

# “EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL TERMINAL PESQUERO DE SANTA ROSA, PROVINCIA DE SANTA ELENA”

Tanya Navarrete Fernández  
Mario Hurtado Domínguez  
Telmo de la Cuadra Frías  
Ing. José Chang G.  
Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar  
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)  
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral  
Apartado 09-01-5863. Guayaquil, Ecuador  
[tanyanavarrete2002@yahoo.com](mailto:tanyanavarrete2002@yahoo.com)  
[mhurtadodominguez@gmail.com](mailto:mhurtadodominguez@gmail.com)  
[tdelacuadra@gmail.com](mailto:tdelacuadra@gmail.com)  
[jvchang@espol.edu.ec](mailto:jvchang@espol.edu.ec)

## Resumen

*El Puerto de Santa Rosa pertenece al cantón Salinas, provincia de Santa Elena, situado entre dos cabos, el primero a nivel de la zona denominada Petrópolis y el segundo a nivel del Barrio Primero de Enero. Es una comunidad dedicada durante la mayor parte del tiempo a la actividad de la pesca artesanal en donde también se ha desarrollado durante los meses de temporada playera la actividad del turismo. Del análisis de la información recopilada y conversaciones personales se pudo conocer las falencias que históricamente se han venido presentando en el puerto de Santa Rosa principalmente en cuanto a salubridad, planificación vial y planificación marítima en la zona. En Salubridad ya que todas las actividades de eviscerado, limpieza y comercialización del producto se realiza principalmente en la zona de playa conocida como “La Roca”. En Planificación vial debido a que todas las actividades de comercialización requieren del transporte motorizado, lo que sumado a la falta de infraestructura ha llegado a caotizar el tráfico sobretodo en las horas pico. Finalmente, la planificación marítima es inexistente. Las embarcaciones que atracan en el área lo hacen de forma aleatoria, lo que significa un caos entre embarcaciones que llegan, las que están acoderadas y las que están en mantenimiento*

**Palabras Claves:** *Impacto Ambiental, Puerto Pesquero de Santa Rosa, Medidas de Mitigación.*

## Abstract

*The Port of Santa Rosa belongs to Canton Salinas (village), province of Santa Elena, located between two ends, the first at the zone Petrópolis level and the second at the Primero de Enero neighborhood level. It is a community dedicated to the artisan fishing activity during most of the time, where the activity of the tourism has also been developed during the months of winter which is the sunny and beach season. It was possible to be known about the misstatement cause of our personal analysis of the compiled information and conversations that historically have been showing up in the port of Santa Rosa mainly salubrity, road planning and marine planning. In salubrity due all the activities of dispossession, cleaning and commercialization of the product is made mainly in the zone of the well-known beach “La Roca”. In road planning, cause all the activities of commercialization require of the motorized transport, plus the lack of infrastructure has got a mess of traffic in the rush hours. Finally, the marine planning does not exist. The boats berth in the area in a random way which means a chaos between boats arriving and those that are bringing the broadside to bear and those that are in maintenance.*

**Palabras Claves:** *Environmental Impact, Puerto Pesquero de Santa Rosa, Mitigation Measures*

## 1. Introducción

La parroquia de Santa Rosa forma parte de la cabecera cantonal Salinas de la Provincia de Santa Elena, posee unos 4000 habitantes que se dedican a la pesca en el Puerto Artesanal del mismo nombre y durante los meses de Diciembre hasta Abril al comercio y al turismo

La Bahía de Santa Rosa es, por lo tanto, un puerto pesquero tradicional y artesanal que presenta un atractivo comercio marítimo permanente durante todo el año, pero que desafortunadamente produce 5,24 ton. de desechos orgánicos (residuos de eviscerado) y demás actividades relacionadas con la pesca que son realizadas en condiciones poco o nada higiénicas lo cual ha provocado contaminación, olores desagradables y mal aspecto visual a los habituales comerciantes y pocos turistas que visitan uno de los lugares de mayor expendio de productos del mar en el país.

Este trabajo tiene va a: Describir e Identificar los aspectos positivos y negativos que se producen en las actuales condiciones del puerto pesquero de Santa Rosa, tanto a nivel físico, químico, biológico así como socio-económico y proponer un plan de manejo Ambiental para el puerto de Santa Rosa, haciendo una evaluación medioambiental a través de matrices de evaluación de impacto ambiental como la de Leopold

## 2. Características Generales y Ubicación Geográfica del Puerto

Santa Rosa es un Terminal Pesquero artesanal que históricamente sus habitantes han vivido de dicha actividad comercial, el cual se caracteriza por ser de un gran dinamismo pesquero-comercial que recibe visitantes debido a esto durante todo el año. Aunque desafortunadamente presenta muchas deficiencias tanto en la parte estructural del Terminal Pesquero como en la parte cultural-social de la población, por lo que es imprescindible el mejoramiento del área pesquera en lo que tiene que ver con la manipulación y disposición final de su materia prima, por las condiciones actuales anti-higiénicas que presenta.



Figura 1. parroquias urbanas de Salinas

El Puerto Pesquero de Santa Rosa se encuentra es una de las cuatro parroquias urbanas del Cantón Salinas-Provincia de Santa Elena (ver Figura 1: Detalles de las parroquias urbanas del Cantón Salinas) denominada Santa Rosa y ubicada a 144 Kms de la ciudad de Guayaquil. Santa Rosa se encuentra delimitada por dos cabos, el primero ubicado en la zona de Petrópolis detrás del Barrio Los Reales Tamarindos, y el siguiente ubicado en el Barrio 1 de Enero. Dentro del mismo Barrio 1 de Enero, existe un pequeño cabo intermedio que limita la zona de playa de Santa Rosa, ubicada en el centro de la población frente al parque de Santa Rosa. Es justamente debido a estos accidentes geográficos que se presentan tan propiciamente

## 3.- Descripción del proyecto.

La Municipalidad de Salinas junto a la ESPOL realizaron un Plan de Ordenamiento del Puerto Pesquero de Santa Rosa que en el 2007, el cual esta enmarcado dentro del Programa para el Desarrollo para la Península de Santa Elena.

Como norma general, un Terminal Pesquero permite a los pescadores artesanales trabajar en condiciones más seguras, ordenadas, higiénicas y eficientes. Sin embargo, los establecimientos que actualmente se encuentran en el puerto de Sta. Rosa al pie del mar están lejos de mantener dichas condiciones y son los que realizan operaciones pesqueras de compra – venta de productos del mar a la vez que prestan servicios a las embarcaciones de pequeño calado, que se acoderan en su pequeño muelle, como podemos observar en la Figura 2.



Figura 2: Establecimientos de comercialización (fuente: Plan de Ordenamiento del Puerto de Sta. Rosa, 2007)

El proyecto en sí se divide en 2 grandes etapas: i) plan de ordenamiento a corto plazo, ii) plan de ordenamiento a mediano plazo.

En esta Evaluación Ambiental se llevará a cabo el análisis de las dos etapas. La primera etapa que se encuentra en construcción, comprende las siguientes actividades en tierra:

- Adecuar un lugar para la recepción, pesada y lavada de la pesca que desembarca en el Puerto.
- Sitio para el eviscerado.
- Espacio para el parqueo de furgones y/o camiones
- Reubicación de los vendedores ambulantes.
- Instalaciones para el desalojo de los desechos sólidos y líquidos.
- Mejorar las condiciones de venta de los mariscos al público.
- Espacio para la administración del Puerto.
- Áreas para parqueo vehicular.
- Reordenamiento del tráfico vehicular.
- Creación de un ente administrativo para el manejo de las nuevas instalaciones.
- Capacitación.

Y en el borde de la playa y en el mar las siguientes actividades:

- Desembarcadero.
- Adecuación del espacio que utilizan los bongos como terminal.
- Sectorización y señalamiento de las áreas de fondeo permisible.
- Restituir algunos espacios de acceso al mar.

La segunda etapa que está en la fase de proyecto considera las siguientes actividades:

- Construcción de un medio de protección contra el oleaje.
- Implementación de un sistema de atraque.
- Implementación de un sistema de amarre.
- Elaboración de proyecto para aprovechamiento de espacio.

#### 4. Análisis estratégico del proyecto

El Plan de Ordenamiento del Puerto Pesquero de Santa Rosa tiene como objetivo principal elaborar un estudio de diagnóstico de las condiciones actuales previo al análisis FODA del Puerto, profundizando en: i) operatividad, ii) salubridad, y iii) distribución de los espacios. Después de haber identificado las condiciones actuales se definiría un esquema de distribución de áreas y se planteará un plan de ordenamiento a corto y mediano plazo (Jara, 2007). En este Proyecto de Evaluación de Impacto Ambiental se analizará dicho plan de ordenamiento, a través de las matrices de Impacto.

#### 5. Resumen del Análisis FODA

Entre las principales fortalezas encontradas para las actividades desarrolladas en la primera etapa tenemos:

- Por ser un mercado artesanal tradicional ubicado estratégicamente en el sector, provee de todos los productos del mar y servicios durante todas las épocas del año tanto al mercado provincial como nacional.

- Los comerciantes y población en general se han organizado de una manera rudimentaria lo que les ha permitido laborar durante todo este tiempo, en el expendio de sus productos.

Estas fortalezas iniciales son las que se han convertido a la vez en los puntos focales iniciales de sus mayores debilidades como son:

- **Falta de Organización y Planificación de las actividades pesqueras.-** Debido a la alta cantidad de comerciantes que dan servicios y/o que llegan a este puerto a comercializar sus productos el orden, control y condiciones de higiene se han salido de los cánones esperados en un puerto pesquero; por lo que se requiere que haya una mejor reorganización y planificación urbano-comercial-pesquera.
- **Contaminación Medio Ambiental.-** El grado de contaminación tanto de agua, suelo y aire se ha hecho evidente afectando considerablemente el lugar, por lo que ha llegado a ser uno de los aspectos principales tomados en cuenta por las autoridades municipales y del gobierno actual.
- **Falta mejoramiento en el Desempeño y Calidad de distribución y Venta de los Productos.-** Los productos del mar que llegan a este puerto no son debidamente preservados, manipulados y comercializados por lo que el producto disminuye en su calidad, e higiene lo cual repercute en los ingresos económicos de la población que vive de esta actividad directamente.

Estas fortalezas y debilidades del sector permitieron establecer a través de este proyecto, entonces también ciertas oportunidades y a la vez amenazas presentes; como son:

- La posibilidad de desarrollar una planificación, ordenamiento y calidad de comercialización óptimas para el sector pesquero de Santa Rosa.
- Mejorar las condiciones de quienes viven en los alrededores del puerto tomando en cuenta la preservación del medio ambiente y del recurso.
- Disminuir y controlar los niveles de contaminación en el área del Puerto y sus alrededores.
- La oportunidad de expansión hacia mercados internacionales.

Y amenazas significativas como:

- Que el gobierno puesto para dirigir, controlar y preservar la obra prevista en el Puerto de Santa Rosa falle en su cometido a largo plazo en desmedro de lo realizado.
- Que no se cumplan los controles previstos y no se lleven a cabo los diferentes planes para el manejo del impacto ambiental.

Bajo este contexto, luego de identificar las actividades que producen impactos ambientales se

procederá a aplicar la metodología de identificación y evaluación de impactos ambientales.

## 6. Metodología

La identificación y evaluación de impactos ambientales se estructura mediante criterios multidisciplinares a fin de determinar los impactos y la importancia de cada uno de éstos. Para objeto de la calificación de los impactos se establece una base conceptual metodológica en base a criterios y objetivos de evaluación homogéneos, técnicos y reales. Las fases son las siguientes:

- **Identificación de Impactos Ambientales:** Comprende la determinación de los factores ambientales (físico, biótico y socioeconómico) que pueden verse afectados por las actividades del proyecto, para lo cual se utiliza la Matriz de Leopold.
- **Calificación de Impactos Ambientales:** Una vez identificados los impactos ambientales, se realiza una calificación cualitativa-cuantitativa de los mismos para determinar su Importancia Ambiental (IMP). La importancia de realizar una evaluación cuantitativa, se debe a que se disminuye la subjetividad de la Evaluación de Impactos Ambientales, obteniéndose datos ajustados a la realidad que permitirían priorizar las medidas de manejo. La calificación se realiza mediante los criterios que constan en la **Tabla I**.

**Tabla I. Criterios de Calificación de Impactos Ambientales**

CRITERIO	CODIGO	RANGO	VALOR
Carácter	C	Positivo	+
		Negativo	-
Intensidad	I	Baja	1
		Media	4
		Alta	8
Extensión	EX	Puntual	1
		Local	2
		Extensa	4
Persistencia	PS	Fugaz	1
		Temporal	2
		Permanente	4
Periodicidad	PR	Irregular	1
		Periódico	2
		Continuo	4
Acumulación	AC	Simple	1
		Acumulativo	4
Efecto	EF	Indirecto	1
		Directo	4
Reversibilidad	RV	Reversible corto plazo	1
		Reversible largo plazo	2
		Irreversible	4
Recuperabilidad	RC	Inmediato /	1

CRITERIO	CODIGO	RANGO	VALOR
		Corto Plazo	
		Largo Plazo / Mitigable	4
		Irrecuperable	8
Medidas de Mitigación adoptadas	MA	Aplicación eficiente	0
		Aplicación media	2
		Ninguna aplicación	4

**Elaborado: De la Cuadra, Hurtado, Navarrete**

Donde:

$$IMP = +/-C$$

$$(3I+2EX+PS+PR+AC+EF+RV+RC+MA)$$

Siendo :

**IMP= importancia impactos ambientales**

**C = carácter**

**I = intensidad**

**EX = extensión**

**PS = persistencia**

**PR = periodicidad**

**AC = acumulación**

**EF = efecto**

**RV = reversibilidad**

**RC = recuperabilidad**

**MA = Medidas de Mitigación Adoptadas**

- **Determinación de la Importancia de Impactos Ambientales:** Se resumen los resultados obtenidos así como la respectiva categorización, utilizando la escala que consta en la **Tabla II**, en donde el valor máximo es igual a 64.

Tabla II. Escala de Valoración de Impactos Ambientales	
>50 - 64	MUY ALTO
>37 - 50	ALTO
>24 - 37	MEDIO
>11 - 24	BAJO
0 - 11	MUY BAJO

**Elaborado: De la Cuadra, Hurtado y Navarrete**

- **Descripción de los Impactos Ambientales:** Una vez evaluados los respectivos impactos, será necesario describirlos con el fin de justificar la clasificación y valoración asignadas. Esta descripción se efectuará para las diferentes actividades productivas, considerando los siguientes aspectos:

Recurso afectado

Fuente generadora de impacto

Características del impacto

Efecto y área de afectación

## 7. Identificación de Impactos Ambientales

Se registran un total de 21 actividades principales con las cuales se identifican los Impactos Ambientales sobre los factores físico, biótico y socioeconómico de acuerdo a lo expuesto en la tabla I; los cuales se pueden ver afectados por el proyecto en sus diferentes fases de implementación. Mediante la utilización de la Matriz de Leopold, se identifican 81 interacciones ambientales, y es una metodología que nos permite medir la causa-efecto de los elementos de una actividad que interactúan con el medio ambiente. A dichos elementos se los denomina actividades en este trabajo y son significativos para el hombre como para el medio ambiente, desde el punto de vista físico, como biótico así como socio-cultural.

## 8. Resultados de la Evaluación de Impactos Ambientales

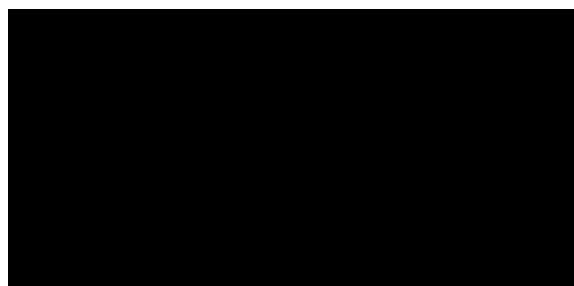
Los resultados resumidos para cada actividad y sus correspondientes categorías se presentan en la tabla III por categorías:

Tabla III: Por categorías

Actividades	%	Categoría
Construcción de protección contra oleaje	68.1	
Sitio eviscerado	67.2	
Abandono	60.5	
Desembarcadero	59.4	
Reubicación Vendedores	57.8	
Instalación Desalojo desechos liq/sólidos	55.9	
Lugar recepción, pesada y lavada pesca	54.9	
Sectorización y Señalamiento áreas de fondeo	54.7	
Ocupación Suelo y Construcción	54.2	
Reordenamiento Tráfico	53.5	
Restitución espacios	52.6	Muy Alta
Espacios de parqueos furgones/camiones	42.5	
Implementación de Sistema de amarre	42.2	
Área de parqueo vehicular	40.6	Alta
Implementación de Sistema de Atraque	35.9	
Espacio para la Administración del Puerto	34.4	
Creación de un Ente Administrativo	34.4	
Capacitación	31.3	
Elaboración proyecto aprovechamiento espacio	30.5	Medio
Adecuación espacios para bongos	21.9	
Mejorar condiciones de venta	18.8	Baja

Estas categorías corresponden como se observa en la tabla IV a los siguientes porcentajes de valoración:

Tabla IV: Valorización



## 9. Plan de Manejo Ambiental

En términos generales, para alcanzar niveles de eficiencia ambiental es necesaria la implementación de buenas prácticas de manejo. Con estos antecedentes, el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del Puerto Pesquero Artesanal de Santa Rosa, se fundamenta en: i) el fortalecimiento de los instrumentos de gestión existentes; y, ii) la aplicación de medidas complementarias orientadas a mejorar la gestión ambiental y social.

El PMA considera en su estructura los siguientes preceptos conceptuales: i) las medidas de prevención son aquellas que evitan la manifestación del impacto; y ii) las medidas de mitigación lo reducen en magnitud o extensión.

### Objetivo General

- Prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos, o acentuar los impactos positivos identificados en el Puerto Pesquero.

### Objetivos Específicos

- Fortalecer la implementación de los instrumentos de gestión desarrollados por la empresa y documentarlos con registros para propósitos de seguimiento.
- Establecer lineamientos específicos complementarios, que la empresa debe observar para prevenir y controlar los impactos en el medio físico, biótico y social.

Mediante la aplicación de los planes y programas que conforman el Plan de Manejo del Puerto Pesquero Artesanal de Santa Rosa, permitirá obtener los siguientes resultados:

### 9.1 PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN PARA LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

El Plan de prevención y mitigación para las actividades productivas, está compuesto de tres programas:

- i) El programa de prevención para las actividades productivas
- ii) El programa de Gestión de Combustibles y mantenimiento de equipos de combustión
- iii) El programa de mantenimiento de equipos y gestión de residuos peligrosos.

#### **Programa de Prevención para las Actividades Productivas**

- *En el medio físico:* i) mejoramiento de registros de desechos sólidos y líquidos; ii) monitoreo apropiado de las descargas industriales; iii) mejoramiento de la gestión de combustibles; iv) supervisión en tareas de mantenimiento tanto en equipos y manipulación de materiales; v) programa de mantenimiento preventivo para los equipos; y vi) normas para reducir la velocidad de los vehículos en lugares cercanos al área.
- *En el medio biótico:* i) controles en el abastecimiento de productos; ii) control de ingreso y salida de productos; iii) gestión de desechos.
- *En el medio social:* i) fortalecimiento de las relaciones cordiales existentes con la comunidad cercana al proyecto; ii) planificación y optimización del apoyo del ente administrativo a la comunidad; iii) reducción del riesgo por accidentes laborales y mejoramiento de la salud ocupacional y seguridad industrial de los empleados y de los usuarios.

#### **Programa de Gestión de Combustibles**

- Mejoramiento de las medidas de seguridad industrial relacionados con el almacenamiento de combustibles, mediante: i) la inspección técnica de tanques de almacenamiento; y ii) la aplicación de instructivos para el manejo de combustibles.
- Inspección técnica de tanques de almacenamiento de combustible y permisos ambientales
- Inducción y aplicación de instructivos para el manejo de combustibles, simulacros y uso de Equipo de Protección Personal en las operaciones de abastecimiento.

#### **Programa Preventivo de Mantenimiento de Equipos**

- *Prevención de la contaminación por fuentes no significativas de emisiones al aire,* mediante la aplicación de un programa preventivo de mantenimiento de equipos de combustión y correcciones.

#### **Gestión de Residuos Peligrosos**

- Reducción del riesgo de contaminación al suelo, agua, y biota, por aceites y lubricantes.

### **9.2 PLAN DE CONTINGENCIAS**

La implantación del Plan de Contingencias, permitirá: i) el mejoramiento de las previsiones existentes en el Manual de Procedimientos desarrollado por el administrador del proyecto; ii) disponer de una planificación adecuada, de tal manera que cada uno de los trabajadores involucrados en el proyecto, sepa cuál es su rol en el momento de alguna emergencia; ii) contar con equipo suficiente para atender diferentes tipos de contingencia; y iii) disponer de personal entrenado y capacitado para que pueda realizar el operativo ante emergencias, sin ninguna confusión y con seguridad.

### **9.3 PLAN DE CAPACITACION**

El Plan de Capacitación del Puerto Pesquero Artesanal de Santa Rosa, está orientado a contar con trabajadores y usuarios del proyecto posean el conocimiento de los instrumentos de gestión existentes; esto es, que hayan recibido: i) inducción en manejo de combustibles; ii) inducción para control de contingencias; iii) capacitación en seguridad industrial; y iv) inducción en manejo de desechos sólidos y líquidos.

### **9.4 PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

La implementación y aplicación del Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial, permitirá contar con lo siguiente: i) un ambiente laboral seguro por la observancia de las normas de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial y el uso adecuado del Equipo de Protección Personal (EPP); ii) personal con certificación médica para desempeñar sus labores y con seguridad social que los proteja; iii) botiquín con medicinas para atender emergencias; iv) complementación de la señalización para prevenir accidentes y contingencias; v) personal capacitado para aplicar las normas de protección personal.

### **9.5 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS**

La ejecución del Plan de Manejo de Desechos, prevé: i) el mejoramiento del sistema de gestión de residuos sólidos existente; ii) utilizar un sitio de almacenamiento temporal de desechos sólidos; iii) el



mejoramiento del sistema de registros existentes, particularmente sobre el tipo y volumen de desechos sólidos; iv) mejoramiento de la gestión de desechos sólidos por parte de los contratistas que realizan obras de mantenimiento; v) cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

## 9.6 PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS

La implementación del Plan de Relaciones Comunitarias permitirá fortalecer las relaciones con los pobladores del sector. Esto se llevará a cabo mediante la adopción de políticas, un programa de trabajo y una planificación anual, que permita racionalizar la inversión y potenciar la ayuda.

## 9.7 PLAN DE ABANDONO

La aplicación del Plan de Abandono permitirá que: i) el área operativa del Puerto Artesanal sea despejada mediante un adecuado manejo de desechos y escombros; y ii) se aplique un programa de rehabilitación del área de implementación del proyecto, a conformidad de la autoridad competente.

## 9.8 PLAN DE MONITOREO

Implementar el seguimiento y documentar respecto al desempeño de la gestión ambiental de la empresa es la orientación del Plan de Monitoreo del sector, particularmente en lo que se refiere a: i) el seguimiento de la actividad productiva y mejoras en el desempeño ambiental; ii) cumplimiento de la normativa ambiental respecto a los límites permisibles de descarga a un cuerpo de agua marina; iii) aplicación de buenas prácticas de construcción por parte de empresas contratadas para el mantenimiento de la infraestructura operativa; iv) mejoramiento de las previsiones del administrador sobre Salud Ocupacional y Seguridad Industrial; vi) mejoramiento de las relaciones entre el administrador y la comunidad del área.

## 10. CONCLUSIONES

El proyecto es ambientalmente viable, ya que los resultados de la evaluación ambiental arrojan que existe un mejoramiento socioeconómico del sector e incluso un mejoramiento importante en los niveles de contaminación registrados en el área de influencia del puerto debido al desorden existente en las actividades de faena actuales

La falta de “cultura ambiental” dentro de todos los proyectos de remodelación o construcción en obras civiles portuarias hace que se cometan errores que se ven reflejados en las matrices de impactos ambientales, en nuestro caso en la matriz usada que es la de Leopold

De las 21 actividades 6 son las actividades identificadas que tienen un peso negativo ambiental, estas actividades sin el orden de importancia son: i)

ocupación del suelo y construcción; ii) implementación de un sistema de atraque; iii) adecuación del espacio que utilizan los bongos como terminal; iv) desembarcadero; v) construcción de un medio protección contra el oleaje; vi). abandono.

Han sido identificados 121 impactos de los cuales el 77 (63,6%) son impactos negativos y los 44 (36,4%) son impactos positivos. Las actividades que mas impactos identificados tienen son: i) ocupación del suelo y construcción con 13 impactos registrados; ii) construcción de un medio protección contra el oleaje con 11 impactos identificados; y iii) abandono con igual numero de impactos identificados (n = 11).

El componente con más impactos identificados en la evolución del Puerto Artesanal de Santa Rosa fue el componente social (n = 56 impactos) sin embargo tan solo el 32,5% del total de impactos son negativos, el componente con mas impactos negativos es el componente físico con 39 impactos negativos de 49 impactos en total registrados

No existen impactos con la categoría de “muy alto”. Se registraron 13 impactos de la categoría “Alta”, que equivale al 10,7 % del total; 38 impactos valorados con la categoría “Media”, que corresponden al 31,4 % del total; 26 impactos negativos evaluados con la categoría “Baja”, que representan el 21,5 % del total y finalmente se identifican impactos que corresponden a la categoría “Muy Baja”, en un 36,4%, un total de 44 impactos, estos últimos impactos incluyen a los negativos y positivos.

Al realizar un análisis de lo arriba detallado podemos concluir que la mayor parte de los impactos negativos se encuentra centrada en la parte Física del proyecto esto es la construcción civil de la obra y todo lo que esto conlleva por lo que es necesario que esta actividad sea fiscalizada por los entes de control de la obra y la Administración del puerto rigiéndose a los planes de prevención y mitigación presentados en este documento, para así no causar mayores impactos al que ya soporta el medio ambiente.

Entre los impactos positivos podemos destacar la generación de puestos de trabajo diferentes áreas pero sobre todo en la rama de la construcción; y la concientización en las personas sobre la importancia de cuidar el medio ambiente y los recursos que en él se encuentran.

## 11. RECOMENDACIONES

- Aplicar el PMA para mitigar todos los impactos identificados en la valoración de impacto

- Hacer el seguimiento de los indicadores en los parámetros físicos, químicos y biológicos tanto a nivel de calidad de aguas como a nivel de Sedimentos en el Puerto de Santa Rosa.
- Implementar y hacer cumplir a través de ordenanzas municipales por parte del Administrador del puerto sea este un ente estatal o privado, a manera que otros puertos lo hacen en el mundo.

## 12. Agradecimientos

Nuestro especial agradecimiento para el Sr. Ing. José Chang Gómez director de esta Tesis por sus acertados y oportunos consejos. Por su apoyo a el Sr. Decano Ing. Enrique Sánchez, así como al Sr. Sub-Decano Jerry Landívar. A los profesores: Fabricio Marcillo, Ing. Francisco Medina, Ing. Marco Velarde y Priscilla Duarte, profesionales de la FIMCM de la ESPOL por su contribución en el dictado y coordinación de los seminarios de graduación.

## 13. Bibliografía

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CENTRO DE COMERCIALIZACION Y PROCESAMIENTOS DE PRODUCTOS DEL MAR CANTON SALINAS PROVINCIA DEL GUAYAS, Consultora Efficacitas, 2007

INFORME PRELIMINAR: FUNDAMENTOS PARA EL CONTROL DE LA CONTAMINACION EN EL PUERTO PESQUERO DE SANTA ROSA- SALINAS Y SU AREA DE INFLUENCIA, PNUMA, 2006

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA: INEN 2 169:  
98. Calidad del Agua. Muestreo.  
Manejo y conservación de muestras.

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA: INEN 2 176:  
98. Calidad del Agua. Muestreo.  
Técnicas de muestreo.

Página de Internet [www.google.com/](http://www.google.com/) Wikipedia/  
climatología según Koppen

Página de Internet [www.salinas.com/](http://www.salinas.com/) Santa Rosa  
Centro Comercial del Mar

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL Y ORDENAMIENTO DEL PUERTO DE SANTA ROSA, UBICADO EN EL CANTON SALINAS, primera y segunda etapa Municipalidad de Salinas, 2005-2009

PLAN PARA EL ORDENAMIENTO DEL PUERTO PESQUERO DE SANTA ROSA, Programa para el

desarrollo de la Península de Santa Elena , ESPOL, 2007

PLAN DE ORDENAMIENTO DE PESCA Y ACUICULTURA DEL ECUADOR, subsecretaria de Recursos Pesqueros, 2003.

RESUMEN EJECUTIVO- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CENTRO DE COMERCIALIZACION Y PROCESAMIENTOS DE PRODUCTOS DEL MAR CANTON SALINAS PROVINCIA DEL GUAYAS, Consultora Efficacitas, 2007

Ing. José Chang Gómez  
Director de Tesis