

**REPOBLAMIENTO DE CAMARÓN LANGOSTINO BLANCO EN ZONA RURAL  
COSTERA DEL MUNICIPIO DE TUMACO.**

**MIRIAM LUCELY BENAVIDES  
YULY MARIBETH HERNANDEZ PORTILLO**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
PROGRAMA ADMINISTRACION DE EMPRESAS  
DIPLOMADO EN IDENTIFICACIÓN, PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE  
PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA EN METODOLOGÍA GENERAL  
AJUSTADA (MGA)  
SAN JUAN DE PASTO  
2014**

**REPOBLAMIENTO DE CAMARÓN LANGOSTINO BLANCO EN ZONA RURAL  
COSTERA DEL MUNICIPIO DE TUMACO.**

**Trabajo Presentado Para Optar el Título de Administrador De Empresas.**

**MIRIAM LUCELY BENAVIDES  
YULY MARIBETH HERNANDEZ PORTILLO**

**Asesor: MG DIEGO MEJIA ESPAÑA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
PROGRAMA ADMINISTRACION DE EMPRESAS  
DIPLOMADO EN IDENTIFICACIÓN, PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE  
PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA EN METODOLOGÍA GENERAL  
AJUSTADA (MGA)  
SAN JUAN DE PASTO  
2014**

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

"Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo son responsabilidad exclusiva de sus autores.

Artículo 1 de acuerdo No. 324 de Octubre 11 de 1966 emanada del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño."

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

---

---

Codirector

---

Jurado

---

Jurado

## RESUMEN

Colombia es el único país de América del Sur que tiene costas sobre los dos océanos, Pacífico y Atlántico (Mar Caribe), en un trayecto total de aproximadamente 3.000 Km., lo que significa, una posesión de 988.000 Km.<sup>2</sup> de zona marina potencialmente económica, en los cuales están presentes todos los tipos de ecosistemas marinos tropicales, cuya importancia en términos de producción de bienes y servicios para el hombre y de su rol en el funcionamiento y balance adecuado de la cuenca del Caribe y del océano en general, es indiscutible. Igualmente, existen más de 238.000 hectáreas en cuerpos de aguas permanentes (ciénagas, lagunas, embalses) y una gran cantidad de corrientes de agua, correspondientes a la cuenca del Magdalena, Orinoquia, Amazonia y los ríos Sinú y Atrato.

En este sentido el proyecto busca implementar esta tecnología de acuicultura para repoblar con 40 millones de larvas mensuales por 4 meses cada año por los 3 años que dura el proyecto, con camarón langostino blanco la costa del municipio de Tumaco Nariño, logrando un incremento de captura para los pescadores artesanales, así mismo una mejora en sus ingresos y en su calidad de vida, como también este proyecto busca sensibilizar a los pescadores en cuanto a normas de pesca y en métodos adecuados de captura.

## ABSTRACT

Colombia is the only country in South America with coasts on two oceans , the Pacific and the Atlantic ( Caribbean Sea ), in a total distance of about 3,000 km , which means , most of the 988,000 km <sup>2</sup> of sea area potentially economic , in which all types of tropical marine ecosystems , the importance in terms of production of goods and services for the man and his role in the operation and proper balance of the Caribbean basin and the ocean in general, are present is indisputable. Similarly , more than 238,000 hectares in permanent bodies of water ( swamps , ponds, reservoirs ) and a lot of streams, corresponding to the Magdalena , Orinoco, Amazon and the Sinu and Atrato rivers.

In this sense, the project seeks to implement this technology aquaculture to restock with 40 million monthly larvae for 4 months each year from 3 years of the project, with shrimp white shrimp coast town of Tumaco Narino, achieving an increase capture for artisanal fishermen , also an improvement in income and quality of life , as this project aims to raise awareness among fishermen about fishing rules and appropriate methods of capture.

## CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN .....	11
1. CAPITULO I. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	12
1.1 CONTRIBUCION DEL PROYECTO A LA POLITICA PUBLICA .....	12
1.1.1 Contribución al plan nacional de desarrollo .....	12
1.1.2 Contribución al plan departamental de desarrollo .....	13
1.1.3 Contribución al plan de desarrollo municipal.....	13
1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA. ....	14
1.2.1. Antecedentes .....	14
1.2.2 Situación actual del problema: reducción del volumen de captura de camarón langostino blanco .....	17
1.2.3 Formulación del problema.....	19
1.2.4. Sistematización del problema .....	19
1.2.5 Alcances de la propuesta.....	19
1.2.6 Marco de referencia .....	19
1.2.6.1 Aspectos generales de la pesca en Colombia .....	20
1.2.6.2 Análisis institucional y legal.....	21
1.2.7 Principales problemas encontrados en diagnóstico .....	31
1.2.8 Árbol de problemas.....	33
1.2.9 Problema central.....	34
1.2.10 Causas que generan el problema .....	34
1.2.11 Efectos generados por el problema. ....	34
1.2.12 Magnitud actual.....	35
1.2.13 Producción de la actividad pesquera. ....	35
1.2.14 Análisis de involucrados en el proyecto .....	36
1.2.15. Población afectada y objetivo. ....	38
1.2.16. Población objetivo.....	41

1.2.17. Descripción del servicio .....	42
1.2.18 Objetivos del proyecto.....	42
1.2.19 Alternativa escogida.....	43
2. CAPITULO II PREPARACIÓN DEL PROYECTO .....	44
2.1 ANALISIS TECNICO DE LA ALTERNATIVA .....	44
2.2 ESTUDIO DE MERCADO.....	46
2.2.1 Identificación del producto .....	46
2.2.2 Análisis de la demanda .....	46
2.2.3 Oferta de pesca artesanal en el pacifico .....	48
2.2.4 Análisis de la comercialización .....	49
2.3 ESTUDIO TECNICO DEL PROYECTO .....	50
2.3.1 Estimación del tamaño del proyecto .....	50
2.3.2 Localización del proyecto.....	50
2.4 INGENIERÍA DEL PROYECTO .....	52
2.5 COSTOS DEL PROYECTO.....	59
2.5.1 Análisis financiero .....	59
2.5.2 Depreciación de activos.....	67
3. CAPITULO III EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS. EVALUACIÓN FINANCIERA. ....	68
3.1 FLUJO DE CAJA. ....	68
3.2 FLUJO ECONOMICO .....	69
3.3 INDICADORES .....	70
4. CAPITULO IV. TOMA DE DECISIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO. 71	
4.1. FUENTE DE FINANCIACIÓN .....	71
CONCLUSIONES .....	73
RECOMENDACIONES.....	74
BIBLIOGRAFÍA.....	75

## TABLA DE CUADROS

**Pág.**

Cuadro 1. Historial Captura De Camarón Langostino Blanco Y El Camarón De Cultivo En El Municipio De Tumaco.....	18
Cuadro 2. volumen de capturas por grupos de especies (1995 - 2000) .....	35
Cuadro 3. Crustáceos con mayor porcentaje de captura (1995 - 2000) .....	36
Cuadro 4. Caracterización de la población afectada por sexo y edad .....	38
Cuadro 5. Indicadores en Educación.....	40
Cuadro 6. Alternativa seleccionada. ....	43
Cuadro 7. Consumo Per cápita De Camarón Langostino .....	47
Cuadro 8. Historial Captura De Camarón Langostino Blanco .....	48
Cuadro 9. Proyección de la oferta.....	49
Cuadro 10. Actividades del proyecto .....	52
Cuadro 11. Resumen del presupuesto .....	59
Cuadro 12. Descripción De Los Gastos De Talento Humano .....	60
Cuadro 13. Descripción y cuantificación de los equipos y software.....	61
Cuadro 14. Descripción de materiales, insumos y documentación.....	62
Cuadro 15. Descripción y cuantificación de costos de desplazamientos .....	63
Cuadro 16. Descripción y cuantificación de costos administrativos .....	64
Cuadro 17. Descripción y cuantificación de interventoría .....	65
Cuadro 18. Presupuesto otros .....	66
Cuadro 19. Depreciación de activos .....	67
Cuadro 20. Beneficios del proyecto repoblamiento de camarón langostino blanco .....	67
Cuadro 21. Flujo de caja del proyecto .....	68
Cuadro 22. Flujo económico del proyecto.....	69
Cuadro 23. Resumen evaluación financiera y económica o social del proyecto....	70

Cuadro 24. Costos a financiar.....71

Cuadro 25. Matriz de planificación del proyecto .....72

## INTRODUCCIÓN

Colombia es el único país de América del Sur que tiene costas sobre los dos océanos, Pacífico y Atlántico (Mar Caribe), en un trayecto total de aproximadamente 3.000 Km., lo que significa, una posesión de 988.000 Km.<sup>2</sup> de zona marina potencialmente económica, en los cuales están presentes todos los tipos de ecosistemas marinos tropicales, cuya importancia en términos de producción de bienes y servicios para el hombre y de su rol en el funcionamiento y balance adecuado de la cuenca del Caribe y del océano en general, es indiscutible. Igualmente, existen más de 238.000 hectáreas en cuerpos de aguas permanentes (ciénagas, lagunas, embalses) y una gran cantidad de corrientes de agua, correspondientes a la cuenca del Magdalena, Orinoquia, Amazonia y los ríos Sinú y Atrato.

La acuicultura se ha consolidado como el sector de más rápido crecimiento en la producción mundial de alimentos y en la actualidad contribuye con cerca del 50% del alimento de origen acuático para consumo humano en el mundo. Entre las diferentes modalidades de cultivo, las jaulas marinas -flotantes o sumergidas- presentan la mayor proyección económica debido a su elevada productividad (entre 10-20 Kg/m<sup>3</sup>) con respecto a las operaciones en tierra (aproximadamente 1 Kg/m<sup>3</sup>).

Debido a la situación actual a nivel mundial las pesquerías marinas de captura parecen haber alcanzado su límite, además de los inconvenientes que enfrenta la acuicultura tradicional mundial. El cultivo en jaulas es sin duda una importante área de expansión para la producción de alimentos debido a que estos sistemas concentran los productos obtenidos y evitan el derramamiento de recursos obtenidos. Uno de los temas importantes dentro de la maricultura moderna y de éxito es la parte tecnológica referida al diseño de los sistemas de jaulas.

En este sentido el proyecto busca implementar esta tecnología de acuicultura para repoblar con 40 millones de larvas mensuales por 4 meses cada año por los 3 años que dura el proyecto, con camarón langostino blanco la costa del municipio de Tumaco Nariño, logrando un incremento de captura para los pescadores artesanales, así mismo una mejora en sus ingresos y en su calidad de vida, como también este proyecto busca sensibilizar a los pescadores en cuanto a normas de pesca y en métodos adecuados de captura.

## 1. CAPITULO I. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Para la identificación del problema se utilizó la metodología ZOPP (planificación de proyectos orientada a objetivos), que consta de diferentes etapas: análisis de participación, análisis de problemas, análisis de objetivos, análisis de alternativas y se resume la información en la matriz de planificación del proyecto.

### 1.1 CONTRIBUCION DEL PROYECTO A LA POLITICA PUBLICA

**1.1.1 Contribución al plan nacional de desarrollo.** En el caso de los recursos de regalías asignados a CTel, éstos se destinarán a la financiación de megaproyectos que deberán ser coherentes con la vocación productiva y sostenible de las regiones, e involucrarán la coordinación de esfuerzos interinstitucionales. Su ejecución será a través de alianzas entre el sector productivo y/o investigador teniendo en cuenta las capacidades presentes y las necesidades de fortalecimiento. Se ha incluido una estrategia que busca que la innovación contribuya al desarrollo del país, no sólo desde un enfoque económico, sino también social y ambiental.

La política de desarrollo productivo reconoce la innovación como un resultado de la incorporación de conocimiento a la actividad productiva y su correspondiente aceptación por parte del mercado. De acuerdo con lo anterior, las iniciativas de política de desarrollo productivo basadas en innovación estarán orientadas a (1) sectores existentes que tengan potencial de alcanzar un tamaño y eficiencia de clase mundial mediante incrementos de productividad y competitividad; y (2) sectores nuevos intensivos en conocimiento y que permitan altos niveles de valor agregado y sofisticación.

Actualmente los sectores que se encuentran incluidos en la Política de Transformación Productiva son: (1) software y servicios de tecnologías de la información y las comunicaciones; (2) procesos de negocio tercerizados a distancia (BPO&O, por sus siglas en inglés); (3) turismo de salud y bienestar; (4) textil, confecciones, diseño y modas; (5) industria de la comunicación gráfica; (6) cosméticos y productos de aseo; (7) autopartes y vehículos; (8) energía eléctrica, bienes y servicios conexos; y (9) agropecuarios –chocolatería, confitería y sus materias primas; carne bovina; palma, aceites y vegetales; y camaronicultura–<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> PLAN DE DESARROLLO NACIONAL. Prosperidad para todos 2010-2014. p 217.

**1.1.2 Contribución al plan departamental de desarrollo.** En el plan de desarrollo departamental 2012- 2015 “Nariño Mejor”. La Gobernación de Nariño, a través de la Secretaría de Agricultura y Medio Ambiente, orienta sus políticas hacia la coordinación y apoyo de Planes, Programas y Proyectos del sector agropecuario para lograr el desarrollo sostenible y mejoramiento del nivel de vida del departamento de acuerdo a los lineamientos legales y técnicos. Eje: Nariño productivo y competitivo. El mejorar las condiciones de vida de los y las nariñenses implica adoptar un conjunto de políticas, estrategias y medidas que dinamicen la capacidad productiva de cada una de las subregiones del Departamento y posibiliten aprovechar, de manera más eficiente el inmenso potencial que posee Nariño, especialmente en los campos agropecuario, pesquero, agroindustrial, turístico, energético, biotecnológico y cultural. Programa 2: desarrollo productivo. Subprograma: seguridad alimentaria, desarrollo rural y transformación productiva con énfasis en agroindustria y pesca<sup>2</sup>

**1.1.3 Contribución al plan de desarrollo municipal.** El proceso de acompañamiento en el diseño y gestión de proyectos de desarrollo alternativo, que busca facilitar la transferencia de tecnología y la investigación como estrategia de fortalecimiento de procesos productivos en el municipio. Se encuentra incluido en el Plan de Desarrollo Municipal “Unidad Por Tumaco Progreso Para Todos” 2012-2015, en su Título 4: Dimensión Económica: Se espera alcanzar un patrón de crecimiento consistente con los cambios en el mundo, con pleno empleo de sus recursos productivos, mediante un uso adecuado del territorio, aprovechando sus recursos marítimos, las potencialidades del campo y su capacidad empresarial., Capítulo 10: Más inversión para el campo, Programa 23 Desarrollo Rural Integral<sup>3</sup>.

En el plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación de Nariño se ha identificado muchos problemas para el sector acuícola entre ellos esta: Reducción del volumen de captura de camarón en aguas del pacifico colombiano<sup>4</sup>, Por lo cual se necesita tomar medidas para preservar este recurso antes de que se extinga por completo.

En su Agenda Interna, Nariño le dio prioridad tanto a productos característicos de su zona andina (lácteos, papa, hortalizas, caña panelera, fique, cafés especiales), como a actividades propias de su región costera (la pesca, la industrialización del coco y el cultivo de palma de aceite).

---

<sup>2</sup> GOBERNACIÓN DE NARIÑO. Plan de desarrollo departamental 2012-2015. Nariño mejor

<sup>3</sup> PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL DE TUMACO 2012- 2015. Acuerdo N° 012 de Mayo 30 de 2012.

<sup>4</sup> Ibíd.

Considerando la variedad y calidad de los productos pesqueros del departamento de Nariño, sus costas sobre el litoral pacífico y su ubicación fronteriza, este departamento busca desarrollar la actividad pesquera orientada hacia los mercados externos. Con este fin, el departamento propone corregir aspectos de su infraestructura (vial, de equipamiento específico para la actividad acuícola y de servicios públicos), así como fortalecer la asociatividad entre los grupos de pescadores para ampliar la oferta de productos y adelantar acciones dirigidas a corregir los efectos negativos sobre el medio ambiente.

Nariño identificó como oportunidad el aprovechamiento de los recursos del Océano Pacífico, dentro de los cuales se hace énfasis en actividades relacionadas con la pesca artesanal y la acuicultura.

## **1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.**

**1.2.1. Antecedentes:** La población del Municipio de Tumaco es de aproximadamente 187.084 habitantes, lo que representa una participación en el total departamental del 11%. El 55% de ellos (102.495 personas) vive en el casco urbano, de las cuales el 40% están asentadas en zonas de bajamar o zonas lacustres, sobre viviendas palafíticas. El 45% de la población restante, o sea unas 84.589 personas, vive en el área rural del Municipio, dispersa en más de 360 veredas<sup>5</sup>.

La región pacífica nariñense presenta grandes potencialidades para ampliar su base productiva sectorial, sin embargo, los avances en el fomento económico y social serán lentos y posiblemente nulos, si no se hacen esfuerzos para consolidar el sistema interno de comunicación, por dotar de electricidad suficiente, adecuar las telecomunicaciones, conformar un sistema de comercialización para la producción agropecuaria y un programa agresivo para los proyectos pesqueros e industriales, y el crédito a los sectores productivos.

En el Pacífico Colombiano la Pesca ha sido una de las principales actividades económicas utilizadas por sus pobladores. Detalles como anzuelos de oro, en la cultura Tumaco, indican que la actividad estuvo asociada a las poblaciones indígenas más antiguas de esta parte del país, desde antes de la llegada de los europeos.

---

<sup>5</sup> Ibíd.

La pesca artesanal es un subsector de producción con características muy especiales y cuyos actores directos no se tipifican dentro del concepto de campesino, y ha venido proyectándose como una alternativa competente frente a otros sectores agropecuarios e industriales que tradicionalmente han constituido el soporte productivo en las economías de algunos países costeros.

Lo que caracteriza a la pesca artesanal es el predominio de la actividad manual, la práctica de sistemas poco mecanizados, la cercanía a la línea costera en que se practica y los bajos rendimientos económicos. Esto ha significado que la explotación artesanal esté limitada a un área relativamente pequeña, comparada con la extensión potencial de aprovechamiento (12 millas de mar territorial y 200 millas de zona económica exclusiva)(COLCIENCIAS.1986)

La pesca artesanal marítima en Tumaco, es una actividad productiva a baja escala que se realiza con embarcaciones pequeñas de limitada autonomía de madera, o madera reforzada con fibra de vidrio o lanchas comerciales, operando usualmente en el litoral costero, a no más de 3-5 millas mar afuera. Utilizan sistemas manuales o parcialmente mecanizados para el calado y halado de las artes de pesca. Las comunidades de pescadores tienen altos índices necesidades básicas insatisfechas NBI 31,1% frente al del departamento que es del 13,9% en servicios públicos, con limitado nivel organizacional, con baja y desordenada aplicación de tecnología de captura y post-captura. Los artes de captura más utilizados son chinchorros, trasmallos o redes de enmalle, palangres y líneas de mano (pesca blanca), trampas y nasas (peces y crustáceos), siendo usual el uso informal de artes de pesca tales como la changa y el riflillo, muy perjudiciales para los recursos por extraer tallas muy pequeñas de peces. Dado que los precios son altos, los pescadores artesanales adquieren equipos, materiales o insumos de calidad cuestionable o no ideal para la pesca (tipo hilos multifilamento para riflillos, changas), lo que les genera un proceso de pesca que ocasiona daño al ambiente y a los recursos pesqueros. Frente a esta situación, se evidencian dificultades en el control de la actividad, además de la ausencia casi total de programas de educación y concientización a las comunidades y pescadores para el manejo racional de recursos y sus ecosistemas<sup>6</sup>.

En Nariño el océano ha sido trascendental en la vida histórica y actual de sus pobladores, de él dependen muchas personas que han vivido procesos de pobreza y violencia, extrayendo camarones (camarón de aguas someras y profundas), peces (grandes y pequeños pelágicos, pesca blanca de aguas medias y profundas), y moluscos (*Anadara tuberculosa*), cuyas explotaciones han venido decreciendo por falta de un ordenamiento pesquero. Con respecto a la acuicultura

---

<sup>6</sup> COLCIENCIAS. Desarrollo de la pesca artesanal de la región de Santa Marta. Bogotá, 1986

marina, cabe destacar la gran dificultad que aún existe para obtener información actualizada. Lo cual se constituye en un problema para la aplicación de planes de manejo y de aprovechamiento sostenible de dichos recursos. Prueba de ello es la desaparición de recursos importantes como las ostras, las almejas y los ostiones, moluscos que por su vulnerabilidad y facilidad de bioacumulación de tóxicos, son excelentes indicadores de la sobrepesca y degradación de los ecosistemas que habitan. Aunque existen entidades en el departamento dedicados a la investigación de especies marinas como el caso del pargo lunarejo, falta presencia de personal dedicado de manera continua a las investigaciones marina<sup>7</sup>.

En la ensenada de Tumaco, existen alrededor de 6500 pescadores artesanales, de los cuales aproximadamente el 37% se ubican en la zona urbana, de ellos tan sólo el 39% se encuentra vinculado a alguna de las organizaciones o asociaciones existentes. Por otro lado, el 55% del total entre rurales y urbanos trabajan de manera independiente.

Los pescadores inciden directamente en la dinámica de las poblaciones pesqueras, en sus producciones y fluctuaciones, en la tecnología de pesca que aplican en la extracción, en el contexto de las normas reglamentarias que deben aplicar en su actividad, así como los que sufren directamente el impacto de la disminución de la oferta ambiental de recursos pesqueros en razón a los deterioros en los ecosistemas por degradación de los mismos y sus recursos. De otra parte, tanto en el Caribe como el Pacífico colombiano, hay zonas especiales que ameritan un manejo pesquero específico dadas sus características ambientales y sistémicas y que por su productividad, diversidad y entorno, se constituyen en áreas de soporte para la producción de especies hidrobiológicas y pesqueras, donde se ejerce actividad de pesca de subsistencia y artesanal. Son zonas usualmente afectadas por uno o varios impactos contaminantes de origen industrial, sedimentario, turístico y de actividades de extracción, lo cual afecta la producción pesquera y la economía de los usuarios de esta actividad<sup>8</sup>.

En la década de los 90's hasta el 2010, el INPA<sup>9</sup>, comenta que la producción pesquera a nivel de Colombia ha tenido sus épocas de caída y crecimiento generados por sobrexplotación de la mayoría de las especies capturadas. Este renglón sigue siendo de importancia para las regiones que dependen de esta

---

<sup>7</sup> Plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación de Nariño proceso 8. mar y recursos hidrobiológicos.

<sup>8</sup> AGENDA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN PESCA Y ACUICULTURA. capítulo II análisis crítico de desempeño de eslabones de la actividad de pesca y acuicultura. Bogotá 2011- 2012.

<sup>9</sup> INPA. Boletín estadístico pesquero colombiano. Bogotá. Quintero. 2001. p. 11. ISSN 0121-8131.

actividad, y se muestra a la costa pacífica como la principal zona de captura en Colombia.

En la costa de Nariño la captura del camarón ha sido tradicional, y de ella dependen muchas personas, sus capturas se realizan industrial (22,72 ton/año) y artesanal (450 ton/año), siendo esta última la de mayor importancia para la región por sus aportes a la economía de la zona y sus volúmenes de captura. Sus capturas están dirigidas al camarón titi, blanco y tigre (*P. vanamei*, *P. occidentalis* y *P. stylirostris*), se realizan en potros y changas, usando el riflillo arte de pesca que afecta la fauna acompañante. La regulación de la explotación del camarón marino se viene aplicando desde muchos años hacia atrás, mediante la implantación de vedas de captura aplicables a todas las especies y fases del ciclo biológico; sin embargo, ha faltado seguimiento y evaluación apropiada de los resultados de las vedas, lo cual es fundamental para la actualización de las medidas regulativas y el control de la explotación camaronera<sup>10</sup>.

**1.2.2 Situación actual del problema: reducción del volumen de captura de camarón langostino blanco.** El Departamento de Nariño ha sido favorecido por la presencia de el recurso pesquero en sus plataformas marinas; de esta actividad se benefician al menos 6.500 pescadores artesanales, sin que este recurso haya sido ajeno a la sobre explotación. Los métodos inadecuados de extracción empleados por los pescadores industriales y artesanales principalmente.<sup>11</sup>, todo esto sumado al desconocimiento e irrespeto a las normas y reglamento de pesca, como la temporada de veda, que brinda seguridad al desove de las hembras y regula las tallas de pesca; y por ende la continuidad y conservación de la especie.

Esta situación negativa ha generado en el tiempo que se altere inevitablemente el ecosistema acuático, el nicho ecológico no es el mismo, por tanto el medioambiente se ve también afectado.

En la costa de Tumaco el camarón y el pescado, obtenido a través de la pesca, ha sido la base de la alimentación y por tanto el principal elemento de la seguridad alimentaria, así mismo el camarón se comercializa con excelentes dividendos ayudando a los pescadores en su economía de subsistencia.

---

<sup>10</sup> PLAN ESTRATÉGICO DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN DE NARIÑO. proceso 8. Mar y recursos hidrobiológicos.

<sup>11</sup> Ibíd.

### **Cuadro 1. Historial Captura De Camarón Langostino Blanco Y El Camarón De Cultivo En El Municipio De Tumaco**

AÑO	CAMARÓN LANGOSTINO (Kg)	CAMARÓN DE CULTIVO (Kg)
2006	173.050	
2007	56.551	29.726
2008	41.339	3.039
2009	41.050	110.406
2010	23.389	158.922
2011	23.222	435.458
2012	54.951	398.754

Fuente: INCODER

En el cuadro anterior se aprecia que mientras el camarón langostino ha disminuido en los últimos años, el camarón de cultivo va en aumento según cifras de INCODER, esto porque las granjas de cultivo están implementando tecnología en acuicultura extensiva, se aclara que aunque el camarón de cultivo proviene de especies marinas no es lo mismo que el camarón langostino blanco se diferencia en el precio, en el tamaño y en el sabor.

La disminución de la especie camarón langostino blanco es un peligro inquietante para la costa de Tumaco, debido a la inadecuada intervención del hombre lo que inestabiliza el ecosistema acuático. Así mismo este peligro, es de potencial riesgo para la seguridad alimentaria y nutrición de las familias y niñez, que ven en estas importantes especies una fuente proteica de alimentación cotidiana.

La existencia de pescadores furtivos sin control depredan los recursos utilizando aparejos de pesca no regulados para tallas adecuadas (diámetro de cocada inapropiada); cometiendo este daño irreversible al ecosistema acuícola sobre todo en zonas no permitidas y en periodos de veda y desove, lo cual trae consigo la pérdida significativa de la biomasa de estas especies y pone en riesgo la conservación sostenible de la biodiversidad acuática.

La ausencia de comités de control y vigilancia permanentes bien equipados y organizados, y más aun en tiempos de veda y desove, acrecienta el número de pescadores furtivos y permite la sobreexplotación de los recursos.

Desconocimiento de las bondades tecnológicas en acuicultura extensiva. Técnica utilizada por muchos países como México, Japón, Perú, Estados Unidos, entre

otros que les han garantizado una mayor producción y mayores ingresos provenientes de este recurso.

**1.2.3 Formulación del problema.** Los diagnósticos realizados tanto en la agenda nacional de investigación en pesca y acuicultura 2011-2012 y en el plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación de Nariño, nos llevan a concluir el problema a trabajar en este proyecto. La intervención del hombre de manera irracional en la extracción del recurso pesquero ha generado efectos negativos en el ecosistema acuático que ha provocado una drástica disminución en volúmenes de captura (camarón langostino blanco) en la zona rural costera del municipio de Tumaco departamento de Nariño.

#### **1.2.4. Sistematización del problema**

1. ¿Cómo disminuir la pesca furtiva?
2. ¿de qué manera se mejora la explotación de los recursos pesqueros por parte de la población?
3. ¿Cómo aplicar las bondades tecnológicas en acuicultura intensiva?

**1.2.5 Alcances de la propuesta.** Entre los alcances del presente trabajo está, la importancia que tiene la aplicación de nuevas técnicas en repoblamiento de camarón langostino blanco en la bahía de Tumaco, basados en técnicas de acuicultura intensiva, para beneficio de los pescadores artesanales con el incremento en sus capturas de pesca, el impacto en sus ingresos por la venta de dichas capturas, el aumento de empleo para las mujeres cabezas de familia que trabajan en el procesamiento de camarón, el crecimiento del sector, como también el aporte al ecosistema en la conservación de sus especies mediante la explotación racional de sus recursos.

**1.2.6 Marco de referencia.** A partir de la reestructuración del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en el año 2000, la política sectorial propició que el mecanismo de trabajo para el mejoramiento competitivo de las diferentes actividades agropecuarias, forestales, pesqueras y de acuicultura se desarrollara a través de la estructura de cadena productiva. Esto implicó, para cada cadena, un enlace de gestión y negociación en consenso al interior de cada uno de los eslabones, entre eslabones y entre el sector público y la cadena productiva, con el fin de establecer problemáticas, acordar soluciones y definir responsabilidades para su ejecución, dirigidos a mejorar su desempeño y competitividad. Así nacieron los Acuerdos Sectoriales de Competitividad (ASC) de cadena, en donde en el contexto del sector pesquero y de la acuicultura, sólo se protocolizaron los

ASC de las cadenas de camarón de cultivo y de piscicultura, demostrando importantes avances a la fecha<sup>12</sup>.

Se han hecho varios esfuerzos por darle impulso al sector pesquero, pero aun son insuficientes por esta razón el proyecto quiere dar un aporte de gran importancia para el sector pesquero en el municipio de Tumaco, en la costa de Nariño como en Colombia en general no existen referencias de repoblamiento de camarón langostino blanco.

Los países que aplican tecnología en acuicultura intensiva son México, Perú Estados Unidos, Japón.

**1.2.6.1 Aspectos generales de la pesca en Colombia.** Colombia es una nación con geografía peculiar. Localizada en el extremo noroccidental de América del Sur, es el único país de esta parte del continente americano que presenta el mar Caribe y el océano Pacífico. Tiene un área marítima (928.660 km<sup>2</sup>) con dimensiones similares al continental (1.141.748 km<sup>2</sup>).

Limita en las fronteras terrestres con cinco países: Brasil, Ecuador, Panamá, Perú y Venezuela y en las marítimas con ocho en el mar Caribe: Costa Rica, Haití, Honduras, Jamaica, Nicaragua, Panamá, República Dominicana y Venezuela y con tres en el océano Pacífico: Costa Rica, Ecuador y Panamá. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - Plan de Acción Nacional para la Conservación y Manejo de Tiburones, Rayas y Quimeras de Colombia - PAN Tiburones Colombia).

La localización del país genera enormes diferencias geográficas que influyen en el desarrollo económico y social de sus regiones, lo cual ha llevado al asentamiento de comunidades pesqueras claramente diferenciadas a lo largo del territorio nacional. Se calcula que en Colombia hay 12.000 pescadores artesanales en la costa Pacífica, 12.000 en el Caribe y 60.000 en las aguas continentales, para un total de 84.000 personas que derivan su sustento directamente de esta actividad (Beltrán, 2001).

---

<sup>12</sup> AGENDA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EN PESCA Y ACUICULTURA. Bogotá Colombia 2011- 2012.isbn-958-57254 , p 18

Los recursos pesqueros están representados por una gran variedad de peces demersales y pelágicos, crustáceos y moluscos, cuyos productos derivados se venden a comerciantes y mayoristas en las comunidades de pescadores o en los principales puertos de desembarque, para luego ser destinados al consumo interno o incrementar la producción industrial de exportación y el mercado nacional.

Las embarcaciones artesanales son de dimensiones pequeñas (2,5 a 15 m de eslora) y emplean una gran variedad de artes de pesca; entre los más utilizados se pueden mencionar las redes de enmalle, redes de cerco, redes de tiro (chinchorro), redes de arrastre (changa), las líneas de mano, los palangres y las trampas (Beltrán, 2001). La flota pesquera industrial activa en Colombia está constituida principalmente por embarcaciones equipadas para la captura de peces demersales y pelágicos (principalmente el atún), seguida por pesqueros de camarón, langosta y caracol.

Dichas motonaves emplean principalmente redes de cerco, redes de enmalle, palangres y redes de arrastre (Suárez y Rehder, 2009). Se estima en 315 las motonaves inscritas para el Pacífico en el año 2008, de las cuales 126 estuvieron activas (Baos, 2009).

Según estadísticas oficiales, se estima que la producción pesquera nacional es de 104.800 toneladas año aproximadamente, de las cuales 86.200 corresponden a las capturas marítimas y 18.500 a las continentales. La región marinocostera del Pacífico registra 75% de los desembarcos y la región Caribe 8%. En los cuerpos de aguas continentales, la cuenca del Magdalena y la del Amazonas son las más importantes con 9% y 5% respectivamente de las capturas nacionales, respecto a 3% de las demás cuencas (Sinú, Atrato y Orinoco) (CCI, 2009). (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - Plan de Acción Nacional para la Conservación y Manejo de Tiburones, Rayas y Quimeras de Colombia - PAN Tiburones Colombia).

### **1.2.6.2 Análisis institucional y legal**

#### **- Legislación Nacional**

La actual Constitución Política de Colombia, promulgada en 1991, impone deberes al Estado en la temática de los recursos naturales, en lo referente a: proteger la diversidad e integridad del medio ambiente, garantizar la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectar el ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica, fomentar la educación ambiental, planificar el

manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, imponer las sanciones legales y exigir la reparación del daño causado, y cooperar con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas (Gutiérrez et al., 2008).

Esta base constitucional se desarrolla mediante las entidades públicas con funciones y competencias en el territorio nacional para la administración de los recursos naturales y pesqueros. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo.2012).

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) es el ente rector de la actividad agropecuaria y el encargado de formular la política del sector pesquero, elaborando y vigilando los distintos planes, programas y proyectos que se adelanten en el sector. Cuenta recientemente con la Dirección de Pesca y Acuicultura reglamentada con el Decreto 4909 de 2007, que le confiere coordinar la ejecución de la política sectorial a nivel pesquero y de la acuicultura. (Protocolo de captura de información pesquera, biológica y socio-económica en Colombia - Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural).

De acuerdo al marco legal el proyecto está bajo los lineamientos institucionales de Colombia, para llevar un proceso legítimo, sostenible y amigable con el medio según lo dictan las políticas mencionadas a continuación:

### **Constitución Política Nacional (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural).**

#### **• Políticas y planes:**

**Capítulo III. De los derechos colectivos y del ambiente. Art. 80.** “El estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados”.

Ley 388 de 1997.

Indica los lineamientos para el ordenamiento territorial. Al revisar el EOT de los municipios, se observa que hay compatibilidad con la ordenación del territorio y con las políticas de desarrollo agropecuario a través de sus programas y proyectos.

- **Ambiental**

**Decreto 2811 de 1974. Código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente.** Art. 18: “La utilización directa o indirecta de los recursos naturales para arrojar desperdicios o desechos, podrá sujetarse al pago de tasas retributivas”, aspecto a prevenir en el proyecto a través de un adecuado manejo a los residuos (compostaje, reciclaje y devolución de envases al generador para su incineración, etc.)

Art. 38: “Por razón de volumen o de calidad de los residuos, se podrá imponer a quien los produce la obligación de recolectarlos o disponer de ellos”. Este aspecto compete al generador de los insumos agrícolas, a quien se le devolverán los envases de los insecticidas (Thuricide y oxiclورو de Cu).

Art. 83: “Son bienes inalienables e imprescriptibles del estado: “...una faja paralela a la línea de mareas máximas hasta de treinta metros de ancho.

**Ley 890 de 2004. Título XI.** De los delitos contra los recursos naturales y el medio ambiente. Capítulo único.

Delitos contra los recursos naturales y medio ambiente. Art. 328 - Art. 339: 12 artículos

**Art. 332.** “El que, con incumplimiento de la normatividad existente, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo, el suelo, el subsuelo, las aguas o demás recursos naturales en tal forma que pongan en peligro la salud humana o los recursos fáunicos, forestales, florísticos o hidrobiológicos, incurrirá, sin perjuicio de las sanciones administrativas a que hubiere lugar, en prisión de cuarenta y ocho (48) a ciento ocho (108) meses y multa de ciento treinta y tres punto treinta y tres (133,33) a treinta y siete mil quinientos (37.500) salarios mínimos legales mensuales vigentes” Aplicable al proyecto, por cuanto se generan residuos que de no ser bien manejados contaminan los recursos naturales, produciendo externalidades y comprometiendo a la organización de productores, motivo por el cual es indispensable conocer la norma.

**Resolución 1023 de 2005.** Guía ambiental del subsector pesquero como instrumento de autocontrol y autorregulación.

Documento técnico de orientación conceptual, metodológica y procedimental para apoyar la gestión, manejo y desempeño ambiental del proyecto. Considera buenas prácticas agrícolas a aplicar la captura y post captura de la pesca.

**Decreto 1220 de 2005.** Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. Determina la competencia de otorgar o no licencias ambientales por parte del Ministerio del medio ambiente o las autoridades ambientales regionales, de acuerdo a las actividades productivas.

**Restricciones medio ambientales.** Las restricciones medioambientales se limitan a las vedas del camarón de aguas someras y profundas y la reglamentación de artes y embarcaciones de acuerdo a las disposiciones siguientes:

#### Restricciones medio ambientales

Legislación	Reglamentación	Disposiciones legales
Acuerdo. 0017 del 8 de mayo de 1990 (inderena) reglamentado mediante res. 0179 del 5 de mayo de 1995 (INPA)	Veda	Se establece la veda anual del camarón en aguas someras y profundas del pacífico colombiano con fecha establecida de acuerdo a resolución expedida anualmente (normalmente de enero a marzo)
Res. 0138 del 10 de diciembre de 1992 (min. Agricultura)	Veda	Para la extracción, almacenamiento y comercialización de carduma.
La ley 13 de 1990 y su decreto reglamentario 2256 de 1991	Ejercicio de la actividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prohíbe la pesca de arrastre dentro de las primera milla náutica (1852 m) en todo el litoral y áreas insulares del pacífico colombiano.</li> <li>• Prohíbe la extracción, proceso, comercialización y transporte del camarón blanco o langostino que posea una talla inferior a ocho (8) centímetros de longitud cola equivalente a 31 – 38 colas de camarón por libra americana.</li> <li>• No autoriza el reemplazo de embarcaciones dedicadas a la pesca de camarones de aguas someras que salgan de esta pesquería.</li> </ul> <p>Las embarcaciones camaroneras deberán tener según su puerto, sede, donde obligatoriamente deben desembarcar toda su producción. Las siguientes características:</p>
	Características de las embarcaciones	<p>Eslora máxima 30 m.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro neto máximo 80 ton.</li> <li>• Potencia de motor máximo 500 hp.</li> </ul>
	Características de las artes de pesca	<p>Permitir a las embarcaciones camaroneras el uso de una red por popa o dos redes laterales (una a babor y otra a estribor) con ojo de malla no menor a dos pulgadas (5,10 cm) en el cuerpo y alas y una tres cuartos (1,3/4) de pulgada (4,44) en el copo o saco.</p> <p>Autorizar en todo el pacífico colombiano el uso de la red de malla de nylon monofilamento denominada localmente trasmallo electrónico, esa red debe tener las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ojo de malla mínimo dos tres cuartos (2,3/4) de pulgadas (6,93 cm)</li> <li>• Altura máxima 100 mallas</li> <li>• Calibre del nylon diámetro máximo un (1) mm. O no 10</li> <li>• Longitud máxima 210 brazas</li> <li>• Boyas de señalización tres (3), dos (2) en los extremos y una roja en el centro</li> </ul> <p>Permitir el uso de la red de enmalle de nylon “trasmallo electrónico” exclusivamente a pescadores artesanales libre o asociados. Para sus operaciones se podrán utilizar únicamente embarcaciones con una eslora máxima de (12) metros y motor fuera de borda.</p> <p>Se autoriza una red de enmalle por cada unidad económica de pesca (uep), la</p>

		<p>cual consta de la embarcación, la red, y un mínimo de 2 pescadores.          Permitir a cada unidad económica de pesca UEP la operación de la red de enmalle de nylon monofilamento únicamente en la zona geográfica políticas definidas, para su control se coloca en cada red una placa con color distintivo, en el caso del departamento del valle le corresponde el color amarillo.          Las bolla de los extremos deberán tener el mismo color de la placa distintiva.          Se prohíbe el uso de cualquier arte o método de pesca que no cumpla con las especificaciones establecidas en la presente resolución y que no estén reglamentadas por el inpa, actual aunap.          Los pescadores artesanales e industriales deberán obtener el respectivo permiso de operaciones expedido por la aunap</p>
<p><b>Resolución 0601, 23 agosto del 2012-09-12</b></p>	<p><b>Requisitos y procedimientos para el otorgamiento de los permisos y patentes relacionados con el ejercicio de la actividad pesquera que debe seguir la autoridad pesquera -</b></p>	<p>Solicitud escrita a la autoridad nacional de acuicultura y pesca aunap en la cual deberá consignar la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciudad y fecha de presentación</li> <li>• Nombre e identificación del solicitante de su representante legal apoderado fuera el caso</li> <li>• Dirección teléfono y domicilio del solicitante</li> <li>• Nacionalidad del solicitante</li> <li>• Indicar clase de permiso solicitado</li> <li>• Firma del solicitante representante legal o apoderado</li> <li>• Certificado de cámara de comercio de existencia y representación</li> <li>• Plan de actividades</li> </ul> <p><b>Plan de actividades:</b>          El plan de actividades deberá estar elaborado por un profesional en biología marina, tecnología pesquera, economista pesquero o profesionales con carreras afines con título en el país o extranjero debidamente reconocido y validado según el artículo 127 del decreto 2256 de 1991</p> <p><b>Permiso de procesamiento</b>          Visita de inspección ocular por parte de la aunap a las instalaciones y se levantará un acta, copia de esta se anexa para su trámite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Localización de la planta</li> <li>• Relación de las áreas de la planta</li> <li>• Relación de equipos y planos generales de la planta</li> <li>• Capacidad de proceso y almacenamiento</li> <li>• Destino de los productos, mercado nacional (%), mercado de exportación (%),</li> <li>• Descripción del proceso en planta</li> </ul> <p><b>Permiso de comercialización</b>          Deberá anexar una certificación escrita de los proveedores.          Para vender directamente al público en mostradores o si va a exportar requerirá de una visita de inspección ocular con la siguiente información:</p> <p>Ubicación y descripción de la operación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de las instalaciones relación de equipos</li> <li>• Relación de especies y/o productos a comercializar origen (deberá certificarse) destino (mercado nacional o de exportación), volumen a comercializar, sistema de control de calidad, almacenamiento y transporte.</li> </ul> <p><b>Permiso de pesca comercial artesanal</b>          Para ejercer esta actividad pesquera, los pescadores deben estar carnetizados ante la AUNAP para obtener el respectivo carnet se requiere presentar solicitud en la cual se exprese el área en la cual desarrollara su actividad, artes y métodos de pesca a utilizar, anexar fotocopia de su identificación personal y dos fotos tamaño documento.          Las empresas pesqueras artesanales y/o las asociaciones de pescadores artesanales para obtener permisos de pesca comercial artesanal deberán presentar a la AUNAP, adjunto con la solicitud los siguientes documentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certificado de existencia y representación legal</li> <li>• Lista de afiliados</li> </ul>

Fuente: Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca AUNAP

Una de las guías para definir los principios de la pesca sostenible y responsable a nivel mundial ha sido el Código de Conducta para la Pesca Responsable de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

El texto incluye una colección de principios, objetivos y elementos sobre las acciones necesarias para garantizar, a generaciones futuras, la conservación de los recursos marinos, la continuación de los suministros alimentarios, y la mitigación de la pobreza en las comunidades pesqueras (FAO, 2001). El Código es voluntario y está dirigido a todos los que trabajan e intervienen en la pesca y acuicultura a nivel mundial. Este ha sido implementado por gobiernos, 4 instituciones, industrias y comunidades para definir las estrategias de desarrollo sostenible para la pesca.

Los dos primeros principios del Código indican: Los Estados y los usuarios de los recursos acuáticos vivos deberían conservar los ecosistemas acuáticos. El derecho a pescar lleva consigo la obligación de hacerlo de forma responsable, a fin de asegurar la conservación y la gestión efectiva de los recursos acuáticos vivos.

La ordenación de la pesca debería fomentar el mantenimiento de la calidad, la diversidad y disponibilidad de los recursos pesqueros en cantidad suficiente para las generaciones presentes y futuras, en el contexto de la seguridad alimentaria, el alivio de la pobreza, y el desarrollo sostenible. Las medidas de ordenación deberían asegurar la conservación no sólo de las especies objetivo, sino también de aquellas especies pertenecientes al mismo ecosistema o dependientes de ellas o que están asociadas con ellas.

El Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO es un instrumento de apoyo que permite no solo a los gobiernos, sino también a las comunidades pesqueras en evaluar y planificar sus estrategias de autorregulación en sus procesos de pesca. El concepto de autorregulación busca que las comunidades pesqueras definan los parámetros en que se pueda aprovechar un recurso de forma sostenible, y que sean ellos mismos quienes regulen y velen que estos parámetros se cumplan y se respeten.

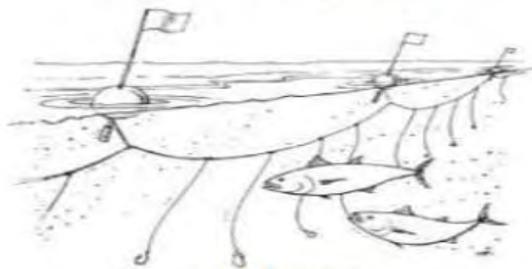
Se le sugiere a las empresas o comunidades dedicadas a la pesca, definir sus estrategias para regular su impacto sobre los recursos, contemplando su relación con los ecosistemas y la biodiversidad. La implementación de un código de conducta elaborado por los mismos pescadores y miembros de su comunidad, permite pactar un acuerdo sobre el uso que le dan a los recursos naturales de los cuales depende su subsistencia y calidad de vida.

A continuación se describen varias artes de pesca y métodos de captura con consideraciones sobre su uso sostenible.

**a. Pesca de palangre.** La pesca palangrera es desarrollada por embarcaciones que usan una línea de pesca central equipada con líneas más pequeñas con anzuelos y carnadas. La pesca palangrera está destinada a la captura de grandes pelágicos de alto valor comercial. Esta técnica es selectiva en la captura de especies objetivo si se utilizan los equipos y técnicas desarrollados para este fin. De esta manera, se minimiza significativamente la pesca incidental de peces de poco valor comercial y tortugas.

Existe una gran iniciativa de parte del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés) para capacitar a los pescadores palangreros sobre el uso de anzuelos circulares y promover su utilización al demostrar científica y prácticamente que las capturas de las especies objetivo no se reducen con el uso de los anzuelos convencionales. Al tomar este enfoque participativo, WWF ha logrado que muchos pescadores palangreros en el Océano Pacífico Oriental (OPO) formen parte de un esfuerzo para proteger los recursos marinos y se genere conciencia sobre los distintos aspectos que pueden mejorarse para reducir los impactos de la captura incidental. Otro aspecto que puede ser controlado para reducir la captura incidental es la profundidad de los anzuelos. Las tortugas, picudos, y tiburones, que muchas veces forman parte de la pesca incidental, usualmente se encuentran en profundidades menores a los 100 m (Beverly et al., 2003). La profundidad a la que se encuentran la mayoría de las especies demersales<sup>1</sup> adultas como el atún y picudos es de 100 a 400 m. Beverly et al. (2003), indican cómo la pesca de palangre se debe llevar a cabo por lo menos a 12 millas náuticas de barreras coralinas. La pesca en estas zonas altera cadenas tróficas muy sensibles del ecosistema. Esto puede perjudicar poblaciones y ciclos reproductivos de muchos organismos marinos.

**Imagen 1. Pesca de palangre**



Fuente: King (1995).

**Imagen 2. Anzuelos "J" y circulares utilizadas en palangres atuneros**



Fuente: Mustad (2009).

**b.** Trampas y nasas. Las trampas y nasas son consideradas un arte de pesca pasivo porque la captura se realiza debido al movimiento y comportamiento de la especie con relación a la trampa. El diseño de las trampas y nasas varía según la especie objetivo.

En Centroamérica, este método se utiliza en la captura de langosta, camarón de río, jaibas, peces de profundidad (en la zona de talud en el Caribe) y pulpo. La captura de langosta mediante nasas se realiza tanto en pesca industrial como artesanal. Las otras especies se limitan a la pesca artesanal. El uso de trampas y nasas es un arte de pesca muy selectivo, mientras el diseño lo permita. Normalmente hay especificaciones técnicas que se contemplan en los controles de la legislación pesquera de los países con industrias desarrolladas en la captura con nasas.



**c.** Cuerda, anzuelo, y caña. El método de captura con cuerda y anzuelo es un arte de pesca común dentro de la pesca artesanal debido a que la captura de la presa se realiza de manera individual. Con este arte de pesca, los pescadores artesanales mantienen pocos aparejos, haciéndolo muy accesible.

Su uso, aunque genere un volumen menor, tiene poco impacto ambiental y según la experiencia del pescador, genera un producto de alta calidad. Al contrario de otras artes de pesca pasiva como el trasmallo, el producto capturado mantiene mayor frescura. En el trasmallo, la presa generalmente se asfixia bajo el agua e inicia su proceso de deterioro mucho antes de llegar a las manos del pescador.

**Imagen 4 . Pesca con caña y cuerda  
("pole and line")**



Fuente: Stone *et al.*, 2009.

Este método puede ser selectivo según la experiencia y conocimiento del pescador y la zona en donde realiza sus faenas.

**d.** Pesca de captura y liberación (Pesca deportiva). El Servicio Nacional de Pesquerías Marinas de los Estados Unidos (NMFS, por sus siglas en inglés) señala los siguientes aspectos y procesos que deben seguirse para garantizar una pesca de captura y liberación exitosa:

#### Aspectos preliminares

- Utilizar anzuelos sin barba, elaborados a partir de metales que se oxidan rápidamente;
- Mantener a la mano herramientas para liberar a la presa, tales como alicates de punta fina o hemostatos.
- Posicionar el anzuelo lo antes posible para prevenir que la presa trague la carnada;
- Tomar la decisión de liberar a la presa cuando está enganchada al anzuelo;
- Hacer el acercamiento con la presa rápidamente, no pelear hasta que la presa quede exhausta.
- Se debe traer la presa desde aguas profundas lentamente para que se ajuste al cambio de presión.

#### Manejo de la captura

- Dejar la presa en el agua (si es posible) sin manipulación. Usar una herramienta para eliminar el anzuelo o cortar el cable líder (sección entre el anzuelo y la cuerda);

Si se tiene que manipular el pez:

- a. Utilizar un guante o toalla mojada para sostenerlo;
- b. Evitar el manipuleo por las branquias o los ojos;
- c. Proteger las escamas y las membranas mucosas;
- d. Devolver el pez al agua lo antes posible.

- Evitar que el pez golpee objetos a bordo;
- No enmallar la presa a menos que no pueda controlarla de otra manera;
- Si el uso de la malla es necesario, mantener el pez en el agua. Las mallas hechas de hule causan menor daño.

Eliminar el anzuelo de la presa

- Si el anzuelo no puede ser liberado debido a que está demasiado profundo, cortar el cable líder cerca de la boca del pez.
- Posicionar el anzuelo en la posición opuesta a la que ingresó.
- Utilizar herramientas para manipular el anzuelo y proteger las manos.
- Para peces de mayor tamaño en el agua, utilizar un garfio alrededor del cable líder y deslizarlo hacia el anzuelo. Levantar el garfio hacia arriba mientras tira el cable líder hacia abajo.

No tirar bruscamente el cable líder para romperlo porque puede causar daños en los órganos vitales y ocasionar la muerte del pez.

- Si el pez se engancha por los ojos o las branquias, es preferible quedarse con la presa (si la regulación así lo permite). La mortalidad es normalmente alta cuando suceden este tipo de heridas.

Liberación del pez

- Colocar el pez suavemente en el agua, dándole soporte en su punto medio y cola hasta que se pueda alejar nadando.
- Para resucitar un pez exhausto, se debe mover hacia adelante y atrás en el agua o remolcarlo al costado de la embarcación para que el agua entre en sus branquias.
- Utilizar un pica hielo, aguja, o punta de anzuelo para perforar la vejiga natatoria de un pez capturado de aguas profundas.
- Observar y asegurar que el pez logre nadar y alejarse exitosamente. Si no lo hace, recupere el pez y trate nuevamente.
- Un pez liberado bajo la manipulación correcta tiene una excelente tasa de sobrevivencia.

## e. Sistemas complementarios

### Áreas Marinas Protegidas y Áreas Marinas de Pesca Responsable

Las Áreas Marinas Protegidas (AMP) son zonas declaradas por ley o decreto para proteger espacios del mar de importancia ecológica y económica, que garantizan que el mar siga siendo fuente de trabajo, alimento y recreación para miles de personas (MARVIVA, 2010).

En las AMP, las poblaciones de especies de interés pesquero encuentran un ambiente adecuado para su reproducción, libres de la presión asociada a la actividad pesquera. El incremento de las poblaciones en las AMP permiten que algunos individuos se trasladen a poblar las zonas circundantes, donde la pesca está permitida.

De este modo, los alrededores de las AMP resultan en zonas de pesca importantes, que también requieren de manejo pesquero bajo una estructura de zonas de amortiguamiento, donde solo se permitan prácticas de pesca de bajo impacto, como las mencionadas anteriormente.

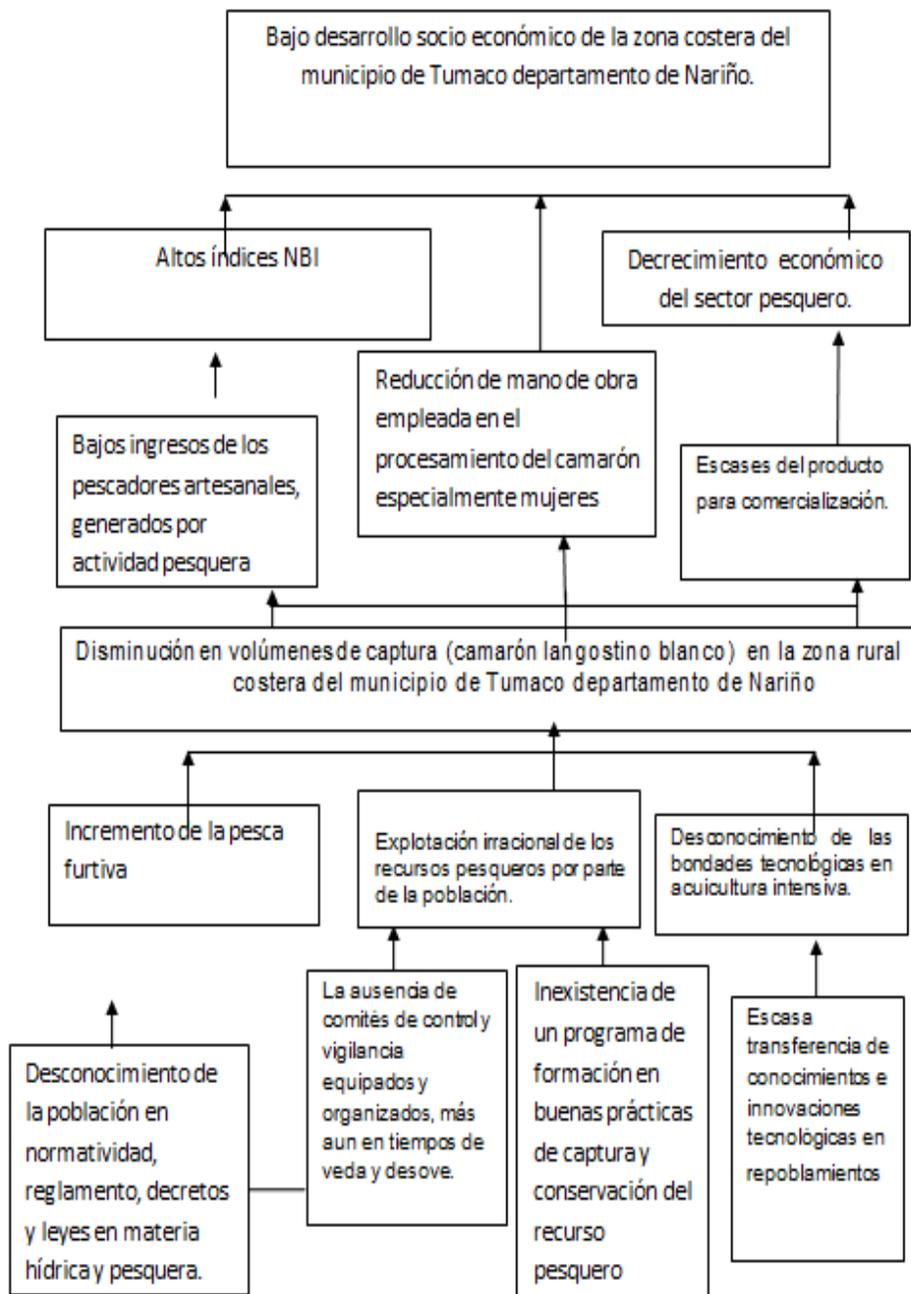
En Costa Rica, las zonas de amortiguamiento alrededor de las AMP son conocidas como modelos de Áreas Marinas de Pesca Responsable (o Zonas de Exclusión Pesquera). Uno de estos modelos se lleva a cabo por la Asociación de Pescadores Cuerderos de Palito en la Isla de Chira, dentro del Golfo de Nicoya.

**1.2.7 Principales problemas encontrados en diagnóstico.** Los siguientes son problemas o variables encontrados en el diagnóstico realizado para este proyecto, los cuales se ingresaron a la matriz de dependencia y motricidad para encontrar el problema central, definir sus causas y sus efectos.

- ✚ Los métodos o artes de pesca utilizados en la extracción del recurso pesquero son inadecuados.
- ✚ Existe desconocimiento en cuanto a las bondades tecnológicas en acuicultura intensiva.
- ✚ Existe una explotación irracional de los recursos pesqueros por parte de la población.
- ✚ Escaso aprovechamiento y medidas integrales que protejan los manglares de la costa pacífica nariñense.

- ✚ Reducción del volumen de captura de camarón en aguas del pacífico nariñense.
  - ✚ desarticulación del sector productivo artesanal en el mejoramiento de la extracción de camarón de aguas someras en la costa pacífica.
  - ✚ deficiencia de embarcaciones industriales para la extracción de recursos pelágicos y demersales en la costa pacífica nariñense.
  - ✚ Desconocimiento e incumplimiento de las normas de protección.
  - ✚ ausencia de vigilancia en el cumplimiento de las vedas, que brinda seguridad al DESOVE de las hembras y regula las tallas de pesca; y por ende la continuidad y conservación de la especie.
  - ✚ bajos niveles de producción y comercialización, asociados a diferentes factores, uno de ellos es la sobre explotación del recurso y otro la contaminación.
  - ✚ Escasa gestión comunal para el uso del recurso hídrico en repoblamientos.
  - ✚ escasos ingresos de los pescadores artesanales provenientes de la actividad pesquera.
  - ✚ inexistencia de un programa de formación en buenas prácticas de captura y conservación del recurso pesquero.
  - ✚ existen muchas capturas incidentales provenientes de la pesca del camarón de aguas someras en la costa pacífica nariñense, generando deterioro en el ecosistema acuático.
  - ✚ altos índices de NBI en la población de la costa pacífica de Nariño.
- 
- ✚ Reducción de mano de obra empleada en el procesamiento del camarón especialmente mujeres cabeza de familia.
  - ✚ bajo desarrollo socio económico de la zona costera del municipio de Tumaco departamento de Nariño.
  - ✚ Decrecimiento económico del sector pesquero.
  - ✚ Escasa transferencia de conocimientos e innovaciones tecnológicas en repoblamientos.

### 1.2.8 Árbol de problemas



**1.2.9 Problema central.** El problema central se define como:

“Disminución en volúmenes de captura (camarón langostino blanco) en la zona rural costera del municipio de Tumaco departamento de Nariño.”

**1.2.10 Causas que generan el problema.** Se establecen tres causas directas con relación a la problemática central y tres causas indirectas.

#### **Causas directas**

- Incremento de la pesca furtiva. y extracción excesiva.
- Explotación irracional de los recursos pesqueros por parte de la población.
- Desconocimiento de las bondades tecnológicas en acuicultura extensiva.

#### **Causas indirectas**

- Desconocimiento de la población en normatividad, reglamento, decretos y leyes en materia pesquera.
- La ausencia de comités de control y vigilancia equipados y organizados, más aun en tiempos de veda y desove.
- Inexistencia de un programa de formación en buenas prácticas de captura y conservación del recurso pesquero.
- Escasa transferencia de conocimientos e innovaciones tecnológicas en repoblamientos.

**1.2.11 Efectos generados por el problema.**

#### **Efectos directos.**

- Bajos ingresos de los pescadores artesanales, generados por actividad pesquera
- Reducción de mano de obra empleada en el procesamiento del camarón especialmente mujeres cabeza de familia.
- Escaso producto para comercialización

#### **Efectos indirectos.**

- Altos índices NBI
- Decaimiento económico del sector pesquero.

## Efecto final

Bajo desarrollo socio económico de la zona costera del municipio de Tumaco departamento de Nariño.

**1.2.12 Magnitud actual.** El estudio más reciente realizado por IMVEMAR reporta que hay 11.970 pescadores artesanales potenciales en la costa pacífica. En la costa de Nariño la captura del camarón ha sido tradicional, y de ella dependen alrededor de 6500 personas, de las cuales 3000 están vinculadas a las asociaciones existentes en la región como son: AMPEATUN, ASOCARLET, ASCONAR. Sus capturas están dirigidas al camarón titi, blanco y tigre (*P. vanamei*, *P. occidentalis* y *P. stylirostris*). La regulación de la explotación del camarón marino se vienen aplicando desde muchos años hacia atrás, mediante la implantación de vedas de captura aplicables a todas las especies y fases del ciclo biológico; sin embargo, ha faltado seguimiento y evaluación apropiada de los resultados de las vedas, lo cual es fundamental para la actualización de las medidas regulativas y el control de la explotación camaronera.

La demanda mundial de productos pesqueros se ha más que triplicado desde 1960, y va a seguir creciendo a fuerte ritmo hasta por lo menos 2025 por el incremento de la población sobre la tierra y por un aumento en el consumo per cápita de pescado. La pesca mundial se estancará en los próximos 30 años, por lo que la acuicultura será la única manera de hacer frente a la cada vez mayor demanda de pescado, según un informe de la Organización de la ONU para la Agricultura y la Alimentación (FAO. 1996).

## 1.2.13 Producción de la actividad pesquera.

**Cuadro 2.volumen de capturas por grupos de especies (1995 - 2000)**

Años	1995		1996		1997		1998		1999		2000	
	Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%
Peces	2600,02	84,4	3854,1	70,7	4017,22	61,7	3333,95	71,8	3231,94	78,9	3257,8	78,7
Crustáceo	463,32	15,0	1153,8	21,2	1634,14	25,1	1212,73	26,1	825,54	20,1	838,75	20,3
Moluscos	18,64	0,6	442	8,1	855,52	13,2	98,56	2,1	40,30	1,0	42,21	1,0
<b>TOTAL</b>	<b>3081,98</b>	<b>100</b>	<b>5449,8</b>	<b>100</b>	<b>6506,87</b>	<b>100</b>	<b>4645,23</b>	<b>100</b>	<b>4097,78</b>	<b>100</b>	<b>4138,76</b>	<b>100</b>

Fuentes: Boletín Estadístico Pesquero Colombiano, 1995 – 2000.

El volumen general de la captura de la pesca artesanal en Tumaco, muestra una tendencia ascendente hasta 1997, registrándose un mayor crecimiento para 1996, con más del 75%. Con este incremento a penas se intenta llegar a los niveles anteriores a 1995 donde el promedio de capturas superaba las 8.000 toneladas por año.

A partir de 1998 la producción total empezó a descender considerablemente, lo anterior debido a los vertimientos y desechos de líquidos hidrocarburos por cuenta de la empresa PETROECUADOR. Este descenso para 1999 fue de aproximadamente del 28,61%.

### Cuadro 3. Crustáceos con mayor porcentaje de captura (1995 - 2000)

Años Especies	1995		1996		1997		1998		1999		2000	
	Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%	Ton.	%
Camarón	424,8	91,7	856,4	74,2	1326,3	81,6	899,32	74,2	486,89	58,9	494,68	58,98
Langosti	30	6,5	278,2	24,1	274,52	16,9	301,93	24,9	329,25	39,81	334,52	39,88
Jaiba	5,7	1,2	15,6	1,4	19,74	1,2	6,69	0,5	8,9	1	9,04	1,08
Langosta	2,8	0,6	3,5	0,3	9,36	0,33	4,79	0,4	0,5	0,6	0,51	0,06
<b>TOTAL</b>	<b>463,3</b>	<b>100</b>	<b>1153,7</b>	<b>100</b>	<b>1625,92</b>	<b>100</b>	<b>1212,73</b>	<b>100</b>	<b>825,54</b>	<b>100</b>	<b>838,75</b>	<b>100</b>

Fuentes: Boletín Estadístico Pesquero Colombiano, 1995 – 2000.

Dentro de este grupo el de mayor importancia es el de los camarones que incluyen camarón nacional, tití, tigre, pomada y rojo, pues este constituye uno de los aspectos económicos más importantes para la pesca artesanal. Su mayor participación la hizo en el año 1995 con un 91,7% y su menor en 1999 con un 58,9% se ve claramente un ritmo descendente en su producción.

**1.2.14 Análisis de involucrados en el proyecto:** Se analizó los grupos sociales que serán beneficiados con el proyecto así como las entidades que apoyaran en su ejecución y posterior operación.

• **AMPEATUN:**(Asociación Municipal de Pescadores Artesanales de Tumaco). Es una de las asociaciones más representativas de la ciudad, integra 2500 afiliados de toda la ensenada. Cuenta con personería jurídica compuesta por una Asamblea General que es la máxima autoridad de la asociación, una junta

directiva y una fiscalía especial independiente de la asociación. Se conformó legalmente el 3 de noviembre de 1991 y desde entonces busca elevar el nivel de vida de sus asociados, concertar con las entidades públicas y privadas la consecución de proyectos productivos, de capacitación, de asistencia técnica y de transferencia que permitan al pescador mejorar sus condiciones productivas y de bienestar social.

• **ASOCARLET:**(Asociación de Carboneros y Leñateros de Tumaco). Es un proyecto de sustitución de la tala de mangle por la producción acuícola, gestionado por el INPA, aprovechando el área de manglar. El objetivo es mejorar las condiciones socio - económicas de los asociados y a la vez recuperar el manglar o impedir su extinción. Absorbe alrededor de 100 personas de manera directa, distribuidos en 10 piscinas de 1,5 Has. Cada una.

• **ASCONAR:** (Asociación de Concheras de Nariño). Inició con 125 socios, está conformada por un grupo de mujeres que se dedican a la extracción del recurso piangüa en el manglar de la Ensenada de Tumaco y buscan nuevas formas de comercialización con el fin de aumentar el consumo del producto. Sin embargo, en los últimos años el recurso ha presentado índices de decrecimiento, ocasionando preocupación en el gremio por el futuro de la actividad. En la actualidad la integran 309 socios.

La participación activa de los principales beneficiarios (directos e indirectos), consiste en brindar la información necesaria para los diferentes estudios en la etapa de elaboración del proyecto, apoyo con mano de obra local no calificada en la etapa de ejecución del proyecto para las faenas y/o actividades a realizarse.

• Alcaldía municipal, es la entidad encargada de la adecuada ejecución del proyecto, y sobre el cumplimiento de las metas previstas en los programas y planes nacionales a los cuales pertenece el presente proyecto, por tanto su tipo de contribución será de tipo de participación activa en la ejecución del proyecto.

• Gobernación de Nariño. El Departamento de Nariño es una entidad territorial fundamental de la división político administrativa del Estado, cuyas funciones entre otras, están dirigidas a promover la participación comunitaria, el mejoramiento social, económico y cultural de sus habitantes y cumplir con las demás funciones que le asignen la Constitución Política, artículos 287, 311 y las leyes correspondientes, en este sentido la gobernación juega un papel importante en la

realización de este proyecto ya que su apoyo será financiar el proyecto con recursos del Fondo de Desarrollo Regional del Sistema General de Regalías.

#### 1.2.15. Población afectada y objetivo.

**POBLACION AFECTADA.** La población afectada son los habitantes del Municipio de Tumaco que es de aproximadamente 187.084 habitantes, lo que representa una participación en el total departamental del 11%.

**Ubicación geográfica población afectada.** El municipio de Tumaco está localizado geográficamente en el extremo sur-occidental de Colombia a orillas del océano Pacífico. Tiene una extensión superior a las 360.000 hectáreas. Es uno de los 64 municipios del Departamento de Nariño

**Cuadro 4. Caracterización de la población afectada por sexo y edad**

Rango de edad	Total	Total Hombres	Total Mujeres
0-4	24.348	12.468	11.880
5-9	23.782	12.014	11.768
10-14	20.947	10.572	10.375
15-19	19.440	10.012	9.428
20-24	17.261	8.800	8.461
25-29	15.681	7.828	7.853
30-34	14.210	7.035	7.175
35-39	11.272	5.510	5.762
40-44	9.498	4.659	4.839
45-49	7.965	3.975	3.990
50-54	6.335	2.075	3.260
55-59	4.813	2.307	2.506
60-64	3.668	1.807	1.861
65-69	2.625	1.303	1.322
70-74	2.022	967	1.055
75-79	1.644	757	887
80-mas	1.573	693	880
<b>TOTAL</b>	<b>187.084</b>	<b>93.782</b>	<b>93.302</b>

Fuente: Proyección población -Tumaco.- DANE 2012

## ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS DE LA POBLACION AFECTADA.

• **Servicios de salud:** Las condiciones de prestación del servicio de Salud en el Municipio revisten uno de los estándares de mayor complejidad en toda la Oferta Institucional Publica, ya que está marcada por grandes complejidades geográficas y financieras que superan de lejos el alcance de indicadores tales como cobertura en afiliación o inversión per cápita. En Tumaco y sus veredas la sola tenencia de un carnet o un cupo en las entidades del Sistema de Salud no es, de ninguna manera, garantía de goce efectivo o acceso al servicio, de tal suerte que la responsabilidad del Municipio es mucho más amplia y compleja que las competencias asignadas en la ley.

El municipio de Tumaco cuenta con dos Empresas Sociales del Estado que conforman la red pública del 1º nivel y 2º nivel, Centro Hospital Divino Niño y Hospital San Andrés de Tumaco respectivamente. En la zona urbana el Centro de Salud Divino Niño realiza acciones de promoción y prevención, consulta externa y servicio de urgencias las 24 horas, y así mismo cuenta con cinco (5) puestos de atención en la zona urbana los cuales se encuentran habilitados. Desde la medición objetiva del NBI, se puede establecer que el 48,7% de los hogares son pobres, situación que está muy por encima de la evidenciada en Colombia para el año 2005, donde las personas que vivían en hogares pobres calculados por el método de NBI, eran el 27,8%<sup>13</sup>.

Se aprecia que en personas menores de edad, predominan las enfermedades diarreicas, el paludismo, la desnutrición y del sistema respiratorio, como las principales causas de morbilidad y mortalidad dentro del Territorio. Esta situación es consecuencia de las malas condiciones de salubridad y deficientes hábitos higiénicos de la población infantil<sup>14</sup>.

• **Servicio de educación:** Según las cifras DANE se muestra que el 6,1% de las personas viven en hogares donde niños entre 6 y 12 años no asisten a un centro de educación formal; frente al 3,6% nacional para 2005<sup>15</sup>, se observa que en el municipio existe un panorama con mayor número de pobres por causa del ausentismo escolar que a nivel del país.

---

<sup>13</sup> BOLETÍN. CENSO GENERAL 2005. Necesidades Básicas Insatisfechas. Disponible en: [http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/censo/Bol\\_nbi\\_censo\\_2005.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/censo/Bol_nbi_censo_2005.pdf), Citado el 20 de Diciembre de 2013.

<sup>14</sup> plan de desarrollo municipal de Tumaco 2012- 2015. Acuerdo N° 012 de Mayo 30 de 2012.

<sup>15</sup> Óp. Cit.

La educación es uno de los instrumentos más importantes con que cuentan las personas para reducir la pobreza y la inequidad, sentar las bases del crecimiento económico sustentable, construir sociedades democráticas y economías dinámicas y globalmente competitivas tanto para los individuos como para las naciones<sup>16</sup>.

**Cuadro 5. Indicadores en Educación.**

Indicador	Total
Tasa de analfabetismo para la población de 15 años y más - Censo Ajustado 2005	17,1%
Tasa de cobertura bruta transición (2010)	89,2%
Tasa de cobertura bruta primaria (2010)	168,7%
Tasa de cobertura bruta secundaria (2010)	99,8%
Tasa de cobertura bruta básica (2010)	133,8%
Tasa de cobertura bruta media (2010)	60,6%
Municipio certificado en educación	SI
Matrícula oficial 2008 (alumnos)	48.093
Matrícula oficial 2010 (alumnos)	59.590
Número de sedes en instituciones educativas oficiales	257

**Fuente:** MEN

• **infraestructura vial:** La infraestructura vial está conformada por aproximadamente 82 Km. de longitud de vías entre secundarias, terciarias, caminos y puentes palafíticos en concreto y madera, de los cuales 30 Km. pertenecen a la Isla de Tumaco, 19 Km. a El Morro y 33 Km. a la Zona Continental. También, como parte de la infraestructura terrestre, existen los Puentes El Pindo, El Morro y Aguaclara que permiten el acceso en doble sentido de Tumaco a la Zona Continental, El Morro a Tumaco y de Tumaco a Pasto, respectivamente.

• **Actividades económicas.** La región está compuesta básicamente por las actividades agrícola, forestal, y pesquera.

**Agricultura:** La base económica de la región pacífica es la agricultura fundamentada en los cultivos de palma africana, cacao y plátano. El contexto productivo de la costa nariñense ofrece una dualidad: junto a una economía de minifundio con pequeñas propiedades y con bajos niveles de productividad, coexistiendo con graves problemas fitosanitarios en los cultivos, basado en las actividades cacaoteras u cocoteras, se desarrolla el cultivo de la palma africana,

<sup>16</sup> MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Disponible en: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-channel.htm>. Citado el 05 de enero de 2013.

con un futuro promisorio, a la cual se dedican grandes plantaciones latifundistas que exigen la vinculación de altas inversiones. En este caso, el concepto de latifundio indica una agricultura que progresivamente tiende a fundamentarse en la relación entre capital y trabajo como base de una producción destinada al mercado interno.

El litoral pacífico nariñense es una zona con excelentes condiciones para desarrollar una producción comercial no sólo en la actualidad de plantación de palma africana, cacao y coco, sino también en la actividad arrocera y cañera.

**La ganadería** se desarrolla como una actividad de baja magnitud en algunas zonas situadas a los lados de la vía principal; corresponde a cruces de la raza cebú con pardo suizo y ganado criollo. A pesar de que la llanura del Pacífico presenta amplias zonas aptas para su desarrollo, con propicias condiciones ambientales, existen una serie de restricciones que se deben superar: las mínimas técnicas de manejo, la falta de vías de penetración, la carencia de una investigación sobre pastos y de transferencia tecnológica y en especial, las dificultades de mercadeo.

**Forestal:** Las características ecológicas y el uso actual del suelo determina que la región Pacífica nariñense posea una vocación básicamente forestal. A pesar de las dificultades de esta actividad, aún persiste como una de primer orden en cuanto a su importancia económica y de generación de ingresos para un amplio sector de la población. Nariño continúa siendo el primer abastecedor de madera (PLADEICOP), con aproximadamente el 50% procedentes del litoral Pacífico, el 30% procede del Chocó, el 15% del Cauca y el 5% del Valle.

**PESCA:** En los últimos años, el sector pesquero artesanal de Tumaco se lo ha considerado como uno de los sectores más sobresalientes dentro de la producción total del departamento junto con el sector agropecuario.

**1.2.16. Población objetivo.** La población objetivo son los pescadores artesanales del municipio de Tumaco, de los cuales 3000 serán la población objetivo por que están vinculados a las asociaciones.

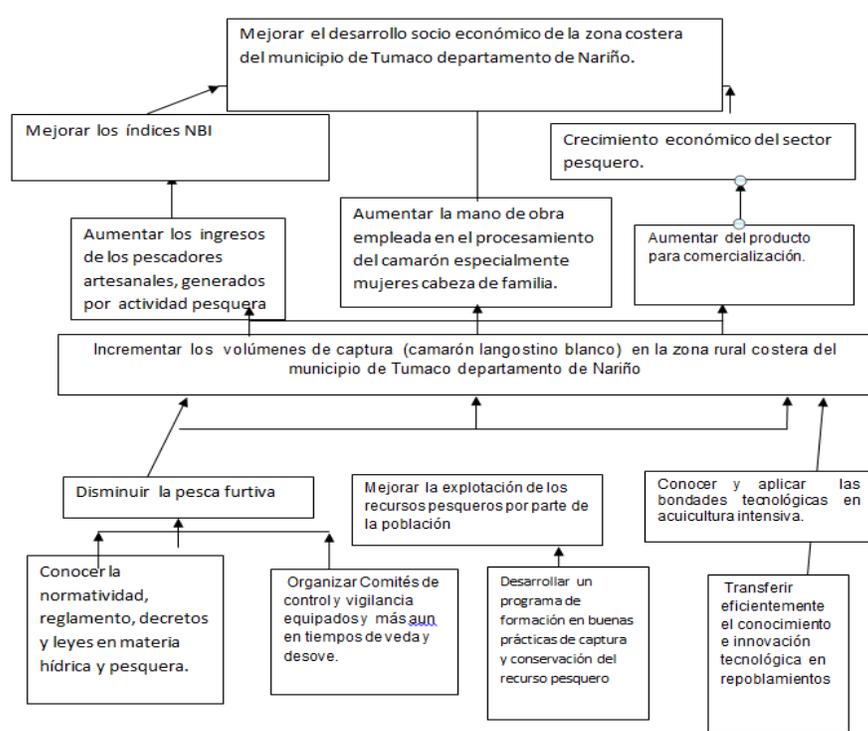
## CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACION OBJETIVO

•Ubicación geográfica de la población objetivo: en toda la costa pacífica hay presencia de camarón blanco langostino, pero para efectos de este proyecto se han escogido tres puntos. Donde existe presencia de manglar y a la vez son los sitios más tradicionales de pesca.

**1.2.17. Descripción del servicio.** La implementación del sistema de repoblamiento en la costa pacífica de Tumaco que ayude tanto a incrementar los volúmenes de captura a los pescadores artesanales como también a la conservación de la especie camarón langostino blanco.

### 1.2.18 Objetivos del proyecto

#### Árbol de objetivos.



**EL OBJETIVO CENTRAL:** El objetivo central del proyecto es “incrementar el volumen de captura (camarón langostino blanco) en la zona rural costera del municipio de Tumaco departamento de Nariño”

### Objetivos específicos.

1. Disminuir la pesca furtiva en la bahía de Tumaco.
2. Mejorar la explotación de los recursos pesqueros por parte de la población pesquera del municipio de Tumaco.
3. Conocer y aplicar las bondades tecnológicas en acuicultura intensiva.

**Indicadores del objetivo general.** Un incremento del 8% en la captura de camarón langostino blanco, con respecto al año anterior mediante una eficiente siembra y repoblamiento.

**1.2.19 Alternativa escogida.** Para la implementación del proyecto se evaluaron las tres alternativas posibles de implementar.

1. Disminuir la pesca furtiva en la bahía de Tumaco.
2. Mejorar la explotación de los recursos pesqueros por parte de la población pesquera del municipio de Tumaco.
3. Conocer y aplicar las bondades tecnológicas en acuicultura intensiva.

**Elección de la alternativa escogida.** Para el análisis de las alternativas se realizó una valoración de cada una de las mismas frente a varios criterios que determinan la viabilidad de la alternativa.

### Cuadro 6. Alternativa seleccionada.

CRITERIOS	FACTOR PONDERACION	ALTERNATIVA					
		1		2		3	
IMPACTO SOCIAL	0,1	3	0,3	3	0,3	3	0,3
IMPACTO AMBIENTAL	0,3	2	0,6	2	0,6	5	1,5
TECNOLOGIA	0,2	3	0,6	3	0,6	3	0,6
PERTINENCIA	0,1	3	0,3	3	0,3	4	0,4
INNOVACION	0,2	1	0,2	1	0,2	3	0,6
EMPLEO	0,1	3	0,3	3	0,3	5	0,5
VALOR DE LA ALTERNATIVA	1,00		2,30		2,30		3,90

**La alternativa óptima del proyecto es** “Aplicar el conocimiento de las bondades tecnológicas en acuicultura intensiva”, para la costa del municipio de Tumaco que produzca un impacto ambiental positivo. Las alternativas 1 y 2 son complementarias se recomienda realizarlas conjuntamente, ya que ello permitirá alcanzar mejores resultados. Se pueden realizar simultáneamente, es decir incide en la eficiencia y la eficacia del proyecto.

## 2. CAPITULO II PREPARACIÓN DEL PROYECTO

El proceso de formulación de proyectos, pretende definir los aspectos en el estudio de mercados, técnicos, logísticos, legales e institucionales para la ejecución del proyecto, con el fin de suministrar información relevante y útil para el proceso de evaluación de la conveniencia o no de invertir en el repoblamiento de camarón langostino blanco en zona rural del municipio de Tumaco.

### 2.1 ANALISIS TECNICO DE LA ALTERNATIVA

**Definiciones:** La acuicultura es el conjunto de actividades, técnicas y conocimientos de cultivo de especies acuáticas vegetales y animales. Es una importante actividad económica de producción de alimentos, materias primas de uso industrial y farmacéutico, y organismos vivos para repoblación u ornamentación.

Los sistemas de cultivo son muy diversos, de agua dulce o agua de mar, y desde el cultivo directamente en el medio hasta instalaciones bajo condiciones totalmente controladas. Los cultivos más habituales corresponden a organismos planctónicos (microalgas y *Artemia*), macroalgas, moluscos y crustáceos.

**Acuicultura semi-intensiva e intensiva.** Sistemas de cultivo más controlados y de mayor rendimiento, en los que el grado de tecnología e intervención es mucho mayor a los extensivos. Los cultivos de peces en jaulas flotantes directamente en el mar, o en lagos, son sistemas semi-intensivos. El agua es la del medio, sin ningún sistema de bombeo, pero se aportan alimentos y se realiza un mínimo control del cultivo. También son sistemas semi-intensivos los cultivos en estanques y canales en circuito abierto o semi-abierto, aprovechando aguas corrientes, algo muy frecuente en truchicultura. Los cultivos intensivos se realizan normalmente en instalaciones separadas del medio natural, en tanques o piscinas aisladas con sistemas técnicos de captación y recirculación de agua, y con un control total del medio y de los individuos. Son mucho más caros que los procesos menos tecnificados, pero el aumento de rendimiento o la necesidad de un mayor control de la producción es determinante. En este sentido la alternativa consiste en utilizar estas técnicas para repoblar camarón langostino blanco en la bahía de Tumaco con 40 millones de larvas mensuales durante un periodo de 4 meses en el año por tres años. El repoblamiento comienza en un laboratorio con el cual se realice el convenio en la región existen varios pero los más grandes son: PERLA

DEL PACIFICO propietario el doctor Cristian Meneses. IDELPACIFICO propietario el señor Luis Rosas. Donde se realizara los siguientes pasos.

**1 reproducción y maduración de nauplios.** Se escogen los mejores ejemplares para la reproducción. Se colocan en tanques de 5 metros de diámetro con 7 toneladas de agua y tubos con aire de flujo constante. Se utiliza amonio como controles de parámetros de oxígeno. Cada tanque debe tener iluminación adecuada para que sea un proceso natural, ya que se reproducen en ambiente nocturno.

**2 desove.** Se lleva las hembras fecundadas al proceso de desovar (extraer huevos) y luego se las regresa a los tanques de reproducción.

**3 sala de aclimatación y desinfección de huevos.** Agua previamente preparada para maduración de los huevos con un lavado para desinfectar. Se coloca filtro con aire para que estén en constante movimiento y pasan a eclosión.

**4 Eclosión.** Preparar tanques sellados con 16 toneladas de agua y una sola entrada de luz. Colocar de 3 a 3.5 millones de huevos y esperar de 3 a 15 días.

**5 sala de lavado y desinfección de nauplios.** Preparar agua con un PH determinado (6,5 hasta 7) para el cultivo de nauplios. Colocar 6 millones y medio de larvas aproximadamente y esperar 48 horas.

**6 Fases de maduración de nauplios.** Fase 1 trasladar nauplios a tanques de aproximadamente 12 millones cada uno y esperar 2 semanas hasta que maduren. Fase 2 esperar 1 semana más, el agua contiene algas y bacterias propias del medio que facilitan el crecimiento de las larvas. Tarda en promedio total de 20 a 25 días en las dos fases y luego están las larvas listas para despacho.

Se procede al conteo de las larvas y se depositan en bolsas plásticas para su traslado a los sitios elegidos. El repoblamiento se llevara a cabo en tres puntos o zonas las cuales son tradicionales para la pesca, como son vereda Bocas de Curay, vereda Colorado, vereda Papayal, además tienen las condiciones ideales por ser zonas de manglar donde se va a depositar las larvas de camarón para que terminen de crecer y se adapten al medio, esto en 12 jaulas flotantes para protegerlos de los depredadores, los técnicos harán un control semanal hasta que alcancen la madurez necesaria, se realiza un nuevo conteo esto con el fin de

determinar el porcentaje de sobrevivencia, y la efectividad del proyecto para las siguientes repoblaciones, luego se procederá a liberar las larvas de camarón y estas se dirigirán a toda la bahía de Tumaco donde serán capturados por los pescadores quienes en ultimo son los beneficiarios por que logran obtener mayores capturas y así mejores ingresos como también el medio natural se verá beneficiado pues su sobre explotación se mitigara un poco con la realización del proyecto.

Al mismo tiempo que se están operando los pasos necesarios para la repoblación de camarón langostino blanco se realizan los talleres de sensibilización a los pescadores con fin de dar a conocer el proyecto, sus etapas, sus beneficios, la normatividad referente a la pesca, como también los talleres en formación en buenas prácticas de captura y conservación del recurso pesquero.

## **2.2 ESTUDIO DE MERCADO**

En la medida en que las regiones maximicen sus niveles de competitividad y productividad pecuaria, estarán mejor preparadas para afrontar los retos impuestos por el mundo cambiante y de economía de globalización. En este marco, el Gobierno Nacional viene promoviendo diferentes alternativas para mejorar la competitividad y productividad de las regiones, en aras de potencializar las posibilidades de intercambio comercial para sus productos estratégicos, tanto al interior como al exterior de las fronteras de la nación. En concordancia, se viene impulsando el desarrollo de CADENAS PRODUCTIVAS, que sirvan como espacios de concertación para generar los elementos necesarios tendientes a mejorar la productividad y competitividad de las regiones, articulando los diferentes eslabones a fin de que trabajen organizada y mancomunadamente. El pescado es parte fundamental de la dieta de muchas culturas, representando cerca del 16% de la proteína animal consumida en todo el orbe, lo que se refleja en el incremento de los niveles de consumo per cápita de pescado ocurrido en las últimas décadas, desde 6.7 en 1950 hasta 16.4 kg/persona/año, con un crecimiento anual cercano al 2% (FAO, 2007).

**2.2.1 Identificación del producto.** Los servicios que prestara el proyecto son: EL REPOBLAMIENTO DE CAMARÓN LANGOSTINO BLANCO.

**2.2.2 Análisis de la demanda. Consumo.** En Colombia el consumo de productos pesqueros y de la acuicultura ha aumentado levemente en los últimos 5 años, debido a los cambios en los hábitos del consumidor quien reconoce el alto valor nutritivo, como también por la mayor oferta de productos de la acuicultura y de los

importados. El consumo per-cápita en Colombia desde 2003 al 2009, se incrementó de 4,91 a 6.1Kg. /año.

La población potencialmente consumidora oscila entre los 5 y 70 años de edad, la cual representa el 85,20% del total de los colombianos. Aunque, el director ejecutivo del Centro de Investigaciones de la Acuicultura en Colombia (Ceniagua), Jorge Mario Díaz, señaló que en el país el consumo puede ser de 6 kilos por persona anual, mientras en la región el promedio se ubica entre los 10 y 12 kilos.

Pero en Europa hay nacionales que pueden tener consumos de hasta 40 kilos (Aquahoy, s.f.). El consumo per cápita creció en 2012 a 6,5 Kg/año, acercando a Colombia, cada vez más, al promedio latinoamericano de 9 Kg/año (FAO, 1996). Pese al incremento del consumo, las principales limitaciones son la insuficiente oferta nacional y el poco conocimiento del consumidor sobre la variedad de productos disponibles en el mercado y las formas de preparación distintas al frito o asado<sup>17</sup>.

#### **Cuadro 7. Consumo Per cápita De Camarón Langostino**

CONSUMO PERCAPITA EN LAS PRINCIPALES CIUDADES			
AÑOS	TOTAL POBLACION	CONSUMO KG	TONELADA
2006	12575118	6.287.559,00	6287,56
2007	12749073	6.374.536,50	6374,54
2008	12918384	6.459.192,00	6459,19
2009	13083251	6.541.625,50	6541,63
2010	13244880	6.622.440,00	6622,44
2011	13409674	6.704.837,00	6704,84
2012	13572607	6.786.303,50	6786,30
2013	13733620	6.866.810,00	6866,81
2014	13890981	6.945.490,50	6945,49
2015	14044042	7.022.021,00	7022,02
2016	14191429	7.095.714,50	7095,71
2017	14334818	7.167.409,00	7167,41

Fuente: Este Proyecto.

<sup>17</sup> USTATE DUARTE Elis Zoraida, Coordinador Nacional Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Diagnóstico de la cadena productiva pesquera en la república de Colombia. "Estudio de prospectiva para la cadena productiva de la industria pesquera en la región de la costa del Pacífico en América del Sur".P.2. Disponible en Internet URL: [http://www.unido.org/fileadmin/import/24117\\_DiagnosticoNacionaldeColombia.pdf](http://www.unido.org/fileadmin/import/24117_DiagnosticoNacionaldeColombia.pdf). Citado el 07 de enero de 2012.

**2.2.3 Oferta de pesca artesanal en el pacifico.** En el Pacífico siempre ha habido una producción de camarón muy superior al del Atlántico. Lo anterior puede deberse a que los caladeros son más abundantes o existe una menor competencia del recurso por los países vecinos. Para el caso del Pacífico la cuota de pesca asignada para el año 2000, para camarones de aguas someras, es de 3.400 toneladas y para el de aguas profundas, la asignación es de 1.200 toneladas. Es importante anotar que la producción ha decaído en los últimos años, por lo tanto se ha establecido una veda anual del camarón del Pacífico de diciembre a marzo<sup>18</sup>

**Oferta de camarón langostino proveniente del municipio de Tumaco.**

**Cuadro 8. Historial Captura De Camarón Langostino Blanco**

AÑO	CAMARÓN LANGOSTINO (Kg)
2006	173.050
2007	56.551
2008	41.339
2009	41.050
2010	23.389
2011	23.222
2012	54.951

Fuente: INCODER

La pesca artesanal de camarón langostino ha tenido una evolución decreciente, ya que se ha sobreexplotado el recurso pesquero y no se ha tomado medidas para tratar de preservar y conservar los recursos hidrobiológicos.

La diferencia entre el camarón langostino y el camarón de cultivo radica en su tamaño y en su sabor por lo cual el camarón langostino tiene mayor precio y mayor preferencia entre los consumidores.

---

<sup>18</sup> Ibíd.

**Cuadro 9. Proyección de la oferta**

	Año	Nº Año	Camarón en Kg	Tonelada
Histórico	2003	1	173.050	173
	2004	2	173.050	173
	2005	3	173.050	173
	2006	4	173.050	173
	2007	5	56.551	57
	2008	6	41.339	41
	2009	7	41.050	41
	2010	8	23.389	23
	2011	9	23.222	23
	2012	10	54.951	55
Proyectado	2013	11	28.418	28
	2014	12	32.694	33
	2015	13	40.988	41
	2016	14	53.298	53
	2017	15	69.626	70

Fuente: Este Proyecto

**2.2.4 Análisis de la comercialización.** El camarón no es un recurso con grandes volúmenes de captura como lo es el atún. Tiene altos precios tanto en el mercado nacional como en el externo. Adicionalmente, el camarón es un producto muy apetecido en todas las cocinas del mundo, razón por la cual todo el camarón que se produce tiene grandes oportunidades de venta en otros países.<sup>19</sup>

Las zonas en donde se presentan los mayores consumos son las costeras, asentadas en las riberas de los ríos, de vocación acuícola y en las principales ciudades (Bogotá, Cali, Medellín, Cartagena, Barranquilla, Bucaramanga y Villavicencio). En otras regiones, el consumo es bajo, debido a la inconstancia y/o insuficiencia de la oferta, el relativo alto precio de los productos pesqueros, en comparación con otros cárnicos (vacunos, avícolas y porcinos) y la falta de campañas de promoción del consumo, en el ámbito nacional.

<sup>19</sup> ELIS ZORAIDA USTATE DUARTE, Coordinador Nacional Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. DIAGNÓSTICO DE LA CADENA PRODUCTIVA PESQUERA EN LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. "Estudio de prospectiva para la cadena productiva de la industria pesquera en la región de la costa del Pacífico en América del Sur".P.2. Disponible en Internet URL: [http://www.unido.org/fileadmin/import/24117\\_DiagnosticoNacionaldeColombia.pdf](http://www.unido.org/fileadmin/import/24117_DiagnosticoNacionaldeColombia.pdf)

En Colombia los costos financieros de la comercialización son muy altos. Desde el pago anticipado al pescador hasta el detallista pueden pasar 90 días, lo que puede considerarse como una inmovilización del dinero invertido por ese periodo. Los canales de comercialización son complejos e involucra una larga cadena de intermediarios que encarecen el producto, haciendo que llegue a precios muy elevados al consumidor final. Los camarones de cuerpo entero se están enviando a Europa y los de cola se envían a los Estados Unidos y Japón. Las presentaciones son en cajas de 5 libras, congelados sin procesos adicionales. El camarón blanco, (*Penaeus schmitti*) denominado langostino, por su gran demanda local e internacional tiene todas las oportunidades de venta a precios elevados, por encima de cualquier otro producto marino, con excepción de la langosta. Los supermercados no cuentan con personas especializadas en el manejo de los mostradores - congeladores, lo que en ocasiones genera descongelamiento parcial, pérdida de líquidos y bajas calidades del producto.

## **2.3 ESTUDIO TECNICO DEL PROYECTO**

**2.3.1 Estimación del tamaño del proyecto.** El tamaño del proyecto se estima de acuerdo a la capacidad que tienen los laboratorios para producir mensualmente la cantidad de larvas necesarias para el repoblamiento la cual se estima en 40 millones de larvas mensuales por el periodo que dure el proyecto. Para beneficiar a 3000 pescadores artesanales directamente.

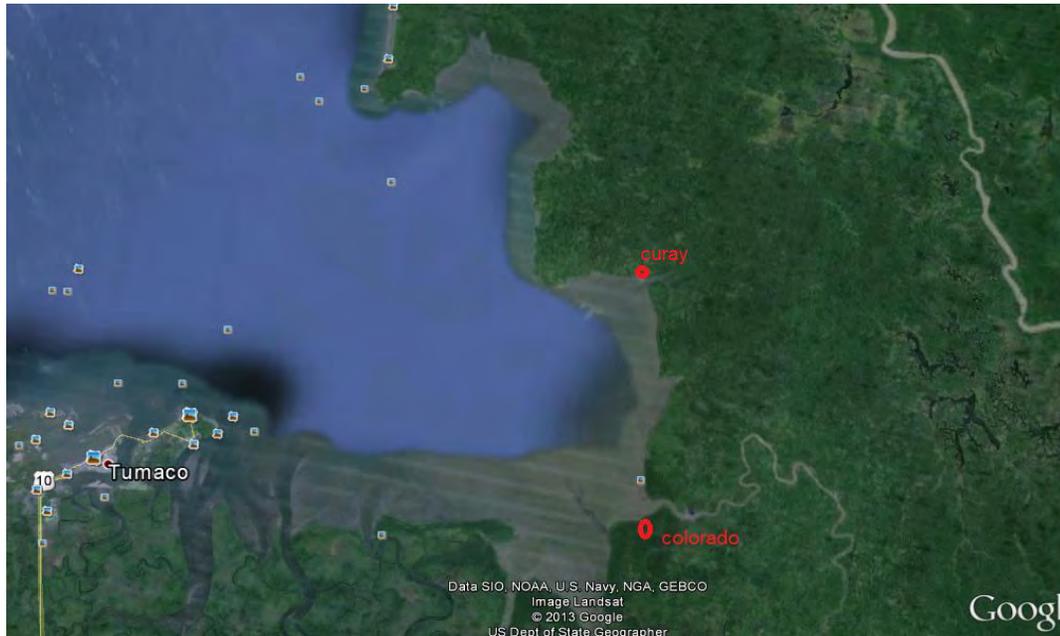
**2.3.2 Localización del proyecto.** El estudio de localización, es una de las decisiones más importantes que influyen en el éxito o fracaso de un proyecto, y con el cual se busca determinar la localización que maximice la rentabilidad del proyecto.

La localización, es una decisión que influye sobre diferentes variables (tecnología, costos de inversión, operación, medio ambiente) y a su vez, está determinada por diversos factores subjetivos y objetivos dependiendo del caso, como económicos, sociales, técnicos, legales y tributarios

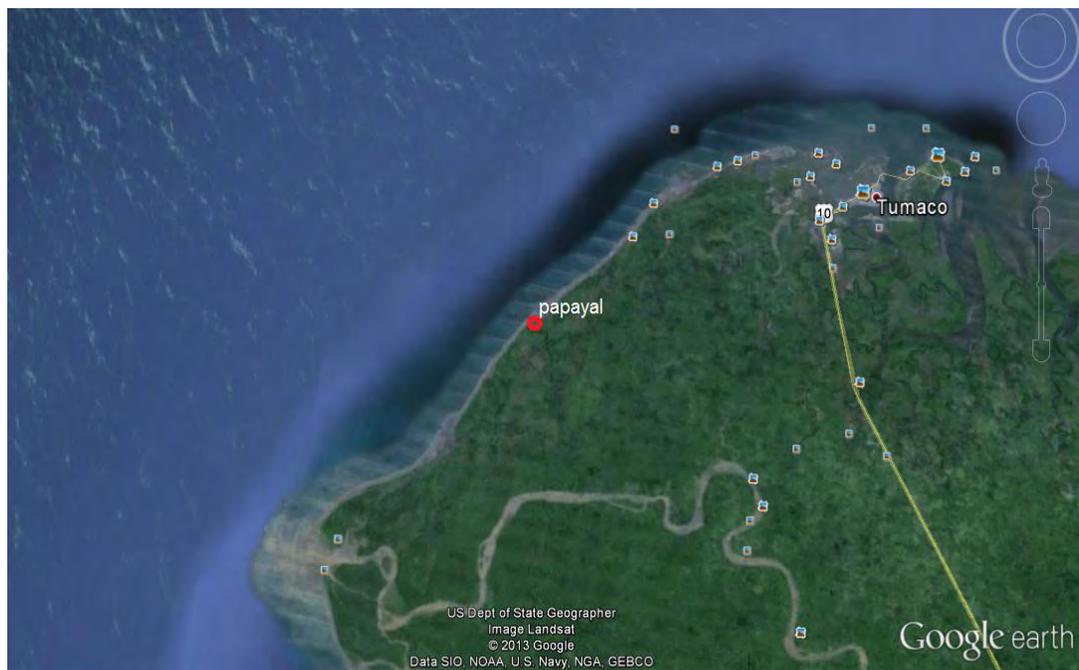
De acuerdo con los pescadores artesanales del municipio de Tumaco manifiestan que las zonas adecuadas para realizar el repoblamiento son las siguientes:  
Vereda Bocas de Curay, vereda colorado, vereda papayal.

• Vereda Bocas de curay: 1grados 54´09.92” N. 78 grados 33´42.72”O.

• Vereda Colorado: 1grados 50´53.80”N. 78 grados 32´10.98” O



• Vereda Papayal: 1 grados44´22.90”N. 78grados 56´07.07”.



## 2.4 INGENIERÍA DEL PROYECTO

A continuación se presenta un cuadro resumen de las actividades que desarrollará el proyecto por componente.

**Cuadro 10. Actividades del proyecto**

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES
A. Disminuir la pesca furtiva en la bahía de Tumaco.	A.1.1. Evento para talleres de sensibilización a pescadores en normatividad pesquera
	A.2.1. Organización de comités de control y vigilancia.
	A.2.2. Dotación de quipos y materiales a los comités de control y vigilancia
B. Mejorar la explotación de los recursos pesqueros por parte de la población pesquera del municipio de Tumaco.	A.2.3. Capacitaciones de comités
	B.1.1. Evento talleres sobre buenas prácticas de captura y conservación del recurso pesquero
	B.1.2. Realizar sustitución de artes de pesca inadecuadas por reglamentarias
C. Conocer y aplicar las bondades tecnológicas en acuicultura intensiva.	C.1.1. Convenio con laboratorio de la región.
	C.1.2. Producción de 40 millones de larvas
	C.1.3. Compra e instalación de jaulas flotantes
	C.1.4. Transporte de larvas a los sitios estratégicos.
	C.1.5. Mantenimiento de jaulas
	C.1.6. Controles semanales
	C.1.7. Estudio de evaluación de resultados
	C.1.8. Interventora
	C.1.9. Gastos gestión del proyecto

### A. Disminuir la pesca furtiva en la bahía de Tumaco.

**A.1.1. Evento para talleres de sensibilización a pescadores en normatividad pesquera.** Cuya finalidad u objetivo radica en dar a conocer a la población objetivo, todos los instrumentos y mecanismos en materia pesquera y acuícola sobre los periodos de desove (periodos de veda), tallas mínimas de pesca, utilización de aparejos de pesca apropiados, entre otros temas de suma importancia. Estos cursos y talleres estarán a cargo de un Profesional especialista

en el tema y se ha programado 2 talleres por año durante los dos primeros años que dura el proyecto.

### **A.2.1. Organización de comités de control y vigilancia.**

**CONFORMACION DE COMITES.** Los comités de control y vigilancia son los pilares fundamentales de la sostenibilidad del proyecto, en ellos recae la responsabilidad de salvaguardar las especies sembradas, combatir la pesca furtiva.

Los comités se conformaran en primer término mediante una asamblea ordinaria en cada vereda donde se llevara a cabo el repoblamiento, vereda Curay, vereda Colorado, vereda Papayal, en la cual se designaran los miembros de los comités. Lo conformaran 10 personas en cada vereda, cada año se cambiara el comité, cada comité realizara sus labores en tiempo de veda y desove en los meses de diciembre a marzo, en los tres años que dura el proyecto.

Dentro de las funciones de los comités de control y vigilancia tenemos:

- Realizar operativos inopinados en épocas de VEDA y DESOVE ,
- Decomiso de aparejos de pesca inapropiados de acuerdo a ley, como cocada de mallas no reguladas para tallas permisibles.
- Decomiso de sustancias químicas toxicas y venenos como cube, barbasco, etc.
- Notificar a Infractores (Pescadores Furtivos), ante la autoridad correspondiente.
- Informar al sector pesquero de las actividades realizadas.
- Cuidar el Medio acuático y por ende el medio ambiente.

Los comités de control y vigilancia se constituyen en celosos guardianes y defensores de las especies sobre todo en época de VEDA y DESOVE, logrando de esta formar el objetivo principal que persigue el proyecto, como es la recuperación e incremento de la biomasa de camarón langostino blanco.

### **A.2.2. Dotación de quipos y materiales a los comités de control y vigilancia.**

Se propone la conformación e implementación de los comités de control y vigilancia, pero con un equipamiento adecuado, con equipos y materiales de alta tecnología que brinden y aseguren la eficiencia en su accionar, tecnología que sustente la confianza y solidez de sus integrantes.

Para ello se propone la adquisición de larga vistas, G2.ps y radios transmisores, sustentado en los largos y trajinados tramos de recorrido, y sobre todo la articulación entre comités en coordinación con las autoridades locales fuera el caso Policía Nacional, INCODER y la capitanía de puerto; se propone cámaras fotográficas sustentado en que el delito cometido por los pescadores furtivos debe ser demostrado con medios probatorios (fotografías, videos), se plantea la adquisición de linternas de largo alcance para operativos de noche.

El vestuario es indispensable, la inclemencia climatológica justifica la implementación de un vestuario adecuado como capas impermeables, botas, chalecos salvavidas.

**A.2.3. Capacitación a los comités.** Se contempla acciones dirigidas a la capacitación y entrenamiento de los comités para su eficiente funcionamiento en el tiempo.

Este entrenamiento se efectuara en cada comunidad beneficiaria a su respectivo comité integrado por 10 miembros, la parte teórica se efectuara en algún salón comunal u otro local propuesto, y la parte práctica se llevara a cabo en la bahía de Tumaco; el entrenamiento estará a cargo de personal del proyecto, y se realizara a los 3 comités conformados por 10 personas una vez al año. Cada año se capacita al nuevo grupo.

**B. Mejorar la explotación de los recursos pesqueros por parte de la población pesquera del municipio de Tumaco.**

**B.1.1. Evento talleres sobre buenas prácticas de captura y conservación del recurso pesquero.** La pesca responsable mediante la concientización de la población, con volúmenes o cuotas de pesca regulados, respeto a los periodos de veda y desove, tallas mínimas y aparejos de pesca apropiados es de suma importancia en primer término para la recuperación de las especies, su conservación y su posterior incremento en el tiempo.

Para ello se propone realizar cursos y talleres de sensibilización dirigidos a los beneficiarios, dichos eventos estarán a cargo de un ponente especialista y acreditado en el tema a tratar, se utilizara la metodología teórica y participativa, mediante la exposición de la temática en pizarra acrílica, uso de proyector multimedia, folletos; y complementada por su respectivo taller aplicativo. Estos eventos se realizaran tres veces al año por los tres años que dura el proyecto. Y serán en los siguientes temas:

- Capacitación en pesca sostenible y responsable
- Capacitación en manejo de residuos sólidos generados de la actividad de pesca como el eviscerado
- Conocimiento de artes nocivos como la dinamita y artes no reglamentarios
- Capacitación en prevención de la pesca incidental
- Conocimiento del hábitat de las especies de interés y su fragilidad.

Las temáticas y prácticas a adoptar por los pescadores del municipio de Tumaco articulados en el proyecto están basadas en artículos, documentos científicos realizados por investigadores afines al tema de explotación de peces marítimo y fluvial.

**Buenas prácticas para la pesca sostenible.** Las buenas prácticas se refieren a acciones de bajo impacto ambiental recomendadas para la actividad pesquera. La implementación no sólo garantiza que los productos proceden de métodos de captura que aseguran la permanencia del recurso marino a través del tiempo, sino que también permiten incentivar la conservación de otros recursos ambientales vinculados a la pesca (Proyecto de cambio. Mercados Centroamericanos para la Biodiversidad. Manual de oportunidades de mercado viables y factibles para la MIPYME del sector pesquerías sostenibles. FASCÍCULO 8)

#### **- Buenas prácticas para la pesca**

A continuación se señalan una serie de prácticas generales que se deben tratar en las capacitaciones para la pesca sostenible (Proyecto de cambio. Mercados Centroamericanos para la Biodiversidad. Manual de oportunidades de mercado viables y factibles para la MIPYME del sector pesquerías sostenibles. Fascículo 8):

- Evitar derrames y no verter deliberadamente contaminantes en el suelo o en el agua.
- No pescar en las desembocaduras.
- No utilizar trasmato mayor de 3,5 pulgadas.
- Disponer apropiadamente de todos los desechos, incluyendo líneas, y anzuelos.
- Respetar las regulaciones de la pesca y navegación, tratando a otros pescadores, navegadores, y dueños de propiedad con cortesía y respeto.
- Que los mercados se comprometan con el esfuerzo de preservación del recurso hidrobiológico, rechazando la comercialización de especies con tamaños menores a los recomendados.

- Respetar los derechos de propiedad y no ingresar ilegalmente a áreas terrestres o aguas privadas.
- Manejar y liberar cuidadosamente todo pez que no es deseado o prohibido por regulación, al igual que otros animales capturados accidentalmente.
- Que los pescadores e industrias pesqueras, sin importar el tamaño de su negocio, se comprometan firmemente con el adecuado manejo y preservación del recurso hidrobiológico.
- Utilizar técnicas y carnadas que minimizan el daño a la presa y que minimicen la pesca incidental.

**B.1.2. Realizar sustitución de artes de pesca inadecuadas por reglamentarias.** Se ha estimado un valor de \$180'390.000 para la adquisición de 60 kits los cuales serán entregados a los pescadores para tratar de mitigar en gran parte el mal uso de artes de pesca.

Subtotal Actividad B.1.1					166.246.000
b.1.2	compra de malla 2,3/4" 0,50x180x100	pacas	5	290.000	1.450.000
b.1.2	compra cabo No 8x400 m	rollo	5	140.000	700.000
b.1.2	compra de plomo (220 por paca)(uno cada cuatro mallas)	quintal(900 unidad)	1,6	340.000	544.000
b.1.2	compra Nylon negro para empalme	tuvo	3	12.500	37.500
B.1.2	boyas de corcho(22 por paca) 1 cada 4 tranco (una cuarta, 18 m	unidades	110	2.500	275.000
b.1.2	total equipo	unidades	60	3.006.500	180.390.000

### C. Conocer y aplicar las bondades tecnológicas en acuicultura intensiva.

**C.1.1. Convenio con laboratorio de la región.** En el municipio de Tumaco laboratorios dedicados a la producción de larvas de camarón para las granjas de cultivo, la semilla la toman del recurso marino por lo cual pueden apoyar en la realización del presente proyecto. Los dos laboratorios mas grandes con la capacidad que se requiere para efectos de este proyecto son los siguientes:

- PERLA DEL PACIFICO propietario el doctor Cristian Meneses.
- IDELPACIFICO propietario el señor Luis Rosas.

Dentro del convenio se estipula el valor del arrendo del laboratorio por 18 meses, 6 meses cada año, también el valor del personal especializado que se requiere para producir 40 millones de larvas mensuales que se sembraran por 4 meses cada año, esto en tiempo de veda y desove. Como también se estima el valor de los servicios públicos.

**C.1.2. Producción de 40 millones de larvas.** Los procesos que se necesitan para lograr producir las larvas de camarón langostino blanco son:

- Captura de hembras de camarón.
- Desove para la producción de huevos o larvas de camarón.
- Engorde de las larvas de camarón hasta que lleguen a un tamaño PL25.(pos larva 25).
- Conteo de larvas para determinar el porcentaje mortalidad

Para realizar esta actividad se consideran los insumos necesarios para alimentar y cuidar cerca de 80 millones de larvas mensuales para 4 meses por año, estimando un promedio de mortalidad del 50% para lograr tener los 40 millones de larvas que se proponen en este proyecto para repoblar la bahía de Tumaco.

El repoblamiento se llevara a cabo en tres puntos o zonas específicas las cuales son tradicionales para la pesca, como son vereda Curay, vereda Colorado, vereda Papayal, además tienen las condiciones ideales por ser zonas de manglar donde se va a depositar las larvas de camarón para que terminen de crecer y se adapten al medio.

**C.1.3. Compra e instalación de jaulas flotantes.** Una vez se cumpla el tiempo de permanencia de las larvas de camarón langostino blanco en el laboratorio se requiere comprar e instalar las jaulas flotantes las cuales pasaran a ser su nuevo hogar donde terminaran de crecer como también será el lugar donde les ayudara a aclimatarse para luego ser liberadas.

Se compraran 12 jaulas de 20x10 metros cuadrados, y 3 metros de profundidad las cuales se ubicaran en los tres puntos o veredas como son, Bocas de Curay, Colorado y Papayal, 4 jaulas por vereda.



**C.1.4. Transporte de larvas a los sitios estratégicos.** Se debe realizar un conteo para llevar el control del porcentaje de mortalidad antes de ingresar las larvas a las jaulas, se preparan para su viaje en bolsas especiales para su transporte. En esta actividad se estipula un valor considerable por cada millón de larvas a transportar a cada lugar.

**C.1.5. Mantenimiento de jaulas.** El mantenimiento se debe realizar una vez se liberen las larvas antes de volver a llenarlas con las nuevas larvas.

**C.1.6. Controles semanales.** Durante la permanencia de las larvas en las jaulas se deberá hacer controles semanales por parte del personal técnico, motivo por el cual para esta actividad se comprara una lancha y motor para ahorrar costos de transporte.

**C.1.7. Estudio de evaluación de resultados.** Se hará el estudio de evaluación cada año comparando años anteriores sin haber implementado el proyecto con el año o los años de implementación del proyecto, en esta actividad se harán informes de todo el proceso, esto con el fin de conocer el impacto que tuvo el proyecto para tener referencias para futuros repoblamientos.

## 2.5 COSTOS DEL PROYECTO

En este documento se desarrolla el análisis económico del proyecto REPOBLAMIENTO DE CAMARÓN LANGOSTINO BLANCO EN TUMACO.

La puesta en operación de EL REPOBLAMIENTO DE CAMRON LANGOSTINO BLANCO EN TUMACO, permitirá que los beneficiarios puedan capturar mayor número de camarón langostino, permitiendo que cada pescador pueda aumentar sus ingresos y que sus familias se motiven y responsabilicen en la continuidad de las actividades de pesca. Los valores monetarios del estudio están dados en precios constantes.

### 2.5.1 Análisis financiero

**Resumen del presupuesto.** El proyecto tiene un valor total de **\$5.153.983.720** de pesos distribuidos de la siguiente manera

**Cuadro 11. Resumen del presupuesto**

RUBROS		RESUMEN					
		CONTRAPARTIDA POR CADA INSTITUCION		CONTRAPARTIDA TOTAL DE CONTRAPARTIDA		SGR	TOTAL
		Especie	Efectivo	Especie	Efectivo	Efectivo	
01.	Talento humano	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 654.935.999,55	\$ 654.936.000
02.	Equipos y software	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 31.020.000,00	\$ 31.020.000,00
03.	Capacitación y participación en eventos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
04.	Servicios tecnológicos y pruebas	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
05.	Materiales, insumos y documentación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3.695.151.320,00	\$ 3.695.151.320,00
06.	Protección de conocimiento y divulgación	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
07.	Gastos de viaje	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 87.000.000,00	\$ 7.000.000,00
08.	Infraestructura	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -		\$ -
09.	Administrativos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 255.326.400,00	\$ 255.326.400,00
10.	Interventoria	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 50.000.000,00	\$ 0.000.000,00
11.	Otros	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 380.550.000,00	\$ 80.550.000,00
	<b>TOTAL</b>	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 5.153.983.719,55	\$ 5.153.983.720

**Cuadro 12. Descripción De Los Gastos De Talento Humano**

NOMBRE	INSTITUCIÓN	FORMACIÓN ACADÉMICA	FUNCIÓN QUE DESEMPEÑARA EN EL PROYECTO	DEDICACIÓN (h/total)	No. SEMANAS	VALOR HORA (\$)	TOTAL	FUENTES			
								CONTRAPARTIDA POR CADA INSTITUCION		SGR	TOTAL
								Especie	Efectivo	Efectivo	
capacitador reglamento pesquero		Doctorado con poca experiencia en investigación	Es la persona encargada de capacitar a los beneficiarios del proyecto en cuanto a reglamento pesquero.	96	1	\$ 25.667	\$ 2.464.000	\$ -	\$ -	\$ 2.464.000	\$ 2.464.000
líder proyecto		Maestría con poca experiencia en investigación	Liderar todas las actividades del componente 1: evento para talleres de sensibilización, Organización de comités de control y vigilancia, capacitaciones de comités.	6960	870	\$ 15.400	\$ 107.184.000	\$ -	\$ -	\$ 107.184.000	\$ 107.184.000
capacitador comités		Doctorado con poca experiencia en investigación	Es la persona responsable de capacitar a los comités de control y vigilancia.	240	4	\$ 25.667	\$ 6.160.000			\$ 6.160.000	\$ 6.160.000
Miriam Benavides	UNIVERSIDAD DE NARIÑO	EGRESADA	Apoyo para la realización de las actividades del primer componente	6960	870	\$ 5.133	\$ 35.728.000	\$ -	\$ -	\$ 35.728.000	\$ 35.728.000
Conferencista		Doctorado con poca experiencia en investigación	es la persona encargada de capacitar a los beneficiarios del proyecto sobre buenas prácticas de captura y conservación del recurso pesquero	216	5	\$ 25.667	\$ 5.544.000	\$ -	\$ -	\$ 5.544.000	\$ 5.544.000
Yuly Hernández	UNIVERSIDAD DE NARIÑO	EGRESADA	Apoyo para la realización de las actividades del segundo componente	2160	5	\$ 5.133	\$11.088.000			\$ 11.088.000	\$ 11.088.000
líder proyecto		Maestría con poca experiencia en investigación	es el responsable de la organización y ejecución de las actividades del segundo componente: evento talleres sobre buenas practicas de captura y conservación del recurso pesquero, Realizar sustitución de artes de pesca inadecuadas por reglamentaria.	2160	36	\$ 15.400	\$ 33.264.000	\$ -	\$ -	\$ 33.264.000	\$ 33.264.000
jefe técnico biólogo		Título profesional	Es la persona encargada de dirigir el proceso de producción y liberación de las larvas de camarón en el laboratorio.	4320	72	\$ 10.267	\$ 44.352.000			\$ 44.352.000	\$ 44.352.000
técnicos		técnicos acuícolas	Son los responsables de las actividades que se realicen desde la cría hasta la liberación de las larvas de camarón.	4320	72	\$ 57.067	\$ 246.528.000			\$ 246.528.000	\$ 246.528.000
vigilante		Técnico en vigilancia	son los encargados de vigilar las instalaciones del laboratorio donde se producirán las larvas de camarón	4320	72	\$ 10.267	\$ 44.352.000			\$ 44.352.000	\$ 44.352.000
líder del proyecto		Maestría con poca experiencia en investigación	Es el responsable de coordinar las actividades para el tercer componente y evaluar los resultados del proyecto.	5760	96	\$ 15.400	\$ 88.704.000			\$ 88.704.000	\$ 88.704.000
Miriam Benavides	UNIVERSIDAD DE NARIÑO	EGRESADA	Apoyo para la realización de las actividades del tercer componente.	5760	96	\$ 5.133	\$ 29.568.000			\$ 29.568.000	\$ 29.568.000

<b>TOTAL</b>	\$ 654.935.999,55	\$ -	\$ -	\$ 654.936.000

**Cuadro 13. Descripción y cuantificación de los equipos y software**

EQUIPOS Y SOFTWARE	JUSTIFICACIÓN ¿Por qué?	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PROPIEDAD/ADMINISTRACIÓN	VALOR UNITARIO	TOTAL	FUENTES			
							CONTRAPARTIDA POR CADA INSTITUCION		SGR	TOTAL
							Especie	Efectivo		
cámara fotográfica para registro	Se necesita para tomar fotos que sirvan de registro de las actividades realizadas con los beneficiarios.	1	UNIDAD		\$ 250.000	\$ 250.000	\$ -	\$ -	\$ 250.000	\$ 250.000,00
computador portátil	Necesario para realizar las capacitaciones y llevar registro de información, de las diferentes actividades.	1	Unidad		\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ -	\$ -	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000,00
Cámara Digital Sony Tf1 Resistente Al Agua 10mts 16 Mp 4x	Necesaria para realizar actividades por los comités de control y vigilancia.	3	Unidad		\$ 375.000	\$ 1.125.000	\$ -	\$ -	\$ 1.125.000	\$ 1.125.000,00
computador portátil	Necesario para la dotación del comité de control y vigilancia.	1	Unidad		\$ 1.500.000	\$ 1.500.000	\$ -	\$ -	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000,00
Impresora	necesaria para la dotación del comité de control y vigilancia para sus actividades	1	Unidad		\$ 500.000	\$ 500.000			\$ 500.000	\$ 500.000,00
Gps Garmin Etrex 30 Navegador Personal Mapa Colombia+usa	Necesario dentro de la dotación que se requiere para los comités de control y vigilancia.	3	Unidad		\$ 590.000	\$ 1.770.000			\$ 1.770.000	\$ 1.770.000,00
computador portátil	necesario para la realización de la implementación del programa de buenas prácticas de captura y conservación del recurso pesquero	1	Unidad		\$ 1.500.000	\$ 1.500.000			\$ 1.500.000	\$ 1.500.000,00
Videobeam	para proyectar las capacitaciones	1	unidad		\$ 2.000.000	\$ 2.000.000			\$ 2.000.000	\$ 2.000.000,00
Impresora	Para las diferentes actividades de los componentes 1 y 2, impresión de folletos, hojas de registro, entre otros.	1	unidad		\$ 500.000	\$ 500.000			\$ 500.000	\$ 500.000,00
Cámara Digital Sony Tf1 Resistente Al Agua 10mts 16 Mp 4x	Es necesaria para llevar controles de la evolución del proceso de repoblamiento de camarón langostino blanco.	1	unidad		\$ 375.000	\$ 375.000			\$ 375.000	\$ 375.000,00
computador portátil	Necesario para la ejecución y control de las actividades de repoblamiento de camarón langostino blanco.	1	unidad		\$ 1.500.000	\$ 1.500.000			\$ 1.500.000	\$ 1.500.000,00
Impresora	Necesaria para complementar actividades que hacen parte del repoblamiento.	1	unidad		\$ 500.000	\$ 500.000			\$ 500.000	\$ 500.000,00
lancha y motor	Para los controles semanales en la repoblación y para ahorrar costos de transporte en esta actividad.	1	unidad		\$ 18.000.000	\$ 18.000.000	\$ -	\$ -	\$ 18.000.000	\$ 18.000.000,00
					<b>TOTAL</b>	<b>\$ 31.020.000</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 31.020.000</b>	<b>\$ 31.020.000,00</b>

**Cuadro 14. Descripción de materiales, insumos y documentación**

MATERIALES, INSUMOS Y DOCUMENTACION	JUSTIFICACION ¿Para qué?	Nueva columna			FUENTES				
		CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR UNITARIO	TOTAL	CONTRAPARTIDA		SGR	TOTAL
						POR CADA INSTITUCION			
						Especie	Efectivo	Efectivo	
larga vistas 12x50m/1000m	Se necesita para la dotación de los comités.	90,00		\$ 35.000	\$ 3.150.000	\$ -	\$ -	\$ 3.150.000	\$ 3.150.000
Radios Motorola Ms350r Impermeables Sumergibles 56km35millas	Se necesita para la dotación de los comités.	30,00		\$ 230.000	\$ 6.900.000			\$ 6.900.000	\$ 6.900.000
Linterna Recargable De 31 Leds-alcance 50 Metros	Se necesita para la dotación de los comités.	90		\$130.000	\$ 11.700.000			\$ 11.700.000	\$ 11.700.000
Capa Impermeable En Pvc Poncho Protector Contra Agua Lluvia	Se necesita para la dotación de los comités.	90		\$ 15.000	\$ 1.350.000			\$ 1.350.000	\$ 1.350.000
Botas	Se necesita para la dotación de los comités.	90		\$ 30.000	\$ 2.700.000			\$ 2.700.000	\$ 2.700.000
Morral Targus Tsb193 Mochila Portatil Hasta 16 Omnilderes	se necesita para la dotación de los comités.	90		\$ 45.000	\$ 4.050.000	\$ -	\$ -	\$ 4.050.000	\$ 4.050.000
archivadores	se necesita para la dotación de los comités.	3		\$ 80.000	\$ 240.000			\$ 240.000	\$ 240.000
kit de pesca	se necesita para la dotación de los comités.	60,00		\$ 3.006.500	\$ 180.390.000			\$ 180.390.000	\$ 180.390.000
compra de nauplios	se necesita para la producción de las larvas de camarón langostino blanco	840	millares	\$ 3.150.000	\$ 2.646.000.000			\$ 2.646.000.000	\$ 2.646.000.000
Espirulina	se necesita para la producción de las larvas de camarón langostino blanco	63560	gramos	\$ 192	\$ 12.203.520			\$ 12.203.520	\$ 12.203.520
algamac305	se necesita para la producción de las larvas de camarón langostino blanco	63560	gramos	\$ 359	\$ 22.818.040			\$ 22.818.040	\$ 22.818.040
gin ac probiotico	se necesita para la producción de las larvas de camarón langostino blanco	140	kilogramos	\$ 65.200	\$ 9.128.000			\$ 9.128.000	\$ 9.128.000
molin aid 500 gramos	se necesita para la producción de las larvas de camarón langostino blanco	63560	gramos	\$ 347	\$ 22.055.320			\$ 22.055.320	\$ 22.055.320
ar# 1	se necesita para la producción de las larvas de camarón langostino blanco	63560	gramos	\$ 311	\$ 19.767.160			\$ 19.767.160	\$ 19.767.160
ar#2	se necesita para la producción de las larvas de camarón langostino blanco	63560	gramos	\$ 311	\$ 19.767.160			\$ 19.767.160	\$ 19.767.160
sherimp lite	se necesita para la producción de las larvas de camarón langostino blanco	63560	gramos	\$ 87	\$ 5.529.720			\$ 5.529.720	\$ 5.529.720
farmavit c	se necesita para la producción de las larvas de camarón langostino blanco	63560	gramos	\$ 80	\$ 5.084.800			\$ 5.084.800	\$ 5.084.800
sherimp meal starter	se necesita para la producción de las larvas de camarón langostino blanco	140	kilogramos	\$ 310.400	\$ 43.456.000			\$ 43.456.000	\$ 43.456.000
abm 50 micras	se necesita para la producción de las larvas de camarón langostino blanco	63560	gramos	\$ 170	\$ 10.805.200			\$ 10.805.200	\$ 10.805.200
abm 125 micras	se necesita para la producción de las larvas de camarón langostino blanco	63560	gramos	\$ 170	\$ 10.805.200			\$ 10.805.200	\$ 10.805.200
filke negro de artemia	se necesita para la producción de las larvas de camarón langostino blanco	140	kilogramos	\$ 286.500	\$ 40.110.000			\$ 40.110.000	\$ 40.110.000
lhf 1	se necesita para la producción de las larvas de camarón langostino blanco	63560	gramos	\$ 397	\$ 25.233.320			\$ 25.233.320	\$ 25.233.320
lhf 2	se necesita para la producción de las larvas de camarón langostino blanco	63560	gramos	\$ 373	\$ 23.707.880			\$ 23.707.880	\$ 23.707.880
balanceado para larvas 55%#0	se necesita para la producción de las larvas de camarón langostino blanco	700	kilogramos	\$ 17.200	\$ 12.040.000			\$ 12.040.000	\$ 12.040.000
artemia tanque 120	se necesita para la producción de las larvas de camarón langostino blanco	420	kilogramos	\$ 994.000	\$ 417.480.000			\$ 417.480.000	\$ 417.480.000
bolsas para larva	se necesita para la producción de las larvas de camarón langostino blanco	1	cientos	\$ 15.680.000	\$ 15.680.000			\$ 15.680.000	\$ 15.680.000
Papelería	para complementar actividades en la producción de larvas de camarón	1	unidades	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000			\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
compra e instalación de jaulas flotantes	se requieren para poder realizar el repoblamiento en las tres veredas beneficiadas del proyecto.	12,00	unidades	\$ 10.000.000	\$ 120.000.000			\$ 120.000.000	\$ 120.000.000
					\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>TOTAL</b>					\$ 3.695.151.320	\$ -	\$ -	\$ 3.695.151.320	\$ 3.695.151.320

**Cuadro 15. Descripción y cuantificación de costos de desplazamientos**

DESPLAZAMIENTO (origen y destino)	No. de Días	No. De Personas	Costo de pasaje unitario	Costo total de pasajes	Costo de estadía unitario	Costo total estadía	TOTAL	FUENTES			
								CONTRAPARTIDA POR CADA INSTITUCION		SGR	TOTAL
								Especie	Efectivo	Efectivo	
viáticos de transporte para el comité de vigilancia	360	90	\$ 1.851,85	\$ 60.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ 60.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ 60.000.000,00	\$ 60.000.000,00
viáticos hacia las veredas Bocas de Curay, Colorado, Papayal	27	5	\$ 200.000,00	\$ 27.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ 27.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ 27.000.000,00	\$ 27.000.000,00
			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 87.000.000,00	\$ 87.000.000,00
			<b>TOTAL</b>	\$ 87.000.000,00	<b>TOTAL</b>	\$ -	\$ 87.000.000,00	\$ -	\$ -	87.000.000,00	

**Cuadro 16. Descripción y cuantificación de costos administrativos**

						FUENTES			
						CONTRAPARTIDA		SGR	TOTAL
						POR CADA INSTITUCION			
			Nueva columna		Especie	Efectivo	Efectivo		
COSTOS ADMINISTRATIVOS	JUSTIFICACIÓN ¿Para qué?	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR UNITARIO	TOTAL	\$	\$	\$	\$
Gerente	es la persona encargada de dirigir el proyecto	36,00	meses	\$ 2.464.000,00	\$ 88.704.000,00	\$ -	\$ -	\$ 88.704.000,00	\$ 88.704.000,00
Secretaria	la persona que brinda apoyo en la parte administrativa del proyecto	36,00	meses	\$ 1.232.000,00	\$ 44.352.000,00	\$ -	\$ -	\$ 44.352.000,00	\$ 44.352.000,00
Contador	es quien verificara la parte contable del proyecto	108,00	días	\$ 82.133,33	\$ 8.870.400,00	\$ -	\$ -	\$ 8.870.400,00	\$ 8.870.400,00
Papelería en general	Para la realización de las capacitaciones en reglamento pesquero Y la realización de la organización de los comités y dotación de los mismos. Para los tres años.	1,00		\$ 90.000.000,00	\$ 90.000.000,00	\$ -	\$ -	\$ 90.000.000,00	\$ 90.000.000,00
Arrendo	este gasto es para la oficina donde se ubicara la administración del proyecto	36,00	meses	\$ 400.000,00	\$ 14.400.000,00			\$ 14.400.000,00	\$ 14.400.000,00
servicios públicos	corresponde a los servicios de agua, luz, teléfono e internet	36,00	meses	\$ 250.000,00	\$ 9.000.000,00			\$ 9.000.000,00	\$ 9.000.000,00
				\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 255.326.400,00	\$ 255.326.400,00
				TOTAL	\$ 255.326.400,00	\$ -	\$ -	\$ 510.652.799,99	

**Cuadro 17.Descripción y cuantificación de interventoría**

				FUENTES			
				CONTRAPARTIDA		SGR	TOTAL
				POR CADA INSTITUCION			
				Especie	Efectivo	Efectivo	
INTERVENTORIA	CANTI DAD	VALOR UNITARIO	TOTAL	\$	\$		\$
				-	-		-
contratación de un profesional para la interventoria	1,00	\$ 50.000.000	\$ 50.000.000	\$ -	\$ -	\$ 50.000.000	\$ 50.000.000
		TOTAL	\$ 50.000.000	\$ -	\$ -	\$ 50.000.000	\$ 50.000.000

**Cuadro 18. Presupuesto otros**

OTROS	CANTIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	FUENTES			
					CONTRAPARTIDA		SGR	TOTAL
					POR CADA INSTITUCION			
Especie	Efectivo	Efectivo						
arrendo lugar para evento	12		50.000	\$ 600.000,00	\$ -	\$ -	\$ 600.000,00	\$ 600.000,00
Refrigerios	12000		1.000	\$ 12.000.000,00			\$ 12.000.000,00	\$ 12.000.000,00
arrendo lugar evento	9	Días	50000	\$ 450.000,00			\$ 450.000,00	\$ 450.000,00
refrigerios	12000		1000	\$ 12.000.000,00			\$ 12.000.000,00	\$ 12.000.000,00
arrendo lugar de evento	3		300.000	\$ 900.000,00			\$ 900.000,00	\$ 900.000,00
refrigerios	90		1.000	\$ 90.000,00			\$ 90.000,00	\$ 90.000,00
arrendo lugar evento	27	Días	50000	\$ 1.350.000,00			\$ 1.350.000,00	\$ 1.350.000,00
refrigerios	81000		1000	\$ 81.000.000,00			\$ 81.000.000,00	\$ 81.000.000,00
servicios públicos	18	meses	1.000.000	\$ 18.000.000,00			\$ 18.000.000,00	\$ 18.000.000,00
arrendo del laboratorio	18	meses	2.000.000	\$ 36.000.000,00			\$ 36.000.000,00	\$ 36.000.000,00
transporte jaulas	12	unidad	500000	\$ 6.000.000,00			\$ 6.000.000,00	\$ 6.000.000,00
transporte de larvas	480	millones	250000	\$ 120.000.000,00			\$ 120.000.000,00	\$ 120.000.000,00
mantenimiento jaulas	12	meses	6000000	\$ 72.000.000,00			\$ 72.000.000,00	\$ 72.000.000,00
Combustible	2880	galones	7000	\$ 20.160.000,00	\$ -	\$ -	\$ 20.160.000,00	\$ 20.160.000,00
<b>TOTAL</b>				\$ 382.550.000,00	\$ -	\$ -	\$ 380.550.000,00	\$ 380.550.000,00

## 2.5.2 Depreciación de activos.

**Cuadro 19. Depreciación de activos**

Concepto	Valor Activo	Año Compra	Año Final	Valor De Salvamento
Equipo De Transporte	18000000	2014	2017	12600000
Equipo De Computo Y Accesorios	13020000	2014	2017	5208000
Muebles y enseres	580000	2014	2017	406000
<b>Valor Total Salvamento</b>				<b>18.214.000</b>

**2.5.3 Cuantificación y valoración de los beneficios.** Los beneficios esperados con la ejecución del Proyecto son cualitativos pero valorizables, es decir tienen impacto positivo sobre el bienestar de la población de los pescadores artesanales, y se valorara monetariamente por la naturaleza productiva y social del Proyecto. Una vez ejecutado el presente proyecto las familias intervenidas se benefician de manera equitativa pero regulada (expresada en Kg. de camarón). Estos beneficios producirán un impacto positivo en la generación de empleo para los pobladores de la zona, producción y productividad sostenible de esta especie.

**Cuadro 20. Beneficios del proyecto repoblamiento de camarón langostino blanco**

AÑOS	PROYECCION PRODUCCION SIN EL PROYECTO KILOS	PRODUCCION SIN EL REPOBLAMIENTO EN PESOS	% DE CAPTURA DEL TOTAL DE LA SIEMBRA	PRODUCCION DEL REPOBLAMIENTO EN KILOS	PRODUCCION DEL REPOBLAMIENTO EN PESOS	COSTOS REPOBLAMIENTO	UTILIDAD DEL REPOBLAMIENTO	PRODUCCION TOTAL EN PESOS	INCREMENTO CON EL REPOBLAMIENTO EN PESOS
2.015	40.988	409.875.000	8%	134.400,00	2.419.200.000	443.770.516	1.975.429.484	2.385.304.484	1.565.554.484
2.016	53.298	532.980.000	10%	168.000,00	3.360.000.000	443.770.516	2.916.229.484	3.449.209.484	2.827.020.000
2.017	69.626	696.255.000	12%	201.600,00	4.435.200.000	443.770.516	3.991.429.484	4.687.684.484	3.738.945.000

### 3. CAPITULO III EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS. EVALUACIÓN FINANCIERA.

#### 3.1 FLUJO DE CAJA.

Cuadro 21. Flujo de caja del proyecto

Flujo de Caja					
	Descripción	Año 0 - 2014	Año 1 - 2015	Año 2 - 2016	Año 3 - 2017
▶	Valor de salvamento	0,00	0,00	0,00	18214000,00
	Intereses créditos	0,00	0,00	0,00	0,00
	Ingresos y beneficios	0,00	2419200000,00	3360000000,00	4435200000,00
	Flujo Neto de Caja	-5153983720,00	2419200000,00	3360000000,00	4453414000,00
	Créditos	0,00	0,00	0,00	0,00
	Costos de Preinversión	0,00	0,00	0,00	0,00
	Costos de Operación	0,00	0,00	0,00	0,00
	Costos de Inversión	5153983720,00	0,00	0,00	0,00
	Amortización créditos	0,00	0,00	0,00	0,00
	Costos de Inversión	5153983720,00	0,00	0,00	0,00
	Costos de Operación	0,00	0,00	0,00	0,00
	Costos de Preinversión	0,00	0,00	0,00	0,00
	Créditos	0,00	0,00	0,00	0,00
	Flujo Neto de Caja	-5153983720,00	2419200000,00	3360000000,00	4453414000,00
	Ingresos y beneficios	0,00	2419200000,00	3360000000,00	4435200000,00
	Intereses créditos	0,00	0,00	0,00	0,00
	Valor de salvamento	0,00	0,00	0,00	18214000,00

### 3.2 FLUJO ECONOMICO

**Cuadro 22. Flujo económico del proyecto.**

Flujo Económico						
	Descripción	RPC	Año 0 - 2014	Año 1 - 2015	Año 2 - 2016	Año 3 - 2017
▶	Ingresos y ben...					
	incremento ...	0,80	\$ 0,00	\$ 1.935.360.000,00	\$ 2.688.000.000,00	\$ 3.548.160.000,00
	Créditos					
	Costos de Prei...					
	Costos de Inv...					
	1.1. Mano Ob...	1,00	\$ 796.862.400,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	3.1. Materiales	0,79	\$ 2.938.919.542,80	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	5.3. Maq. y E...	0,77	\$ 23.885.400,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	6.1. Otros Ga...	0,80	\$ 319.160.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	2.0 Transporte	0,80	\$ 165.600.000,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
	Costos de Op...					
	Amortización c...					
	Intereses crédi...					
	Valor de salva...					
	compra de p...	0,86	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 4.478.880,00
	lancha y motor	0,71	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 8.946.000,00
	compra de m...	0,78	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 316.680,00
	Flujo Económi...		(\$ 4.244.427.342,80)	\$ 1.935.360.000,00	\$ 2.688.000.000,00	\$ 3.561.901.560,00

### 3.3 INDICADORES

**Cuadro 23. Resumen evaluación financiera y económica o social del proyecto**

<b>NOMBRE DEL INDICADOR</b>	<b>VALOR</b>
<b>VALOR PRESENTE NETO FINANCIERO</b>	<b>2.854.439.829,11</b>
<b>TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERO</b>	<b>38,78</b>
<b>RELACION BENEFICIO COSTO- FINANCIERO</b>	<b>1,55</b>
<b>COSTO POR CAPACIDAD- FINANCIERO</b>	<b>1.724.065,91</b>
<b>COSTO POR BENEFICIO- FINANCIERO</b>	<b>1.724.065,91</b>
<b>VALOR PRESENTE DE LOS COSTOS- FINANCIERO</b>	<b>5.166.948.085,43</b>
<b>COSTO ANUAL EQUIVALENTE- FINANCIERO</b>	<b>2.151.253.567,97</b>
<b>VALOR PRESENTE NETO- ECONOMICO</b>	<b>2.161.720.975,12</b>
<b>TASA INTERNA DE RETORNO- ECONOMICO</b>	<b>36,77</b>
<b>RELACION BENEFICIO COSTO- ECONOMICO</b>	<b>1,51</b>
<b>COTO POR CAPACIDAD- ECONOMICO</b>	<b>1.414.809,11</b>
<b>COSTO POR BENEFICIO- ECONOMICO</b>	<b>1.414.809,11</b>
<b>VALOR PRESENTE DE LOS COSTOS- ECONOMICO</b>	<b>4.244.427.342,80</b>
<b>COSTO ANUAL EQUIVALENTE- ECONOMICO</b>	<b>1.767.162.997,23</b>

El proyecto, en condiciones normales con una inversión de \$ **5.153.983.720**, reporta en un horizonte de 3 años, una rentabilidad del 38,78%, a una tasa de oportunidad del 12% que corresponde al valor de la tasa de interés representativa para proyectos sociales, según proyecciones del departamento nacional de planeación.

Respecto de la relación beneficio costo, por cada peso invertido, se recuperan 55 centavos en el horizonte del proyecto.

#### 4. CAPITULO IV. TOMA DE DECISIÓN Y PROGRAMACIÓN DEL PROYECTO.

**SELECCIÓN DEL NOMBRE DEL PROYECTO:** El proyecto se denomina “incremento en la captura de camarón langostino blanco Tumaco, Nariño, occidente”.

##### 4.1. FUENTE DE FINANCIACIÓN

El valor total del proyecto es \$ **5.153.983.720** los cuáles serán financiados por el SISTEMA GENERAL DE REGALIAS.

**Cuadro 24. Costos a financiar**

		SGR	
		Efectivo	
01.	Talento humano	\$	654.935.999,55
02.	Equipos y software	\$	31.020.000,00
03.	Capacitación y participación en eventos	\$	-
04.	Servicios tecnológicos y pruebas	\$	-
05.	Materiales, insumos y documentación	\$	3.695.151.320
06.	Protección de conocimiento y divulgación	\$	-
07.	Gastos de viaje	\$	87.000.000,00
08.	Infraestructura		
09.	Administrativos	\$	255.326.400,00
10.	Interventoria	\$	50.000.000
11.	Otros	\$	380.550.000
	<b>TOTAL</b>	<b>\$</b>	<b>5.153.983.720</b>

**Cuadro 25. Matriz de planificación del proyecto**

	RESUMEN NARRATIVO DE OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACION	Supuestos
	<b>FIN objetivo de desarrollo</b>	<b>indicadores</b>	<b>fuentes de información</b>	
	Contribuir con el desarrollo socio económico de la zona costera del municipio de Tumaco departamento de Nariño.	Agropecuario- Porcentaje de crecimiento producción acuícola (piscicultura camarón)	CRECIMIENTO DEL PIB DEL SECTOR PESQUERO	SE DE EL CRECIMIENTO ESPERADO
	<b>PROPOSITO</b>	<b>indicadores</b>	<b>fuentes de información</b>	
	Incrementar volúmenes de captura (camarón langostino blanco) en la zona rural costera del municipio de Tumaco departamento de Nariño	Un incremento del 8% en la captura de camarón langostino blanco, con respecto al año anterior mediante una eficiente siembra y repoblamiento. La participación efectiva de la población en talleres de sensibilización.	Informe anual de resultado del repoblamiento.	Se logre el incremento esperado.
	<b>productos: objetivos específicos</b>	<b>indicadores de resultados (metas)</b>	<b>fuentes de información</b>	
A	Disminuir la pesca furtiva en el municipio de Tumaco	En el año 2015se reducirá en un 80% la pesca furtiva, sensibilizando a la gente con capacitaciones en cuanto a normas.	Actas de compromiso de los pescadores artesanales. Informes de control y vigilancia	Asistencia de los pescadores artesanales.
B	Mejor la explotación de los recursos pesqueros por parte de la población del municipio de Tumaco	Para el año 2015 se abra implementado un programa de formación en buenas prácticas de captura y conservación del recurso pesquero.	listado de asistencia, registro fotográfico	Participación activa de los beneficiarios del proyecto.
C	Conocer y aplicar las bondades tecnológicas en acuicultura intensiva	Para el año 2015 se habrá transferido innovación y tecnología en repoblamiento de camarón langostino blanco en la bahía de Tumaco.	Informes técnicos. Registros de control. Fotoperiodo.	Lograr el cumplimiento de las metas.
	<b>Resultados esperados</b>	<b>Indicadores Verificables Objetivamente</b>	<b>Medios de Verificación</b>	<b>Supuestos</b>
	Los resultados son los logros que permiten alcanzar el objetivo específico ¿Cuáles son los resultados esperados?			
A1	Conocida la normatividad, reglamento, decretos y leyes en materia hídrica y pesquera por parte de los pescadores artesanales	capacitación realizada	Lista firmas de la asistencia a las capacitaciones por parte de los beneficiarios	La participación activa de los beneficiarios del proyecto.
A2	Organizados y dotados los comités de control y vigilancia, para tiempos de veda y desove.	capacitación realizada	Firmas de asistencia, firma de recibido de dotaciones por parte de los comités.	La participación activa de los beneficiarios del proyecto
B1	existencia de un programa de formación en buenas prácticas de captura y conservación del recurso pesquero	productores sensibilizados en buenas prácticas	Listado de lista de asistencia a las capacitaciones , registro fotográficos	Interés activo de los beneficiarios frente a estas actividades.
C1	transferido y aplicado el conocimiento e innovación tecnológica en repoblamientos	Personas beneficiadas con la transferencia tecnológica.	Informes de gestión, fotoperiodo.	Que Tumaco presente las condiciones adecuadas para realizar el repoblamiento.
	<b>Actividades (Organizadas cronológicamente)</b>	<b>Indicadores Verificables Objetivamente</b>	<b>Medios de Verificación</b>	<b>Supuestos</b>
	¿Cuáles son las actividades clave que deben realizarse, y en qué orden, para conseguir los resultados esperados? (Agrúpanse las actividades por resultados)			
A.1.1	evento para talleres de sensibilización a pescadores en normatividad pesquera	recursos ejecutados	listado de asistencia, registro fotográfico	la asistencia masiva de la comunidad beneficiaria del proyecto
A.2.1.	Organización de comités de control y vigilancia.	recursos ejecutados	fotografías de los eventos realizados, listas de asistencia,	la asistencia masiva de la comunidad beneficiaria del proyecto
A.2.2.	Dotación de quipos y materiales a los comités de control y vigilancia.	recursos ejecutados	Informes de gestión mensual, registro de asistencia a los eventos.	Participación e interés activo en la realización de las diferentes actividades.
A.2.3	capacitaciones de comités	recursos ejecutados	Registros de entrega y de recibido, registros fotográficos.	La participación de los beneficiarios en el desarrollo del proyecto.
B.1.1.	evento talleres sobre buenas prácticas de captura y conservación del recurso pesquero	recursos ejecutados	Registro fotográfico, listado de asistencia.	participación masiva de los beneficiarios a los eventos
B.1.2.	Realizar sustitución de artes de pesca inadecuadas por reglamentarias	recursos ejecutados	Informes de entrega y de recibido.	Los pescadores toman conciencia del daño que causan con los métodos inadecuados que utilizan y están dispuestos a cambiar los métodos.
C.1.1	Convenio con laboratorio de la región.	recursos ejecutados	Contrato firmado.	Un laboratorio de la región este dispuesto a firmar el contrato.
C.1.2.	producción de 40 millones de larvas	recursos ejecutados	Informes técnicos del proceso de producción de las larvas.	No aparecen cambios climatológicos de consideración.
C.1.3.	compra e instalación de jaulas flotantes	recursos ejecutados	cotizaciones y facturas	Se encuentra el proveedor adecuado para la compra de las jaulas flotantes.
C.1.4.	Trasporte de larvas a los sitios estratégicos.	recursos ejecutados	contrato de transporte	Lleguen a su destino sin ningún inconveniente en el tiempo que se estimo.
C.1.5.	Mantenimiento de jaulas	recursos ejecutados	Contrato de mantenimiento.	Que los mantenimientos se realicen como se requiere para el éxito del proyecto.
C.1.6.	controles semanales	recursos ejecutados	Informes técnicos, registro con fotoperiodos.	No aparecen cambios climatológicos de consideración.
C.1.7.	estudio de evaluación de resultados	recursos ejecutados	Informes de gestión.	Cumplimiento de las metas.
C.1.8.	construcción oficina	recursos ejecutados	Obras físicas.	Certificación presupuestaria.
C.1.9.	Interventora	recursos ejecutados	informes de gestión del proyecto	Cumplimiento total de las metas propuestas.
C.1.10	gastos gestión del proyecto	recursos ejecutados	contratos laborales firmados, recibos de servicios y de arrendo cancelados	Legalidad en la contratación.

## CONCLUSIONES

- Como se ha señalado, mediante el presente proyecto se pretende contribuir de manera sustancial en la solución del problema central identificado como: **disminución en el volumen de captura de camarón langostino blanco en zona rural costera del municipio de Tumaco**, lo cual se espera superar mediante el eficiente repoblamiento de 40 millones de larvas de camarón mensual por 4 meses año durante la ejecución del proyecto que es por 3 años.
- La alternativa presenta una tasa interna de retorno de 36,52% resultado favorable para la ejecución del proyecto.
- La ejecución del presente proyecto no causara efectos ambientales negativos de gran magnitud, es mas contribuirá directamente a disminuir los impactos ambientales generados por otras actividades dañinas como son la pesca furtiva que atentan contra el ecosistema acuático.
- La población juega un papel sumamente importante en el proyecto, de su correcta sensibilización y capacitación se logra tomar conciencia de la pesca racional, teniendo en cuenta las épocas de veda y desove; tallas mínimas, redes y aparejos de pesca apropiados, sensibilizados y capacitados la población en estos temas vitales la sostenibilidad del proyecto está asegurada.

## RECOMENDACIONES

- Por los resultados obtenidos en la evaluación económica y social del proyecto, se concluye que es un proyecto viable por lo que se recomienda su ejecución.
- Se recomienda que se realice la ejecución del proyecto a cargo de un equipo profesional realmente conocedor de la realidad de la región costera del municipio de Tumaco, especialista en temas acuícolas y pesqueros que busquen como objetivo principal el eficiente repoblamiento de esta importante especie (camarón langostino blanco), para la recuperación e incremento sustancial de la biomasa y el equilibrio del ecosistema acuático.

## BIBLIOGRAFÍA

Agenda nacional de investigación en pesca y acuicultura. Capítulo ii análisis crítico de desempeño de eslabones de la actividad de pesca y acuicultura. Bogotá 2011-2012.

Agenda nacional de investigación en pesca y acuicultura. Bogotá Colombia 2011-2012. isbn-958-57254, p 18

Colciencias. Desarrollo de la pesca artesanal de la región de santa marta. Bogotá, 1986

Duarte, coordinador nacional ministerio de comercio, industria y turismo.

Gobernación de Nariño. Plan de desarrollo departamental 2012-2015. Nariño mejor

Inpa. Boletín estadístico pesquero colombiano. Bogotá. Quintero. 2001. P. 11. Issn 0121-8131.

Plan de desarrollo nacional. Prosperidad para todos 2010-2014. P 217.

Plan de desarrollo municipal de Tumaco 2012- 2015. Acuerdo nº 012 de mayo 30 de 2012.

Plan de desarrollo municipal de Tumaco 2012- 2015. Acuerdo nº 012 de mayo 30 de 2012.

Plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación de Nariño proceso 8. Mar y recursos hidrobiológicos.

Plan estratégico de ciencia, tecnología e innovación de Nariño. Proceso 8. Mar y recursos hidrobiológicos.

[www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/censo/bol\\_nbi\\_censo\\_2005.pdf](http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/censo/bol_nbi_censo_2005.pdf),

[www.mineducacion.gov.co/1621/w3-channel.htm](http://www.mineducacion.gov.co/1621/w3-channel.htm). Elis zoraida ustate

[www.unido.org/fileadmin/import/24117\\_diagnosticonacionaldecolombia.pdf](http://www.unido.org/fileadmin/import/24117_diagnosticonacionaldecolombia.pdf)