No. 12. ORGANIZACIÓN DE LAS ASOCIACIONES COOPERATIVAS PESQUERAS ARTESANALES PERTENECIENTES A FACOPADES. ..	47
CUADRO No. 13. NÚMERO DE ASOCIADOS Y EMBARCACIONES PROPIEDAD DE LAS COOPERATIVAS AFILIADAS A FACOPADES.....	48
CUADRO No. 14. PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LAS COOPERATIVAS AFILIADAS A FACOPADES.	50
CUADRO No. 15. EQUIPO DE OFICINA QUE POSEEN LAS COOPERATIVAS AFILIADAS A FACOPADES.	51
CUADRO No. 16. ESQUEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE LAS COOPERATIVAS AFILIADAS A FACOPADES.....	53
CUADRO No. 17. DESEMBARQUES MENSUALES PARA COOPERATIVAS.	54
CUADRO No. 18. VENTA DE COMBUSTIBLE PARA LOS PESCADORES ARTESANALES.....	55
CUADRO No. 19. INFRAESTRUCTURA DE LAS COOPERATIVAS.....	56



DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA EL SECTOR PESQUERO ARTESANAL DE EL SALVADOR

CUADRO No. 20. DETALLE DE LOS SERVICIOS QUE RECIBEN LAS COOPERATIVAS AFILIADAS A FACOPADES.	57
CUADRO No. 21. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO INFORMÁTICO QUE POSEEN LAS COOPERATIVAS.	58
CUADRO No. 22. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO INFORMÁTICO PROPIEDAD DE LA FEDERACIÓN.	60
CUADRO No. 23. ANÁLISIS DE LAS CAUSAS Y POSIBLES SOLUCIONES.	69
CUADRO No. 24. CONOCIMIENTO DEL PERSONAL EN EL USO DE COMPUTADORAS.	75
CUADRO No. 25. ESPECIFICACIONES DE HARDWARE PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN.	86
CUADRO No. 26. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE PLATAFORMAS.	88
CUADRO No. 27. PONDERACIONES DE SISTEMAS OPERATIVOS.	88
CUADRO No. 28. RESULTADOS DE LAS COMPARACIONES DE SISTEMAS OPERATIVOS.	88
CUADRO No. 29. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE BASE DE DATOS.	90
CUADRO No. 30. PONDERACIONES ASIGNADAS A LAS BASES DE DATOS.	90
CUADRO No. 31. RESULTADOS DE LAS COMPARACIONES DE LAS BASES DE DATOS.	90
CUADRO No. 32. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LENGUAJES DE DESARROLLO.	93
CUADRO No. 33. PONDERACIONES ASIGNADAS A LOS LENGUAJES DE DESARROLLO.	94
CUADRO No. 34. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN.	94
CUADRO No. 35. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO BAJO AMBIENTE WINDOWS.	95
CUADRO No. 36. ASIGNACIÓN DE PORCENTAJE A CADA CRITERIO.	96
CUADRO No. 37. PRECIO LAS HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.	96
CUADRO No. 38. NOTAS OBTENIDAS POR LAS HERRAMIENTAS.	97
CUADRO No. 39. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN.	97
CUADRO No. 40. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS CONEXIONES ENTRE LAS COOPERATIVAS Y FACOPADES.	105
CUADRO No. 41. COSTO DE SERVICIOS DE CONEXIÓN.	105
CUADRO No. 42. NOTAS OBTENIDAS POR CADA SERVICIO DE CONEXIÓN.	106
CUADRO No. 43. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN.	106
CUADRO No. 44. COMPARACIÓN DE LOS MODELOS LÓGICOS DE LA RED.	110
CUADRO No. 45. ESPECIFICACIONES DEL SERVIDOR.	114
CUADRO No. 46. ESPECIFICACIONES DE LA ESTACIÓN DE TRABAJO.	114
CUADRO No. 47. OTROS RECURSOS NECESARIOS.	115
CUADRO No. 48. FORMATO DE LOS ELEMENTOS DE PANTALLAS.	126
CUADRO No. 49. SIMBOLOGÍA UTILIZADA Y TAMAÑO DE LAS SALIDAS.	136
CUADRO No. 50. SIMBOLOGÍA UTILIZADA.	152
CUADRO No. 51. DATOS DE PRUEBA PARA EL CÓDIGO DEL PESCADOR.	217
CUADRO No. 52. DATOS DE PRUEBA PARA EL CÓDIGO DE LA EMBARCACIÓN.	217
CUADRO No. 53. MEDIO AMBIENTE DE PRUEBA.	218
CUADRO No. 54. CASOS DE PRUEBA.	219
CUADRO No. 55. CALENDARIZACIÓN DE ACTIVIDADES A REALIZAR DURANTE LA IMPLANTACIÓN.	275
CUADRO No. 56. ESPECIFICACIONES DEL SERVIDOR.	280
CUADRO No. 57. ESPECIFICACIÓN DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO.	281
CUADRO No. 58. DETALLE DEL RECURSO TECNOLÓGICO.	281
CUADRO No. 59. CONEXIÓN A INTERNET PARA EL SERVIDOR.	282
CUADRO No. 60. DETALLE DE LOS OTROS RECURSOS.	282
CUADRO No. 61. RECURSO OPCIONAL PARA VENTILACIÓN Y PROTECCIÓN DEL EQUIPO.	283
CUADRO No. 62. RECURSO OPCIONAL PARA COLOCAR EL EQUIPO.	283
CUADRO No. 63. PROGRAMACIÓN FINANCIERA.	284
CUADRO No. 64. DESEMBOLSOS PARA EL SERVIDOR DEL SISTEMA.	285



DESARROLLO DE UN SISTEMA DE INFORMACION PARA EL SECTOR PESQUERO ARTESANAL DE EL SALVADOR

CUADRO No. 65. DESEMBOLSOS PROYECTADOS PARA EL SOFTWARE.....	286
CUADRO No. 66. SALARIO DEL RECURSO HUMANO	287
CUADRO No. 67. COSTO PROYECTADO PARA LA CONEXIÓN A INTERNET DEL SERVIDOR	289
CUADRO No. 68. COSTO PROYECTADO PARA LA CONEXIÓN A INTERNET DE LAS ESTACIONES DE TRABAJO	289
CUADRO No. 69. COSTOS DE PAPELERÍA	290
CUADRO No. 70. COSTOS DE OTROS RECURSOS	290
CUADRO No. 71. COSTOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA	291
CUADRO No. 72. TEMAS PARA CAPACITAR A LOS USUARIOS DEL SISTEMA.	322
CUADRO No. 73. DURACIÓN DE LA CAPACITACIÓN	323
CUADRO No. 74. LISTADO DE COOPERATIVAS AFILIADAS A LA FEDERACIÓN.....	352
CUADRO No. 75. DESGLOSE DE PÁGINAS A UTILIZAR EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA	353
CUADRO No. 76. COSTOS DE RUBRO DE PAPELERIA	354
CUADRO No. 77. DESGLOSE DE COSTOS DE FOTOCOPIAS	354
CUADRO No. 78. COSTOS DE ARTÍCULOS CONSUMIBLES EN EL DESARROLLO DEL SISTEMA.....	355
CUADRO No. 79. DESGLOSE DE COSTOS DE ANILLADO Y EMPASTADO POR DOCUMENTO	356
CUADRO No. 80. DESGLOSE DE COSTOS PARA EL RECURSO HUMANO DEL PROYECTO.....	356
CUADRO No. 81. DESGLOSE DE COSTOS DE TRANSPORTE	357
CUADRO No. 82. DESGLOSE DE RECURSO COMPUTACIONAL A USARSE EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	357
CUADRO No. 83. DESGLOSE DE COSTO DE INSUMOS A USARSE EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	358
CUADRO No. 84. DESGLOSE DE COSTO DE LOCALES A USARSE EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO	358
CUADRO No. 85. DESGLOSE DE OTROS COSTOS EN EL DESARROLLO DEL PROYECTO	358
CUADRO No. 86. DESGLOSE DE COSTO DE VALOR EN LIBROS DEL EQUIPO COMPUTACIONAL	359
CUADRO No. 87. DESGLOSE DE COSTOS DE DEPRECIACIÓN DEL EQUIPO.....	360
CUADRO No. 88. CUADRO RESUMEN DE LOS COSTOS DEL DESARROLLO DEL SISTEMA.....	361

TABLA DE GRAFICOS

GRAFICO No. 1. GRÁFICO DE PASTEL SOBRE EL VOLUMEN DE PRODUCCIÓN.	5
GRAFICO No. 2. GRÁFICO No. PASTEL SOBRE EL PORCENTAJE DEL PIB POR SECTOR.....	7
GRÁFICO No. 3. PORCENTAJE DE PESCADORES AFILIADOS A UNA COOPERATIVA.	49
GRÁFICO No. 4. PORCENTAJE DE EMBARCACIONES PROPIEDAD DE LAS COOPERATIVAS.....	49
GRÁFICO No. 5. PORCENTAJE DE LOS NIVELES DE EDUCACIÓN.	74