

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES

Trabajo de Seminario de Graduación

Previo a la Obtención del Título de:
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Tema:

**Diseño de Propuesta y Planificación para la Automatización de
los Arribos y Zarpes de Yates y Monitoreo Satelital del Salinas
Yacht Club**

Realizado por:

Srta. Ana Katuska Criollo Cassagne
Sr. Johnny Deivi Chacha Chila

Director:

Ing. Shammy Coello

Guayaquil, Ecuador
2011

TRABAJO DE SEMINARIO DE GRADUACIÓN

Título

Diseño de Propuesta para la Automatización de los Arribos y Zarpes de Yates y Monitoreo Satelital del Salinas Yacht Club

Presentado a la Facultad de Ingeniería, Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Realizado por:

Srta. Ana Katuska Criollo Cassagne
Sr. Johnny Deivi Chacha Chila

Para dar cumplimiento con uno de los requisitos para optar por el Título de:

INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Tribunal de Sustentación:

Ing. Shammy Coello
DIRECTOR DEL TRABAJO

Ing. Darwin Cercado
VOCAL

Ing. Ana Camacho
VOCAL

Dr. Ing. Walter Mera Ortíz
DECANO DE LA FACULTAD

Ing. Vicente Gallardo Posligua
DIRECTOR DE LA CARRERA

AGRADECIMIENTOS

Gracias a Dios

Por permitirme llegar hasta este momento tan importante de mi vida y lograr otra meta más en mi carrera.

Gracias a mis padres

Por su cariño, comprensión y apoyo sin condiciones ni medida. Gracias por guiarme sobre el camino de la educación.

Gracias a mi tutor

Por permitirme ser parte del grupo de trabajo. Tus consejos, paciencia y opiniones sirvieron para que me sienta satisfecho en mi participación dentro del proyecto de investigación.

Gracias a cada uno de los maestros

Que participaron en mi desarrollo profesional durante mi carrera, sin su ayuda y conocimientos no estaría en donde me encuentro ahora.

Katty CRIOLLO C. – Johnny CHACHA C.

PREFACIO

El presente trabajo del Seminario de Graduación de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ingeniería, nace del Convenio Marco de Colaboración entre la Universidad de Valencia- España y la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil- Ecuador cuya finalidad es la de formar a sus alumnos en el manejo de Proyectos en su fase inicial y posteriormente los alumnos que estén interesados en profundizar con este conocimiento y mejores prácticas lo podrán realizar a través de la Maestría en Dirección y Administración de Proyectos.

El presente trabajo consiste en la presentación de un proyecto dividido en dos partes:

Parte I: Propuesta del Tema el cual consiste en seguir la metodología de Investigación aplicada al proyecto planteado por los estudiantes siguiendo la estructura propuesta por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Parte II: Desarrollo del proyecto final de la Universidad de Valencia, de acuerdo a la elección del proyecto aprobado por la Universidad de Valencia y siguiendo un proceso desde la perspectiva de Dirección de Proyectos.

ÍNDICE

PREFACIO	III
ÍNDICE	IV
INTRODUCCIÓN	1
PARTE I.- PROPUESTA DEL TEMA	2
CAPITULO 1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	2
1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA	2
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
CAPITULO 2. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	5
2.1. JUSTIFICACIÓN	5
2.2. DELIMITACIÓN	6
CAPITULO 3.- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	7
3.1. OBJETIVO GENERAL	7
3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
CAPITULO 4. MARCO DE REFERENCIA DE LA INVESTIGACIÓN	8
4.1. MARCO LEGAL	8
4.2.1 TECNOLOGÍA PARA MONITOREO DE YATES	9
4.2.1.1 TECNOLOGÍA GPS	9
4.2.1.1.1 SEGMENTO ESPACIAL	10
4.2.1.1.2 SEGMENTO DE CONTROL	11
4.2.2 AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS	12
4.2.2.1 PROCESOS	12

4.2.2.2 INGENIERÍA DE SOFTWARE	14
4.2.2.2.1 CALIDAD DEL SOFTWARE CMM Y CMMI	16
4.2.2.3 TECNOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS DE DESARROLLO.	19
4.2.2.3.1 BASE DE DATOS	20
4.2.2.3.2 SERVIDOR DE APLICACIONES	20
4.2.2.3.2.1 SERVIDOR DE APLICACIONES GLASSFISH	20
4.2.2.3.2.2 SERVIDOR DE APLICACIONES APACHE TOMCAT	23
4.2.2.3.3 HERRAMIENTAS GIS	25
4.2.2.3.4 TECNOLOGÍA JAVA	25
4.2.2.3.5 TECNOLOGÍA JAVA SERVER PAGES	26
4.3. MARCO CONCEPTUAL	27
CAPITULO 5.- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	29
5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	29
5.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	29
5.3 POBLACIÓN Y MUESTRA	30
5.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN	31
5.5 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	32
CAPÍTULO 6. PLAN DE TRABAJO	33
PARTE II.- PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	34
RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO	35
CAPITULO 7. INICIO- LANZAMIENTO DE PROYECTO	37
7.1 DIRECTOR DE PROYECTO	37
7.2 CULTURA DE LA COMPAÑÍA Y LOS SISTEMAS EXISTENTES	37
7.2.1 PRESENTACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	37

7.2.2 FUNCIÓN BÁSICA	38
7.2.3 Visión	38
7.3.1 INFORMACIÓN HISTÓRICA.	42
7.4 GRUPOS DE PROCESOS DE UN PROYECTO.	42
7.5 EL BUSINESS CASE DEL PROYECTO	43
7.6 LOS REQUISITOS Y RIESGOS INICIALES DEL PROYECTO.	43
7.7 OBJETIVOS	44
7.8 ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO	45
7.8.1 PROPÓSITO O JUSTIFICACIÓN DE LA ELECCIÓN DEL PROYECTO	45
7.8.2 DESCRIPCIÓN DE ALTO NIVEL DEL PROYECTO	45
7.8.3 OBJETIVOS DEL PROYECTO Y CRITERIOS DE ÉXITO RELACIONADOS	45
7.8.4 REQUISITOS DE ALTO NIVEL DEL PROYECTO	46
7.8.5 ENUMERACIÓN DE LOS RIESGOS GENERALES DEL PROYECTO	46
7.8.6 PRESUPUESTO RESUMIDO	47
7.8.7 DURACIÓN ESTIMADA DEL PROYECTO	47
SE ESTIMA QUE SE TERMINARA EL PROYECTO EN 6 MESES.	47
7.8.8 RESUMEN DE HITOS DEL PROYECTO	47
7.8.9 NIVEL DE RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y NOMBRE DEL DIRECTOR DEL PROYECTO.	47
7.8.10 NOMBRE Y NIVEL DE AUTORIDAD DEL PATROCINADOR QUE AUTORIZA EL PROYECTO	48
7.9 INTERESADOS DE ALTO NIVEL.	48
7.10 ESTRATEGIA DE GESTIÓN DE LOS INTERESADOS	48
7.11 ALINEACIÓN DEL PROYECTO CON EL OBJETIVO ESTRATÉGICO DE LA ORGANIZACIÓN	49
7.12 DATOS PRELIMINARES PARA COMPLETAR EL CRONOGRAMA Y EL PRESUPUESTO DEL PROYECTO	49

CAPITULO 8. PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	50
8.1 PLANIFICAR LA INTEGRACIÓN	50
8.2 PLANIFICACIÓN DE ALCANCE	50
8.2.1 REQUISITOS FINALES	50
8.2.2 ALCANCE DEL PROYECTO	50
8.2.3 ESTRUCTURA DE DESGLOSE DEL TRABAJO – EDT	51
8.2.4 DICCIONARIO DE LA EDT	52
8.3.1 LISTA DE ACTIVIDADES DE LA EDT	54
8.4.1 COSTOS	59
8.4.2 PRESUPUESTO DE COSTES DEL PROYECTO	61
8.5 PLAN DE CALIDAD	62
8.5.1 ESTÁNDARES DE CALIDAD Y SUS MÉTRICAS	62
8.6 PLANIFICACIÓN DE RECURSOS HUMANOS	62
8.7 PLANIFICACIÓN DE COMUNICACIONES	63
8.8 PLANIFICACIÓN DE RIESGOS	63
8.9 PLAN DE ADQUISICIONES	65
8.9.1 COMPRA DE LO REQUERIDO Y SELECCIÓN DE PROVEEDORES	65
8.9.2 DOCUMENTACIÓN DE ADQUISICIONES	66
8.10 VERSIONES DEL PLAN DE PROYECTO	66
8.11 KICK-OFF DE PLANIFICACIÓN DEL PROYECTO	66
CONCLUSIONES	68
RECOMENDACIONES	68
BIBLIOGRAFÍA	69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:	69
SITIOS DE INTERNET	69

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación académica y de planificación de proyecto, de la Automatización de Arribos y Zarpes de Yates y Monitoreo Satelital del Salinas Yacht Club que está orientado a tratar un tema de regulación gubernamental del Ecuador; como tal reviste de gran importancia a las marinas de los Clubes de Yates en el Ecuador.

Esta regulación de los Arribos y Zarpes de los Clubes de Yates del Ecuador llevara el control y monitoreo que exige el Gobierno Nacional del Ecuador que deben tener las naves deportivas o de placer de uso privado de bandera ecuatoriana que pertenezcan a socios de los clubes de yates.

El estudio se realizará en las instalaciones del Salinas Yacht Club, ubicado en el cantón Salinas de la provincia de Santa Elena, luego se les presentara la propuesta de proyecto que resulto de la planificación.

Parte I.- Propuesta del Tema

Capítulo 1 Problema de Investigación

1.1. Enunciado del Problema

El problema suscitado en las instalaciones del Salinas Yacht club radica principalmente porque los socios del Salinas Yacht Club de la provincia de Santa Elena, para poder navegar tienen que solicitar los permisos de navegación a la Capitanía de Puerto de Salinas.

Los socios tienen que hacer peticiones de zarpes por lo general diariamente en épocas de temporada. En otros sectores como por ejemplo el sector pesquero no ocurre esta situación debido a que ellos solicitan el zarpe una sola vez y es válido para varios días de navegación.

Los socios del Salinas Yacht Club solicitan poder zarpar del puerto del Club y poder arribar a cualquier otro puerto de la república o Yacht Club de otras provincias.

Por lo consiguiente un socio puede estar registrados en varios Yacht Club del Ecuador, además solicitan que el zarpe de navegación dure 30 días para poder zarpar y arribar las veces que sean necesarias durante este periodo de tiempo.

El Gobierno Nacional ha publicado en Registro Oficial No. 425 del 27 de Diciembre de 2006 en la cual consta la resolución No. 033/06 de Noviembre del mismo año, en la que resuelve “Establecer los requisitos para la recepción y despacho de naves deportivas o de placer de uso privado de bandera ecuatoriana que pertenezcan a socios de los clubes de yates”. En el Art. 1 señala que los yates deben solicitar un zarpe mensual para poder navegar en aguas nacionales. En el Art. 5 señala que las marinas de los

Yachts Club establecerán un permanente monitoreo de las naves que se encuentren en la mar.

Por las razones descritas anteriormente se ha propuesto 2 temas que a continuación se detalla para su posterior resolución.

Es recomendable la propuesta de automatización, porque los empleados del Salinas Yacht Club llevan el registro manualmente en bitácoras, por cual razón se demoran en la atención a sus socios y además no generan el permiso de zarpe en las instalaciones del Yacht Club, sino en la Capitanía del Puerto. Cabe mencionar que el sistema se lo desarrollaría en las instalaciones de la Autoridad Marítima, ya que ahí cuentan con un sistema centralizado con toda la información de las embarcaciones del país y por tratarse con información confidencial. El sistema sería operado por ambas instituciones o sea la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos como Autoridad Marítima y el Salinas Yacht Club

Por otra parte no existe el Monitoreo Satelital de yates de los socios del Salinas Yacht Club lo cual sería favorable debido a que los socios no cuentan con este tipo de seguridad.

Finalmente es importante que exista un Sistema Automatizado para el Control de los Arribos y Zarpes de yates y Monitoreo Satelital del Salinas Yacht Club, lo cual permitirá agilizar los permisos de navegación, búsqueda de información registrada de los socios, el control satelital de los yates mejora los tiempos, para realizar búsquedas y rescates efectivos de los yates registrados en el Club.

1.2. Formulación del Problema

¿Cuál es el mecanismo que se debe seguir para un eficiente proceso de control de los Arribos y zarpes de yates?

¿Cuál es la tecnología a utilizar para el Monitoreo de yates?

¿Cuál es el nivel de control actual sobre los yates del Salinas Yacht Club?

Capítulo 2. Justificación y Delimitación de la Investigación

2.1. Justificación

El proceso manual que se ejecuta en estos momentos en el Club, demuestra que la actual manera de llevar el registro y búsqueda de la información de los socios sea muy ineficiente retardando la gestión y atención.

La emisión del documento para poder zarpar, se demora mucho tiempo, haciendo que el socio tarde en realizar su trámite que le permitirá realizar el zarpe hacia el destino deseado.

El monitoreo de los yates en navegación en la actualidad no existe para las embarcaciones del Salinas Yacht Club, lo que causa mucha pérdida de tiempo en las búsquedas y rescates que se procedían a hacer, por esta deficiencia de no tener el sistema de monitoreo en mucho de los casos se llega tarde al siniestro.

Este estudio revelará la importancia que tiene el automatizar el registro de los arribos y zarpes de los yates mejorara de sobremanera el proceso de emisión de los permisos para los yates en su navegación además de realizar el monitoreo adecuado y eficiente de los yates en el perfil costanero.

Cabe recalcar y mencionar que se estaría cumpliendo con lo dispuesto en las regulaciones gubernamentales sobre las naves de deportivas o de uso privado.

2.2. Delimitación

La presente investigación se centrara en el estudio de 2 procesos, a realizar en las instalaciones del Salinas del Yacht Club debido a los problemas encontrados respecto a la gestión administrativa:

- Automatización de Arribos y zarpes de yates la del club y
- Monitoreo satelital de los yates en el perfil costanero del Ecuador

Para realizar los estudios pertinente se hará la recolección de la información en 25 días, para la obtención los datos que contrastados con el marco teórico nos llevaran a la deducción para el diseño de la propuesta en mención que realizando de esta manera el informe de los datos más relevantes de la investigación, haciendo para el estudio la opinión e impacto de los socios y dueños del Club.

La recolección de los datos del estudio, se realizarán dentro de las instalaciones del Salinas Yacht Club de Ecuador, ubicado en la Provincia de Santa Elena, Cantón Salinas.

Capítulo 3.- Objetivos de la Investigación

3.1. Objetivo General

Diseñar una Propuesta de Automatización de los Arribos, Zarpes y Monitoreo Satelital de Yates del Salinas Yacht Club.

3.2. Objetivos Específicos

- Determinar los requerimientos de información de la gestión de Arribos y Zarpes de yates
- Determinar los requerimientos del Monitoreo satelital de yates
- Diseñar un mecanismo que permita un eficiente proceso de control del monitoreo de los yates.

Capítulo 4. Marco de Referencia de la Investigación

4.1. Marco Legal

El Estado ecuatoriano tiene como organismo de control y regulación del Tráfico Marítimo Nacional a la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos (DIRNEA), organismo que representa a la Autoridad Marítima del Ecuador, subordinada a la Comandancia General de Marina.

“Su alta responsabilidad corresponde a la planificación y ejecución de las políticas gubernamentales y del estado, en materia de competencia, provenientes del Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Defensa, del Consejo Nacional de Marina Mercante y Puertos y de las leyes, reglamentos y Convenios Marítimos Internacionales”. (DIRNEA, 2011)

El Gobierno Nacional ha publicado en Registro Oficial No. 425 del 27 de Diciembre de 2006 en la cual consta la resolución No. 033/06 de Noviembre del mismo año, en la que resuelve:

- Art. 1 señala que los yates deben solicitar un zarpe mensual para poder navegar en aguas nacionales.
- Art. 5 señala que las marinas de los Yachts Club establecerán un permanente monitoreo de las naves que se encuentren en la mar.

Para la compra de equipos satelitales la Autoridad Marítima establece que... “Todas las embarcaciones que consten en el Sistema de Gestión Marítima de la DIRNEA deberán acudir a los proveedores autorizados y calificados por la Autoridad Marítima, en los tiempos establecidos y una vez que se conozcan las empresas calificadas como proveedores, para que se realice la implementación del sistema. De la misma forma deberán mantener operativos y en funcionamiento los equipos instalados a bordo de sus embarcaciones, así como con alimentación eléctrica externa en forma permanente.” (DIRNEA, 2011)

En la instalación y servicio del Monitoreo Satelital la DIRNEA establece que...“El sistema de comunicación satelital utilizado para permitir la transmisión de la información a través del dispositivo de monitoreo satelital (DMS) y la recepción de los datos por las Estaciones Terrenas, ofrecerá cobertura total y permanente dentro de la jurisdicción marítima del Ecuador para las naves que operan en la misma y fuera de la jurisdicción marítima nacional, para aquellas naves de registro nacional, fletamento y contrato de asociación que realicen operaciones fuera de ella. El DMS deberá ser instalado en una zona protegida y fácilmente accesible del puente o derrota del barco, de manera que no interfiera con otros equipos ni afecte a las operaciones de seguridad del buque. La antena deberá ser fijada a una parte estructural del buque, sin que sufra interferencias de otros equipos embarcados.” (DIRNEA, 2011)

4.2. Marco Teórico

4.2.1 Tecnología para Monitoreo de Yates

4.2.1.1 Tecnología GPS

El Sistema de Posicionamiento Global (GPS, por sus siglas en inglés) es utilizado por la Autoridad Marítima del Ecuador en embarcaciones de mayores de 300 TRB (Tonelaje de Registro Bruto) para monitorearlos en aguas ecuatorianas y ahora se quiere utilizar la misma tecnología para los yates del Salinas Yacht Club.

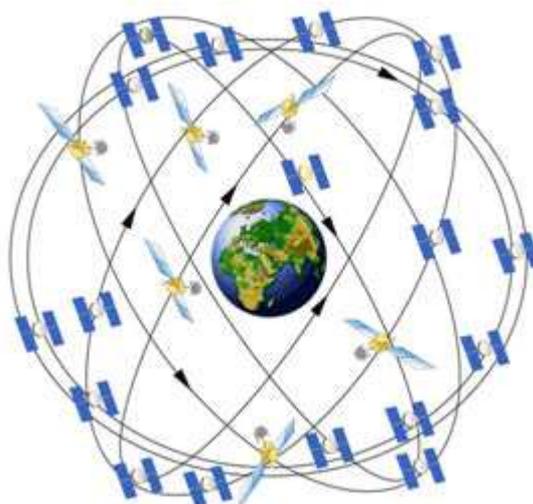
“El Sistema de Posicionamiento Global (SPG) es un servicio de propiedad de los Estados Unidos, que proporciona a los usuarios información sobre posicionamiento, navegación y cronometría. Este sistema está constituido por tres segmentos: el segmento espacial, el segmento de control y el segmento del usuario. La Fuerza Aérea de los Estados Unidos desarrolla,

mantiene y opera los segmentos espacial y de control.” (Centro de Navegación del Servicio de Guardacostas de los Estados Unidos, 2011)

4.2.1.1.1 Segmento Espacial

El segmento espacial se basa en una constelación de 24 satélites en órbita a una distancia de más de veinte mil kilómetros. Estos satélites operativos que transmiten señales unidireccionales que proporcionan la posición y la hora de cada satélite del GPS, funcionan como puntos de referencia, con los cuales un receptor en tierra puede "triangular" su propia posición.

Gráfico 4.2.1.1. Constelación de Satélites



Fuente: Centro de Navegación del Servicio de Guardacostas de los Estados Unidos
Elaborado por: Centro de Navegación del Servicio de Guardacostas de los Estados Unidos

El funcionamiento de esta constelación de satélites según Prometric Technologies son...”como puntos de referencia ya que sus órbitas son monitoreadas con gran precisión desde estaciones en tierra. Al medir el tiempo de viaje de las señales transmitidas desde los satélites, un receptor GPS en tierra puede determinar la distancia entre éste y cada satélite. Al utilizar las mediciones de distancia de cuatro satélites distintos, y algunos cálculos matemáticos, el receptor reconocerá la latitud, longitud, altura y

altura en que se encuentra, la dirección que presenta y la velocidad de movimiento. De hecho, los receptores más avanzados pueden calcular su posición en cualquier lugar del orbe con una diferencia de error menor a cien metros, en tan solo un segundo.”

La tecnología GPS es una estándar internacional para la navegación y las señales que emite pueden ser utilizadas por el público en general.

4.2.1.1.2 Segmento de Control

El segmento de control está formado por estaciones de seguimiento y control distribuidas por todo el mundo a fin de mantener los satélites en la órbita apropiada mediante maniobras de mando y ajustar los relojes satelitales. Esas estaciones también realizan el seguimiento de los satélites del SPG, cargan información de navegación actualizada y garantizan el funcionamiento adecuado de la constelación de satélites. (Centro de Navegación del Servicio de Guardacostas de los Estados Unidos, 2011)

4.2.1.1.3 Segmento del Usuario

El segmento del usuario consiste en el equipo receptor del GPS que recibe las señales de los satélites del GPS y las procesa para calcular la posición tridimensional y la hora precisa. (Centro de Navegación del Servicio de Guardacostas de los Estados Unidos, 2011)

La Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos como Autoridad Marítima Nacional mantiene una lista de proveedores calificados de equipos satelitales, los cuales se encuentran autorizados para vender así también para instalar los dispositivos de monitoreo satelital(DMS) en las embarcaciones.

Cuadro 4.2.1.1.3.1 Empresas Autorizadas para la Provisión e Instalación de Dispositivos de Monitoreo Satelital

EMPRESA PROVEEDORA	DISPOSITIVO DE MONITOREO SATELITAL AUTORIZADO
CARSEG SA	SKYWAVE DMR 200D
MOVILCOM SA	SATAMATICS VMS SAT 201
ABINSA	ELB 2010 SKYWAVE DMR 200L
INFOPRON SA	ARGOS CLS
PROTECO COASIN SA	SASCO VMS

Fuente: Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos
 Elaborador por: Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos

4.2.2 Automatización de Procesos

Hace casi 500 años, Maquiavelo dijo: «... no hay nada más difícil de llevar a cabo, más peligroso de realizar o de éxito más incierto que tomar el liderazgo en la introducción de un nuevo orden de cosas». Durante los últimos 50 años, los sistemas basados en computadora han introducido un nuevo orden. Aunque la tecnología ha conseguido grandes avances desde que habló Maquiavelo, sus palabras siguen sonando a verdad. (Pressman, 2002)

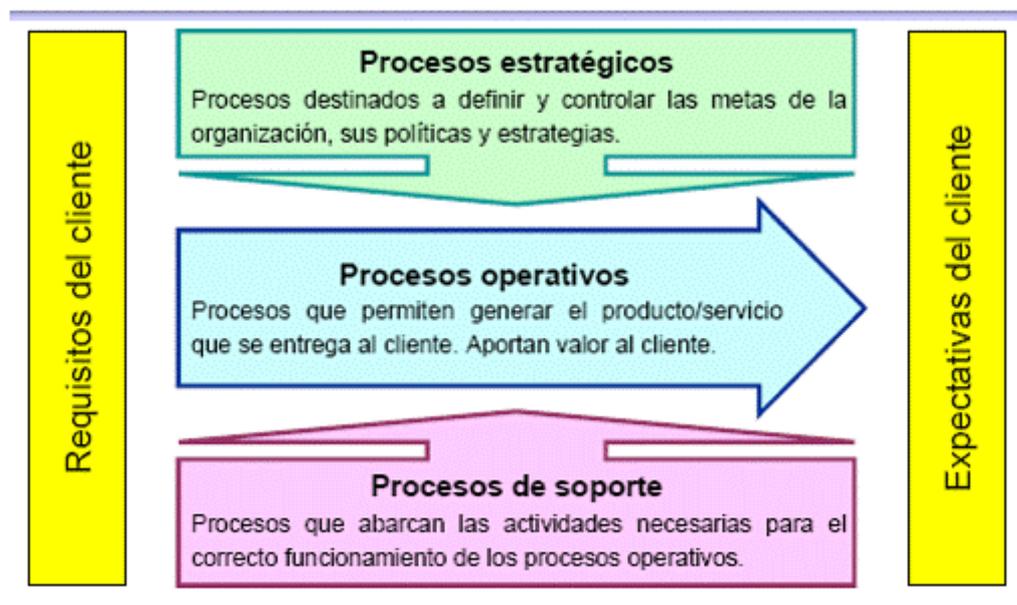
La mayor calidad en los productos se logra mediante exactitud de las máquinas automatizadas y por la eliminación de los errores propios del ser humano; lo que a su vez repercute grandes ahorros de tiempo.

4.2.2.1 Procesos

“Toda empresa es un conjunto de procesos que de manera concatenada comienzan y terminan en el cliente” (García B., 2006)

En función de la finalidad, los procesos se pueden clasificar en tres categorías: Procesos estratégicos, procesos operativos y procesos de soporte.

Gráfico 4.2.2.1.1 Tipos de proceso



Fuente: Gestión-Calidad.com
Elaborado por: Gestión-Calidad.com

Gestión-Calidad (2009) categoriza los procesos de la siguiente manera:

- **Procesos estratégicos:** Son procesos destinados a definir y controlar las metas de la organización, sus políticas y estrategias. Permiten llevar adelante la organización. Están en relación muy directa con la misión/visión de la organización. Involucran personal de primer nivel de la organización.
Afectan a la organización en su totalidad. Ejemplos: Comunicación interna/externa, Planificación, Formulación estratégica, Seguimiento de resultados, Reconocimiento y recompensa, Proceso de calidad total, etc.

- **Procesos operativos:** Son procesos que permiten generar el producto/servicio que se entrega al cliente, por lo que inciden directamente en la satisfacción del cliente final. Generalmente atraviesan muchas funciones. Son procesos que valoran los clientes y los accionistas.
Los procesos operativos también reciben el nombre de procesos clave.
- **Procesos de soporte:** Apoyan los procesos operativos. Sus clientes son internos. Ejemplos: Control de calidad, Selección de personal, Formación del personal, Compras, Sistemas de información, etc. Los procesos de soporte también reciben el nombre de procesos de apoyo.

4.2.2.2 Ingeniería de Software

Para lograr una estabilidad, control y organización a las actividades que son propias de la creación de un software se estudian a continuación varios modelos.

Pressman (2005) plantea lo siguiente modelos:

El modelo en cascada sugiere una progresión lineal de actividades del marco de trabajo que a menudo resulta inconsistente con la realidad moderna en el mundo del software (por ejemplo, con el cambio continuo, los sistemas en evolución, las fechas de entrega restringidas). Sin embargo, este modelo se puede aplicar en situaciones en las cuales los requisitos están bien definidos y son estables. (p. 72)

Los modelos incrementales del proceso de software producen software como una serie de entregas de incrementos.

El modelo DRA está diseñado para proyectos grandes que se deben entregar en marcos de tiempo muy reducidos. (p. 73)

Los modelos de proceso evolutivos reconocen la naturaleza evolutiva de la mayoría de los proyectos de Ingeniería del software y están diseñados para ajustarse al cambio. Los modelos evolutivos, como el de construcción de prototipos y el modelo en espiral, generan productos de trabajo incrementales (o versiones del software en funcionamiento) con rapidez. Estos modelos se pueden adaptar para aplicarlos a través de todas las actividades de la ingeniería del software: desde el desarrollo de conceptos hasta el mantenimiento del sistema a largo plazo. (p. 73)

El modelo basado en componentes destaca la reutilización y ensambladura de componentes. Los modelos de métodos formales conducen a la utilización de un enfoque basado en las matemáticas para el desarrollo y la verificación del software. (p. 73)

El modelo orientado a aspectos incluye los intereses generales que cubren la arquitectura total del sistema. (p. 73)

El proceso unificado es un proceso de software "guiado por los casos de uso, de arquitectura céntrica. iterativo e incremental" diseñado como un marco para los métodos y herramientas del UML El proceso unificado es un modelo incremental en el que se definen cinco fases: I) una fase de *inicio* que abarca la

comunicación con el cliente y las actividades de planeación, y destaca el desarrollo y el refinamiento de casas de uso como un modelo primario; 2) una fase de *elaboración* que abarca la comunicación con el cliente y las actividades de modelado con un enfoque en la creación de modelos de análisis y diseño, con énfasis en las definiciones de clase y representaciones arquitectónicas. 3) una fase de *construcción* que refina y después traduce el modelo de diseño en componentes de software implementados. 4) una fase de transición que transfiere el software del desarrollador al usuario final para realizar las pruebas beta y obtener la aceptación; y 5) una fase de *producción* en la cual se realiza el monitoreo continuo y el soporte. (p. 73)

El modelo de Desarrollo Ágil combina una filosofía y un conjunto de directrices de desarrollo. La filosofía busca la satisfacción del cliente y la entrega temprana de software incremental; equipos de proyectos pequeños y con alta motivación; métodos informales; un mínimo de productos de trabajo de la ingeniería de software; y una simplicidad general de desarrollo. Las directrices de desarrollo resaltan la entrega sobre el análisis y el diseño (aunque estas actividades no se descartan), y la comunicación activa y continua entre los desarrolladores y los clientes. (p. 77)

4.2.2.2.1 Calidad del Software CMM y CMMI

En un artículo de Calidad y Software (2008) se expone:

El modelo CMM define que deben existir algunas áreas o procesos clave en la organización que deberán realizar alguna función

específica. A estas áreas se les denomina como Áreas Clave de Proceso (KPA - *Key Process Area*).

El modelo define para cada una de estas áreas un conjunto de buenas prácticas, dependiendo de que tanto se ajusten estas áreas con el modelo CMM se puede conocer el nivel de madurez de esta organización.

El modelo CMM y el modelo CMMI - Capability Maturity Model Integration se diferencian básicamente en que el primero se enfoca principalmente a las organizaciones o áreas de Tecnologías de información en cambio el modelo CMMI como su nombre lo indica es un modelo integrado y mejorado que se puede aplicar a un número mayor de organizaciones de diferentes sectores.

El modelo CMM define 5 niveles de madurez:

1 - Inicial. Es el primer nivel es decir que no es necesario hacer ningún esfuerzo para llegar aquí, las organizaciones en este nivel no disponen de un ambiente adecuado para el desarrollo de software. Aunque se utilicen técnicas correctas de ingeniería, los esfuerzos se ven minados por falta de planificación. Los procesos varían según los individuos, el éxito de los proyectos se basa la mayoría de las veces en el esfuerzo personal, aunque a menudo se producen fracasos y casi siempre retrasos y sobre costos. El resultado de los proyectos es impredecible y esta pobremente controlado.

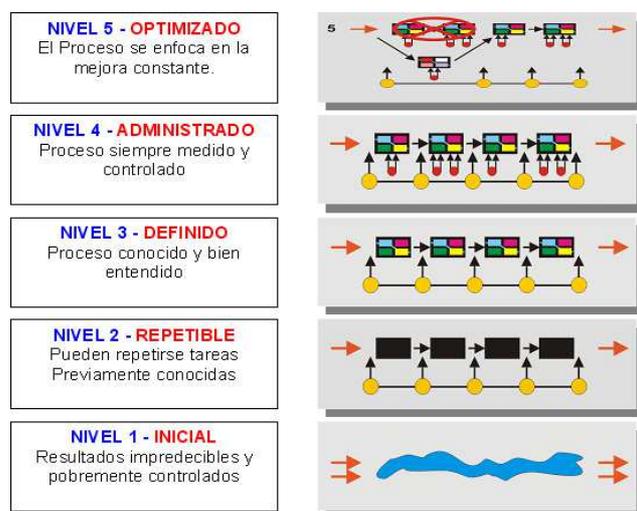
2 - Repetible. En este segundo nivel se encuentran las empresas en las que existe planificación y seguimiento de proyectos y está implementada la gestión de los mismos. No obstante, aún existe un riesgo significativo de no cumplir las metas.

3 - Definido. Existe un conjunto establecido de procesos estándar globales bien definidos (estableciendo sus objetivos) dentro de la organización. Existe un sistema de gestión de los proyectos. Una diferencia crítica entre los niveles 2 y 3 de madurez es el alcance de los estándares, descripciones de los procesos y procedimientos. En el nivel 2 pueden variar entre las distintas instancias de los procesos (entre diferentes proyectos); a nivel 3 son globales dentro de la organización e igual en todas las instancias de cada proceso.

4 - Gestionado. Se caracteriza porque las organizaciones disponen de un conjunto de métricas significativas de calidad y productividad, que se usan de modo sistemático para la toma de decisiones y la gestión de riesgos. El software resultante es de alta calidad.

5 - Optimizado. La organización completa está volcada en la mejora continua de los procesos. Se hace uso intensivo de las métricas y se gestiona el proceso de innovación.

Gráfico 4.2.2.2.1. Niveles del modelo CMM



Fuente: Calidad y Software

A partir del 2do nivel del modelo CMM se debe contar con áreas específicas que permitirán tener un mayor control del proyecto de Software:

Para el Nivel 2 al menos se deberá contar con las siguientes áreas clave de proceso:

- Gestión de Requisitos
- Planificación del proyecto de software
- Seguimiento y Supervisión del proyecto
- Gestión de subcontratos de software
- Garantía de calidad de software
- Gestión de la configuración del software

Cada Nivel va agregando nuevas áreas clave de proceso. De Manera similar el CMMI también maneja niveles aunque para este modelo son 6:

- 0.- Incompleto
- 1.- Ejecutado
- 2.- Gestionado
- 3.- Definido
- 4.- Cuantitativamente gestionado
- 5.- Optimizado

4.2.2.3 Tecnologías y Herramientas de Desarrollo.

La Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos (DIRNEA) cuenta con un sistema informático llamado Sistema Integral de Gestión Marítimo y Portuario (SIGMAP) que brinda el soporte necesario para los diferentes servicios que brinda esta institución de ente público.

A continuación se presentan las herramientas de desarrollo que utiliza la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos para el desarrollo de sus aplicaciones en su Sistema Integral de Gestión Marítimo y Portuario para que sea contemplado en el nuevo Sistema de Arribos y Zarpes del Salinas Yacht Club.

4.2.2.3.1 Base de datos

La base de datos Oracle 10g Standard Edition es compatible con medianas industrias. Esta incluye Real Application Clúster para proporcionar protección en contra de fallos de hardware. Es fácil de instalar y configurar, viene con su propio software de clustering, administración de almacenamiento y otras capacidades de auto administración. La base de datos Oracle 10g Standard Edition administra todos sus datos y permite que todas sus aplicaciones de negocio tomen ventaja del rendimiento, seguridad y confiabilidad que proporciona la base de datos Oracle. También brinda la flexibilidad de poder migrar a Oracle 10g Enterprise Edition, protegiendo su inversión a medida que los requerimientos de su negocio crecen. (Oracle, 2011)

4.2.2.3.2 Servidor de Aplicaciones

La Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos utiliza 2 servidores de aplicaciones uno es el GlassFish para ambiente de producción y el otro es el Apache TomCat para el ambiente de desarrollo de aplicaciones.

4.2.2.3.2.1 Servidor de Aplicaciones GlassFish

A continuación UCAD (2011) describe a GlassFish como:

Un servidor de aplicaciones desarrollado por Sun Microsystems que implementa las tecnologías definidas en la plataforma Java EE, por lo que soporta las últimas versiones de tecnologías como: JSP, JSF, Servlets, EJBs, Java API para Servicios Web (JAX-WS), Arquitectura Java para Enlaces XML (JAXB), Metadatos de Servicios Web para la Plataforma Java 1.0, y muchas otras tecnologías.. La versión comercial es denominada Sun GlassFish Enterprise Server. Es gratuito y de código libre, se distribuye bajo un licenciamiento dual a través de la licencia CDDL y la GNU GPL. (30)

Glassfish está basado en el código fuente donado por Sun y Oracle Corporation, éste último proporcionó el módulo de persistencia TopLink. Glassfish tiene como base al servidor Sun Java System Application Server de Sun Microsystems, un derivado de Apache Tomcat, y que usa un componente adicional llamado Grizzly que usa Java NIO para escalabilidad y velocidad. (p. 30)

Características:

- Registro en Sun Connection: puede usar el programa de instalación, la interfaz de usuario de la consola de administración o el centro de actualizaciones para registrar el producto en Sun Connection. (p. 31)
 - Información sobre parches y actualizaciones de corrección de errores
 - Vídeos de procedimientos en pantalla y tutoriales
 - Noticias y eventos
 - Ofertas de asistencia y formación

- Asistencia para el sistema operativo AIX: Enterprise Server & es compatible con el sistema operativo AIX para dominios creados con el perfil de desarrollador o con el de clústeres.
Nota: El perfil empresarial no es compatible con el sistema operativo AIX porque HADB y NSS no se admiten en el sistema operativo AIX. (p. 31)
- Compatibilidad con el sistema operativo Ubuntu: Enterprise Server se incluye en el sistema operativo Ubuntu Linux.
Nota: El perfil empresarial no es compatible con el sistema operativo Ubuntu Linux porque HADB y NSS no se admiten en este sistema operativo. (p. 31)
- Compatibilidad con SuSe Linux de 64 bits. (p. 31)
- Compatibilidad con búsquedas previas de relaciones a varios niveles: ahora se admiten las búsquedas previas de relaciones a varios niveles para beans de entidad de persistencia administrada por contenedores (CMP) 2.1. (p. 31)
- Compatibilidad mejorada con JBI: puede actualizar un componente JBI mediante la GUI de la consola de administración o desde la línea de comandos sin necesidad de volver a implementar ninguno de los conjuntos de servicios ya implementados. (p. 32)

- Compatibilidad con la plataforma Java EE 5: Sun GlassFish Enterprise Server implementa la especificación de Java EE 5 para ofrecer uno de los mejores tiempos de ejecución para aplicaciones y servicios web de nivel empresarial de próxima generación. Enterprise Server implementa los siguientes estándares de Java EE: (p. 32)
 - Enterprise Java Beans 3.0
 - JAXB 2.0
 - Persistencia Java
 - Java Server Faces 1.2
 - Java Server Pages 2.1 (JSP 2.1)
 - Java Server Pages Standard Tag Library (JSTL) 1.2
 - Streaming API para XML (StAX)
 - Metadatos de servicios web
 - API de Java para Web Services 2.0 (JAX-WS 2.0) basado en XML
 - Anotaciones comunes para la plataforma Java 1.0 (CAJ 1.0)
 - Java Servlet 2.5

4.2.2.3.2 Servidor de Aplicaciones Apache Tomcat

A continuación UCAD (2011) describe a Apache Tomcat como:

Tomcat (también llamado Jakarta Tomcat o Apache Tomcat) funciona como un contenedor de servlets desarrollado bajo el proyecto Jakarta en la Apache Software Foundation. Tomcat

implementa las especificaciones de los servlets y de Java Server Pages (JSP) de Sun Microsystems. (p. 38)

Tomcat es un servidor web con soporte de servlets y JSPs. Tomcat no es un servidor de aplicaciones, como JBoss o JOnAS. Incluye el compilador Jasper, que compila JSPs convirtiéndolas en servlets. El motor de servlets de Tomcat a menudo se presenta en combinación con el servidor web Apache. (p. 38)

Tomcat puede funcionar como servidor web por sí mismo. En sus inicios existió la percepción de que el uso de Tomcat de forma autónoma era sólo recomendable para entornos de desarrollo y entornos con requisitos mínimos de velocidad y gestión de transacciones. Hoy en día ya no existe esa percepción y Tomcat es usado como servidor web autónomo en entornos con alto nivel de tráfico y alta disponibilidad. (p. 38)

Dado que Tomcat fue escrito en Java, funciona en cualquier sistema operativo que disponga de la máquina virtual java. (p. 38)

Características (p. 38)

- Implementado de Servlet 2.5 y JSP 2.1
- Soporte para Unified Expression Language 2.1
- Diseñado para funcionar en Java SE 5.0 y posteriores
- Soporte para Comet a través de la interfaz CometProcessor

4.2.2.3.3 Herramientas GIS

SIG es la herramienta que permite extraer información geográfica con una representación lógica y visualmente eficiente, a partir de la compilación de datos espaciales que pueden ser localizados en un mapa o georreferenciados, La información proviene de diversas fuentes como sensores remotos, técnicas de levantamiento directamente en campo y de sistemas de posicionamiento global (GPS). (Citmatel, 2006)

La Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos (DIRNEA) cuenta con una herramienta GIS, que es un módulo propio del Sistema Integral de Gestión Marítimo y Portuario (SIGMAP) de propiedad de DIRNEA, en la cual se visualizan las embarcaciones que se encuentran navegando en aguas ecuatorianas.

Este módulo GIS del SIGMAP obtiene información de posicionamiento de las embarcaciones de la Base de datos Oracle y del los dispositivos de monitoreo satelital que se encuentran en las embarcaciones mayores a 20 TRB (Tonelaje de Registro Bruto).

Los yates del Salinas Yacht Club son embarcaciones de menores de 20 TRB por lo que no se encuentran en este sistema de monitoreo satelital.

4.2.2.3.4 Tecnología Java

Java es, por hoy, el lenguaje por excelencia para el desarrollo de todo tipo de aplicaciones. Este lenguaje ha evolucionado muchísimo logrando posicionarse en el mercado como uno de los mejores lenguajes de programación orientado a objetos. La versión 1.2, conocida como Java 2, fue donde se introdujeron mejoras a todos los niveles del lenguaje, consiguiendo hablar de Java, no como un lenguaje, sino como una plataforma. Dentro de este cambio se dividieron los paquetes, o conjunto de tecnologías, en las

conocidas siglas: J2SE (Java 2 Standard Edition), J2EE (Java 2 Enterprise Edition) y J2ME (Java 2 Micro Edition). (Lima, 2006)

4.2.2.3.5 Tecnología Java Server Pages

Lima (2006) describe la tecnología JSP como:

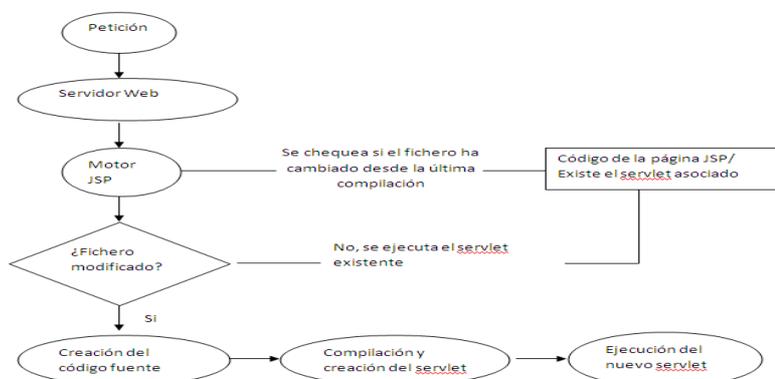
La tecnología Java Server Pages (JSP) nos permitirá crear un contenido dinámico dentro de la web. Esta tecnología se basa en la tecnología de los servlets (aplicaciones que se ejecutan en un servidor web).

No debemos ver la tecnología JSP como una simple forma de crear páginas Web, sino como una parte de la plataforma de desarrollo e Java 2 Enterprise Edition (J2EE).

Las páginas JSP son páginas que contienen fragmentos de código en Java y código en HTML o XML.

Las páginas JSP no son interpretadas por el motor de JSP, sino que son compiladas por éste y convertidas en un servlets (en la primera petición). El servlet resultante será el que se ejecute.

Gráfico 4.2.2.3.4.1. Proceso de Ejecución de una Página JSP



Fuente: Felipe Lima Díaz
Elaborado por: Felipe Lima Díaz

4.3. Marco Conceptual

Con el propósito de unificar significados de algunos términos utilizados en el presente estudio, a continuación se definen estos términos:

TRB es el tonelaje bruto registrado, se obtiene con la medición del volumen de las áreas públicas, sólo el espacio destinado a pasajeros, no se incluyen los espacios utilizados por la tripulación, por ejemplo la sala de maquinas; por lo que deducimos que su peso real es mucho mayor al obtenido por el TRB.

GPS (Global Positioning System): más conocido con las siglas *GPS*, aunque su nombre correcto es NAVSTAR-GPS1, es un Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS) que permite determinar en todo el mundo la posición de un objeto, una persona, un vehículo o una nave, con una precisión hasta de centímetros.

Sistema de Localización y Monitoreo Satelital de yates: Es el conjunto de equipos (hardware) y programas de uso (software) necesarios y en operación para brindar el servicio que será suministrado y que conforman el Sistema de Localización y Monitoreo Satelital.

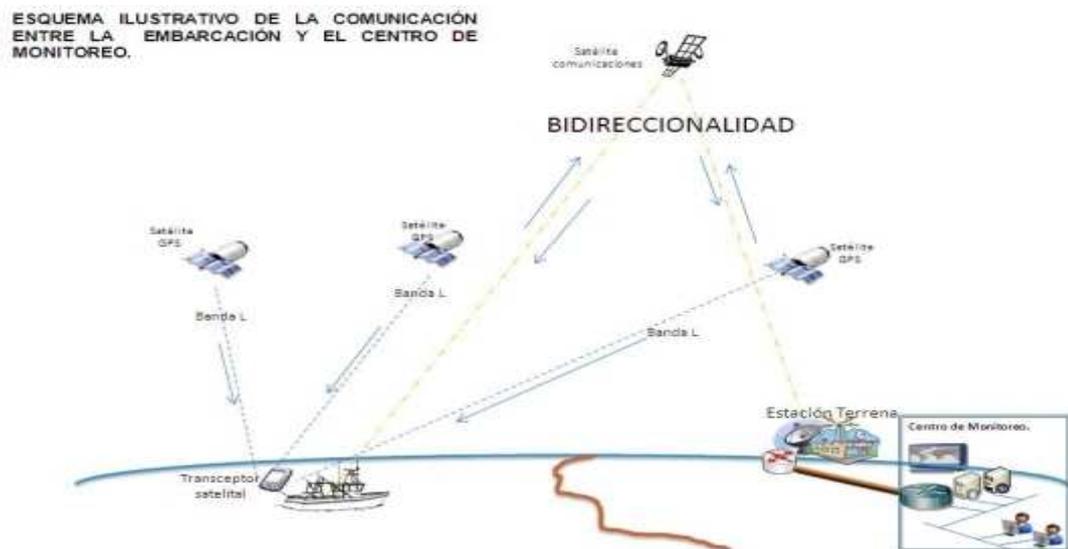
Equipo o Transreceptor: Conjunto de elementos constituidos de un encapsulado principal, sistema de botón de emergencia y notificaciones visuales y audibles, interconectados por cables de alimentación eléctrica y señalización, que se instalan en cada embarcación responsable del Equipo o Transreceptor y que cuentan con las especificaciones técnicas para la ubicación geográfica de las embarcaciones y la transmisión de señales vía satélite.

Centro de Localización y Monitoreo Satelital de yates: Es el sitio de

recepción y procesamiento de los datos, reportes y toda la información transmitida a través del sistema.

El Sistema de Seguimiento Satelital está orientado a complementar las acciones de investigación, seguimiento, vigilancia y control de las actividades de los yates del Salinas Yacht Club.

Gráfico No. 4.3.1 Esquema de comunicación entre la embarcación y el centro de monitoreo



Fuente: CONAPESCA, 2011
Elaborado por: CONAPESCA

Capítulo 5.- Metodología de la Investigación

5.1 Tipo de Investigación

La metodología a utilizarse en el desarrollo de este proyecto es la pre-experimental o también conocida como Ex Post Facto la cual se basa en analizar eventos ya ocurridos de manera natural.

La investigación no experimental es también conocida como investigación Ex Post Facto, término que proviene del latín y significa después de ocurridos los hechos. De acuerdo con Kerlinger (1983) la investigación Ex Post Facto es un tipo de "... investigación sistemática en la que el investigador no tiene control sobre las variables independientes porque ya ocurrieron los hechos o porque son intrínsecamente manipulables," (p.269). En la investigación Ex Post Facto los cambios en la variable independiente ya ocurrieron y el investigador tiene que limitarse a la observación de situaciones ya existentes dada la incapacidad de influir sobre las variables y sus efectos (Hernández, Fernández y Baptista, 1991).

5.2 Diseño de Investigación

El presente estudio es una investigación Pre-Experimental de diseño Proyectiva, ya que la investigación se desarrollará en las fases:

- Exploratoria y descriptiva en la cual se expone el antecedente, planteamiento y delimitación del problema
- Comparativa y Analítica en las que investigarán fuentes secundarias (bibliográficas), así como también se ubicarán y analizarán los elementos y procesos claves de investigaciones similares.

Finalmente, proponer el diseño del Diseño de Propuesta para la Automatización de Los Arribos y Zarpes de Yates del Salinas Yacht Club Y Monitoreo Satelital

5.3 Población y Muestra

Los socios del Yacht Club Salinas son 1800 y está ubicado en la provincia de Santa Elena, Cantón Salinas. La población objeto de investigación serán 300 socios del Salinas Yacht Club que son los tienen sus embarcaciones registradas en la Autoridad Marítima y la Muestra que se escogió fue de 30 socios.

Gráfico No. 5.1 Mapa del Geografico Ecuador, Ubicación del Salinas Yacht Club



Fuente: Google Earth
Elaborado por: Google

5.4 Técnicas e instrumentos para obtención de información

En la actualidad hay variedad de técnicas o instrumentos para la recolección de información en el trabajo de campo de una determinada investigación, su aplicabilidad depende de lo que se espera obtener y su corte “cualitativo”. En el caso presente se identifica las técnicas de aplicación “directa” que son las que permiten al investigador, sin necesidad de intermediario alguno, acceder a las realidades sociales, y las de aplicación “indirecta” relacionadas con el análisis de contenidos y auditoría, que pudieran afectar o corroborar la validez de la información y documentación obtenida (Báez y Pérez de Tudela, 2007).

La información necesaria para la investigación se obtendrá directamente de los socios y directivos del Salinas Yacht club, así también de los directivos de la Autoridad Marítima. Para ello se utilizarán los instrumentos de investigación que comprenden la observación, cuestionarios, encuestas y entrevistas.

Para la elaboración del marco teórico se recurrirá a las fuentes bibliográficas disponibles en bibliotecas nacionales o extranjeras e internet.

Algunos criterios deben ser tomados en consideración para el análisis de la información recogida (Namakforoosh, 2005):

- ✓ **Objetividad:** debe mantenerse el punto de vista que originó la investigación, dejando de lado cualquier “subjetividad” personal, puesto que de su resultado depende la validez del proceso
- ✓ **Suficiencia:** la información debe ser en cantidad necesaria para facilitar su análisis y poder tomar una decisión

✓ **Confiabilidad:** su carácter eventual para resolver problemas del momento, manejado de manera objetiva y sin influencias personales o emocionales

✓ **Oportunidad:** evaluación de costo beneficio

✓ **Actualidad:** qué tan reciente es la información

Accesibilidad: tener acceso a ella, por parte de todos aquellos que requieran conocerla para realizar mejor su trabajo

5.5 Procesamiento y Análisis de la Información

Una vez obtenida la información se procede a procesarla mediante el uso de programas estadísticos disponible, como es el Microsoft EXCEL.

Para el análisis de resultados, se evaluarán los datos obtenidas en el procesamiento de la información refiriendo tendencias, dispersiones, etc. La discusión se hará contrastando los resultados del estudio con la información presentada en el marco teórico, con el propósito de identificar coincidencias y diferencias, así como explicaciones de las mismas.

El análisis de los resultados a través de la interpretación de los hallazgos relacionados con el problema de la investigación y los objetivos propuestos dará paso a la redacción del informe, mismo que debe seguir las normas, criterios o protocolos establecidos y exigidos por la institución bajo la cual se realizó la investigación (Bernal, 2006).

CAPÍTULO 6. Plan de Trabajo

Cuadro 6.1. Cronograma de Actividades de la Investigación

ACTIVIDADES	TIEMPO
• Elaboración de preguntas para la entrevista	2 días hábiles
• Elaboración de preguntas para las encuesta	2 días hábiles
• Realizar las entrevista	2 días hábiles
• Realizar las encuestas	7 días hábiles
• Elaboración de informe de entrevista	1 días hábiles
• Elaboración de informe de encuestas	3 días hábiles
• Observación de proceso de arribos y zarpes de los yates	7 días hábiles
• Elaboración de informe de la observación	1 días hábiles

Elaborado por: Autores

Parte II.- Planificación del Proyecto

Propuesta de Automatización de Arribos y Zarpes de yates y Monitoreo Satelital del Salinas Yacht Club.

Resumen Ejecutivo del Proyecto

Propuesta para la Automatización de los Arribos y zarpes de yates y Monitoreo Satelital

Fecha de inicio: 3 enero 2012

Fecha de terminación: 1 Julio 2012

La Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos, ente público de control y regulación de la Actividad Marítima, ha establecido requisitos y procedimientos para los Arribos y Zarpes de naves deportivas o de placer de uso privado de bandera nacional que pertenezcan a socios de los clubes de yates.

Por lo antes expuesto, se necesitará automatizar los procesos de Arribos, Zarpes y Monitoreo Satelital de las embarcaciones del Salinas Yacht Club.

Para obtener ventajas al ofrecer los servicios de operaciones de búsqueda y rescate, y ahorro en los costes por reducir trámites.

El sistema de Monitoreo Satelital de Arribos y Zarpes para yates, permitirá llevar el control de la recepción y despacho de los yates del Club, el cual debe cumplir con las regulaciones de la Policía Marítima del Gobierno Nacional.

Para lo cual se debe registrar los datos, de la nave, tripulación, puertos de origen y destino, fecha y hora de los arribos y zarpes.

Para el Monitoreo Satelital se registrarán las posiciones marítimas de la embarcación para cuando se reciba un mensaje de emergencia poder localizarlo, en el caso de alguna pérdida.

Como ha sido establecido en el Plan:

- Implementar, un sistema que permita registrar los arribos y zarpes de yates, además su posicionamiento para el monitoreo satelital.
 - Cumplir con los requisitos y regulaciones del código de policía marítima y de Actividades marítimas.

El desarrollo del sistema se realizará en las instalaciones de la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos, el cual proveerá de las licencias de uso de base datos y otros aplicativos que se necesitan para el desarrollo del Sistema de Arribos y Zarpes.

Capítulo 7. Inicio- Lanzamiento de Proyecto

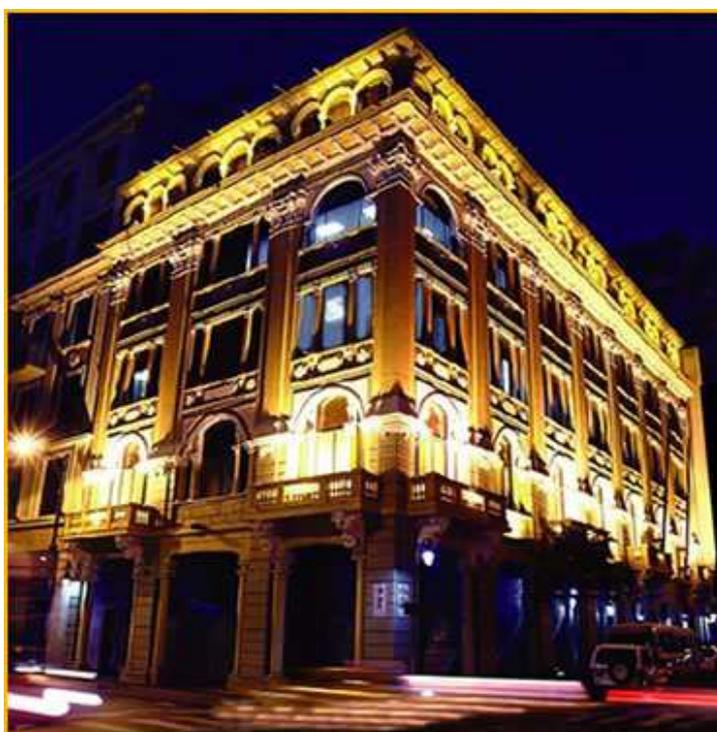
7.1 Director de Proyecto

Ing. Johnny Chacha

7.2 Cultura de la Compañía y los Sistemas Existentes

7.2.1 Presentación de la organización

Gráfico 7.2.1 Edificio de la DIRNEA



Fuente: Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos

Elaborado por: Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos

La Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos (DIRNEA), es el organismo que representa la Autoridad Marítima del Ecuador. Se halla subordinada a la Comandancia General de la Marina y constituida por órganos de asesoramiento, control Técnicos - Administrativos. Además de éstos organismos cuenta con órganos internos y organismo externos subordinados

como Capitanías de Puerto, Cuerpo de Guardacostas, Escuela de la Marina Mercante, y Superintendencias Petroleras.

La Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos (DIRNEA) creado mediante Decreto No. 116 del 25 de enero de 1951 y publicado en el registro oficial No. 735 del 9 de febrero de 1951.

Su alta responsabilidad corresponde a la planificación y ejecución de las políticas gubernamentales y de Estado, en materia de competencia, provenientes del Gobierno Nacional, a través del Ministerio de Defensa, del Consejo Nacional de Marina Mercante y Puertos y de las leyes, reglamentos y Convenios Marítimos Internacionales.

7.2.2 Función Básica

Ejercer la Autoridad Marítima Nacional para precautelar la vida humana, la seguridad de la navegación, combatir las actividades ilícitas, la prevención y el control de la contaminación en los espacios acuáticos y gestionar la formación, **titulación y capacitación del personal marino mercante.**

7.2.3 Visión

Ser una autoridad marítima con alto nivel de control de las actividades acuáticas, con recurso humano altamente capacitado que preserve el ambiente marino costero y precautele la vida humana en el mar, bajo un marco jurídico que impulse el desarrollo marítimo del país.

En uno de los mensajes que diera el recordado Ex presidente de la República del Ecuador, el Sr. Vicente Rocafuerte a las Cámaras Legislativas, el 15 de Enero de 1839, exclamó una frase célebre que hoy nos sirve de apoyo para seguir adelante cumpliendo lo que él anticipó:

"La extensión de nuestras costas, el número de nuestros puertos, la facilidad

de comunicaciones que ofrecen nuestros ríos y la variedad y riqueza de nuestras producciones, indican que el Ecuador está llamado por la naturaleza a ser una nación marítima"

7.3 Procesos e Información Histórica.

Cuadro 7.3.1. Grupos de Procesos de un Proyecto

INICIACIÓN	PLANIFICACIÓN	EJECUCIÓN	SEGUIMIENTO Y CONTROL	CIERRE
4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección de Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar la Ejecución del Proyecto	4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	4.6 Cerrar el Proyecto o Fase
			4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	
	5.1 Recopilar Requisitos		5.4 Verificar el Alcance	
	5.2 Definir el Alcance		5.5 Controlar el Alcance	
	5.3 Crear la EDT			
	6.1 Definir las Actividades		6.6 Controlar el Cronograma	
	6.2 Secuenciar las Actividades			
	6.3 Estimar los Recursos de las Actividades			
	6.4 Estimar la Duración de las Actividades			
	6.5 Desarrollar el Cronograma			
	7.1 Estimar los Costos		7.3 Controlar los Costos	
	7.2 Determinar el Presupuesto			
	8.1 Planificar la Calidad	8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	8.3 Realizar el Control de Calidad	
	9.1 Desarrollar el Plan de Recursos Humanos	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto		

		9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto		
		9.4 Gestionar el Equipo del Proyecto		
10.1 Identificar a los STACKE HOLDER S (Interesa dos)	10.2 Planificar las Comunicaciones	10.3 Distribuir la Información	10.5 Informar el Desempeño	
		10.4 Gestionar la Expectativas de los STACKEHOL DERS (Interesados)		
	11.1 Planificar la Gestión de Riesgos		11.6 Monitor y Control los Riesgos	
	11.2 Identificar los Riesgos			
	11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de los Riesgos			
	11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de los Riesgos			
	11.5 Planificar la respuesta a los Riesgos			
	12.1 Planificar las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Administrar las Adquisiciones	12.4 Cerrar las Adquis iciones

Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK), 4ta ed.
Elaborado por: PMI®

7.3.1 Información Histórica.

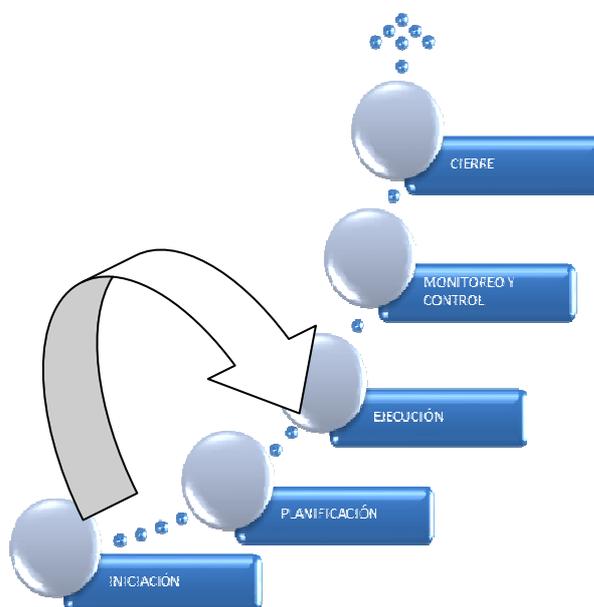
El Estado ecuatoriano en sus regulaciones de Tráfico Marítimo ha establecido reglamentos para la navegación a las embarcaciones deportivas o de placer de uso privado de bandera nacional

La Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos, ente público de control y regulación de la Actividad Marítima, ha establecidos procedimientos para los Arribos y Zarpes de naves deportivas o de placer de uso privado de bandera nacional que pertenezcan a socios de los clubes de yates.

Para lo cual se necesita un sistema de Arribos y Zarpes con Monitoreo Satelital.

7.4 Grupos de Procesos de un Proyecto.

Gráfico 7.4.1 Grupos de Procesos de un Proyecto



Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK), 4ta ed
Elaborado por: Autores

7.5 El Business Case del Proyecto

El proyecto es producto de una regularización, gubernamental, que exige que todas las embarcaciones que tengan motor, lleven un control, de arribos y zarpes, adicional se cuente con un sistema de localización vía satélite que permita, agilizar los procesos de búsqueda y rescate de los yates del Yacht Club.

El presupuesto estimado es de \$28,000.00:

2 Personas a \$1,500.00 mensual por 6 meses	\$ 18,000.00
Servicio satelital anual a \$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Compra de equipo satelital a \$300,00 para 30 yates	\$ 9,000.00

Suman	\$28,000.00

Cabe indicar que se utilizarán herramientas de código libre y la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos proveerá de las licencias de base de datos, aplicaciones web y Herramientas GIS.

7.6 Los Requisitos y Riesgos Iniciales del Proyecto.

Requisitos

- Desarrollado en ambiente web
- funcionalidades:
 - ✓ Registro de datos del Yacht Club
 - ✓ Registrar los datos de los yates
 - ✓ Registrar fechas de Arribos y Zarpes

- ✓ Registrar posiciones marítimas de los yates
- ✓ Emitir solicitudes de permisos de tráfico
- ✓ Las comunicaciones del posicionamiento del yate será satelital

Riesgos Iniciales:

- Que los dueños del Yacht Club no tengan el presupuesto requerido.
- Que las condiciones climáticas puedan retardar las pruebas del equipamiento y puesta en marcha del sistema.
- Que se cambie algún miembro del equipo, que haga retrasar la planificación inicialmente aceptada.
- Que las leyes marítimas exijan más seguridades de las ya implementadas.

7.7 Objetivos

7.7.1 Del Proyecto

Implementar en 6 meses y dentro de un presupuesto de \$28,000.00, un sistema que permita registrar los Arribos y Zarpes de 30 yates de mayor tamaño así como también su posicionamiento para el monitoreo satelital.

7.7.2 Objetivo del Producto

Registrar datos generales de las embarcaciones deportivas o de placer de uso privado así como también información de navegación para su control y monitoreo

7.8 Acta de Constitución del Proyecto

7.8.1 Propósito o Justificación de la Elección del Proyecto

En la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos, siendo ente público, los proyectos de mayor prioridad son los que tienen relación con las regulaciones del estado y para ello se toman en cuenta ciertos criterios de selección:

- Inversión requerida
- Alineación con los objetivos estratégicos de la Institución
- Desarrollo de tecnología requerido
- Marco de tiempo previsto

7.8.2 Descripción de Alto Nivel del Proyecto

El sistema de Arribos y Zarpes y de Monitoreo Satelital permitirá llevar un control de la recepción y despacho de los yates del Club con lo cual se cumple con las regulaciones de la policía marítima del gobierno nacional. Para lo cual se debe registrar los datos de la nave y su tripulación, puertos de origen y destino así como fecha y hora de los arribos y zarpes.

Para el Monitoreo satelital se registraran las posiciones marítimas de la embarcación para cuando se reciba un mensaje de emergencia poder localizarlo.

7.8.3 Objetivos del proyecto y criterios de éxito relacionados

Objetivo:

- Implementar en 6 meses y dentro de un presupuesto de \$28,000.00, un sistema que permita registrar los arribos y zarpes de 30 yates así como también su posicionamiento para el monitoreo satelital

Criterios de Éxito:

- Cumplir con los requisitos y regulaciones del código de policía marítima y de Actividades marítimas.
- Lograr la satisfacción del cliente, cumpliendo con sus expectativas

7.8.4 Requisitos de alto nivel del proyecto

- El sistema debe ser desarrollado en ambiente web
- Debe tener las siguientes funcionalidades:
 - Parametrización de datos del Yatch Club
 - Registrar los datos de los yates
 - Registrar el/los propietarios de yates
 - Registrar fechas de Arribos y Zarpes
 - Registrar posiciones marítimas de los yates
 - Graficar los yates según posicionamiento actual en mapas
 - Consultas y reportes
 - Generar archivos tipo texto para la autoridad marítima nacional
 - Emitir solicitudes de permisos de trafico
- Las comunicaciones del posicionamiento del yate será satelital
- Tiempo de desarrollo de la solución 6 meses.

7.8.5 Enumeración de los riesgos generales del proyecto

- Aumento en el costo del equipo y del servicio satelital que estará instalado en el yate.
- Cambios en la regulación gubernamental de la actividad marítima

7.8.6 Presupuesto resumido

El presupuesto estimado es de \$28,000.00:

2 Personas a \$1,500.00 por 6 meses	\$ 18,000.00
Servicio satelital anual a \$ 1,000.00	\$ 1,000.00
Compra de equipo satelital a \$300,00 para 30 yates	\$ 9,000.00

7.8.7 Duración estimada del proyecto

Se estima que se terminara el proyecto en 6 meses.

7.8.8 Resumen de Hitos del Proyecto

- Entrega del análisis de las reglas del negocio
- Entrega de cada módulo del sistema
- Pruebas de calidad del sistema
- Entrega de configuración inicial del sistema
- Puesta en producción del sistema
- Conclusión del proyecto

7.8.9 Nivel de Responsabilidad, Autoridad y Nombre del director del proyecto.

Director: Johnny **CHACHA C.**

Nivel de Autoridad: Podrá contratar y despedir personal, dar incentivos

Nivel de Responsabilidad: Planificación, organización, coordinación, control, liderar, negociar y decidir en el proyecto

7.8.10 Nombre y Nivel de Autoridad del Patrocinador que Autoriza el Proyecto

Director: Ing. Arturo Arreaga.

Nivel de Autoridad: Puede decidir el alcance del proyecto y costos.

7.9 Interesados de Alto Nivel.

A continuación se detallaran los interesados de alto nivel:

Cuadro 7.9.1. Interesados de Alto Nivel

Interesados	Influencias	Riesgos a tolerar
El patrocinador del proyecto	Alta	Cambio de Regulaciones
El Director de Proyecto	Alta	Retrasos en la Planificación
El gerente General del Yacht Club	Media	Costo Total del Proyecto
Gobierno	Alta	Tiempo
Socios del Salinas Yacht Club	Media	Tiempo
Tripulantes de yates	Media	Tiempo

Elaborado por: Autores

7.10 Estrategia de Gestión de los Interesados

Cuadro 7.10.1. Posicionamiento y Gestión de los Interesados

Interesados	Posición	Gestión
El patrocinador del proyecto	Externo al Proyecto	Asignación de Fondos
El Director de Proyecto	Interno al Proyecto	Gestión del Proyecto
El gerente General del Yacht Club	Externo al proyecto	Uso del Sistema
Gobierno Nacional	Externo al Proyecto	Control del uso de las asignaciones
Socios del Salinas Yacht Club	Externo al Proyecto	Utilización del sistema
Tripulantes de yates	Externo al Proyecto	Manejo de las embarcaciones

Elaborado por: Autores

7.11 Alineación del Proyecto con el Objetivo Estratégico de la Organización

El proyecto se alinea al siguiente Objetivo Estratégico

- Ejercer la Autoridad Marítima Nacional para precautelar la vida humana, la seguridad de la navegación, combatir las actividades ilícitas, la prevención y el control de la contaminación en los espacios acuáticos y gestionar la formación, titulación y capacitación del personal marino mercante.

7.12 Datos Preliminares para Completar el Cronograma y el Presupuesto del Proyecto

El proyecto se realizará de lunes a viernes con 8 horas laborables, en fases por etapas de análisis, diseño, desarrollo, pruebas e implementación. El presupuesto para la mano de obra es de 18,000.00 dólares, \$1,000.00 para servicios Satelitales y \$9,000.00 para equipos satelitales.

Capítulo 8. Planificación del Proyecto

8.1 Planificar la Integración

1. Elaboración de Plan del Proyecto.
2. Decidir sobre el alcance, costo y plazo comprometidos.
3. Asegurar la integridad y calidad de los entregables generadores en el proyecto.
4. Delegar actividades correspondientes.

8.2 Planificación de Alcance

8.2.1 Requisitos Finales

- El sistema debe ser desarrollado en ambiente web
- Debe tener las siguientes funcionalidades:
 - a. Parametrización de datos del Yacht Club
 - b. Registrar los datos de los yates
 - c. Registrar el/los propietarios de yates
 - d. Registrar fechas de Arribos y Zarpes
 - e. Registrar posiciones marítimas de los yates
 - f. Graficar los yates según posicionamiento actual en mapas
 - g. Consultas y reportes
 - h. Generar archivos tipo texto para la autoridad marítima nacional
 - i. Emitir solicitudes de permisos de tráfico
- Las comunicaciones del posicionamiento del yate será satelital

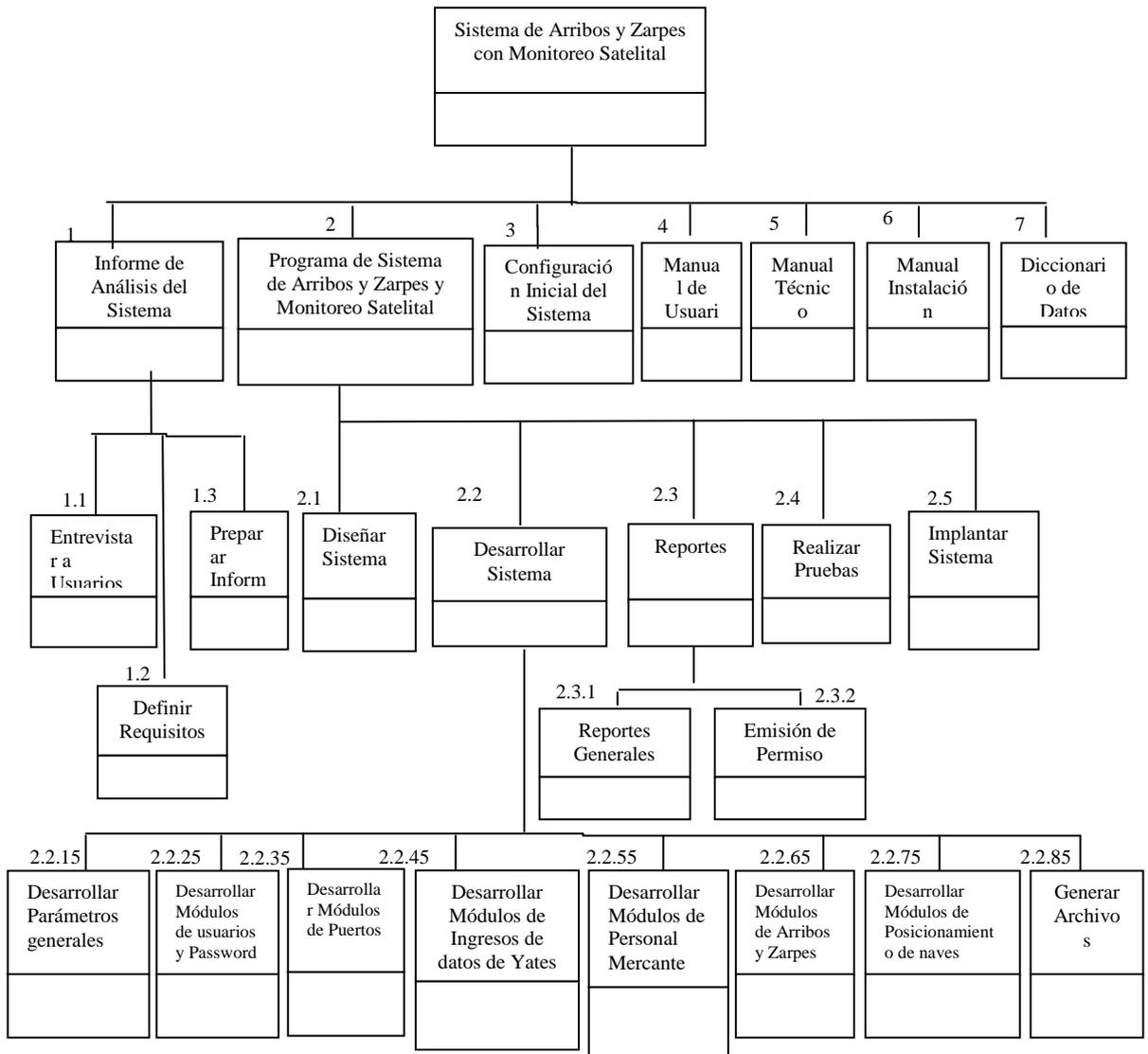
8.2.2 Alcance del Proyecto

El Sistema de Arribos y Zarpes y Monitoreo Satelital mantendrá un registro de los datos de las naves, datos de los tripulantes, datos de los Arribos y Zarpes de la embarcación, datos de los dispositivos satelitales, datos de los

puertos de la República del Ecuador, requisitos para los permisos de arribos y zarpes, datos de las posiciones de las embarcaciones.

8.2.3 Estructura de Desglose del Trabajo – EDT

Gráfico 8.2.5.1 Estructura de Desglose de Trabajo (EDT)



Elaborado Por: Autores

8.2.4 Diccionario de la EDT

Cuadro 8.2.6.1. Diccionario de EDT

Elemento de EDT	Elemento de Trabajo	Descripción	Criterios de Aceptación	Costos
	Sistema de Arribos y Zarpes con Monitoreo Satelital			\$ 28,000.00
1	Informe de Análisis del Sistema	Documento de levantamiento de información y análisis de requerimientos	Requerimientos	\$ 1,000.00
1.1	Entrevistar a Usuarios	Realizar diferentes entrevista	Entrevistas a cada persona que interviene en el proceso emisión de arribos y zarpes	\$ 250.00
1.2	Definir Requisitos	Requisitos necesarios para el funcionamiento del sistema	Lista de Requisitos	\$ 500.00
1.3	Preparar Informe	Preparar informe del análisis del sistema	Descripción de cada requisito	\$ 250.00
2	Programa de Sistema de Arribos y Zarpes y Monitoreo Satelital	Programa fuente del sistema (las Herramientas de desarrollo serán libres: Java, JSP, NetBean)	Funcionamiento Amigabilidad Todos los requerimientos cubiertos Especificaciones técnicas	\$ 22000
2.1	Diseñar Sistema	Diseño de pantallas y de base de datos (La Autoridad Marítima “DIRNEA”, cuenta con licencias de BD de ORACLE y de App Server)	Diseños de Pantallas Diseño de base de datos	\$ 2,000.00
2.2	Desarrollar Sistema	Codificación de los Módulos del Sistema	Especificaciones técnicas	\$ 8000
2.2.1	Módulo Parámetros generales	Ventana para el registro de parámetros generales del sistema, por ejemplo el nombre de la empresa, etc.	Especificaciones técnicas	\$1000
2.2.2	Módulos de usuarios y Password	Registra los diferentes usuarios del sistema	Especificaciones técnicas	\$1000
2.2.3	Módulos de Puertos	Registra los puertos ecuatorianos	Especificaciones técnicas	\$ 1000
2.2.4	Módulos de Ingresos de datos de Yates	Registro de los datos del yate, por ejemplo: Tamaño, foto, color, etc.	Especificaciones técnicas	\$ 1000

2.2.5	Módulos de Personal Mercante	Registra los nombres, apellidos , etc de las personas de mar	Especificaciones técnicas	\$ 1000
2.2.6	Módulos de Arribos y Zarpes	Registra los puertos de origen y destino de una embarcación, su dotación de personal y su fecha de arribo y zarpe	Especificaciones técnicas	\$ 1000
2.2.7	Módulos de Posicionamiento de naves	Módulos que permite grabar las posiciones de la embarcación y su visualización	Especificaciones técnicas	\$ 1000
2.2.8	Generar Archivos	Generar archivos necesarios con información necesaria para la autoridad marítima nacional	Especificaciones técnicas	\$ 1000
2.3	Reportes	Módulos de reportes	Especificaciones técnicas	\$ 1000
2.3.1	Reportes Generales	Reportes generales	Especificaciones técnicas	\$ 500
2.3.1	Emisión de Permisos	Certificado de Permiso	Especificaciones técnicas	\$ 500
2.4	Realizar Pruebas	Pruebas del sistema	Especificaciones técnicas	\$ 1000
2.5	Implantar Sistema	Instalación del sistema	Funcionamiento Tiempo de Respuesta	\$ 10000
3	Configuración Inicial del Sistema	Documento que contiene la configuración inicial del sistema	Datos mínimos para que el sistema arranque	\$ 1000
4	Manual de Usuario	Manual de uso del sistema	Que tenga documentada todas las opciones del Sistema Fácil comprensión	\$500
5	Manual Técnico	Manual técnico del programa fuente	Descripción de cada módulo	\$ 1000
6	Manual de Instalación	Manual para instalación del sistema	Ayuda para cada instalador Cubrir la configuración Inicial	\$500
7	Diccionario de datos	Descripción de los elementos de la base de datos	Cubra cada elemento de la base de datos	\$ 1000

Elaborado por: Autores

8.3 Planificación de Tiempo

8.3.1 Lista de Actividades de la EDT

Sistema de Arribos y Zarpes con Monitoreo Satelital

1 Informe de Análisis del Sistema

1.1 Entrevistar a Usuarios

1.2 Definir Requisitos

1.3 Preparar Informe

2 Programa de Sistema de Arribos y Zarpes y Monitoreo Satelital

2.1 Diseñar Sistema

2.2 Desarrollar Sistema

2.2.1 Módulo Parámetros generales

2.2.2 Módulos de usuarios y Password

2.2.3 Módulos de Puertos

2.2.4 Módulos de Ingresos de datos de Yates

2.2.5 Módulos de Personal Mercante

2.2.6 Módulos de Arribos y Zarpes

2.2.7 Módulos de Posicionamiento de naves

2.2.8 Generar Archivos

2.3 Reportes

2.3.1 Reportes Generales

2.3.1 Emisión de Permisos

2.4 Realizar Pruebas

2.5 Implantar Sistema

3 Configuración Inicial del Sistema

4 Manual de Usuario

- 5 Manual Técnico
- 6 Manual de Instalación
- 7 Diccionario de datos

8.3.2 Secuencia de Actividades

Cuadro 8.3.2.1. Secuencia de Actividades

Elemento de EDT	Elemento de trabajo	Descripción
	Sistema de Arribos y Zarpes con Monitoreo Satelital	
1	Informe de Análisis del Sistema	Documento de levantamiento de información y análisis de requerimientos
1.1	Entrevistar a Usuarios	Realizar diferentes entrevista
1.2	Definir Requisitos	Requisitos necesarios para el funcionamiento del sistema
1.3	Preparar Informe	Preparar informe del análisis del sistema
2	Programa de Sistema de Arribos y Zarpes y Monitoreo Satelital	Programa fuente del sistema
2.1	Diseñar Sistema	Diseño de pantallas y de base de datos
2.2	Desarrollar Sistema	Codificación de los Módulos del Sistema
2.2.1	Módulo Parámetros generales	Ventana para el registro de parámetros generales del sistema, por ejemplo el nombre de la empresa, etc.
2.2.2	Módulos de usuarios y Password	Registra los diferentes usuarios del sistema
2.2.3	Módulos de Puertos	Registra los puertos ecuatorianos

2.2.4	Módulos de Ingresos de datos de Yates	Registro de los datos del yate, por ejemplo: Tamaño, foto, color, etc.
2.2.5	Módulos de Personal Mercante	Registra los nombres, apellidos , etc de las personas de mar
2.2.6	Módulos de Arribos y Zarpes	Registra los puertos de origen y destino de una embarcación, su dotación de personal y su fecha de arribo y zarpe
2.2.7	Módulos de Posicionamiento de naves	Módulos que permite grabar las posiciones de la embarcación y su visualización
2.2.8	Generar Archivos	Generar archivos necesarios con información necesaria para la autoridad marítima nacional
2.3	Reportes	Módulos de reportes
2.3.1	Reportes Generales	Reportes generales
2.3.1	Emisión de Permisos	Certificado de Permiso
2.4	Realizar Pruebas	Pruebas del sistema
2.5	Implantar Sistema	Instalación del sistema
3	Configuración Inicial del Sistema	Documento que contiene la configuración inicial del sistema
4	Manual de Usuario	Manual de uso del sistema
5	Manual Técnico	Manual técnico del programa fuente
6	Manual de Instalación	Manual para instalación del sistema
7	Diccionario de datos	Descripción de los elementos de la base de datos

Elaborado por: Autores

8.3.3 Duración

Se dispuso que el tiempo de elaboración de este proyecto sería de 6 meses tiempo límite de entrega de proyecto.

La implementación durara 4 meses, 10 días adicionando 1.5 meses de contingencia en caso de que se suscitó algún retraso en este proyecto.

8.3.4 Cronograma de actividades

Cuadro 8.3.5.1. Cronograma de Proyecto

NOMBRE DE LA TAREA	DURACION	COMIENZO	FIN	PRED	COSTO	RECURSOS
SISTEMA DE AUTOMATIZACION DE ARRIBOS Y ZARPES Y MIONITOREO SATELITAL	130 días	03/01/2012 9:00	01/07/2012 19:00		\$ 28,000.00	Johnny
SISTEMA DE ARRIBOS Y ZARPES DE YATES	79 días	03/01/2012 9:00	21/04/2012 19:00		\$ 15,600.00	
ANALISIS DEL SISTEMA	10 días	03/01/2012 9:00	14/01/2012 19:00		\$ 1,000.00	Katty
Entrevista a Usuarios	5 días	03/01/2012 9:00	07/01/2012 19:00		\$ 500.00	Katty
Definición de Requerimiento	5 días	10/01/2012 9:00	14/01/2012 19:00	4	\$ 500.00	Katty
Informe de Análisis de Sistema	1 día	03/01/2012 9:00	03/01/2012 19:00		\$ 0.00	Katty
DISEÑO Y DESARROLLO DEL SISTEMA	69 días	17/01/2012 9:00	21/04/2012 19:00		\$ 14,600.00	
DISEÑO	20 días	17/01/2012 9:00	11/02/2012 19:00		\$ 2,000.00	
Diagrama de Entidad Relación de la Base de Datos	10 días	17/01/2012 9:00	28/01/2012 19:00	5	\$ 1,000.00	Johnny
Diagrama de Flujo de Pantallas	10 días	31/01/2012 9:00	11/02/2012 19:00	9	\$ 1,000.00	Katty
DESARROLLO	48 días	14/02/2012 9:00	20/04/2012 19:00		\$ 12,100.00	
Módulo de Ingreso y Mantenimiento de Parámetros Generales	5 días	14/02/2012 9:00	18/02/2012 19:00	10	\$ 1,000.00	Johnny
Módulo de Ingreso y Mantenimiento de Usuarios	5 días	21/02/2012 9:00	25/02/2012 19:00	12	\$ 1,000.00	Johnny
Módulo de Ingreso y Mantenimiento de Puertos marítimos	5 días	28/02/2012 9:00	04/03/2012 19:00	13	\$ 1,000.00	Johnny
Módulo de Ingreso y Mantenimiento de Datos de los Yate	5 días	07/03/2012 9:00	11/03/2012 19:00	14	\$ 1,000.00	Johnny
Módulo de Ingreso y Mantenimiento de Personal Mercante	5 días	14/03/2012 9:00	18/03/2012 19:00	15	\$ 1,000.00	Johnny
Módulo de Ingreso y Mantenimiento de Cajas	3 días	21/03/2012 9:00	23/03/2012 19:00	16	\$ 1,000.00	Johnny
Módulo de Facturación de Permisos de Navegación	5 días	24/03/2012 9:00	30/03/2012 19:00	17	\$ 1,000.00	Johnny
Módulo de Cuadre de Caja	3 días	31/03/2012 9:00	04/04/2012 19:00	18	\$ 1,000.00	Johnny
Módulo de Ingreso y Mantenimiento de Permisos para Arribos y Zarpes de Yates	5 días	05/04/2012 9:00	11/04/2012 19:00	19	\$ 1,000.00	Johnny
Módulo para Generar Archivo XML para la Autoridad Marítima	3 días	12/04/2012 9:00	14/04/2012 19:00	20	\$ 1,000.00	Katty
REPORTES	33 días	07/03/2012 9:00	20/04/2012 19:00		\$ 2,100.00	
Listado de Puertos Marítimos	2 días	07/03/2012 9:00	08/03/2012 19:00	14	\$ 300.00	Katty
Listado de Yates	2 días	14/03/2012 9:00	15/03/2012 19:00	15	\$ 300.00	Katty
Listado de Personal Mercante	2 días	21/03/2012 9:00	22/03/2012 19:00	16	\$ 300.00	Katty
Listado de Rutas de Arribos y Zarpes	2 días	12/04/2012 9:00	13/04/2012 19:00	20	\$ 300.00	Johnny
Listado de Facturas	2 días	05/04/2012 9:00	06/04/2012 19:00	19	\$ 300.00	Katty
Listado de Permisos de Tráfico Emitidos	1 día	15/04/2012 9:00	15/04/2012 19:00		\$ 300.00	Katty
Emisión de Permiso de Navegación	3 días	18/04/2012 9:00	20/04/2012 19:00	28	\$ 300.00	Katty
Pruebas	1 día	21/04/2012 9:00	21/04/2012 19:00	29	\$ 500.00	Katty
SISTEMA DE MONITOREO SATELITAL	45 días	02/05/2012 9:00	01/07/2012 19:00		\$ 12,400.00	
INSTALACION DE EQUIPOS SATELITALES	20 días	02/05/2012 9:00	27/05/2012 19:00		\$ 9,950.00	
Instalación de Equipos en los Yates	15 días	02/05/2012 9:00	20/05/2012 19:00		\$ 9,500.00	INMARSAT

Pruebas	5 días	23/05/2012 9:00	27/05/2012 19:00	33	\$ 450.00	Katty; INMARSAT
DESARROLLO	25 días	30/05/2012 9:00	01/07/2012 19:00		\$ 2,450.00	
Integración del Sistema de Arribos y Zarpes con el Sistema de Monitoreo Satelital	5 días	30/05/2012 9:00	03/06/2012 19:00	34	\$ 1,000.00	Johnny
Módulo de Visualización de Yates en Navegación	15 días	06/06/2012 9:00	24/06/2012 19:00	36	\$ 1,000.00	Johnny
Pruebas	5 días	27/06/2012 9:00	01/07/2012 19:00	37	\$ 450.00	Johnny; INMARSAT
DOCUMENTACION	35 días	02/05/2012 9:00	17/06/2012 19:00		\$ 0.00	
ELABORACION DE MANUAL DE USUARIO	5 días	30/05/2012 9:00	03/06/2012 19:00	43	\$ 0.00	Katty
ELABORACION DE MANUAL DE MANUAL TECNICO	1 día	10/06/2012 9:00	10/06/2012 19:00	40	\$ 0.00	Katty
DICCIONARIO DE DATOS	10 días	02/05/2012 9:00	13/05/2012 19:00		\$ 0.00	Johnny
CONFIGURACION INICIAL	1 día	27/05/2012 9:00	27/05/2012 19:00	42	\$ 0.00	Johnny
MANUAL DE INSTALACION	1 día	17/06/2012 9:00	17/06/2012 19:00	41	\$ 0.00	Katty

Elaborado por: Autores

8.4 Planificación de Costos

8.4.1 Costos

El presupuesto estimado es de \$28,000.00

Cuadro 8.4.1.1. Costos del Proyecto

Mano de Obra	Sueldo Mensual	Total (6 Meses)
01 Gerente de proyecto	1500	\$9000
01 Ingeniero de Sistema	1500	\$9000
Materiales	Precio Unitario	Total
30 Equipos satelital	\$300	\$9000
Servicio	Precio Anual	Total
Servicio satelital	\$1000	\$1000

Elaborado por: Autores

El desarrollo del sistema se lo debe realizar en las instalaciones de la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos por tratar datos confidenciales.

Herramientas de Desarrollo: Eclipse. Licencia de uso es libre.

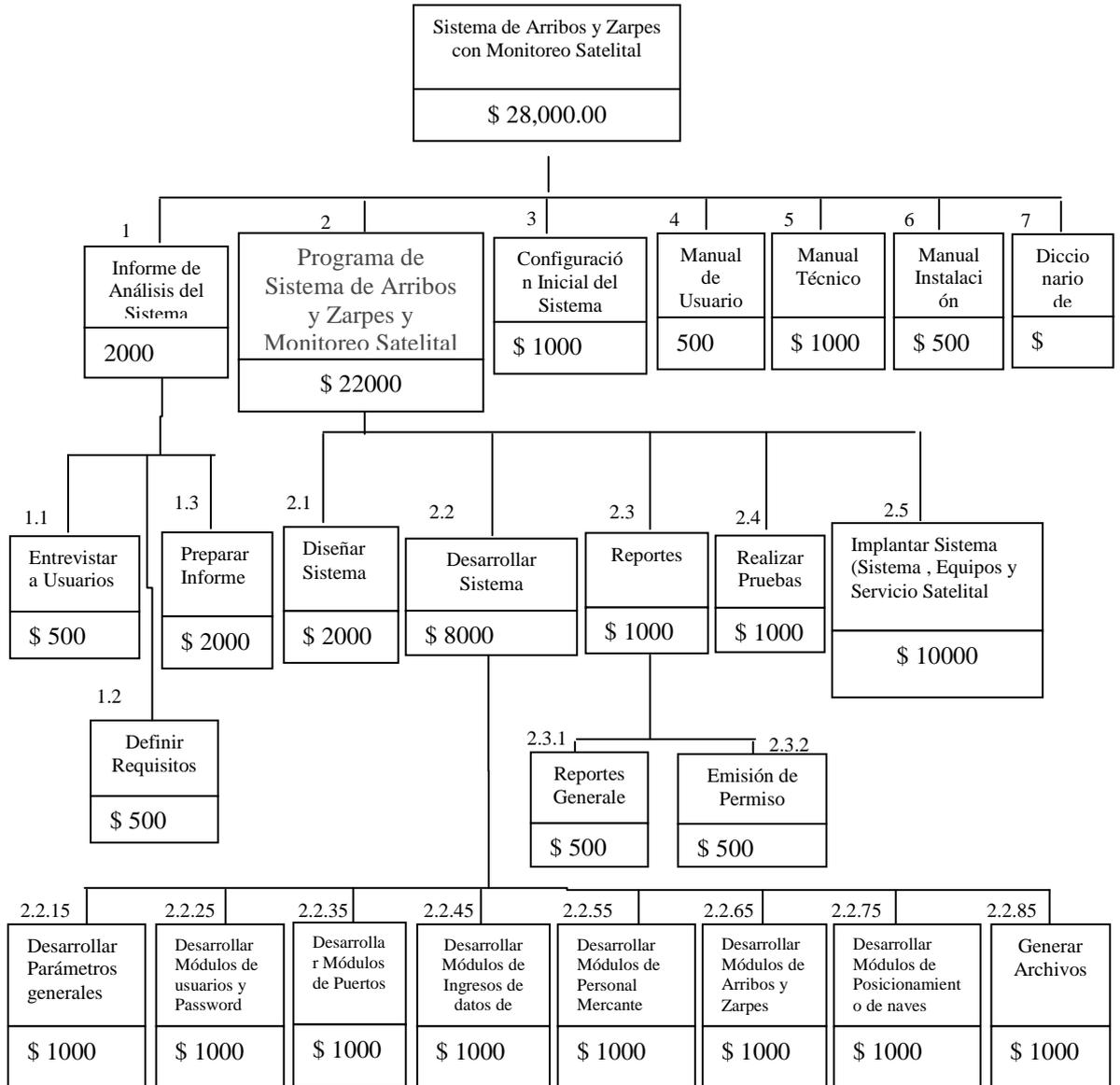
Base de Datos y AppServer: Oracle, Tomcat la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos proveerá de licencia en un ambiente de desarrollo.

AppServer: Apache TOMCAT, para el ambiente de desarrollo y su licencia es libre

Lenguajes de Programación será JAVA, JSP, HTML.

8.4.2 Presupuesto de Costes del Proyecto

Gráfico 8.4.2.1. Presupuesto de Realización del Proyecto



Elaborado por: Autores

8.5 Plan de Calidad

8.5.1 Estándares de Calidad y sus Métricas

- a) Estándares de calidad que afectan al proyecto
- Cumplimiento con el Objetivo del proyecto en base a estándar de calidad ISO 9001
 - Satisfacción del cliente
- b) Métricas de calidad
- Tiempo de Respuesta de Transacciones o Consultas
 - Número de Opciones que tiene que escoger para ejecutar una transacción o reporte
 - Numero de errores encontrados antes de entregar un módulo vs número de errores encontrados después de haber entregado un modulo

8.6 Planificación de Recursos Humanos

Cuadro 8.6.1. Planificación de Recursos

ROL	RECURSO	ACTIVIDADES
Director del Proyecto	Ing. Johnny Chacha	<ol style="list-style-type: none">1. Elaborar Plan del Proyecto y asegurar que se cumpla.2. Llevar a cabo labores de seguimiento y control, reportar periódicamente la situación del proyecto.3. Tomar decisiones sobre aspectos de gran impacto al alcance, costo y plazo comprometidos.4. Asegurar la integridad y calidad de los entregables generadores en el proyecto.5. Tendrá la suficiente autoridad y atribución como para resolver los conflictos que puedan
Ingeniero de Sistemas	Ing. Katiuska Criollo	<ol style="list-style-type: none">1. Gestionar los aspectos administrativos que envuelvan el proyecto, recursos humanos y temas contractuales con terceros.2. Verificar el flujo de caja luego de la instalación.3. Trabaja directamente con el Gerente de proyectos quien le delega sus actividades correspondientes.

Elaborado por: Autores

8.7 Planificación de Comunicaciones

Cuadro 8.7.1. Planificación de Comunicaciones

Evento	Entregable	Medio	Frecuencia	Emisor	Receptor
Avances	Acta de Reunión	escrita	Semanal	Jefe de Proyecto	Equipo de Trabajo
Estado del Proyecto	Informe del estado del proyecto	Reunión/Correo	Semanal	Gerente del Proyecto	Cliente
Cambio de requerimiento	Solicitud	escrita	Cuando se necesite	Cliente	Equipo de trabajo
Acta de Constitución del Proyecto	Acta de Constitución	escrita	Una vez al inicio del proyecto	Cliente	Jefe de Proyecto
Levantamiento de Información	Leyes constituciones de Arribos y Zarpes	escrita	Una vez al inicio del proyecto	Gobierno	Equipo de trabajo
Control de Calidad	Informes de Calidad	Reunión/Correo	Quincenal	Gerente de Proyecto	Cliente

Elaborado por: Autores

8.8 Planificación de Riesgos

8.8.1 Identificación de los Riesgos

- Cambios en la regulación gubernamental de la actividad marítima
- Que los socios tengan nuevas prioridades financieras e el dispositivo y el servicio satelital pasen a segundo plano.

8.8.2 Análisis Cuantitativo y Cualitativo del Riesgo

Cuadro 8.8.2.1. Análisis Cuantitativo y Cualitativo del Riesgo

ID	Riesgo	Consecuencias	Probabilidad	Impacto	Prioridad
01	Cambios en la regulación gubernamental de la actividad marítima	• Reestructuración del proyecto	B	A	A
02	Que los socios no tengan el dinero para el dispositivo y el servicio satelital	• Ingresos reducidos	M	B	B

Elaborado por: Autores

Criterios de Probabilidad

B = Baja

M=Media

Criterios de Impacto

A = Alta

B = Baja

Criterios de Prioridad

A = Alta

B = Baja

8.8.3 Plan de Respuesta del Riesgo

Cuadro 8.8.3.1. Respuesta de los Riesgos Detectados

ID	Plan de prevención	Responsable	Plan de mitigación
01	• Plan de Reajuste de acuerdo al tiempo que se tiene como reserva de contingencia.	Johnny	• Plan de revisión de la ley de cuantas veces se ha cambiado y con qué frecuencia
02	• Plan de créditos	Katty	• Incentivar a los socios sobre el proyecto y hacerle entender la importancia de los dispositivos y del servicio

Elaborado por: Autores

8.9 Plan de Adquisiciones

8.9.1 Compra de lo Requerido y Selección de Proveedores

8.9.1.1 Decisión de fabricación propia o compra

Cuadro 8.9.1.1.1. Compras a Realizar

Producto/Servicio	Fabricación propia ó compra	Contrato	Enunciado del trabajo del Contrato
Dispositivos Satelital	Compra	Fijo	Compra de Equipo
Servicio Satelital	Compra	Fijo	Compra de Servicio Anual

Elaborado por: Autores

Criterio de selección de proveedores

- Calificada por la Autoridad Marítima 75%
- Experiencia en el mercado 5%
- Stock disponible de equipos 2%
- Certificaciones de contratos de empresas 2%
- Objetivo del negocio del proveedor 4%
- Solvencia económica 5%
- Capacidad técnica 2%
- Garantía 2%
- Referencias 2%
- Tamaño y tipo de negocio 1%
- Total 100%

8.9.2 Documentación de Adquisiciones

Equipos a utilizar:

- Ø Transceptores
- Ø Dispositivo satelital (Chip)

Centro de monitoreo

- Ø Computadoras
- Ø Aplicación web instalado

Servicios que se requiere:

- Ø Comunicación satelital

8.10 Versiones del Plan de Proyecto

a. Línea base de costes

El costo e alrededor de \$ 28000. Calculado con precios unitarios al año del contrato original

b. Línea base del cronograma

El plazo para este contrato complementario es de 130 días calendario a partir del cronograma de trabajo. Siendo por consiguiente el plazo final de todo el proyecto, la fecha en que concluya el presente contrato complementario;

Inicio del Proyecto: 3 de enero del 2012

Final de Proyecto: 1 de Julio del 2012

8.11 Kick-Off de Planificación del Proyecto

- a. Se convoca a los interesados internos a la organización por medio de memorándum y a interesados externos por medio de

Oficio, en la cual se les hace conocer el asunto, el lugar, la fecha y hora

b. Agenda que propondría sería:

- Bienvenida a los asistentes
- Explicación del Problema por parte del Patrocinador
- Explicación de la Solución a Implementar “Proyecto”
- Explicación de Costos del proyecto
- Agradecimientos
- Despedida

c. Lista de Invitados

- Director de la Organización
- Jefe Financiero
- Jefe del Departamento de Tráfico Marítimo
- Presidente del Salinas Yacht Club
- Jefe del departamento de Imagen Institucional

Conclusiones

- El Sistema de Automatización de Arribos y Zarpes con Monitoreo agilizaría el proceso de permisos para las embarcaciones de los Yacht Club debido a que se harían dentro de la misma instalación del Salinas Yacht Club.
- El sistema de monitoreo por otra parte brindaría una mayor seguridad en la navegación dentro de aguas ecuatorianas.
- El sistema mantendría una base de datos centralizada, con el fin de que la información que es ingresada en cualquier puerto del Ecuador sea consultada en cualquier parte de la misma.
- El sistema emitirá un documento de arribo y zarpe, el cual sería legalizado por las autoridades competentes de la Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos que le sirve navegar libremente en aguas ecuatorianas presentando su documento habilitante a cualquier Guardacostas que se le presente.

Recomendaciones

- Realizar el estudio para todos los Yacht Club del Ecuador, ya que la regulación es para todos los clubes de yates del país y por ende la propuesta debería incluirlos.

Bibliografía

Referencias Bibliográficas:

- Báez y Pérez de Tudela J. (2007) *Investigación Cualitativa*. España: Editorial Esic.
- Torres, B. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Pearson Educación.
- Kerlinger, F. (1983). *Investigación del Comportamiento. Técnicas y Metodología (2ª ed.)*. México: Ed. Interamericana.
- Lima, F. (2006). *Manual Avanzado Java 2 v5.0*. Madrid: Ediciones Anaya Multimedia
- Mejía, B. (2006). *Gerencia de Procesos (5ta ed.)*. Bogotá: Ecoe Ediciones
- Namakforoosh, M. (2005). *Metodología de la investigación*. México: Limusa
- Pressman, R. (2005). *Ingeniería de Software: Un enfoque práctico (6ta ed.)*. México: McGraw-Hill

Sitios de internet

- Biblioteca Virtual de las Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas, 2011, Introducción a la metodología de la investigación. Extraído el 20 Agosto de 2011 desde: <http://www.eumed.net/libros/2006c/203/2i.htm>

- Biblioteca Virtual de las Ciencias Sociales, Económicas y Jurídicas, 2011, Tesis Doctorales. Extraído el 20 Agosto de 2011 desde: <http://www.eumed.net/tesis/2010/prc/>
- Calidad y Software, 2008, Introducción al CMMI – CMM. Extraído el 10 de Agosto de 2011 desde: http://www.calidadyssoftware.com/otros/introduccion_cmmi.php
- Centro de Navegación del Servicio de Guardacostas de los Estados Unidos, 2011, El Sistema de Posicionamiento Global. Extraído el 10 de Agosto de 2011 desde: <http://www.gps.gov/systems/gps/spanish.php>
- Citmatel, 2011, MapServer: Herramienta para el Desarrollo de aplicaciones Web de información georreferenciada. Extraído el 20 de Agosto de 2011 desde: <http://www.bibliociencias.cu/gsd/collect/eventos/index/assoc/HASHbe34.dir/doc.pdf>
- Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos, 2011, Autoridad Marítima. Extraído el 15 de Agosto de 2011 desde: <http://www.dirnea.org>
- Gestión-Calidad, 2011. Gestión de Procesos. Extraído el 25 de Agosto de 2011 desde: <http://www.gestion-calidad.com/gestion-procesos.html>
- Oracle, 2011, Oracle Database 10 Standard Edition. Extraído el 12 de Agosto de 2011 desde: <http://www.oracle.com/technetwork/es/documentation/317499-esa.pdf>

- Prometric Technologies, 2011, Tecnología GPS. Extraído el 15 de Agosto de 2011 desde: <http://www.prometric.com.mx/TecnologiaGPS.html>
- UCAD, 2011, Servidores Web. Extraído el 22 de Agosto de 2011 desde: <http://es.scribd.com/doc/27519905/Servidores-Web>