

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA DE
PRODUCCIÓN DE LANGOSTINO (*Penaeus vannamei*) AHUMADO Y EN
CONSERVA EN EL MUNICIPIO DE TUMACO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.**

**CARLOS ALBERTO CORTÉS MONTAÑO
OSCAR IVAN GONGORA ESPINOSA**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2012**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA DE
PRODUCCIÓN DE LANGOSTINO (*Penaeus vannamei*) AHUMADO Y EN
CONSERVA EN EL MUNICIPIO DE TUMACO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO.**

**CARLOS ALBERTO CORTÉS MONTAÑO
OSCAR IVAN GONGORA ESPINOSA**

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniero Agroindustrial**

**Directora:
IAI. VERÓNICA JARRIN JARRIN**

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
PROGRAMA DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SAN JUAN DE PASTO
2012**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“Las ideas y conclusiones aportadas en este trabajo de grado, son responsabilidad del autor”

Artículo 1 del acuerdo N° 324 de Octubre 11 de 1966, emanado del honorable consejo directivo de la Universidad de Nariño

Nota de aceptación:

Firma del Jurado

Firma del Jurado

San Juan de Pasto, 15 de Agosto de 2012

DEDICATORIA

A DIOS y a mis padres GLADYS ESPINOSA y SIMÓN GÓNGORA por estar siempre a mi lado y por inculcar en mí valores que dieron como resultado un gran ser humano.

A mi esposa MARIA ELENA DÍAS y mi hijo OSCAR ESTEBAN que son la fuerza que mueve mi vida.

A mis hermanos DIEGO, JAVIER y TATIANA ejemplos de lucha y gran fe, por brindarme su amor, comprensión y confianza. A LUIS ALBERTO y de amigos por su apoyo incondicional y permanente acompañamiento.

Y de forma especial Para todos los que de una u otra manera contribuyeron con la realización de este proyecto; para que todos quienes consulten estos datos encuentren grandes cosas por aprender y muchas por enseñar, pero siempre basadas en el interés de brindar una información real y concisa a quien consulte sus páginas.

Oscar Iván Góngora Espinosa

DEDICATORIA

*Dedico este logro a Dios por ser mi guía en este largo camino, a mis padres **María Elena** e **Ítalo** por su gran apoyo y amor incondicional. A mis hermanos **Julio**, **Mercy**, **Maryuri** y **Zulma**, por su acompañamiento en los momentos más difíciles.*

*A mi hija **Eilín Daniela** y mi esposa **Diana Quiñones** por ser el motor que mueve mi vida.*

*A mi tío **Nixon** por su gigantesco apoyo y a todas las personas que contribuyeron a mitigar las dificultades a lo largo de este gran camino.*

Calor Alberto Cortes Montaña

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Verónica Jarrin Jarrin nuestra directora y asesora, por brindarnos sus conocimientos, amistad y compromiso para con nuestro trabajo.

Mauricio Alexander Bucheli Jurado, Ingeniero Agroindustrial, por el gran acompañamiento a lo largo de nuestros estudios en la universidad, por su tan valiosa amistad y por sus muy sabios consejos.

Jimmy Hidalgo, Ingeniero Mecánico, excelente guía tanto en lo académico como en lo espiritual.

Edgar armando Villota, Ingeniero Agroindustrial, director de la plan de procesamiento agroindustrial del Centro Agroindustrial y Pesquero del SENA Regional Nariño, por su gran disposición frente al uso de estas instalaciones para efectos de esta investigación y brindarnos sus conocimientos.

Luis Alberto Payan Bastidas, Estudiante Ingeniería Agroindustrial, gran amigo con una disposición enorme, por estar siempre al pendiente del desarrollo de este proyecto.

A la facultad de Ingeniería Agroindustrial nuestra gran familia la cual nos recibió y a nos brindado un gran apoyo.

En fin. A todas las personas que una forma u otra influyeron de manera positiva para la realización de este proyecto.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	22
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	23
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	24
3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	25
4. OBJETIVOS.....	26
4.1 OBJETIVO GENERAL	26
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	26
5. MARCO REFERENCIAL.....	27
5.1 MARCO TEÓRICO	27
5.1.1 Generalidades:.....	27
5.2 ANTECEDENTES.....	38
6. ESTUDIO DE MERCADO	40
6.1 DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO	40
6.1.1 Área de estudio	40
6.2 DESCRIPCIÓN DE PERFILES	41
6.2.1 Perfil del consumidor.....	41
6.2.2 Perfil de comercializador.	41
6.3 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	42
6.3.1 Mercado Objetivo	42
6.4 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA DE LOS PRODUCTOS.....	48
6.4.1 Calculo de la demanda.....	48
6.4.2 Consumo Per Cápita.....	50
6.4.3 Proyección de la demanda.	50
6.5 DETERMINACIÓN DE LA OFERTA DE LOS PRODUCTOS.	52
6.5.1 Análisis de oferta.....	52
7. ESTUDIO TÉCNICO	71
7.1 TAMAÑO DEL PROYECTO.....	71

7.2	TAMAÑO SELECCIONADO	73
7.3	LOCALIZACIÓN	73
7.4	PROCESO DE PRODUCCIÓN	78
8.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA.	107
8.1	ASPECTO LEGAL DE LA EMPRESA	107
8.2	REQUISITOS COMERCIALES.	107
8.3	NORMAS PARA TENER EN CUENTA	110
8.4	PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.....	111
8.5	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	115
9.	ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO.....	121
9.1	INVERSIONES FIJAS O TANGIBLES	121
9.2	INVERSIONES DIFERIDAS.....	122
9.3	COSTOS OPERACIONALES	123
9.4	PRECIO DE VENTA	132
9.5	INGRESOS POR VENTAS	132
9.6	PUNTO DE EQUILIBRIO	133
9.7	CAPITAL DE TRABAJO.....	134
9.8	FUENTES DE FINANCIACIÓN DEL PROYECTO.	135
10.	EVALUACIÓN FINANCIERA	137
10.1	VALOR ACTUAL NETO (VAN).	137
10.2	PERIODO DE RECUPERACIÓN INVERSIÓN.....	142
11.	ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL	143
12.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	145
12.1	TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES.	147
12.2	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	148
	CONCLUSIONES	149
	RECOMENDACIONES.....	150
	BIBLIOGRAFÍA.....	151

NETGRAFIA.....153

ANEXOS154

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Composición física del langostino	30
Cuadro 2. Composición Química.....	30
Cuadro 3. Propiedades nutricionales del langostino	31
Cuadro 4. Consumo aparente en Colombia de camarón de cultivo (Tonelada)	36
Cuadro 5. Número de hogares por estrato socioeconómico	43
Cuadro 6. Número de encuestas por estrato socioeconómico.....	44
Cuadro 7. Disposición De Compra De Los Productos Derivados Del Langostino	46
Cuadro 8. Disposición De Compra De Langostino Por Estrato	46
Cuadro 9. Consumo Total De Langostino.....	48
Cuadro 10. Consumo estimado para los productos derivados de langostino para el año 2012	50
Cuadro 11. Consumo per cápita de productos derivados de langostino del mercado potencial.....	50
Cuadro 12. Tasa de Crecimiento poblacional Años 2010 a 2016	51
Cuadro 13. Proyección Demanda Año 2012.....	52
Cuadro 14. Proyección Demanda Para Los Primeros 5 Años Del Proyecto	52
Cuadro 15. Producción de langostino en Tumaco en el 2011.....	53
Cuadro 16. Oferta real para los productos derivados de langostino para el año 2011.....	54
Cuadro 17. Proyección oferta Año 2012	55
Cuadro 18. Proyección oferta 2012-2016	55
Cuadro 19. Demanda y oferta total del langostino para el año 2011.	55
Cuadro 20. Demanda insatisfecha estimada del langostino para el año 2011. ...	56
Cuadro 21. Proyección Demanda insatisfecha estimada Para Los Primeros 5 Años Del Proyecto	56
Cuadro 22. Oferta del proyecto para el año 2012	56
Cuadro 23. Proyección Oferta del proyecto en Kilogramos/Año 2012-2016	57

Cuadro 24.	Precios de venta según la competencia.....	58
Cuadro 25.	Presupuesto de mezcla de mercadeo	68
Cuadro 26.	Aprovisionamiento de materias primas e insumos para la elaboración de langostino ahumado y en conserva.....	69
Cuadro 27.	Equipos por producto escogidos para el proyecto.....	72
Cuadro 28.	Porcentaje de Cobertura de los servicios públicos en Tumaco	76
Cuadro 29.	Taba decisiones.....	77
Cuadro 30.	Factores y tratamientos del proceso de ahumado de langostino.....	82
Cuadro 31.	Factores y tratamientos del proceso de elaboración de líquido de cobertura y esterilización para la elaboración de la conserva de langostino.	83
Cuadro 32.	Resultados evaluación sensorial tratamiento N°1	84
Cuadro 33.	Resultados evaluación sensorial tratamiento N°2	85
Cuadro 34.	Resultados evaluación sensorial tratamiento N°3	86
Cuadro 35.	Resultados evaluación sensorial tratamiento N°4	86
Cuadro 36.	Maquinaria y equipos	89
Cuadro 37.	Calor específico del langostino.....	94
Cuadro 38.	Distribución por áreas de la planta productora de langostino ahumado y langostino en conserva	100
Cuadro 39.	Análisis DOFA. (Cuadro a continuación).....	112
Cuadro 40.	Inversión construcciones y obras civiles	121
Cuadro 41.	Inversión en maquinarias y equipos	122
Cuadro 42.	Inversión en Muebles, Enseres y equipos de Oficina	122
Cuadro 43.	Inversiones diferidas.	123
Cuadro 44.	Costos de Materia prima e insumos para la elaboración de langostino ahumado.....	124
Cuadro 45.	Costos de Materia prima e insumos para la elaboración de langostino en conserva.	124
Cuadro 46.	Costo de envases y embalajes	125
Cuadro 47.	Presupuesto costo de Mano de obra directa para la planta productora de langostino ahumado y langostino en conserva.....	126

Cuadro 48.	Costos de producción langostino ahumado	126
Cuadro 49.	Costos de producción langostino en conserva	126
Cuadro 50.	Presupuesto de Mano de obra indirecta empresa PACIFIC SHRIMP S.A.S.	127
Cuadro 51.	Costos indirectos anuales de energía eléctrica consumida por los equipos.	128
Cuadro 52.	Costos indirectos anuales de gas consumida por los equipos	128
Cuadro 53.	Costos indirectos de energía de iluminación	128
Cuadro 54.	Costos de agua potable y alcantarillado.....	128
Cuadro 55.	Costos de aseo.....	129
Cuadro 56.	Proyecciones servicios indirectos	129
Cuadro 57.	Costos de mantenimiento equipos	129
Cuadro 58.	Costos por materiales indirectos.	129
Cuadro 59.	Costos por dotación	129
Cuadro 60.	Depreciación Total.....	130
Cuadro 61.	Amortización de los diferidos.	130
Cuadro 62.	Costos totales.	131
Cuadro 63.	Costo Kilogramo de langostino ahumado.....	131
Cuadro 64.	Costo Kilogramo de langostino en conserva	132
Cuadro 65.	Precio de venta por producto	132
Cuadro 66.	Ingresos por ventas por producto.....	132
Cuadro 67.	Proyecciones de Ingresos por ventas	133
Cuadro 68.	Punto de equilibrio langostino ahumado 1000g.....	133
Cuadro 69.	Punto de equilibrio langostino ahumado 500g.....	134
Cuadro 70.	Punto de equilibrio langostino ahumado 250g.....	134
Cuadro 71.	Punto de equilibrio langostino en conserva 175g.	134
Cuadro 72.	Capital de trabajo para la empresa PACIFIC SHRIMP S.A.S.....	135
Cuadro 73.	Plan de inversión y financiación.	136
Cuadro 74.	Balance general de proyecto.	138
Cuadro 75.	Estado de resultados proyectado.....	139

Cuadro 76.	Flujo de caja proyectado.	140
Cuadro 77.	Indicadores financieros proyectados.	141
Cuadro 78.	Matriz de impacto de responsabilidad social para la puesta en marcha del proyecto.	143
Cuadro 79.	Impactos ambientales generados por actividades de proceso en la obtención de langostino ahumado	146
Cuadro 80.	Impactos ambientales generados por actividades de proceso en la obtención de líquido de cobertura para langostino en conserva.....	146
Cuadro 81.	Impactos ambientales generados por actividades de proceso en la obtención de de langostino en conserva.....	147

LISTA DE GRAFICOS

	Pág.
Grafico 1. Consumo del Langostino en Pasto	44
Grafico 2. Frecuencia de consumo del langostino en Pasto	45
Grafico 3. Lugar Favorito de compra del Langostino en Pasto	45
Grafico 4. Posibles presentaciones del langostino ahumado.....	47
Grafico 5. Envase de la conserva.....	47
Grafico 6. Liquido de Gobierno.....	47
Grafico 7. Frecuencia de venta del langostino por parte de las comercializadores de Tumaco	54
Grafico 8. Resultados evaluación sensorial tratamiento N°1	85
Grafico 9. Resultados evaluación sensorial tratamiento N°2	85
Grafico 10. Resultados evaluación sensorial tratamiento N°3	86
Grafico 11. Resultados evaluación sensorial tratamiento N°4	87
Grafico 12. Flujo neto efectivo.....	142

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Langostino (<i>Penaeus vannamei</i>).....	27
Figura 2. Ciclo producción	29
Figura 3. Estructura de la cadena productiva del camarón de cultivo.....	32
Figura 4. Mapa de pasto	41
Figura 5. <i>Clostridium Botulinum</i>	59
Figura 6. Logo de la empresa PACIFIC SHIRMP S.A.S.....	61
Figura 7. Etiqueta Langostino ahumado.....	62
Figura 8. Etiqueta Langostino en conserva.	62
Figura 9. Canales de distribución.....	64
Figura 10. Mapa del municipio de Tumaco	74
Figura 11. Diagrama De Flujo Para La Obtención De Langostino Ahumado.	79
Figura 12. Diagrama De Flujo Para La Obtención De Langostino En Conserva .	81
Figura 13. Balance de materia langostino ahumado	92
Figura 14. Balance de materia langostino en conserva.....	93
Figura 15. Distribución general de la planta productora de langostino ahumado y en conserva.	101
Figura 16. Diagrama de recorrido de langostino ahumado.....	102
Figura 17. Diagrama de recorrido de langostino en conserva.	103
Figura 18. Organigrama De La Empresa PACIFIC SHIRMP SAS.....	115

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Análisis microbiológico langostino ahumado	87
Tabla 2. Análisis microbiológico langostino en conserva	87
Tabla 3. Análisis químico proximal langostino ahumado (g/100g).	88
Tabla 4. Análisis químico proximal langostino en conserva (g/100g).	88

LISTA DE IMÁGENES

	Pág.
Imagen 1. Langostino ahumado.....	82
Imagen 2. Langostino en conserva	83

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A.....	155
Anexo B.....	157
Anexo C.....	158
Anexo D.....	159
Anexo E.	160

RESUMEN

El Estudio de factibilidad para el montaje de una planta de producción de langostino (*penaeus vannamei*) ahumado y en conserva en el municipio de Tumaco, departamento de Nariño. Es un proyecto que involucra a la agroindustria y la comunidad en busca de un desarrollo sostenible generando impactos socioeconómicos positivos en el municipio. El mercado objetivo de los productos derivados de langostino está ubicado en la ciudad de Pasto en el cual se observo que si es viable la comercialización de estos ya que existe una demanda altamente insatisfecha en este mercado. Al determinar el tamaño del proyecto se puede ver que la planta inicialmente tiene capacidad para procesar 1.313 Kg al mes; se lograron obtener por medio del estudio técnico las formulaciones más acordes a los productos y generando muchas expectativas en los consumidores, El monto de inversiones que se requiere para desarrollar el proyecto es de \$ 100.089.774. Monetariamente hablando el proyecto presenta una TIR de 37,22% valor que supera la de oportunidad plateada para el proyecto (18%), la VAN arroja un saldo positivo de \$55.566.067 lo que indica las riquezas que tendría frente a otras oportunidades de inversión. a pesar que los procesos se basan en la transformación de una materia prima de fácil descomposición no causa mayor impacto al ambiente ya que se plantean el aprovechamiento de los subproductos del langostino en la obtención de la salsa para la conserva por lo tanto los desechos son mínimos; para las aguas residuales se plantea un tratamiento por sedimentación antes de ser vertidas al mar.

En cuanto al impacto social se beneficiará a la comunidad de estratos bajos del municipio como son los pescadores y madres cabezas de familia en lo referente al mejoramiento de su calidad de vida.

ABSTRACT

The Feasibility Study for mounting a production of shrimp (*Penaeus vannamei*) smoked and preserved in the municipality of Tumaco, Nariño department. Is a project involving agribusiness and the community for sustainable development by generating positive economic impacts in the township. The target market for products derived from shrimp is located in the city of Pasto in which it was observed that the feasibility of commercialization of these e that there is a high unmet demand in this market. In determining the size of the project can be seen that initially the plant has capacity to process 1313 kg per month, it managed to get through the technical study formulations more suitable to the products and creating high expectations among consumers, the amount of investments required to develop the project is \$ 100.089.774. Monetarily speaking the project has an IRR of 37,22% which exceeds the value of silver opportunity for the project (18%), the NPV shows a positive balance of \$ 55.566.067 indicating the wealth that would have over other investment opportunities . although the processes are based on the transformation of a perishable raw material causes no major impact on the environment arising because the use of products of shrimp in obtaining the canned sauce therefore minimal waste ; for wastewater treatment arises by sedimentation before discharge to the sea.

In terms of social impact to the community will benefit from the lower strata of the municipality such as fishermen and single mothers with regard to improving their quality of life.

INTRODUCCIÓN

El camarón langostino constituye uno de los recursos pesqueros más importantes para el municipio de Tumaco por su alto valor nutritivo y comercial a nivel nacional e internacional. A demás del gran aporte que tiene en la dieta alimenticia de la población.

En la actualidad, el nivel de la producción de camarón de cultivo representa el segundo reglón en importancia dentro de la acuicultura nacional, superado por el volumen de la producción del sector piscícola. No obstante, a diferencia de este último sector, la Cadena de camarón de cultivo se encuentra bastante integrada en todos sus eslabones tanto de manera horizontal como vertical, lo anterior se evidencia también en la capacidad de absorción del eslabón industrial de esta Cadena, en cuanto el 97% de la producción de las granjas de cultivo es procesada. Además, vale la pena resaltar que esta actividad es la segunda dentro del valor de la producción de la industria de la pesca, destacándose por encima de la piscicultura y la pesca continental¹.

Las conservas alimenticias se han posicionado de forma radical en el mercado a nivel mundial, debido a su práctico uso, la estabilidad, calidad e inocuidad que ofrece este tipo de producto. En la actualidad existe una creciente demanda de conservas a partir de mariscos con valor agregado y de consumo directo, generando oportunidades de empleo de manera importante en pueblos costeros del litoral pacífico.

Por lo descrito anteriormente se planteó la formulación un **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA EL MONTAJE DE UNA PLANTA DE PRODUCCIÓN DE LANGOSTINO (*Penaeus vannamei*) AHUMADO Y EN CONSERVA EN EL MUNICIPIO DE TUMACO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO”**, como una alternativa de desarrollo agroindustrial para el municipio de Tumaco, además de fortalecer la cadena productiva del langostino o camarón de cultivo en la región.

En la realización del presente proyecto, se tuvieron en cuenta todos los factores involucrados en un estudio de factibilidad es decir, el estudio de todas las áreas pertenecientes a la funciones operativas y administrativas de una empresa. Evaluando las necesidades del proyecto, determinar así las condiciones físicas, administrativas y financieras del mismo.

¹ LA CADENA DEL CAMARÓN DE CULTIVO EN COLOMBIA. (Citado el 10 de agosto de 2011), Disponible en internet: http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/200511215737_caracterizacion_camaron_cultivo.pdf

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Tumaco es uno de los municipios de Nariño que cuenta con gran potencial en el sector primario, del cual hacen parte productos como los mariscos que lastimosamente no han sido explotados de la mejor manera.

La industria camaronera en el municipio de Tumaco no presenta un desarrollo notable debido a la poca incidencia que tiene la tecnología de punta en este sector, lo que hace que dicha industria se caracterice por ser casi netamente comercializadora del producto en frescos con una transformación de nivel cero (0), sin proporcionarles un alto y rentable valor agregado. El camarón langostino se caracteriza por ser un producto muy perecedero, por lo cual su método de conservación más usual es la congelación, lo que provoca una tardanza en el consumo de este producto, que junto al agitado ritmo de vida de las personas en las ciudades provoca un bajo consumo del langostino en los hogares, lo que hace necesario la aplicación de nuevas técnicas que mejoren su presentación y vida útil.

Actualmente en el municipio de Tumaco se realizan algunos procesos de conservación artesanales distintos a la congelación, ofreciendo alternativas de consumo, la dificultad con estos productos es que no se pueden considerar como inocuos ya que los métodos de manipulación de alimentos no son los adecuados y por tanto el consumo de estos productos pueden en algún momento perjudicar al consumidor. Por lo cual se necesita eliminar el peligro provocado por el producto mediante la adecuación y estandarización de los procesos de elaboración de productos derivados del langostino sin alterar sus características organolépticas, nutricionales y garantizando una calidad microbiana en dichos productos.

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué elementos fundamentales referentes al estudio de mercado, técnico, económico, financiero, ambiental y social determinaran la viabilidad del montaje de una planta de producción de camarón langostino ahumado y en conserva, que brinde inocuidad y calidad a los consumidores e incremente la productividad de este sector económico en el municipio de Tumaco, departamento de Nariño?

3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

El municipio de Tumaco-Nariño por medio de su plan de desarrollo pretende agroindustrializarse por medio del aprovechamiento de sus productos nativos, con la implementación de tecnología de punta y capacitaciones a la población rural, generando alternativas de empleo e introducir a los diferentes grupos de agricultores del municipio en las formas asociativas.

“Hay que prestar importancia a la zona del Pacífico en la cual se encuentra ubicado el municipio de Tumaco, dado que el desarrollo tecnológico y comercial, alcanzado por los países ubicados sobre el océano Pacífico, permite prever que este será el de mayor influencia en los años venideros”².

Tumaco además es uno de los municipios que presenta los mayores índices de desempleo y subempleo del país, situación que ha motivado a la agudización del deterioro de las condiciones sociales y un incubador de grupos poblacionales que se dedican a diferentes actividades ilícitas como el narcotráfico, guerrilla, agilas negras, rastros, prostitución y otras.³

Siguiendo con los lineamientos que busca el municipio de Tumaco-Nariño, se llega a la necesidad de estudiar la factibilidad para montar una PLANTA DE PRODUCCIÓN DE CAMARÓN LANGOSTINO AHUMADO Y EN CONSERVA EN EL MUNICIPIO DE TUMACO, DEPARTAMENTO DE NARIÑO, lo cual se puede llevar a cabo por el gran potencial y el incremento del cultivo del camarón langostino.

Con la ejecución de este proyecto se fortalecerá la cadena productiva del camarón langostino lo cual ayudará a muchas de las asociaciones productoras de langostinos, se generaran empleos directos e indirectos que mejoraran la calidad de vida de pescadores y cultivadores de langostinos en Tumaco, tratando así de mitigar los problemas de orden Público relacionados con el desempleo, permitiendo así un desarrollo social y económico en el municipio de Tumaco-Nariño.

² PEREIRA, Fernando. La Pesca En El Pacifico. [documento en línea]
en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/cpacifi2/53.htm>

³ GIL, Luis. Estudio De Alternativas Para La Diversificación De La Producción De Productos De Mar En La C.I. Gilmar Ltda. Tumaco. [documento en línea] en:
<http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/bibliotecavirtual/viewer.aspx?&var=65723>

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la factibilidad para el montaje de una planta de producción de camarón langostino ahumado y en conserva, en el municipio de Tumaco, departamento de Nariño.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar por medio de un estudio de mercado la oferta, la demanda, estrategias de comercialización para la venta y distribución de langostino ahumado y en conserva en el municipio de pasto.
- Establecer mediante un estudio técnico los factores productivos de la empresa con respecto a localización, volúmenes, planta y equipos.
- Determinar la estructura organizacional de la empresa por medio de un estudio administrativo.
- Definir los recursos económicos suficientes para el desarrollo y funcionamiento del proyecto.
- Evaluar la viabilidad financiera para la implementación de la planta procesadora de camarón langostino.
- Desarrollar la evaluación social y ambiental determinando los impactos que causa la implementación del proyecto.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1 MARCO TEÓRICO

5.1.1 Generalidades:

5.1.1.1 Langostino. “Nadador de cuerpo alargado y abdomen bien diferenciado (macruro). Este crustáceo, de muy buen tamaño, es en la actualidad una de las especies más populares y de mayor consumo por sus precios asequibles, debido a dos razones fundamentales que regulan su mercado supliendo la cada vez mayor escasez de capturas en nuestras costas: el desarrollo de su producción o cría controlada en espacios costeros y la posibilidad de encontrarlo con una abundante oferta en congelado de muy distintas procedencias”⁴.

Figura 1. Langostino (*Penaeus vannamei*)



Fuente: <http://www.mincetur.gob.pe>

5.1.1.2 Clasificación taxonómica:

Phylum: Arthropoda
Clase: Malacostraca
Orden: Decapoda
Suborden: Dendobranchiata
Superfamilia: Penaeoidea
Familia: Penaeidae
Género: Litopenaeus

⁴ MARISCOS, MOLUSCOS Y CRUSTÁCEOS. (Citado el 10 de agosto de 2011), Disponible en internet:
<http://www.mercadosmunicipales.es/uploads/pescados/Langostino.pdf>

Especie: vannamei

Nombre científico: *Penaeus vannamei*

Nombre común: Camarón blanco del Pacífico, Camarón langostino.⁵

5.1.1.3 Descripción. “Rostrum moderadamente largo con 7–10 dientes dorsales y 2–4 dientes ventrales. En los machos maduros petasma simétrico y semi abierto. Espermatóforos complejos, consistentes de masa espermática encapsulada por la vaina. Las hembras maduras tienen el télico abierto. Seis nauplios, tres protozoeas, y tres etapas de mysis. Su coloración es normalmente blanca translúcida, pero puede cambiar dependiendo del sustrato, la alimentación y la turbidez del agua. Talla máxima 23 cm, con CL máxima de 9 cm. Comúnmente las hembras crecen más rápidamente y adquieren mayor talla que los machos”⁶.

Vive en las costas de los mares templados de todo el mundo, generalmente a profundidades entre 1 y 25 metros. En su medio natural se alimentan principalmente de pequeños peces, moluscos, gusanos y animales muertos. A temperaturas de 28-30 °C alcanzan unos 30 cm de largo en 8 a 10 meses. Existen diversas especies de langostinos (denominados también camarones en otros países), siendo las más comercializadas los del género *Penaeus* (de aguas cálidas), el *Pandalus Borealis* y el *Acetes Japonicus* (ambas de aguas frías)⁷.

5.1.1.4 Hábitat y biología. El camarón blanco es nativo de la costa oriental del Océano Pacífico, desde Sonora, México al Norte, hacia Centro y Sudamérica hasta Tumbes en Perú, en aguas cuya temperatura es normalmente superior a 20 °C durante todo el año. *Penaeus vannamei* se encuentra en hábitats marinos tropicales. Los adultos viven y se reproducen en mar abierto, mientras que la postlarva migra a las costas a pasar la etapa juvenil, la etapa adolescente y pre adulta en estuarios, lagunas costeras y manglares. Los machos maduran a partir de los 20 g y las hembras a partir de los 28 g en una edad de entre 6 y 7 meses. Cuando *P. vannamei* pesa entre 30 y 45 g libera entre 100 000 y 250 000 huevos de aproximadamente 0,22 mm de diámetro. La incubación ocurre aproximadamente 16 horas después del desove y la fertilización. En la primera etapa, la larva, denominada nauplio, nada intermitentemente y es fototáctica positiva. Los nauplios no requieren alimentación, sino que se nutren de su reserva embrionaria. “Las siguientes etapas larvarias (protozoa, mysis y postlarva temprana respectivamente) continúan siendo planctónicas por algún tiempo, se alimentan del fitoplancton y del zooplancton, y son transportados a la costa por las

⁵ <http://www.cenaim.espol.edu.ec/publicaciones/tesisc/01cheise.pdf>

⁶ LIBRO ROJO DE INVERTEBRADOS MARINOS DE COLOMBIA. (Citado el 13 de mayo de 2011), Disponible en internet:

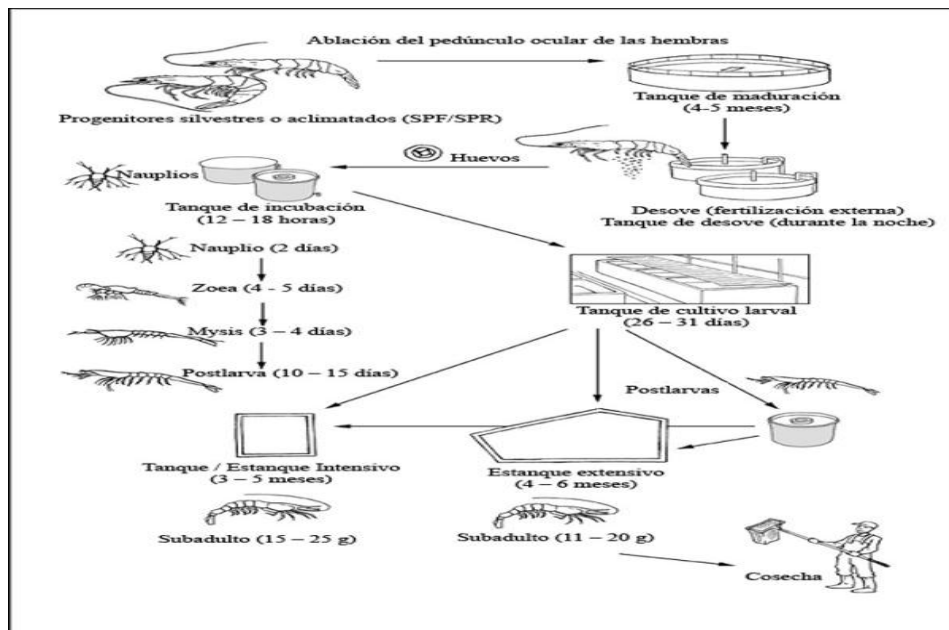
http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/lrojo/LR_INVERTEBRADOS.pdf.

⁷ <http://www.mincetur.gob.pe/comercio/otros/penx/pdfs/Langostino.pdf>

corrientes mareales. Las postlarvas (PL) cambian sus hábitos planctónicos unos 5 días después de su metamorfosis a PL, se trasladan a la costa y empiezan a alimentarse de detritos bénticos, gusanos, bivalvos y crustáceos”⁸.

5.1.1.5 Producción:

Figura 2. Ciclo producción



Fuente: <http://www.fao.org>

La cría de camarones y langostinos en ambientes naturales o seminaturales tiene tres fases principales:

- ✓ Maduración y reproducción
- ✓ Desove y cría desde huevo a postlarva
- ✓ Engorde desde postlarva a tamaño comercial

Esta actividad puede encararse de diversas maneras de acuerdo con el nivel de inversión que se quiera realizar y al conocimiento que se tenga de la especie a cultivar en cuanto a su biología, ecología, migraciones, hábitos, etc. “Es posible completar el ciclo en cautividad; traer hembras ovadas del mar, criar las larvas y

⁸ PROGRAMA DE INFORMACIÓN DE ESPECIES ACUÁTICAS. (Citado el 16 de mayo de 2011), Disponible en internet: http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Litopenaeus_vannamei/es

realizar engorde hasta talla comercial; capturar postlarvas y/o juveniles que se acercan a la costa y engordarlas”⁹.

5.1.1.6 Características físicas, químicas y nutricionales de langostino:

Cuadro 1. Composición física del langostino

Componente	Promedio (%)
Cabeza	65.0
Cola (exoesqueleto + patas)	35.0
Carne	40.0

Fuente: <http://www.mincetur.gob.pe>

Cuadro 2. Composición Química

Componente	Componente Promedio (%)
Humedad	83,8
Proteína	14,5
Grasa	0,8
Sales Minerales	1,1
Calorías	89,0
Sodio (mg / 100 g)	324,4
Potasio (mg / 100g)	150,1
Calcio (mg / 100g)	88,9
Magnesio (mg / 100)	59,2
Sodio (mg / 100 g)	324,4
Hierro (ppm)	203
Cobre (ppm)	22
Cadmio (ppm)	0,3
Plomo (ppm)	1,3

Fuente: <http://www.mincetur.gob.pe>

5.1.1.7 Composición nutricional. Los langostinos son un alimento rico en yodo ya que 100 g. de este alimento contienen 90 mg. de yodo.

Este alimento también tiene una alta cantidad de proteínas. La cantidad de proteínas que tiene es de 24,30 g por cada 100 g.

5.1.1.8 Beneficios. Dada su alta cantidad de proteínas, los langostinos es un alimento recomendado especialmente para el desarrollo muscular. Los alimentos ricos en proteínas como este alimento, están recomendados durante la infancia, la

⁹ FAO. Manual para la cría de camarones. Disponible en internet: <http://www.fao.org/docrep/field/003/AB466S/AB466S03.htm>

adolescencia y el embarazo ya que en estas etapas, es necesario un mayor aporte de este nutriente.

La abundancia de yodo que se puede encontrar en este alimento, es beneficioso para nuestro metabolismo, regulando nuestro nivel de energía y el correcto funcionamiento de las células. Además, el yodo de los langostinos, ayuda a cuidarnos por dentro, regulando nuestro colesterol. Al ser un alimento rico en yodo, también ayuda a procesar los hidratos de carbono, fortalecer el cabello, la piel y las uñas¹⁰.

La cantidad de los nutrientes que se muestran en el cuadro a continuación, corresponde a 100 gramos de este alimento.

Cuadro 3. Propiedades nutricionales del langostino

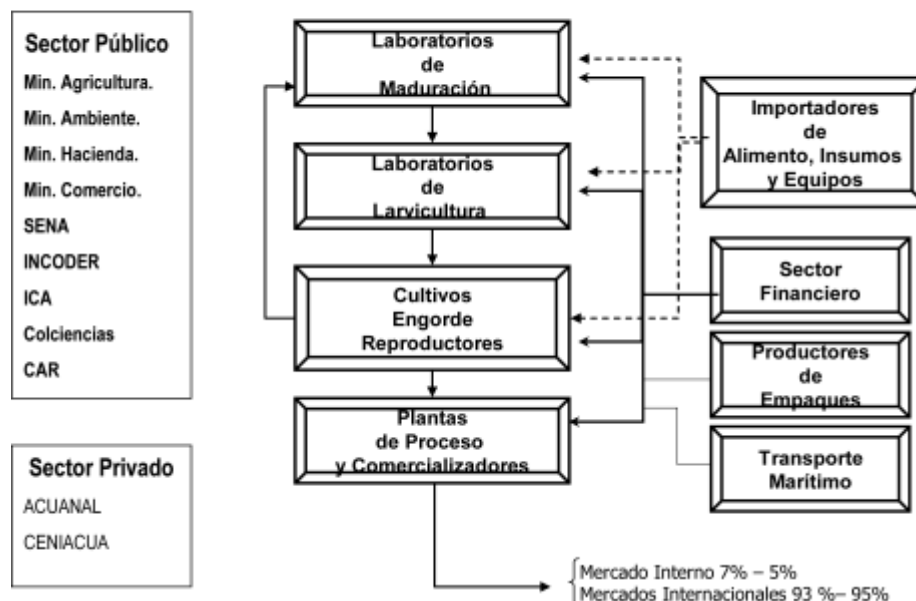
NUTRIENTE	CONTENIDO
Calorías	110 kcal.
Grasa	0,80 g.
Colesterol	185 mg.
Sodio	305 mg.
Carbohidratos	1,50 g.
Fibra	0 g.
Azúcares	1,50 g.
Proteínas	24,30 g.
Vitamina A	0,00 ug.
Vitamina B12	1,90 ug.
Hierro	3,30 mg.
Vitamina C	0 mg.
Calcio	115 mg.
Vitamina B3	3,20 mg.

Fuente: <http://alimentos.org.es/langostinos>

5.1.1.9 Estructura De La Cadena. La Cadena de Camarón de Cultivo en Colombia está constituida por cuatro eslabones involucrados en las diferentes etapas de producción y postproducción de los bienes finales (camarón y langostino congelado) e intermedios (nauplios, postlarva, padrotes). Estos eslabones corresponden a: 1. Los laboratorios de maduración; 2. Los laboratorios de larvicultura; 3. Las fincas o granjas de cultivo; y 4. Las plantas de procesamiento, que al mismo tiempo son empresas comercializadoras.

¹⁰ <http://alimentos.org.es/langostinos>

Figura 3. Estructura de la cadena productiva del camarón de cultivo



Fuente: LA CADENA DEL CAMARÓN DE CULTIVO EN COLOMBIA.

En la actualidad, la Cadena cuenta con 22 laboratorios de maduración, donde se efectúa la primera etapa de cría de la semilla del camarón. En estas instalaciones se cuenta con tres tipos de salas, compuestas por múltiples tanques y que han sido diseñadas exclusivamente para una de las fases de reproducción, desove o cuarentena. En la primera fase, hembras y machos (padrotes) son alojados para su apareamiento, una vez culminado este período, las hembras son trasladadas a las segundas salas para que depositen sus huevos, que normalmente se logra en tres días. A continuación, se inicia un ciclo de 10 a 20 días, denominado cuarentena, en el cual los huevos se incuban hasta que se convierten en nauplios; estos últimos, son recogidos con “coladores” especiales ya que son seres microscópicos.

Una vez completado el ciclo de maduración, la semilla microscópica es vendida a los laboratorios de larvicultura, en donde se hace un estricto cuidado del nauplio hasta convertirse en postlarva. Estos cuidados tienen que ver principalmente con el análisis del agua, fitoplanto, como también de su alimentación y aplicación de nutrientes inorgánicos para estimular su crecimiento. De acuerdo con el gremio, ACUANAL, en el momento operan 18 empresas de esta índole.

En tercer lugar, se encuentra las fincas o granjas camaronicultoras, ubicadas la gran mayoría en el litoral del Caribe. Según cifras de ACUANAL, en Colombia funcionan 25 de éstas, cuya extensión supera las 4.000 Ha. en espejos de agua y

es en estas instalaciones donde se efectúa el cuidado de la postlarva hasta obtenerse el camarón.

El ciclo de esta actividad en promedio es de 115 días, aunque se tienen conocimiento de algunas empresas cuya duración es de 105 días como también de otras que es de 120 días. En Colombia la producción se realiza en piscinas vertidas con agua de mar y a diferencia de otros países no se ha desarrollado la producción en cautiverio en agua dulce y en sistemas de jaulas. Las granjas cultivadoras, en general, utilizan las mismas tecnologías, cuidados y controles de la especie: la siembra se realiza 3 días antes o después del ciclo de luna llena, la alimentación se efectúa al voleo, aunque en algunas firmas se está implementando “comederos” o alimento flotante, buscando que un 100% se consuma; y 48 horas antes de la cosecha se suspende el alimento balanceado para vaciar el tracto intestinal del camarón. Finalizada la cosecha, la producción se lleva a las plantas de procesamiento, mientras las piscinas se desocupan durante 30 días, tiempo en el cual se rotan con tractor y se les aplica carbonato e hidróxido de calcio para equilibrar sus contenidos orgánicos pH., salinidad, etc.).

La etapa de postproducción es realizada por empresas de procesamiento, que en su mayoría también efectúan la comercialización del camarón congelado, tanto en entero como en colas. En el país operan 10 plantas, cada una certificada con ISO 14.000 expedido por el INVIMA. El principal destino de la producción son los mercados europeos y norteamericano, mientras una pequeña proporción, aproximadamente un 7%, se orienta al mercado doméstico, sin embargo, si las estimaciones se realizan con las cifras de exportaciones del DANE, el consumo nacional de camarón de cultivo ascendería al 28%. Como se puede apreciar en el Diagrama 1, existen otras actividades paralelas que se suman a la dinámica de la Cadena y que sin ellas sería imposible el desarrollo del sector, estas son: el transporte marítimo, la producción de empaques y de hielo, las firmas productoras e importadoras de alimento balanceado, el sector financiero, entre otras. Asimismo, existen instituciones que le brindan apoyo tanto en recursos económicos y en materia de normatividad como son los Ministerios de Agricultura, Medio Ambiente y de Comercio Exterior. Vale la pena resaltar el papel que ha jugado la consolidación del gremio, ACUANAL, y del Centro de Investigaciones de la Acuicultura de Colombia, CENIACUA, que le ha permitido orientar esfuerzos y recursos para atender la producción y comercialización de los productos. Desde la puesta en marcha de CENIACUA, 1996, se evidencia la utilización de mejores semillas – a partir de selección genética -, mayores niveles de supervivencia e índices de productividad por hectárea cultivada que ha permitido una reducción en la participación de la semilla en los costos de producción¹¹.

¹¹ LA CADENA DEL CAMARÓN DE CULTIVO EN COLOMBIA. Op. Cit.

5.1.1.10 Mercado y comercio:

- **Productos:** Las presentaciones de congelado con cabeza, sin cabeza y camarón pelado fueron los principales productos de exportación hacia los principales mercados de Estados Unidos de Norteamérica, la Unión Europea y Japón. La actual tendencia es hacia el procesamiento de productos con valor agregado. Ello se debe a la falta de tarifas anti-dumping para productos procesados para el mercado de Estados Unidos, menor afluencia de consumo en restaurantes y la mayor tendencia a consumir productos “listos para cocinarse” o “listos para comerse” a nivel doméstico.
- **Precios y estadísticas de mercado:** El principal mercado del camarón lo constituyen los Estados Unidos de Norteamérica, de quien se esperaba que la importación fuese de aproximadamente 477 000 toneladas con un valor de 3,1 billones de USD en 2005; es decir, 1,8 veces más que las 264 000 toneladas importadas en 2000. Los Estados Unidos, tradicionalmente se abastecían de camarón pequeño congelado o procesado sin cabeza procedente de América Latina. Más recientemente, los Estados Unidos se han tornado a Asia para satisfacer su creciente demanda (1,9 kg/capita en 2004). Los principales proveedores para los Estados Unidos en 2005, fueron Tailandia, Ecuador, India, China y Vietnam. Sin embargo, el rápido incremento de la producción de *P. vannamei* ha generado una grave caída de los precios en los mercados internacionales. De manera similar, los precios a pie de granja del camarón blanco con peso de 15–20 g ha bajado sistemáticamente de 5 USD/kg en 2000 a unos 3,0 ó 3,5 USD/kg en 2005. El siguiente mercado más importante lo constituye la Unión Europea (que importó unas 183 000 toneladas durante el primer semestre de 2005), con preferencia por el camarón pequeño (talla 31/40), entero y congelado.

Japón, cuyo Mercado prefiere el camarón grande (talla 16/20) sin cabeza, se abastece preferentemente de *P. monodon* procedente de las grandes granjas extensivas de Asia.

- **Regulaciones de mercado:** “Los estándares de sanidad y el empleo de medicamentos y productos químicos, así como las regulaciones de seguridad alimentaria para los mariscos (particularmente el camarón) son muy elevados en todos los países importadores. Sin embargo, la Unión Europea es aún más estricta en sus regulaciones (tolerancia cero) en relación a los residuos de productos químicos y antibióticos, así como el Sistema General de Preferencia (GSP) en impuestos de importación. El mercado estadounidense enfatiza más las medidas sanitarias tales como HACCP o Evaluación Sensorial, pero también ha insistido en controles estrictos en relación a los antibióticos prohibidos para el camarón. Desde junio de 2005, se impusieron tarifas antidumping para el camarón cultivado importado por Estados Unidos procedente de 6 países productores de camarón y se fijaron (en términos

generales) en aproximadamente 113 por ciento para China, 16 por ciento para Vietnam, 10 por ciento para India, 7 por ciento para Brasil, 6 por ciento para Tailandia, y 4 por ciento para Ecuador. México e Indonesia se libraron de esta imposición de tarifas”¹².

- **Consumo aparente:** Más del 72% de la producción nacional de camarón de cultivo, que en el año 2003 alcanzó la cifra de las 16 mil toneladas, se destina al mercado exterior mientras el restante 18% se consume en el mercado nacional, junto unos pocos volúmenes importados que en ese año fueron de 100 toneladas.

Vale la pena mencionar que el consumo aparente ha sufrido una transformación importante en el tiempo entre sus diferentes componentes, donde las exportaciones, si bien son crecientes (han crecido a una tasa 6,7%), no han aumentado de la misma forma que el primero, el cual presentó una tasa anual equivalente al 26,4% y en términos per cápita del 16%. En otras palabras, mientras en el año de 1995 el consumo por habitante era de 10 gramos, para el año de 2003 fue de 100 gramos, lo que indica que la fuente de crecimiento de la producción nacional de camarón de cultivo está siendo jalonado principalmente por el consumo interno y en menor medida por las exportaciones, aunque en niveles las exportaciones son 2,8 veces del consumo interno. Efectivamente, mientras en el segundo quinquenio de la década de los noventa las exportaciones representaban aproximadamente el 90% de la producción, para los años de 2002 y 2003 constituyeron el 75%. No obstante, la mayor participación de la producción en el mercado doméstico, ha conllevado al desplazamiento de las importaciones, a tal punto que hoy por hoy constituyen el 2% del consumo; participación que contrasta con lo ocurrido ocho años atrás, que era del orden del 91%¹³.

¹² PROGRAMA DE INFORMACIÓN DE ESPECIES ACUÁTICAS. Op. Cit.

¹³ LA CADENA DEL CAMARÓN DE CULTIVO EN COLOMBIA. Op. Cit.

Cuadro 4. Consumo aparente en Colombia de camarón de cultivo (Tonelada)

Año	Producción	Exportaciones	Importaciones	Consumo aparente	Consumo per cápita	Part. (%) Import/CA	Part. (%) Expor/Prod
1995	8.000	8.526	766	240	0.01	-----	-----
1996	7.018	6.930	923	1.011	0.03	91.30 %	98.75 %
1997	6.785	6.456	886	1.217	0.03	72.97 %	95.15 %
1998	7.858	6.284	318	1.892	0.045	16.81 %	79.97 %
1999	9.228	7.724	56	1.583	0.04	3.58 %	83.70 %
2000	10.000	7.814	37	2.223	0.06	1.66 %	78.14 %
2001	11.493	10.440	136	1.189	0.03	11.44 %	90.84 %
2002	15.103	11.467	70	3.705	0.06	1.89 %	75.83 %
2003	16.379	11.866	106	4.618	0.10	2.27 %	72.45 %
Total crecimiento	10.77%	6.89 %	-35.98 %	26.40	15.51 %	-25.02 %	-1.62 %

Fuente: LA CADENA DEL CAMARÓN DE CULTIVO EN COLOMBIA.

Part. (%) Import/CA: Participación (%) De las importaciones en el consumo aparente.

Part. (%) Expor/ Prod : Participación (%) De las cantidades exportadas en la producción nacional.

5.1.1.11 Ahumado. “El ahumado es una de las técnicas de conservación de los alimentos más antigua, la cual descubre el hombre cuando se vuelve sedentario y domina el fuego, observando que los alimentos expuestos al humo de sus hogares, no solo duraban más tiempo sin descomponerse, sino que además mejoraban su sabor.

Posteriormente y después de poder extraer la sal del mar o de lagos salados, el hombre descubre que los alimentos salados también se conservaban por más tiempo y mejoraban su sabor.

Un tercer descubrimiento importante, es el del efecto conservador de las especias como el clavo, la pimienta, cominos, canela y otras. Nadie sabe a ciencia cierta, ni dónde, ni quién combina estos tres descubrimientos, pero en muchos lugares del mundo se practicó esta técnica empíricamente. En la actualidad y gracias al desarrollo de las ciencias, el hombre ha satisfecho su curiosidad para dilucidar, no solo, los mecanismos por los cuales estos métodos logran la conservación, sino que ha podido perfeccionarlos tecnológicamente, logrando así el desarrollo de toda una industria.¹⁴

Las propiedades del humo como conservante fueron conocidas desde antiguo, aunque ahora sabemos además cuales son las sustancias que lo integran y por tanto conocemos la presencia de los compuestos como el guayacol y sus derivados, los ácidos grasos volátiles y el formaldehído, sustancias estas que

¹⁴ <http://www.maridajesgourmet.com/noticia/904/AHUMADOS/t%C3%A9cnica-ahumado.html>

inhiben el desarrollo de gérmenes, sin embargo este proceso no asegura la conservación ilimitada del pescado ya que la cantidad de humo que se fija en la carne y piel del pescado no es muy grande y depende especialmente de la duración del proceso.

Los pescados se pueden ahumar en frío o en caliente, el ahumado en frío es aquel tratado con humo recién obtenido en un ambiente con una temperatura inferior a 30°C y el pescado ahumado en caliente es aquel que procede de un tratamiento con humo recién obtenido en condiciones térmicas que superen los 60°C.

Los pescados ahumados en frío se conservan, por tanto, durante un periodo más largo porque se someten a unas salazones más intensas, y se exponen durante más tiempo al humo.

Las especies que tradicionalmente se han sometido a su conservación mediante este procedimiento. Han sido las de carnes ricas en grasas, arenques, salmón, anguilas, truchas, caballas etc.

Para la obtención del humo es recomendable serrín y virutas obtenidas a partir de madera de haya, roble y arce, aunque se pueden emplear otras maderas como castaño, chopo, fresno y sauce además la de árboles frutales, como el naranjo.

“Respecto de las maderas resinosas aunque no se recomiendan para ser empleadas en este menester, la experiencia llevada a cabo con madera de pino ha dado excelentes resultados, sin que el alto contenido en trementina haya perjudicado ni el sabor ni el color del producto final”¹⁵.

5.1.1.12 Conserva Alimenticia. Se entiende por conserva, el producto alimenticio que envasado herméticamente y sometido a un tratamiento térmico no se altera ni representa peligro alguno para la salud del consumidor bajo condiciones habituales de almacenamiento, durante un tiempo prolongado. El producto no debe sufrir deterioro durante las pruebas de la estufa que se exigen en este reglamento.

- **Conserva animal:** Se entiende por conserva animal, la conserva alimenticia preparada exclusivamente con carne, sobre la base de carne o cualquier otro producto de origen animal, con agregado o no de aditivos de uso permitido aunque éstos sean vegetales.

¹⁵ http://www.bedri.es/Comer_y_beber/Conservas_caseras/Metodos_de_conservacion.htm

- Conserva vegetal: Con el nombre de conserva vegetal, se entiende la conserva alimenticia preparada exclusivamente con productos de origen vegetal, con agregados o no de aditivos de uso permitido.
- Conserva mixta: “Con el nombre de conserva mixta, se entiende la conserva alimenticia preparada con productos de origen animal y vegetal conjuntamente, cualquiera sea la proporción en que dichos productos intervengan. No comprende esta definición: el agregado a las conservas animales de salsas o aditivos de origen vegetal”¹⁶.

5.2 ANTECEDENTES

En el municipio de Tumaco la actividad agropecuaria ha presentado una notable disminución, especialmente en sectores como el de la explotación hidrobiológica el cual muestra un gran distanciamiento con respecto al eslabón agroindustrial, pese a que en el municipio existieron empresas dedicadas a la transformación de dichos productos hidrobiológicos como MARCOL una buena procesadora de atún con un producto de estupenda calidad, BAHIA CUPICA (procesadora de embutidos a base de mariscos) y PROTEIMAR quienes elaboraban harina de pescado para alimentación animal, las mencionadas empresas fueron desapareciendo debido a problemas de orden público y a la mala administración¹⁷.

Por otra parte se presenta al langostino (*Penaeus vannamei*) como un producto de mínima transformación o de transformación tipo cero que no genera un valor agregado muy significativo a los productores del municipio y a la cadena productiva como tal.

“Es posible aplicar tecnología de ahumado al langostino obteniendo excelentes resultados en el producto final palpable, de buen sabor y textura”¹⁸. Lo que brinda una iniciativa para experimentar con el langostino y poder brindar un nuevo producto al consumidor, a demás existe otra alternativa de conservación que puede permitir presentar al langostino en un alimento mas practico en cuestiones de consumo, en forma de conserva alimenticia. En materia de conservación, “Para que una conserva de camarón en envase flexible sea considerada comercialmente estéril y con un $F_0=4$; se debe alcanzar un tiempo de retención de 22 minutos para

¹⁶ http://www.aviculturaargentina.com.ar/normativas/34-decreto_4238-1968_capitulo17.pdf

¹⁷ AGREDO MARULANDA, Viviana. Estudio De Factibilidad Para El Montaje De Una Planta De Productos Hidrobiológicos Precocidos En El Municipio De Tumaco, Departamento De Nariño-Colombia. [Documento en Línea]. (Citado el 26 de noviembre de 2011). Disponible en Internet: www.biblioteca.udenar.edu.co:8085/bibliotecavirtual/viewer.aspx?&var=61893

¹⁸ CASTILLO MATA, Lourdes. diseño y elaboración de camarón ahumado y evaluación de su textura. [Documento en Línea]. (Citado el 26 de noviembre de 2011). Disponible en Internet: www.cdigital.dgb.uanl.mx/te/1080087105.PDF

una temperatura de proceso de 117.2 °C (243 °F). En el sistema envase-producto propuesto¹⁹.

En la actualidad no existen productos derivados del langostino en el mercado regional lo que brinda grandes posibilidades de éxito para alimentos del tipo hidrobiológico con procesos de transformación de tipo 2 que generen mayor valor agregado en esta materia prima.

¹⁹ VÁSQUEZ VELIZ, Carlos. Estudio de penetración de calor en una conserva de camarón envasada en empaque flexible. [Documento en Línea]. (Citado el 26 de noviembre de 2011). Disponible en Internet: www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/8709/1/D-65776.pdf

6. ESTUDIO DE MERCADO

6.1 DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO

6.1.1 Área de estudio. “Este estudio fue realizado en el municipio de San Juan de Pasto, localizado en el oriente de Nariño. Limita al norte con los municipios de la Florida, Chachagüi y Buesaco, al sur con Tangua, Funes, al oriente con el departamento de Putumayo y al occidente con Tangua, Consacá y la florida”²⁰.

El municipio está situado en el sur occidente de Colombia, en medio de la Cordillera de los Andes en el macizo montañoso denominado nudo de los Pastos y la ciudad está situada en el denominado Valle de Atriz, al pie del volcán Galeras y está muy cercana a la línea del Ecuador.

El territorio municipal en total tiene 1.181 km² de superficie de la cual el área urbana es de 26.4 km².

“El área urbana está dividida en 12 comunas y la zona rural está compuesta por 17 corregimientos: Buesaquillo, Cabrera, Catambuco, El Encano, El Socorro, Genoy, Gualmatan, Jamondino, Jongovito, La Caldera, La Laguna, Mapachico, Mocondino, Morasurco, Obonuco, San Fernando y Santa Bárbara”.²¹

²⁰ MONOGRAFÍA DE PASTO, límites geográficos en aspectos administrativos. Alcaldía de Pasto 2002.

²¹ http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=San_Juan_de_Pasto&oldid=51770979

Figura 4. Mapa de pasto



Fuente: <http://www.pasto-narino.gov.co>

6.2 DESCRIPCIÓN DE PERFILES

Estudiar el comportamiento del consumidor, junto al conocimiento de sus necesidades, se convierte en una importante herramienta y un punto de referencia para implementar de forma eficaz el conjunto de acciones de mercadeo por parte de la empresa.

6.2.1 Perfil del consumidor. Para el caso del langostino las características particulares que establecen este perfil son las siguientes:

6.2.1.1 Estrato social. Los consumidores y/o compradores identificados abarcan los estratos desde el 3 hasta el 6, lo que se justifica en el langostino por ser un producto de alto costo económico y de un consumo no masivo.

6.2.2 Perfil de comercializador. Hace referencia a las personas que mediante su local, ayudan a la adquisición del langostino por parte de los consumidores identificados anteriormente, en la ciudad de pasto se destacan los almacenes de cadena, supermercados, comercializadoras de mariscos y establecimientos dispuestos en la plaza de mercado, de aquellos se resalta a las comercializadoras

las cual captan la mayor cantidad de ventas en este producto debido a su precio y calidad.

6.3 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Los langostinos hacen parte de un sector de baja explotación agroindustrial en el departamento de Nariño, lo cual genera que las utilidades por su comercialización no sean las mejores para los productores primarios y sus familias las cuales dependen económicamente casi en su totalidad de esta actividad, por otra parte se encuentra el pescado el cual tiene un gran mercado en presentaciones con valor agregado como las conservas de atún y sardinas y el pescado ahumado, lo cual brinda una buena ruta para el posicionamiento del langostino en forma de productos transformados con alto valor agregado.

A continuación se muestra el estudio de mercado como parte primordial para el desarrollo del proyecto, aplicado en el municipio de pasto a nivel de barrio con estratos 3, 4, 5, y 6 analizando las variables de influencia para el proyecto. A demás de considerar datos del mercado del langostino a nivel regional, nacional e internacional.

6.3.1 Mercado Objetivo. Como mercado objetivo se tomó a 30.249 familias pertenecientes al área urbana de la ciudad de San Juan de Pasto de los estratos 3 al 6 que corresponden a un 41.89 % con respecto al total de 72.200 familias de los estratos 0 al 6 que tiene la ciudad de San Juan de Pasto, según datos suministrados por CEDENAR para el año 2011.

Para la recopilación de información primaria que permitiera conocer sobre los hábitos de consumo del langostino en el municipio de san Juan de Pasto, se aplicaron en cuestras (Ver Anexo A, Formato De Encuesta Para Estudio De Mercado Camarón Langostino Ahumado Y En Conserva Pasto 2011) cuya cantidad a realizar a las distintas muestras poblacionales se determino por medio de la formula poblacional de muestreo aleatorio, restringido, sistemático con afijación proporcional para un de nivel de confianza de 95% de la siguiente forma:

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

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

N = Tamaño de la población o universo (30249).

Z = Margen o nivel de confianza, valor tabla normal de distribución (1,96).

p = Probabilidad de que el evento ocurra 50% (0,5).
q = Probabilidad de que el evento no ocurra 50% (0,5).
e = Error muestral deseado 5 % (0,05).

Reemplazando se obtiene:

$$n = \frac{30249 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.05)^2 * (30249 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 379$$

El número de encuestas por hogar según el estrato socioeconómico se determinó por medio de la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N_h * n}{N}$$

Donde:

n = número de encuestas por estrato
N = población objetivo
N_h = población del estrato
n = tamaño de la muestra (número de encuestas totales)
h = número del estrato

Cuadro 5. Número de hogares por estrato socioeconómico

Estrato socioeconómico	Número de hogares
3	21.595
4	6.695
5	1.945
6	14
Total	30.249

Fuente: Centrales Eléctricas de Nariño – CEDENAR

$$n = \frac{21.595 * 379}{30249}$$

Cuadro 6. Número de encuestas por estrato socioeconómico

Estrato socioeconómico	Número de hogares
3	270
4	84
5	24
6	1
Total	379

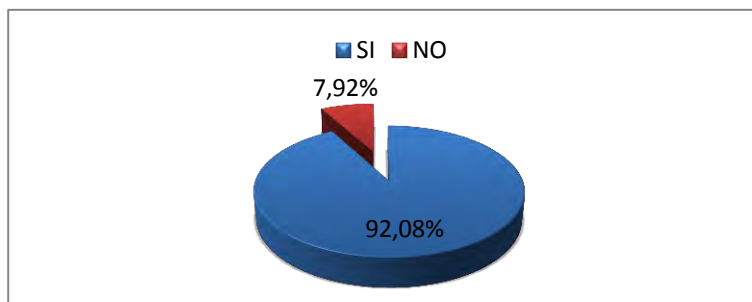
Fuente: Esta Investigación

Los principales resultados arrojados por las encuestas son los siguientes:

Con respecto al género de los encuestados no se presentó una diferencia muy significativa entre las cantidades de hombres y mujeres con un 40,90% y un 59,10% respectivamente, en la mayoría de los casos estos hombres y mujeres se definieron como jefes de hogar, en cuanto al tamaño promedio de las familias se encontró que en el estrato 3 que hay un promedio aproximado de 4,4 personas por hogar, en el estrato 4 un promedio de 3,6 personas por hogar, en el estrato 5 a 3,4 personas/hogar y finalmente en el estrato 6 a 3 personas/hogar.

6.3.1.1 Consumo del langostino. Según los resultados obtenidos por la encuesta aplicada en el municipio de San Juan de Pasto a las 30.249 familias pertenecientes a los estratos socioeconómicos 3, 4, 5 y 6, se pudo conocer información más real del mercado potencial para los productos derivados de langostino. De las familias encuestadas el 92,08% afirmó que consumen este producto en la mayoría de los casos por su delicioso sabor, y el 7,92% de no consumo fue muy particular en algunas familias del estrato 3 que afirmaron que la oferta del langostino es escasa en el municipio.

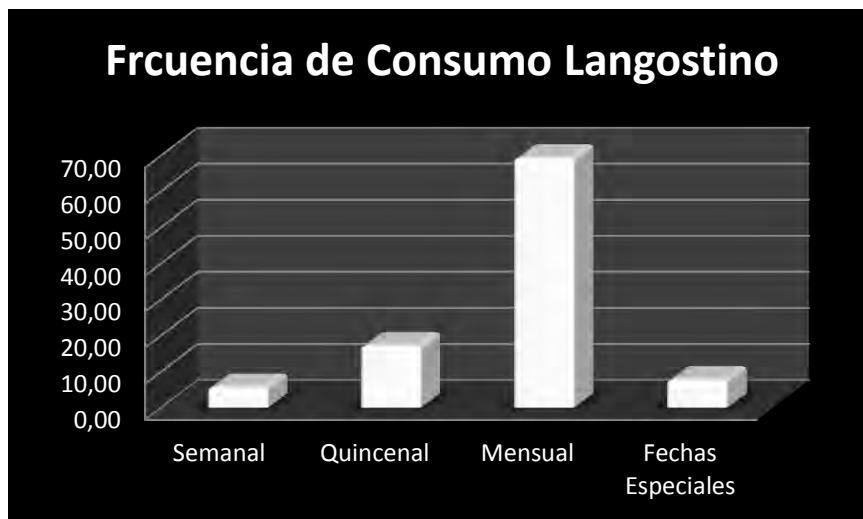
Grafico 1. Consumo del Langostino en Pasto



Fuente: Esta Investigación

6.3.1.2 Frecuencia y cantidad de consumo del langostino. Por ser un producto de un alto valor comercial en el municipio de San Juan de Pasto, su periodo de consumo es de tipo mensual con una representación porcentual de 69,25% del total de familias que lo consumen y con una cantidad de consumo promedio de aproximadamente 1.6 Kg, los resultados se resumen en el siguiente grafico.

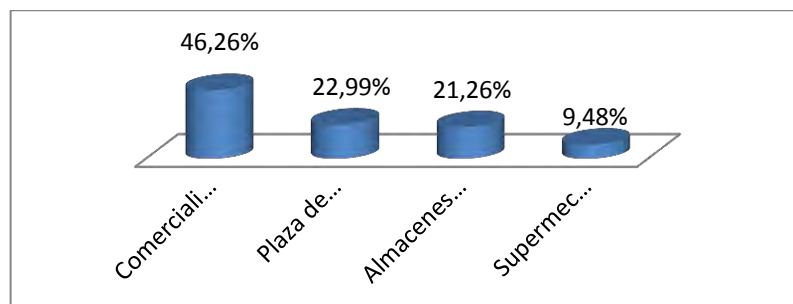
Grafico 2. Frecuencia de consumo del langostino en Pasto



Fuente: Esta Investigación

6.3.1.3 Lugar de compra del langostino. Según los encuestados un 46,26% afirma que su lugar favorito de compra son las comercializadoras, un 22,99% prefieren comprar el langostino en la plaza de mercado y el 21,26% los almacenes de cadena, un habito de compra muy exclusivo de los estratos 5 y 6 del municipio por el alto costo que tienen los langostinos en estos expendios, por otra parte tan solo el 9,48% adquiere este producto en supermercados.

Grafico 3. Lugar Favorito de compra del Langostino en Pasto



Fuente: Esta Investigación

6.3.1.4 Valor de compra del langostino. El valor de este producto en el mercado de la ciudad de Pasto según los encuestados varía de acuerdo al lugar de compra, en las comercializadoras el langostino tiene un precio promedio aproximado de \$ 33.600 pesos, en la plaza de mercado de \$ 26.500 pesos y en los almacenes de cadena \$ 59.100 pesos, lo que evidencia el gran valor comercial que tiene este producto en el mercado de Pasto.

6.3.1.5 Disposición de compra del langostino Ahumado y en Conserva. Del total de personas encuestadas el 90,48% presento una disposición de compra para el langostino ahumado y un 88,45% para el langostino en conserva, los cuales son porcentajes importantes con relación a las personas que consumen este producto en fresco representado un 98,26% y 95,85% respectivamente. Además los jefes de hogar mostraron gran interés y muchas expectativas frente estos productos.

Cuadro 7. Disposición De Compra De Los Productos Derivados Del Langostino

Concepto	Nº Familias	Porcentaje
Familias de los estratos 3, 4, 5, y 6	30.249	100
Familias que consumen langostino	27.849	92,08
Familias con disposición de compra al langostino ahumado	27.370	90,48
Familias con disposición de compra al langostino en conserva	26.812	88,64

Fuente: Esta Investigación

Para tener una visión más clara sobre la disposición de compra del langostino en Pasto, el Cuadro 8 resume los resultados obtenidos en la encuesta realizada por estrato socioeconómico.

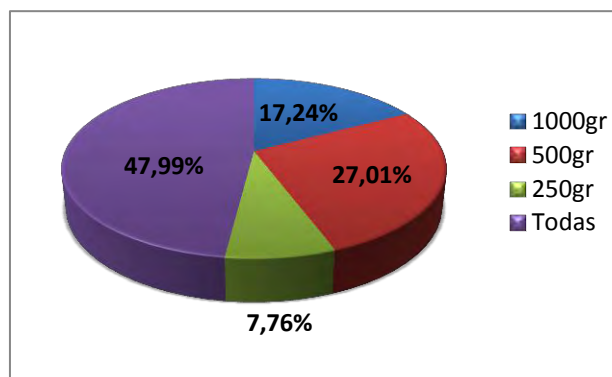
Cuadro 8. Disposición De Compra De Langostino Por Estrato

Estrato	Familias Que Consumen Langostino	Familias Que Consumirían Langostino Ahumado	Familias Que Consumirían Langostino En Conserva
Estrato 3	19.595	19.275	18.956
Estrato 4	6.376	6.217	5.978
Estrato 5	1.864	1.864	1.864
Estrato 6	14	14	14
TOTAL	27.849	27.370	26.812

Fuente: Esta Investigación

6.3.1.6 Posibles Presentaciones del langostino Ahumado y langostino en Conserva. Un 47,99% de las personas encuestadas expresan que adquirirían el langostino ahumado en todas las presentaciones propuestas, es decir, en presentaciones de 1000, 500, 250 gramos, como se muestra a continuación:

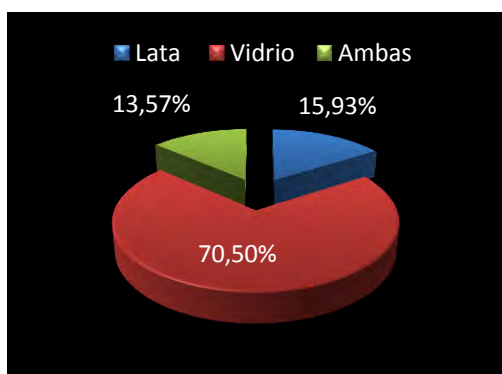
Grafico 4. Posibles presentaciones del langostino ahumado



Fuente: Esta Investigación

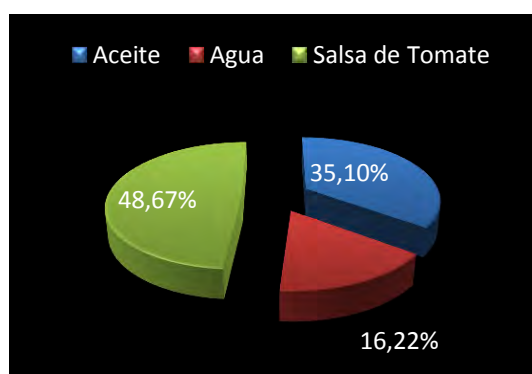
Las personas encuestadas afirman que les gustaria encontrar el langostino en conserva en un envase de vidrio por su presentacion, ecologia y practicidad, en cuanto el liquido de cobertura o gobierno el 48,67% de los encuestados consumirian el producto en salsa de tomate siendo esta la alternativa de mayor consideracion entre las tres opciones en cuestion, en los graficos 5 y 6 se aprecia el resumen de los resultados obtenidos para estos item's en la encuesta.

Grafico 5. Envase de la conserva



Fuente: Esta Investigación

Grafico 6. Liquido de Gobierno



Fuente: Esta Investigación

6.4 DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA DE LOS PRODUCTOS.

El langostino Ahumado y el langostino en conserva son productos nuevos en el mercado a nivel regional, proyectando así una significativa participación de estos productos en el mercado, tratando de satisfacer algunas de las necesidades y/o expectativas de los consumidores con respecto a los productos derivados del langostino.

Ya definido el mercado objetivo del proyecto y de acuerdo con los resultados obtenidos con la aplicación de la encuesta, se logro definir las presentaciones de ambos productos de la siguiente manera:

- **LANGOSTINO AHUMADO FAMILIAR** (Empacado al vacio, presentación 1000gr)
- **LANGOSTINO AHUMADO MEDIANA** (Empacado al vacio, presentación 500gr)
- **LANGOSTINO AHUMADO PERSONAL** (Empacado al vacio, presentación 250gr)
- **LANGOSTINO EN CONSERVA** (En salsa empacado en vidrio, presentación 175 gr)

6.4.1 Calculo de la demanda. Se trabajo con los datos obtenidos de la población objetivo definida para este estudio, es decir, las 30.249 familias pertenecientes a los estratos del 3 al 6 de la ciudad de Pasto, además se tuvo en cuenta el consumo, la frecuencia de consumo y la disposición de compra de los productos derivados de langostino descritos anteriormente.

Cuadro 9. Consumo Total De Langostino

Estrato	Nº de Personas Que Consumen Langostino	Nº de Personas Que Consumirían Langostino Ahumado	Nº de Personas Que Consumirían Langostino En Conserva
Estrato 3	86.218	84.810	83.406,4
Estrato 4	22.953,6	22.381,2	21.520,8
Estrato 5	6337,6	6337,6	6337,6
Estrato 6	42	42	42
TOTAL	115.551,2	113.570,8	111.306,8

Fuente: Esta Investigación

Posteriormente, se calculo la demanda potencial empleando estos datos, de la siguiente manera.

6.4.1.1 Langostino ahumado Presentaciones, Personal, Mediana Y Familiar.

La población que consume langostino es de 27.849 familias lo que representa el 92,08% del total de familias, con una disposición de compra a este producto del 90,48%, con las frecuencias de consumo definidas así:

- Semanal 5,75%, con una cantidad promedio aproximada (CPA) de 1kg.
- Quincenal 17,24% con CPA de 0,9Kg.
- Mensual 69,25% con CPA de 1,6Kg.
- Fechas Especiales 7,76% con CPA de 1,5Kg.

Entonces,

El número de familias que si comprarían el producto = 27.849×0.9048
= **27.370 Familias.**

El cálculo del consumo se realizó con la siguiente ecuación:

Consumo = N° de familias x % FC x CPA x FC

Donde:

FC: frecuencia de consumo

CPA: cantidad promedio aproximada

%FC: porcentaje de frecuencia de consumo

Consumo semanal = $27.370 \times 0,0575 \times 1\text{Kg} \times 4 \text{ Semanas} = 6.295,1\text{Kg/mes}$

Consumo Quincenal = $27.370 \times 0,1724 \times 0.9\text{Kg} \times 2 \text{ Quincenas} = 8.493,46\text{Kg/mes}$

Consumo Mensual = $27.370 \times 0,6925 \times 1,6\text{Kg} \times 1 \text{ Mes} = 30.325,96\text{Kg/mes}$

Para el caso de las fechas especiales se tomó un promedio de 5 fechas por año equivalentes a 0,42 meses, con el objetivo de poder cuantificar este ítem.

Consumo Fechas Especiales = $27.370 \times 0.0776 \times 1,5\text{Kg} \times 0.42 \text{ Meses} = 1.338,06\text{Kg/mes}$

Con lo que se tiene un TOTAL DE CONSUMO ESTIMADO PARA EL LANGOSTINO AHUMADO de **46.452,58Kg/mes.**

6.4.1.2 Langostino en conserva Presentación, en vidrio, en salsa. De igual forma se procedió a realizar los cálculos para este producto obteniendo los siguientes resultados.

El número de familias que si comprarían el producto = 27.849×0.8864
= 26.812 **Familias.**

Consumo semanal = 6.166,76Kg/mes

Consumo Quincenal = 8.320,30Kg/mes

Consumo Mensual = 29.707,70Kg/mes

Consumo Fechas Especiales = 1.310,78Kg/mes

TOTAL DE CONSUMO ESTIMADO PARA EL LANGOSTINO EN CONSERVA = 45.505,54Kg/mes.

En resumen se estima que el consumo de langostino ahumado y langostino en conserva para el año 2012 sería el siguiente.

Cuadro 10. Consumo estimado para los productos derivados de langostino para el año 2012

Producto	Consumo Kilogramos/Mes	Consumo Kilogramos/Años
Langostino Ahumado	46.452,58	557.430,96
Langostino en Conserva	45.505,54	546.066,48

Fuente: Esta Investigación

6.4.2 Consumo Per Cápita. Con los resultados obtenidos con las encuestas es posible calcular el consumo per cápita aproximado del langostino ahumado y langostino en conserva y de acuerdo a estos resultados proyectar la cantidad de producto a elaborar.

Cuadro 11. Consumo per cápita de productos derivados de langostino del mercado potencial.

Producto	personas que consumirían	Consumo per cápita Kg/persona
Langostino Ahumado	113.570,8	49,1
Langostino en Conserva	111.306,8	49,0

Fuente: Esta Investigación

6.4.3 Proyección de la demanda. “El pronóstico de la situación futura de la demanda del producto es uno de los aspectos de mayor importancia para todo tipo

de proyecto. Los mayores inconvenientes al efectuar pronósticos se producen por la posibilidad de que en los años siguientes sucedan eventos o se presenten variables que no hayan influido anterior mente en el mercado, tales como aparición de nuevos desarrollos tecnológicos, el ingreso de productos innovadores, variaciones en el gusto o costumbres del consumidor, etc.”²²

Con base a la información secundaria obtenida a través del Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE sobre las tasas de crecimiento poblacional en la ciudad de pasto de los años 2005 a 2015, se calculo la demanda para los primeros 5 años de existencia del proyecto, en el periodo comprendido entre los años 2012 y 2016. Para el año 2012 la demanda estará dada por el resultado del producto entre el consumo de cada producto en el año 2011 y la tasa de crecimiento poblacional para el año 2012 de la siguiente manera:

Cuadro 12. Tasa de Crecimiento poblacional Años 2010 a 2016

Año	Población de pasto (Personas)	Incremento	Tasa de crecimiento poblacional (%)
2010	328.790		
2011	333.616	4.826	1,433
2012	338.397	4.781	1,416
2013	343.189	4.792	1,396
2014	347.980	4.791	1,377
2015	352.767	4.787	1,357
2016	357.555	4.788	1,339

Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE.

El dato correspondiente al año 2016 fue calculado por el método de regresión lineal con un R=0,99.

En el Cuadro 13 se muestran los resultados de la demanda proyectada para el año 2012.

²² MIRANDA, Juan José. Gestión de Proyectos. Capítulo 4. IV Edición. M & M Editores. 2000

Cuadro 13. Proyección Demanda Año 2012

Producto	Consumo Kilogramos/Años (2011)	Tasa de crecimiento poblacional (%) (2012)	Incremento (Kg/Año)	Demanda Proyectada (Kg/Año)
Langostino Ahumado	557.430,96	1,416	7.893,2	565.324,18
Langostino en Conserva	546.066,48		7.732,3	553.798,78

Fuente: Esta Investigación

De igual forma se calculo la demanda proyectada para los 4 años restantes, el resumen se observa en la Cuadro 14.

Cuadro 14. Proyección Demanda Para Los Primeros 5 Años Del Proyecto

Producto	Demanda Proyectada (Kg/Año)				
	2012	2013	2014	2015	2016
Langostino Ahumado	565.324,18	565.212,70	565.106,78	564.995,30	564.894,96
Langostino en Conserva	553.798,78	553.689,57	553.585,82	553.476,60	553.378,31

Fuente: Esta Investigación

6.5 DETERMINACIÓN DE LA OFERTA DE LOS PRODUCTOS.

6.5.1 Análisis de oferta. Por ser productos nuevos, no existe una oferta exacta para estos, pero para efectos de esta investigación se estudiara un producto sustituto (langostino congelado y glaseado) el cual es de gran aceptación en el mercado pastuso. Para determinar la oferta actual del langostino en el municipio pasto, se recurrió a la información suministrada por las comercializadoras de langostino en el municipio de Tumaco principales proveedores del mercado pastuso, se realizaron 33 encuestas (Ver Anexo B, Formato de encuesta dirigida a comercializadoras de langostino Tumaco-Nariño 2011), las cuales se determinaron con ayuda de la base de datos del INCODER del municipio de Tumaco correspondiente a 36 comercializadoras, el número de encuestas a realizar se determinó con la siguiente ecuación para un nivel de confianza del 95%.

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

Reemplazando se obtiene.

$$n = \frac{36 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.05)^2 * (36 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 33$$

Los principales resultados se muestran a continuación:

Cantidad producida al mes.

Según la encuesta realizada a 33 comercializadoras pertenecientes al municipio de Tumaco principales proveedores del mercado de San Juan de Pasto, en promedio estos establecimientos producen 12.987.56 Kg al mes de camarón langostino congelado y glaseado, lo que se confirma con el promedio de la producción mensual total del municipio la cual es de 13.243,47 Kg/Mes según datos del INCODER de Tumaco²³.

Cuadro 15. Producción de langostino en Tumaco en el 2011

Mes	Producción (Kg)
Enero	26.382
Febrero	18.641
Marzo	7.143
Abril	10.635
Mayo	12.771
Junio	12.292
Julio	14.970
Agosto	16.931
Septiembre	7.206
Octubre	3.070
Noviembre	12.956
Diciembre	15.920
Total	158.922

Fuente: INCODER Tumaco

Precios de los productos.

En cuanto a precios que se manejan por parte de las comercializadoras se encontró: que los precios del langostino se encuentran entre los 20.000 y 25.000 pesos por kilogramo.

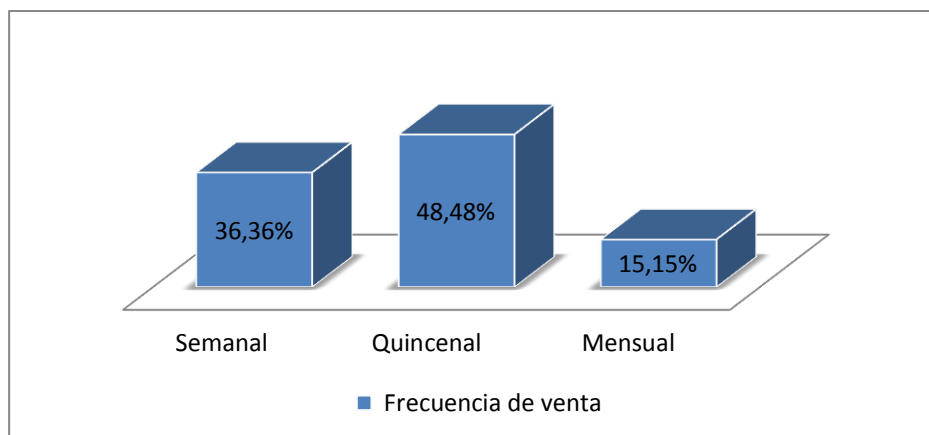
Frecuencia de venta del langostino.

En la venta de langostino congelado y glaseado por parte de los comerciantes se aprecia que el 36,36% los encuestados venden este producto semanal, el 48,48%

²³ INCODER, Tumaco. Desembarco pesquero. 2011

quincenal y solo un 15,15% de los productores lo venden mensualmente, a demás se destaca que la comercialización diaria tiene una representación porcentual alta, pero para efectos de este estudio es despreciada por tratarse del producto que se vende en Tumaco. (Grafico 7).

Grafico 7. Frecuencia de venta del langostino por parte de las comercializadores de Tumaco



Fuente: Esta Investigación

Cantidad de producto comercializado y precio de venta en pasto.

Según los productores encuestados se comercializa en la ciudad de San Juan de Pasto en promedio 2.857,14 Kg al mes, con un precio promedio de venta en esta ciudad de 37.000 pesos por kilogramo.

Cuadro 16. Oferta real para los productos derivados de langostino para el año 2011

Producto	Kilogramos/Mes	Kilogramos/Años
Langostino congelado y glaseado	2.857,14	34.285,68

Fuente: Esta Investigación

Proyección de la oferta.

Se calculo la oferta proyecta para los productos para el año 2012, para esto se toma la oferta del langostino congelado y glaseado para el año 2011 y la tasa de incremento poblacional para el año 2012, así:

Cuadro 17. Proyección oferta Año 2012

Producto	Consumo Kilogramos/Años (2011)	Tasa de crecimiento poblacional (%) (2012)	Incremento (Kg/Año)	Oferta Proyectada (Kg/Año)
Langostino congelado y glaseado	34.285,68	1,416	485,48	34.771,17

Fuente: Esta Investigación

De la misma forma, para calcular la oferta proyectada para el langostino congelado y glaseado para los demás años, se realizó la misma operación anterior obteniendo los resultados de la oferta proyectada para los cinco (5) años del proyecto, los datos se muestran en la Cuadro 18.

Cuadro 18. Proyección oferta 2012-2016

Oferta Proyectada (Kg/Año)					
Producto	2012	2013	2014	2015	2016
Langostino congelado y glaseado	34771,17	34764,31	34757,79	34750,94	34744,77

Fuente: Esta Investigación

DEMANDA INSATISFECHA

Teniendo en cuenta la demanda los productos derivados de langostino y la oferta total del langostino congelado y glaseado (Cuadro 19). Al realizar una diferencia entre la demanda y la oferta, se obtiene una estimación de la demanda insatisfecha para el langostino ahumado y el langostino en conserva para el año 2011 como se muestra en la Cuadro 20.

Cuadro 19. Demanda y oferta total del langostino para el año 2011.

Producto	Demanda total de los productos (2011) Kg/Años	Oferta total de del langostino congela y glaseado (2011) Kg/Años
Langostino Ahumado	565324,18	34.285,68
Langostino en Conserva	553.798,78	34.285,68

Fuente: Esta Investigación

Cuadro 20. Demanda insatisfecha estimada del langostino para el año 2011.

Producto	Demanda insatisfecha total de los productos (2011) Kg/Años
Langostino Ahumado	531.038,50
Langostino en Conserva	519.513,10

Fuente: Esta Investigación

De igual forma se determinó la demanda insatisfecha para los próximos 5 años de existencia del proyecto.

Cuadro 21. Proyección Demanda insatisfecha estimada Para Los Primeros 5 Años Del Proyecto

	Demanda insatisfecha Proyectada (Kg/Año)				
Producto	2012	2013	2014	2015	2016
Langostino Ahumado	538.558,01	538.451,80	538.350,90	538.244,69	538.149,11
Langostino en Conserva	526.869,41	526.765,50	526.666,80	526.562,89	526.469,38

Fuente: Esta Investigación

OFERTA DEL PROYECTO

Según los datos obtenidos se aprecia que en la ciudad de Pasto la demanda de los productos derivados de langostino en comparación al producto congelado y glaseado es altamente insatisfecha, por esta razón es el objetivo principal de la empresa PACIFIC SHIRMP satisfacer esta necesidad, la cual se propone para el primer año de operación (2012) satisfacer un 1.5% de dicha demanda, resaltando la innovación de los productos, sus presentaciones y sus múltiples usos en la culinaria como ventajas que ayuden a los productos a posicionarse en el mercado pastuso.

Cuadro 22. Oferta del proyecto para el año 2012

Producto	Demanda total de los productos Kg/Años	Oferta del langostino congela y glaseado Kg/Años	Demanda insatisfecha de los productos Kg/Años	Oferta del proyecto	Cantidad a procesar Kg/Años
Langostino Ahumado	557.430,96	34.285,68	531.038,50	1,5%	7.965,5
Langostino en Conserva	546.066,48		519.513,10		7.792,7
TOTAL	111.870,22		1.050.551,60		15.758,20

Fuente: Esta Investigación

Proyección de la oferta del proyecto.

Se tomo como punto de partida satisfacer el 1,5% de la llamada demanda insatisfecha estimada para el primer año de funcionamiento, con el crecimiento de la empresa se incrementara la producción en un 0,75% anual para los años posteriores, pretendiendo cubrir el 1,6% de la demanda insatisfecha estimada para el año 2016.

Cuadro 23. Proyección Oferta del proyecto en Kilogramos/Año 2012-2016

Oferta del proyecto proyectada (Kg/Año)					
Producto	2012	2013	2014	2015	2016
Langostino Ahumado	7.965,5	8.025,24	8.085,43	8.146,07	8.207,17
Langostino en Conserva	7.792,7	7.851,15	7.910,03	7.969,35	8.029,12
TOTAL	15.758,20	15.876,39	15.995,46	16.115,43	16.236,29

Fuente: Esta Investigación

ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA.

La competencia para el proyecto está constituida por establecimientos que transforman y comercializan langostino a la ciudad de San Juan de Pasto, existen los siguientes establecimientos que son competencia directa para el proyecto propuesto.

- RICURAS DEL MAR
- CONCHAS DEL PACIFICO
- COMERCIALIZADORA MEDUZA
- COMERPESCA S.A.S.
- COMERCIALIZADORA JOSÉ ERNESTO PRECIADO
- ECOMAR TUMACO.
- FRESCOPEZ J.L.
- COMERCIALIZADORA MAR Y SOL S.A.T.
- COMERCIALIZADORA PACIFIC BLUE MANG
- SUR PACIFICO
- PECES Y PECES S.S.
- ISLA MILAGROS.

“Estas empresas se destacan por la comercialización del langostino congelado y glaseado como única presentación, en el municipio de pasto sin incluir sus exportaciones, resaltando a ECOMAR TUMACO como la competencia más fuerte

por sus grandes volúmenes de ventas a nivel nacional e internacional”²⁴. En relación con el precio sus productos se aprecia que son relativamente altos y no presentan variaciones significativas en dicho valor entre empresas, la empresa PACIFIC SHIRMP pretende innovar en los procesos de transformación del langostino y así ofrecer nuevos productos derivados de esta materia prima promoviendo el desarrollo de la industria de productos hidrobiológicos y generando una ventaja competitiva frente a ECOMAR TUMACO y las demás empresas nombradas anteriormente.

ANÁLISIS DE PRECIOS

El precio es un factor de gran importancia en la compra de camarón langostino, tanto para comercializadores como para consumidores, para que estos nuevos productos lanzados sean competitivos en el mercado de la ciudad de Pasto deben ser resultado de la combinación de la calidad y un precio cómodo con respecto al producto en congelado y otros productos sustitutos, lo cual le permite a estos productos penetrar en el mercado. Para la definición de los precios se debe tener en cuenta los precios de producción y los precios de los productos competidores.

Cuadro 24. Precios de venta según la competencia

Producto	Presentaciones	Peso Neto gr	Precio competencia	Precio sugerido por unidad
Langostino Ahumado	Familiar	1000	37.000	35.000
	Mediana	500	18.500	17.500
	Personal	250	9.250	8.750
	Vidrio	175	6.475	6.125

Fuente: Esta Investigación

Según los datos mostrados en el Cuadro 24 los precios de los productos elaborados por la empresa PACIFIC SHIRMP presentan una reducción en los costos de adquisición del langostinos del 5,41%, lo que lo hace un producto competitivo en el mercado de este producto.

ESTRATEGIAS DE MERCADEO

Para estimular las ventas de los productos derivados del langostino es necesario el uso de diferentes instrumentos que permitan crear una preferencia muy particular por esta clase productos entre los consumidores finales. Aspectos como la descripción del producto, la distribución, el precio, la promoción, etc. servirán para lograr una actitud de compra positiva y constante en el tiempo.

²⁴ INCODER TUMACO.

Concepto de los Productos.

Los productos que serán ofrecidos por la empresa procesadora de langostino PACIFIC SHIRMP al mercado, se elaborarán a partir de camarón langostino fresco de excelente calidad, de ahí la importancia en el control de calidad en la recepción, dichos productos son los siguientes:

Langostino ahumado.

Es un alimento de origen hidrobiológico, higienizado, pelado, devenado, descabezado, curado, secado y ahumado a 70 °C, con la adición de aditivos permitidos y empacado al vacío. En presentaciones de 1000gr (Grande), 500gr (Mediana), y 250gr (personal).

Langostino en conserva.

Un producto obtenido por la cocción de langostino con excelente calidad pelado, devenado y descabezado, envasado en medio líquido de cobertura (salsa de tomate) en vidrio y sometido a esterilización. En presentación de 175gr.

El microorganismo indicador utilizado con frecuencia en productos tipo conservas es el *Clostridium botulinum* (Figura 5). Esta bacteria es un bacilo Gram positivo formador de esporas termo resistentes, con temperatura óptima de crecimiento entre 27 y 38°C; es un anaerobio productor de exotoxinas (neurotóxica) que origina la enfermedad llamada botulismo.

“Este microorganismo no crece a pH de 4,5 o menor y actividad de agua menor a 0,93. Para control del botulismo, las conservas 12 alimenticias reciben tratamiento térmico drástico. Una dosis de 10⁻⁷ gramos es mortal para el hombre”²⁵.

Figura 5. Clostridium Botulinum



Fuente: http://es.wikipedia.org/wiki/Clostridium_botulinum

²⁵ <http://www.bvsde.paho.org/eswww/fulltext/toxicolo/toxico/toxico.pdf>

Composición.

Los principales ingredientes utilizados para la producción de los productos derivados de langostino ofrecidos por la empresa son el langostino (*Penaeus vannamei*), sal, azúcar, especias y humo líquido, para el langostino ahumado. Para la conserva se utilizan el langostino, tomate, sal, azúcar, vinagre, especias y aditivos permitidos.

Calidad.

En cuanto a calidad de los productos que se van a comercializar, por ser productos nuevos se acogerán a la normativa de productos similares o sustitutos de los derivados de langostino.

Vida útil.

Para ambos productos se maneja una vida útil de 30 días.

Usos.

La idea principal en la formulación de estos productos es obtener una base para la preparación de diferentes platos a partir de camarón, como cazuelas de mariscos, distintos tipos arroces, ceviches, cócteles, salsas, platos encocados etc.

Empaque y embalaje.

Los productos se venderán en sus respectivos empaques y presentaciones como se definieron en el estudio de mercado, en cuanto a la distribución al por mayor se utilizarán cajas con la información de la empresa que faciliten el transporte y garanticen su entrega en excelentes condiciones.

Marca.

La empresa busca motivar a los consumidores a comprar un producto de calidad, novedoso y nutritivo. La imagen que centrará la atención de los clientes será a través de lo siguiente:

- **Nombre de la empresa:** PACIFIC SHRIMP S.A.S.
- **Eslogan:** Otra Forma De Comer Langostino.
- **Logo:**

Figura 6. Logo de la empresa PACIFIC SHRIMP S.A.S.



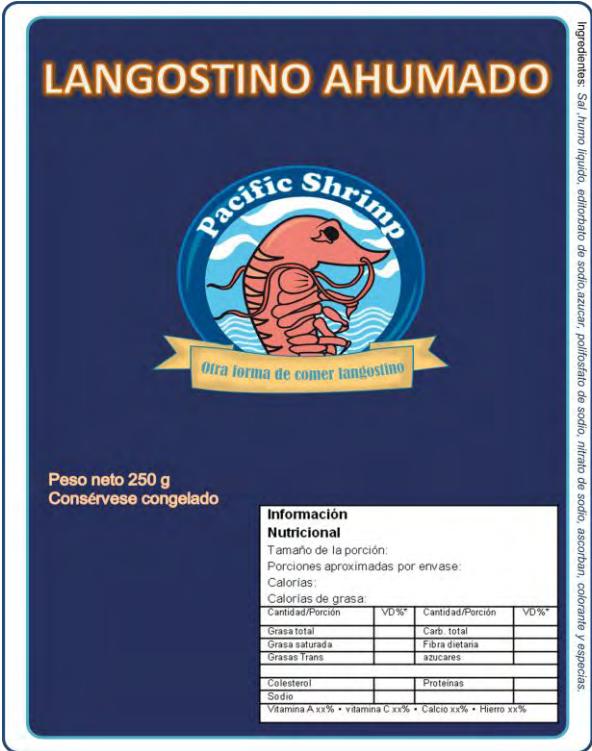
Fuente: Esta Investigación

Etiquetas.

“Ambos productos llevarán su propia etiqueta con características similares en cuanto a color se refiere, pero con la información correspondiente a cada producto basado en la RESOLUCIÓN 5109 DE 2005”²⁶.

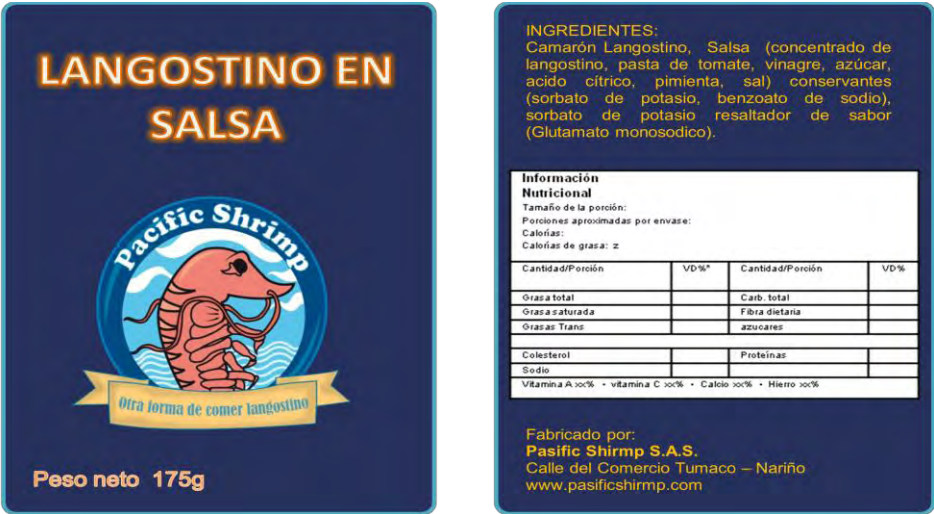
²⁶ Ministerio de la Protección Social, etiquetado y rotulado de productos alimenticios: Bogotá 2005 (RESOLUCIÓN 5109).

Figura 7. Etiqueta Langostino ahumado.



Fuente: Esta Investigación

Figura 8. Etiqueta Langostino en conserva.



Fuente: Esta Investigación

Fortalezas y debilidades de los productos.

• Fortalezas

- ✓ Los productos derivados de langostino ofrecidos por la empresa PACIFIC SHIRMP, serán elaboradas con rigurosas prácticas higiénicas y bajo la normatividad correspondiente, que garantizan al consumidor un producto de calidad debido a sus procedimientos.
- ✓ Los productos brindan nuevas alternativas de conservación del langostino en comparación con el producto congelado propio de las comercializadoras y almacenes de cadena.
- ✓ Son productos prácticos que facilitan el uso del langostino en la culinaria de los distintos hogares, reduciendo el tiempo de cocción factor que más afecta el consumo de esta clase de productos teniendo en cuenta el agitado ritmo de vida de las ciudades.
- ✓ Le proporcionan al consumidor una gran cantidad de yodo que ayuda a regular el colesterol, a procesar los hidratos de carbono y fortalecer el cabello, la piel y las uñas.
- ✓ Son productos novedosos hechos por nariñenses, para de propios y visitantes, promoviendo el uso de materias primas propias de la región.

• Debilidades

- ✓ La empresa PACIFIC SHIRMP, al ser nueva en el mercado, presenta dificultad para posicionarse, debido a que el consumidor tiende a preferir el producto en fresco. Sin embargo, es una debilidad que puede superarse con unas adecuadas estrategias de mercadeo.
- ✓ Falta de experiencia en actividades de mercadeo y ventas.

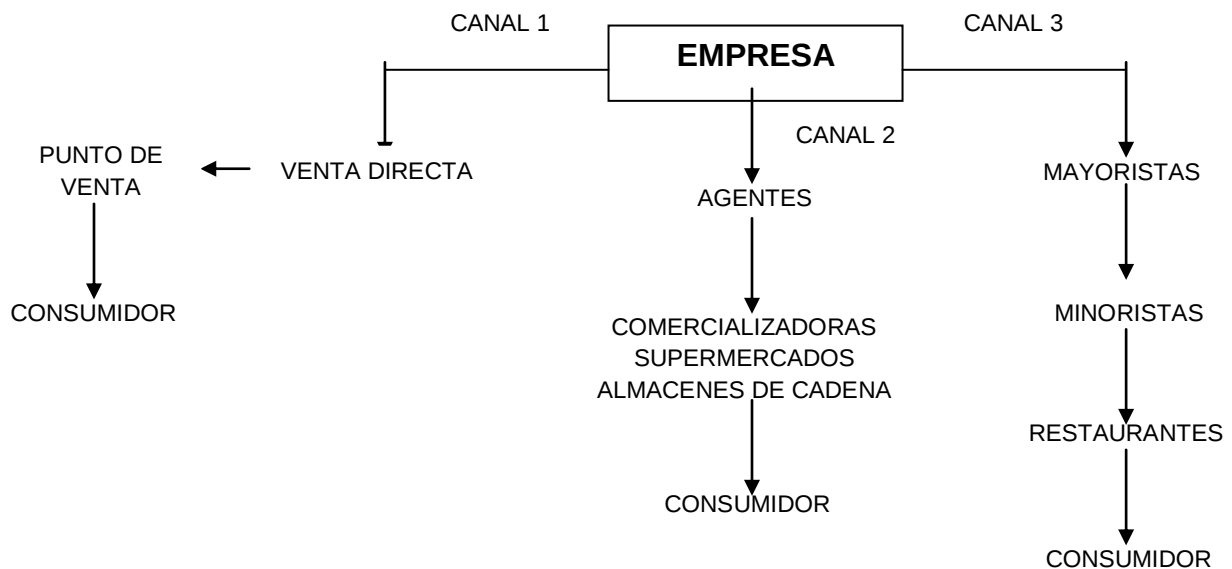
Estrategias de distribución.

La obtención de buenas ventas no solo depende de la buena calidad y precio adecuado del producto, la distribución apropiada y la ubicación estratégica de puntos de venta son criterios de mucha importancia, que ayudan a un producto a mantenerse en el tiempo y a ser competitivo en el mercado.

Canales de distribución.

Para lograr satisfacer las necesidades de los clientes directos e indirectos lo cual garantice el éxito de la empresa, se debe contar con un sistema que permita a la empresa poner a disposición los productos derivados de langostino a los usuarios finales de estos para que los adquieran, en la Figura 9 se muestran los canales de distribución a utilizar:

Figura 9. Canales de distribución.



Fuente: Esta Investigación

Para la empresa PACIFIC SHIRMP el canal de distribución que mayor rentabilidad económica genera es el CANAL 2 el cual abarca el mayor porcentaje de la producción.

Condiciones de entrega.

- El distribuidor se compromete con la empresa PACIFIC SHIRMP a transportar el langostino ahumado en las condiciones requeridas (4°C). en cuanto al a conserva un transporte que garantice una llegada del producto a su destino sin daños superficiales.
- El peso que dicen contener los productos en su etiqueta debe corresponder al peso neto de los mismos.
- Al cumplirse la fecha de vencimiento deben recogerse y desecharse los productos para evitar toda clase de riesgos que atenten contra la salud del consumidor.
- Los vendedores de los productos ya sean comercializadoras, supermercados o almacenes de cadena deben garantizar unas condiciones de almacenamiento

que cumplan con las especificaciones de los productos lo cual garantice la inocuidad de estos.

Estrategia de precio.

Se propone determinar el precio bajo los criterios como son los costos de producción y un margen de utilidad para garantizar el crecimiento de la empresa, sin embargo se tendrá en cuenta lo que el mercado está dispuesto a ofrecer por estos productos y a la vez que este sea competitivo.

Se pretende brindarle al consumidor productos nuevos de excelente calidad a cómodos precios y al comerciante una alternativa con considerables márgenes de utilidad.

La venta de estos productos se efectuará de dos formas de contado en los puntos de venta ya que se realiza directamente a los compradores/consumidores, y una venta a crédito para el caso de mayoristas, en algunos casos se aplicarán descuentos por volúmenes de compra y para clientes especiales.

Estrategias de promoción.

Para estimular el consumo de los productos el concepto que se manejará para la promoción por parte de la empresa PACIFIC SHIRMP es el de calidad e innovación principalmente así como los beneficios que ofrece su consumo, básicamente se realizarán una serie de acciones encaminadas a favorecer la promoción bajo diferentes aspectos de la empresa y los productos.

Muestras y degustaciones.

Se obsequiarán pequeñas porciones de los productos para que los consumidores potenciales lo degusten, esto se realizará en los expendios que distribuyan los productos como comercializadoras y almacenes de cadena, también en algunos tipos de ferias y eventos de esta clase.

Descuento por volúmenes de compra.

Para los comercializadores que realicen compras superiores \$ 300.000 en compra de langostino ahumado y \$ 200.000 en compra de la conserva, se le otorgará un descuento especial del 2% antes de IVA en la factura de compra.

Descuentos por pagos oportunos.

Para pagos oportunos dentro de la semana de entrega de los productos, concederá un descuento del 1,5% antes de IVA en la factura de compra, cabe resaltar que este tipo de descuento es exclusivo para comercializadores.

Publicidad directa.

A través de foros de redes sociales por internet a clientes no vinculados directamente con la empresa, mensajes vía e-mail por medio de la página de la empresa, llamadas telefónicas y visitas a domicilio.

Promociones en punto de venta.

Eventos culinarios donde se exhiben y se degustan platos preparados con los productos PACIFIC SHIRMP, estas demostraciones estarán acompañados de publicidad, sonido y una permanente invitación al consumidor.

Utilización de página web.

Se creara la página web bajo la dirección *www.Pacificshirmp.com*, mostrando una imagen de la empresa al mundo, a demás de su portafolio de servicios, ofertas y promociones.

Desarrollo de campañas publicitarias.

Se realizarán dichas campañas acorde a fechas especiales del calendario como semana santa, navidad, etc. Por medio de stand de degustaciones en expendios y Promociones en punto de venta.

Estrategias de comunicación.

Para la difusión de los productos se realizara en primer lugar la elaboración de un portafolio de los mismos, donde el consumidor podrá adquirir información de los productos que ofrece la empresa y las características de calidad que poseen, así como también los precios, beneficios y servicios que brinda la empresa al igual que la información básica de la empresa y de los procesos que se llevan a cabo.

Publicidad.

Como la empresa PACIFIC SHIRMP, es un empresa nueva, la publicidad es un aspecto muy importante para las ventas, y mientras se conoce la empresa en el mercado debe haber una inversión considerable en ella. Por lo tanto se espera invertir en publicidad el 5% de las ventas anuales.

Avisos publicitarios.

Para dar a conocer los productos y la empresa, se utilizaran avisos publicitarios que hagan alusión a la compra y consumo del langostino; el propósito de los avisos es indicar al consumidor de la existencia de nuestros productos en el lugar e invitar a la compra.

Afiches informativos

Estos estarán ubicados en lugares estratégicos en las comercializadoras, supermercados y almacenes de cadena que distribuyan los productos y tienen el propósito de informar al consumidor los beneficios del consumir los productos derivados de langostino, esto a través de anuncios pedagógicos ilustrados.

Página web y foros en redes sociales

Con el avance de las nuevas tecnologías y el aumento de las velocidades de navegación se destaca a la internet como el medio de comunicación y venta con mayor crecimiento y efectividad, lo que permite llegar directamente al público objetivo, a demás se destaca el gran incremento en el uso de las redes sociales para asuntos comerciales lo que brinda una excelente alternativa publicitaria mediante sus foros.

Medios de comunicación como la radio

Teniendo en cuenta que es un medio masivo de comunicación se realizaran comerciales informativos de la empresa y los productos que se ofrecen, esto serán a través de los medios disponibles en la ciudad de Pasto como son emisoras radiales.

Estrategias de servicio

Se plantea el uso del concepto de calidad total, como factor de gran importancia y herramienta estratégica para la empresa PACIFIC SHIRMP en cuestiones de servicio de tal forma que se logre superar las expectativas y exigencias de nuestros potenciales clientes. Entre las principales herramientas estratégicas se tiene:

Línea de atención al cliente

Es un excelente medio para la recopilación de información en cuanto a la aceptación de los productos, así como también un puente entre la empresa y los clientes donde se atenderán toda clase de inquietudes, sugerencias, dificultades y demás aspectos, que los clientes tengan por concepto de manejo de productos, promociones, descuentos, ofertas, etc.

Página web

En donde se subirá toda la información de la empresa en cuanto a aspectos de gestión de calidad (misión, visión, objetivos de calidad, etc.), identificación de los productos y servicios, como estrategia adicional se realizaran sondeos virtuales para saber cómo van los productos en el mercado.

Asistencia técnica

La empresa dispondrá una persona encargada de brindar información de forma directa a los clientes en cuanto al adecuado uso de los productos, lo que evite todo tipo de inconvenientes a futuro.

Garantía

Genera en el cliente confianza en la empresa y los productos, esta garantía estará condicionada a las especificaciones del empaque respecto al tiempo de consumo y a las condiciones de almacenamiento del producto, donde el cliente tiene derechos a la reposición de dicho producto, en las fechas previas al tiempo límite de consumo.

Presupuesto de la Mezcla de Mercadeo

Cuadro 25. Presupuesto de mezcla de mercadeo

Detalle	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total año 2012 (\$)	Observaciones
Degustaciones	-	-	120.000	
Campaña radio*	500	1.500	750.000	
Volantes	2.500	25	62.500	
Carta de productos	30	4.000	120.000	
Pasacalles	5	75.000	375.000	
Descuento por volúmenes de compra	-	-	2.000.000	
Descuentos por pagos oportunos	-	-	2.000.000	
Página web	1		50.000	
Foros sociales	-	-	-	La cantidad necesaria y suficiente para la comercialización.
Arrendamiento Local	12 meses	1.000.000	12.000.000	
Servicios Públicos	-	-	2.400.000	
TOTAL			19.877.500	

Fuente: Esta Investigación

Estrategia de Aprovisionamiento.

El aprovisionamiento del camarón langostino (*Penaeus vannamei*) se realizara por medio de la asociación AGROLLORENTE y la empresa JV RICOMAR del municipio de Tumaco, las cuales se comprometen a proveernos de esta materia prima de manera constante, y a precios razonables que fluctúan entre 9.000 y 12.000 pesos según su talla.

Por otra parte la empresa PACIFIC SHIRMP buscara convenios con otras asociaciones y productores artesanales con el fin de cubrir alguna variación en la entrega del langostino, respecto al abastecimiento de los insumos suficientes y necesarios para llevar a cabo los procesos de transformación del langostino, se realizará un convenio con el Centro Agroindustrial Y Pesquero De La Costa Pacífica, SENA Regional NARIÑO del municipio de Tumaco, lo cual permitirá reducir costos en la adquisición de dichos insumos. En la Cuadro 26. Se presenta la información correspondiente al aprovisionamiento de materias primas e insumos para la elaboración de los productos derivados del langostino.

Cuadro 26. Aprovisionamiento de materias primas e insumos para la elaboración de langostino ahumado y en conserva.

Producto	Materia prima	Proveedor	Unidad medida	Precio	Plazo pago	Disponibilidad
Langostino ahumado y langostino en conserva	Langostino	Agrollorete JV Ricomar	Kg	10.000	8	Permanente
	Hielo	La Cascada	40 Kg	8.000		Permanente
	Sal Común	La Berraquera	Kg	600		Permanente
	Azúcar	La Berraquera	Kg	2.100		Permanente
	Tomate	La Berraquera	Kg	2.000		Permanente
	Vinagre	La Berraquera	Kg	7.700		Permanente
	Sal de nitró	Materiales Químicos y Alimentarios Ltda.	Kg	6.000		Permanente
	Humo liquido	Materiales Químicos y Alimentarios Ltda.	Lt	16.000		Permanente
	Adobo	Aliños La Garza	Kg	20.000		Permanente
	Canela en polvo	Aliños La Garza	Kg	53.500		Permanente
	Colorante	Materiales Químicos y Alimentarios Ltda.	Kg	36.000		Permanente
	Eritorbato de Sodio	Materiales Químicos y Alimentarios Ltda.	Kg	10.000		Permanente
	Polifosfato de Sodio	Materiales Químicos y Alimentarios Ltda.	Kg	10.000		Permanente
	Ascorban		Kg	56.000		Permanente

	Pimienta en polvo	Aliños Garza La	Kg	35.000		Permanente
	Orégano en polvo	Aliños Garza La	Kg	20.000		Permanente
	Sorbato de potasio	Materiales Químicos y Alimentarios Ltda.	Kg	10.000		Permanente
	Glutamato monosodico	Materiales Químicos y Alimentarios Ltda.	Kg	10.000		Permanente
	Acido cítrico		Kg	3.250		Permanente
	Benzoato de Potasio	Materiales Químicos y Alimentarios Ltda.	Kg	4.400		Permanente
	Envases de vidrio	Materiales Químicos y Alimentarios Ltda.	100 Uni.	30.000		Permanente
	Bolsas para empacar al vacio	Materiales Químicos y Alimentarios Ltda.	100 Uni.	5.000		Permanente

Fuente: Esta Investigación

7. ESTUDIO TÉCNICO

7.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

La determinación del tamaño del proyecto se comprende como el resultado del análisis de las relaciones que existen entre el tamaño, la demanda, la disponibilidad de materias primas e insumos, la tecnología, los equipos y el financiamiento, de tal forma que se logre simplificar el proceso de selección del tamaño de la planta.

Relación entre el tamaño y la demanda.

Ya realizado el estudio de mercado, se pudo identificar una considerable demanda insatisfecha con respecto al langostino, por tanto este proyecto decide cubrir para el primer año de funcionamiento con el 1,5% de dicha demanda insatisfecha realizando un incremento anual del 0,75% como se definió en párrafos anteriores.

Relación entre el tamaño, la tecnología, los equipos y la maquinaria.

Las especificaciones técnicas de la maquinaria, y la tecnología adoptada, son factores indispensables para la selección del tamaño del proyecto ya que toda unidad productiva exige un nivel mínimo de producción, por debajo de este nivel es aconsejable no producir por que los costos unitarios serian tan elevados que no justificaría las operaciones del proyecto. La capacidad productiva de los equipos y maquinaria permitió determinar a groso modo el número de unidades a producir, la cantidad de materias primas e insumos a adquirir y el tamaño del financiamiento.

Para el cumplimiento de los volúmenes de producción establecidos en párrafos anteriores a tiempos determinados, y para la obtención de excelentes características organolépticas, microbiológicas y fisicoquímicas, se tomaron como base los procesos de obtención de langostino ahumado y en conserva realizados a nivel piloto y la normativa respectiva de procesos similares, de tal forma que se pudo seleccionar la maquinaria y equipos pertinentes para los procesos en cuestión.

Por otro lado se tuvieron en cuenta aspectos muy específicos de la maquinaria y equipos que hacen factible su uso o no, los más relevantes para el proyecto fueron.

- Material de fabricación.
- Capacidad.
- Volumen.
- Especificaciones técnicas.

- Consumo de energía.
- Facilidad de adquisición.
- Precio en el mercado.

Cuadro 27. Equipos por producto escogidos para el proyecto.

EQUIPO	LANGOSTINO AHUMADO	LANGOSTINO EN CONSERVA
Tanque de Cocción		X
Empacadora al vacío	X	
Congelador	X	X
Balanza electrónica	X	X
Bascula	X	X
Estufa	X	X
Ollas	X	X
Horno convectivo	X	X
Mesas de acero inoxidable	X	X

Fuente: Esta Investigación

Como se aprecia en el Cuadro anterior los equipos para el proyecto son de muy fácil acceso y de un moderado costo, lo que es muy ventajoso para el proyecto.

Disponibilidad de materias primas e insumos.

En el municipio de Tumaco existe disponibilidad permanente a lo largo del año, de materias primas e insumos, tanto en cantidad como en calidad, razón por la cual esta variable no constituye un factor limitante en el tamaño del proyecto.

Capacidad de financiamiento.

Para el desarrollo del proyecto se contará con recursos propios, sin embargo al ser estos insuficientes para la ejecución total del mismo, es necesario recurrir a programas del gobierno encaminados a otorgar capital semilla para la creación de nuevas empresas, como es el caso del Fondo Emprender, cuyo objetivo es apoyar proyectos productivos provenientes de Aprendices, Practicantes, Universitarios (que se encuentren en el último año de la carrera profesional) o Profesionales que no superen dos años de haber recibido su título profesional, que integren los conocimientos adquiridos por los emprendedores en sus procesos de formación con el desarrollo de nuevas empresas. El Fondo facilita el acceso a capital al poner a disposición de los beneficiarios los recursos necesarios en la puesta en marcha de las nuevas unidades productivas.

7.2 TAMAÑO SELECCIONADO

La capacidad máxima de producción de la planta es la que se requiere para la fabricación diaria de 2 lotes de 11,06 kilogramos de langostino ahumado y 2 lotes de 10,82 kilogramos de langostino en conserva, para satisfacer la demanda cuantificada en el estudio de mercado en los cinco primeros años, logrando una producción diaria para el primer año de 22,12 kg langostino ahumado y 21,60 kg langostino en conserva, cantidades que son posibles de adquirir ya que el flujo de cultivo de langostino en el municipio presenta un aumento notorio por medio de la inversión las distintas entidades gubernamentales en el municipio, solo en el año 2011 el Ministerio de Agricultura desembolsó 7.000 millones de pesos para impulsar la producción camaronera en el puerto de Tumaco²⁷.

Para garantizar un constante abastecimiento de langostino se recurrirá a convenios con la asociación camaronera AGROLLORENTE y la empresa JV RICOMAR, excelentes proveedores de camarón en Tumaco.

7.3 LOCALIZACIÓN

Macro Localización

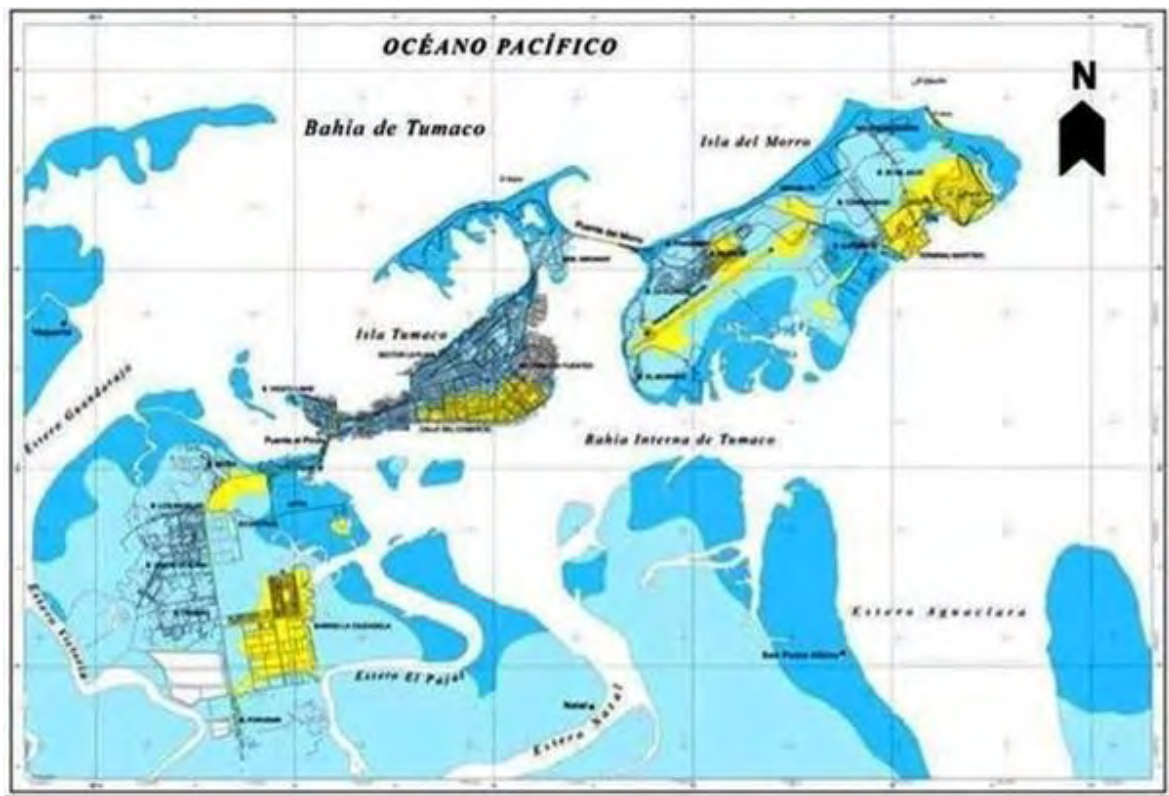
El lugar donde se ubicará la planta central de la empresa procesadora de langostino PACIFIC SHIRMP, es el municipio de Tumaco, el cual se encuentra en el Sureste Colombiano, a los 2° - 48' - 24" de latitud norte; 78° - 45' - 53" de longitud al oeste del Meridiano de Greenwich. Ubicado, en la costa pacífica del departamento de Nariño, con una extensión territorial de 3.760 Km². Limita al norte con el municipio de Francisco Pizarro, al sur con la República de Ecuador, al este con los municipios de Roberto Payán y Barbacoas y al oeste con el océano pacífico; dista a 304 km. De la capital de Nariño, se encuentra a 2 metros sobre el nivel del mar y su temperatura promedio es 28° centígrados que en ciertas épocas oscila entre los 16° y 33° centígrados, caracterizándose por poseer un clima cálido húmedo. La humedad relativa es de 83.86% con una precipitación anual promedio en la cabecera de Tumaco de 2.531 mm.

El Municipio se encuentra localizado entre la llanura del Pacífico y el piedemonte de la cordillera occidental, contando con una superficie de 17.299 Km², que constituyen el 52% de la superficie total del departamento de Nariño, abarcando 10 municipios que encierran el 16% del total de la población; la llanura que se caracteriza por ser plana y con terrenos bajos y amplios valles cenagosos,

²⁷ ORTEGA, Guillermo. Reactivación del cultivo de camarón. (Actualizado el 2 Junio de 2011). (Citado el 4 de agosto de 2011). Disponible en internet: http://www.diariodelsur.com.co/nvodiariodelsur/portal/paginas/vernoticia.php?id_noticia=13411

cubierta parcialmente de selva y atravesada por numerosos ríos. La vegetación predominante en el litoral es el manglar y selva; en el resto de la zona se poseen las mejores tierras para la vocación agrícola. Los ríos tienen gran importancia en la forma de vida de la población de la zona ya que proporcionan agua para el consumo humano y animal, y se constituyen en fuente de trabajo para el riego de sus cultivos, como también, proporcionando vías de comunicación y acceso a regiones apartadas.

Figura 10. Mapa del municipio de Tumaco



Fuente: ALCALDIA DE TUMACO

La ciudad de Tumaco se asienta sobre tres bancos de arena conocidos con los nombres de; EL morro, Tumaco y La Viciosa, unidos entre sí por un puente llamado “El Puente del Morro” o “Viaducto”. La costa cercana a la cabecera municipal se ha formado por la acción continua de sedimentación, la que en su mayor parte es de depósitos de arenas finas que han sido arrastradas por los ríos procedentes del piedemonte y de la cordillera occidental.

En el casco urbano de la ciudad, entre las calles Anzoátegui, 7 de Agosto y Av. La Playa, se ubica El Hospital San Andrés Empresa Social del Estado, siendo el único hospital de Segundo Nivel de atención en esta zona, con cobertura sobre los

municipios de la costa como: El Charco, Barbacoas, Maguí, La Tola, Francisco Pizarro, Roberto Payán, Olaya Herrera, Santa Bárbara Mosquera y Tumaco.²⁸

Fuerzas locativas

Es de vital importancia estudiar algunas variables que inciden en la ubicación de la planta central de la empresa procesadora de langostino, a continuación se describen dichas variables:

- **Proximidad y disponibilidad de materias primas.**

En el municipio de Tumaco los proveedores de camarón langostino, materia prima esencial para la realización de los productos se encuentran casi en su totalidad en la zona, a demás cabe resaltar que por su ubicación geográfica Tumaco favorece al uso de langostino proveniente del ecuador gran productor de esta materia prima, en caso de escases en el municipio.

Se pretende que la planta tenga una proximidad al mar lo que permite un desembarco directo, factor muy favorable para la empresa ya que se reducen costos de transporte de la materia prima

- **Vías de comunicación.**

- ✓ **Aéreas:** El puerto de Tumaco posee un aeropuerto de mediano tamaño, llamado **La Florida**, ubicado a 4 km del centro de la ciudad. Opera en horario diurno, en la actualidad ofrece el servicio de 2 vuelos diarios, operada por las aerolíneas *Avianca* y *Satena*, lo cual permite una constante comunicación entre Tumaco, Pasto y el resto del país.
- ✓ **Terrestres:** 300 km de carretera pavimentada unen a Tumaco con la ciudad de San Juan de Pasto, la capital del departamento, lo que facilita el transporte de los productos al mercado objetivo.
- ✓ **Fluviales:** Tumaco es considerado el segundo puerto más importante sobre las costas del Pacífico en Colombia después del puerto de Buenaventura²⁹. Permitiendo pensar en posibles exportaciones de los productos derivados de langostino en un futuro.

²⁸ <http://infoman.nireblog.com/cat/economia>

²⁹ ALCALDÍA MUNICIPAL DE TUMACO. (Citado el 12 de agosto de 2011), Disponible en internet: <http://www.tumaco-narino.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=mlxx-1-&m=f>

- **Análisis comparativo de costos de transporte.**

El aeropuerto de Tumaco no cuenta en la actualidad con vuelos expresos de carga, pero existen casos especiales en los cuales el avión de tipo comercial no completa su cupo de pasajeros y se puede acordar con la aerolínea para transportar una determinada carga, el costo de este transporte es de \$500 por kilogramo, cabe resaltar que este es un transporte alternativo en caso de tener problemas con la vía terrestre principal medio de transporte para los productos la cual tiene un costo de \$400/Kg en termoking para el langostino ahumado y de \$200/Kg en transporte sin refrigeración para la conserva.

Otro medio alternativo es el marítimo que cubre la ruta Tumaco – Buenaventura y de este ultimo a Pasto en automóvil lo que la hace una ruta más larga y costosa, esta vía se utilizara en un caso extremo, es decir, si no se puede utilizar ni la vía terrestre y ni la aérea. El costo de este transporte es de \$150/Kg en barco de Tumaco a buenaventura mas \$400/Kg en termoking para el langostino ahumado y de \$200/Kg en transporte sin refrigeración para la conserva.

- **Disponibilidad de servicios públicos.**

Es necesario resaltar que el municipio cuenta con suficiente energía, excelente acceso a comunicación telefónica y celular, mientras que servicio de agua potable y alcantarillado es un poco deficiente por el momento pero se espera para los próximos años contar con un buen servicio ya que la empresa AQUASEO está encargada de la optimización de estos. Para la empresa es necesario potabilizar el agua para los procesos para garantizar la inocuidad de los productos. En la siguiente tabla se muestran la cobertura de los servicios en el municipio de Tumaco.

Cuadro 28. Porcentaje de Cobertura de los servicios públicos en Tumaco

Área	Acueducto y Alcantarillado	Teléfono	Energía Eléctrica	Gas Natural
Rural	85	0	89	0
Urbana	9,5	40	97	0
Total Municipio	44,58	21,27	93,25	0,00

Fuente: Alcaldía de Tumaco

- **Mano de obra.**

En el municipio se vive una gran problemática relacionada con el desempleo y problemas de orden público, por esto se consideraran a las personas que se encuentran dentro del grupo de población vulnerable como lo son madres cabezas de familia, desplazados, etc. Para ser contratadas por la empresa

como mano de obra, lo cual a demás de ayudar a estas personas puede reducir costos en capacitación por la colaboración de algunas instituciones gubernamentales y no gubernamentales.

Micro Localización.

En el municipio de Tumaco la planta principal de la empresa procesadora de camarón langostino PACIFIC SHIRMP considerada como una planta de mediano impacto, es por ello que de acuerdo al plan de ordenamiento territorial de San Andrés de Tumaco, se ubicara en el casco urbano, zona comercial, parte posterior al mar lo que permite el fácil acceso a la materia prima; quedará ubicada en la calle del comercio, continuo a la gasolinera COMBUSTIBLES LA BONBITA. La planta contara con un área de 200m².

Localización por criterios.

Para la elección del lugar de ubicación de la planta, se realizo una tabla de decisiones entre las dos opciones de ubicación la vereda de Chilví y la zona comercial (Calle del comercio), en la cual se tuvieron en cuenta algunas alternativas de microlocalización de suma importancia para la empresa, para garantizar su buen funcionamiento y estabilidad en el tiempo de la misma.

Cuadro 29. Taba decisiones

FACTOR	IMPORTANCIA %	ZONA ALTERNATIVAS			
		COMERCIAL		CHILVI	
		P	PT	P	PT
Cercanía a la materia prima	25	5	1,25	3	0,75
Servicio públicos	25	3	0,75	4	1,00
Menor costo del terreno	5	4	0,20	5	0,25
Mano de obra disponible	10	5	0,50	5	0,50
Cercanía al mercado	10	1	0,10	1	0,10
Vías de transporte	20	5	1,00	4	0,80
Localización de insumos	5	2	0,10	1	0,5
TOTAL	100	-----	3,90	-----	3,55

Fuente: Esta investigación

Donde P (puntuación parcial) está dada por la calificación de 1 a 5 según su importancia para la empresa y PT (puntuación total) es el resultado del producto entre P y el porcentaje ponderado de importancia.

Después de analizar las variables de microlocalización para la planta procesadora de langostino, la zona que ofrece mejores condiciones es la de la calle del comercio, debido a su cercanía a la materia primas, las adecuadas vías de

comunicación, la disponibilidad de medios de transporte y el hecho de no presentar ningún tipo de restricción con respecto a la legislación vigente relacionada con el uso de suelos.

7.4 PROCESO DE PRODUCCIÓN

Materia prima.

Camarón langostino. Se usará el *Penaeus vannamei*, conocido comúnmente como langostino o camarón blanco, ya que es la variedad que se produce en un 90% en el municipio de Tumaco, y además porque presenta un excelente color, sabor y textura. El camarón usado es de cultivo, con 24 horas de cosecha, de diferentes tallas según el producto.

Descripción del Proceso de producción Langostino ahumado. Para ambos procesos, es decir la obtención del langostino ahumado y la obtención de la conserva se partió de unas operaciones preliminares básicas propias del procesamiento del camarón como son la recepción, pesado, limpieza, desinfección, descabezado, pelado, devenado y un lavado, a partir de este punto se dio origen a cada proceso por medio de distintos experimentos. Es importante mantener el langostino a bajas temperaturas por medio de hielo durante las operaciones previas a la precocción del producto.

Recepción. “Inmediatamente al recibir el camarón fresco se le practican todas las pruebas de calidad requeridas, según la Norma Codex Stan 37”³⁰. Luego este se coloca en tinas de agua clorada con 2ppm por 5 minutos; a fin de reducir la carga microbiana del producto.

Pelado, descabezado y devenado. En esta etapa se removerá cuidadosamente la cabeza, y caparazón que envuelve al langostino; además se les retirará la vena del mismo; este trabajo se lo realiza de manera manual por parte de los operarios.

Lavado. Se realiza un lavado profundo con agua potable con el fin de retirar restos de impurezas adheridas al producto dejándolo listo para operaciones posteriores.

Imersión en salmuera. Se prepara la salmuera de acuerdo a la formulación escogida en relación de un litro por kilogramo de langostino, y luego se sumergen los langostinos en dicha salmuera el tiempo será determinado en el estudio.

³⁰CODEX STAN 37. Norma Del Codex Para Los Camarones En Conserva. 1981, Rev. 1-1995.

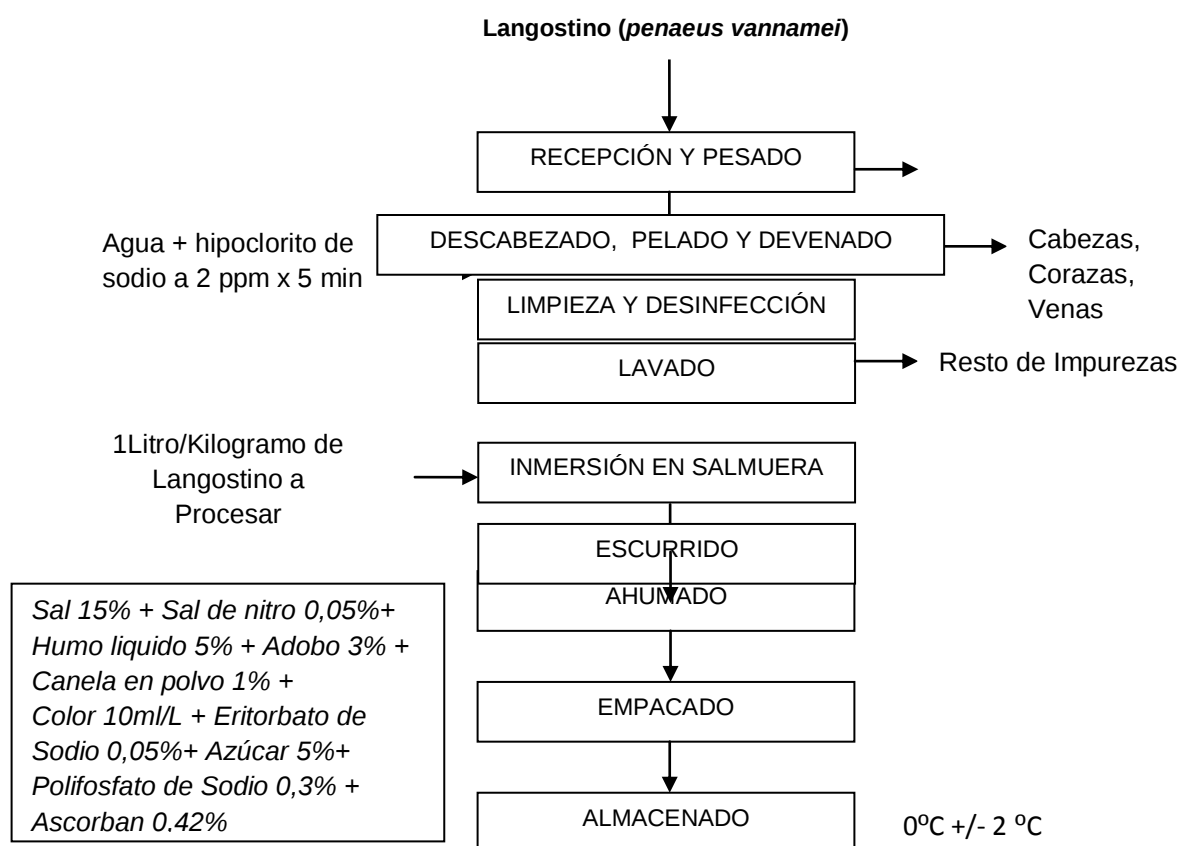
Escurreido. Se deja escurrir el producto para eliminar los excesos de la salmuera preparando el producto para el ahumado.

Ahumado. Se introduce el langostino en el horno convectivo con los objetivos de activar el humo líquido y realizar una precocción del producto los parámetros de tiempo y temperatura se determinaran en el desarrollo del estudio.

Empacado. Se realiza el respectivo empackado y pesado de acuerdo a cada presentación es decir, 250g, 500g y 1000g, posterior mente se lleva a la máquina de empackado al vacio creando el vacio y sellando el producto para luego almacenarlo.

Almacenamiento. Se dispone el producto en gavetas que son llevadas al congelador a una temperatura de $0^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ para su posterior comercialización.

Figura 11. Diagrama De Flujo Para La Obtención De Langostino Ahumado.



Fuente: Esta Investigación

Descripción del Proceso de producción Langostino en conserva

Para la elaboración de langostino en conserva en empaque de vidrio se requiere de las siguientes etapas.

Recepción. Inmediatamente al recibir el camarón fresco se le practican todas las pruebas de calidad requeridas, según la Norma Codex Stan 37³¹. Luego este se coloca en tinas de agua clorada con 2ppm por 5 minutos; a fin de reducir la carga microbiana del producto.

Pelado, descabezado y devenado. En esta etapa se removerá cuidadosamente la cabeza, y caparazón que envuelve al langostino; además se les retirará la vena del mismo; este trabajo se lo realiza de manera manual por parte de los operarios.

Lavado. Se realiza un lavado profundo con agua potable con el fin de retirar restos de impurezas adheridas al producto dejándolo listo para escaldar.

Almacenamiento de subproducto. Los desperdicios generados son colocados en gavetas y almacenados a temperaturas de congelación en el congelador (-18 °C).

Escaldado. Aquí las colas de camarón obtenidas son escaldadas en agua a temperatura de 100°C durante 1 minuto, con esto evitaremos que haya una migración excesiva de agua durante la esterilización del producto, lo que conllevaría una pérdida de pesos, y nutrientes; además esta operación facilita la manipulación en etapas posteriores.

Cocción. Los desperdicios almacenados son colocados en una marmita en relación 2:1 agua – camarón; y se lleva a ebullición por 10 minutos.

Filtrado.- Una vez enfriado el concentrado de camarón a 30°C se procede a filtrarlo en mallas, para una posterior operación.

Mezclado. Al concentrado de camarón se le agregan el resto de ingredientes: Pasta de tomate, vinagre, azúcar, pimienta, ácido cítrico. Agitando durante 5 minutos.

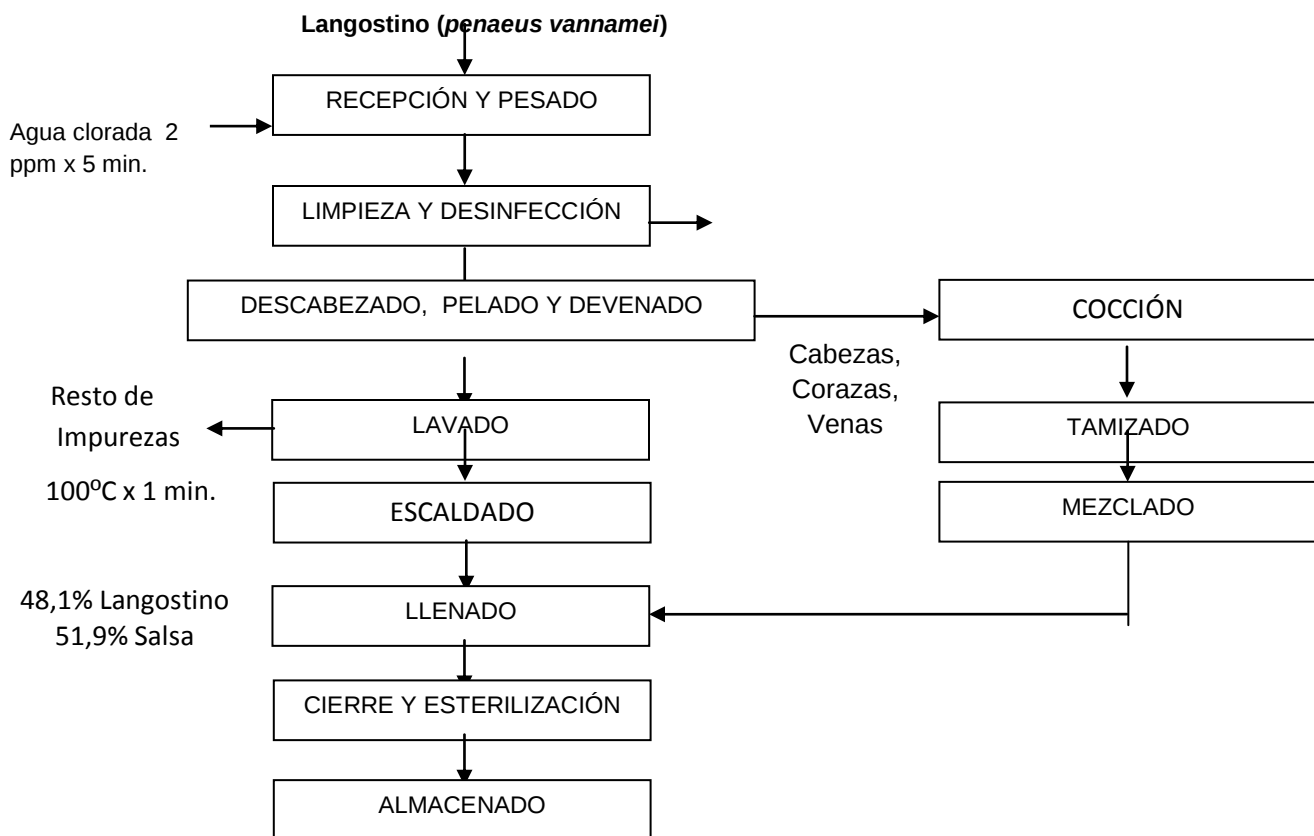
Llenado. En esta etapa se coloca primeramente los camarones y luego el líquido de cobertura según la formulación de llenado. Se verifica peso neto del producto.

³¹CODEX STAN 37. Norma Del Codex Para Los Camarones En Conserva. 1981, Rev. 1-1995.

Cierre y Esterilización. Los envases de vidrio son tapados y colocados en el horno convectivo, todos los parámetros de esterilización serán calculados en el desarrollo de este estudio.

Almacenamiento. Los envases esterilizados son colocados en cajas de 24 unidades y son almacenados para su posterior liberación y comercialización.

Figura 12. Diagrama De Flujo Para La Obtención De Langostino En Conserva



Fuente: Esta Investigación

Formulación de los productos.

Con el fin de seleccionar una formulación adecuada para los productos a elaborar, se realizaron pruebas a nivel piloto en la planta procesamiento de agroindustrial del Centro Agroindustrial Y Pesquero De La Costa Pacífica, del SENA en Tumaco en la cual se llevaron a cabo formulaciones para cada variable a modificar de la siguiente manera:

Diseño de Experimentos.

Langostino ahumado. Para la obtención de la formulación de este producto se evaluaron 4 factores, la concentración del humo líquido (5, 10 y 15%), tiempo de inmersión (10, 15 y 20 minutos), temperatura (70, 90 y 100°C) y tiempo (15, 30 y 45 minutos) manteniendo constante la solución de salmuera (agua, sal yodada al 15%, sal de nitrógeno 0,05%, adobo 35%, canela en polvo 1%, color 10ml/L, eritorbato de sodio 0,05%, polifosfato de sodio 0,3%, ascorbato 0,42% y azúcar al 5%) y realizando 3 ensayos por cada tratamiento, con el fin de determinar su efecto de sobre las variables de respuesta color, sabor, olor, textura y posterior estudio microbiológico.

Cuadro 30. Factores y tratamientos del proceso de ahumado de langostino.

FACTORES	TRATAMIENTO 1	TRATAMIENTO 2	TRATAMIENTO 3
Humo líquido (%)	5	10	15
Tiempo de inmersión (min.)	10	15	20
Temperatura Pre-cocción (°C)	70	90	100
Tiempo de Pre-cocción (min.)	15	30	45

Fuente: Esta Investigación

El proceso de elaboración de cada tratamiento se realizó según el diagrama de flujo definido en la investigación para el procesamiento de langostino ahumado el cual se muestra en la Figura 9.

Imagen 1. Langostino ahumado



Fuente: Esta Investigación

Langostino en conserva. La formulación del líquido de cobertura (salsa) fue diseñada tomando como idea el obtener un producto de muy fácil uso, que sirva como base para la preparación de diferentes platos elaborados con langostino. La

salsa está constituida por un 87,5% de concentrado de langostino mas pasta de tomate, variando la relación entre estos de la siguiente forma: (11% de pasta de tomate-76,5% de concentrado de langostino), (10,5% de pasta de tomate-77% de concentrado de langostino), (10% de pasta de tomate-77,5% de concentrado de langostino), (9,5% de pasta de tomate-78% de concentrado de langostino) y (9% de pasta de tomate-78,5% de concentrado de langostino), manteniendo constantes el vinagre 3.9%, azúcar 7,1%, ácido cítrico 0,3%, pimienta 0,2%, sal 0,5%, sorbato de potasio 0,1%, Glutamato monosódico 0,1% y benzoato de sodio 0,1%³². Por otro lado se evaluaron tratamientos de esterilización con variaciones de la temperatura y el tiempo, al igual que en el experimento anterior las variables de respuesta fueron color, sabor, textura, aceptabilidad y posterior estudio microbiológico.

Cuadro 31. Factores y tratamientos del proceso de elaboración de líquido de cobertura y esterilización para la elaboración de la conserva de langostino.

Tratamientos	Temperatura (°C)	Tiempo (min)	Pasta de tomate (%)	Concentrado de langostino (%)
T1	100	25	11	76,5
T2	110	20	10,5	77
T3	120	15	10	77,5
T4	130	10	9,5	78
T5	140	5	9	78,5

Fuente: Esta Investigación

Imagen 2. Langostino en conserva



Fuente: Esta Investigación

³² VÁSQUEZ VELIZ, Carlos Javier. Estudio de penetración de calor en una conserva de camarón envasada en empaque flexible. Guayaquil – Ecuador 2008. [Documento en Línea]. (Citado el 15 de febrero de 2012). Disponible en Internet: www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/8709/1/D-65776.pdf

Evaluación Sensorial.

Para determinar los tratamientos más adecuados para la elaboración de cada producto, se realizó una “prueba sensorial de preferencia” con 10 panelistas o jueces conocedores del tema, en la cual se compararon las muestras de langostino ahumado y langostino en conserva.

“La prueba de preferencia se evaluó mediante el método de escala Hedónica descrito por Anzaldúa”³³, donde se calificaron las siguientes características; color, sabor, olor y textura en la cual cada juez eligió entre las siguientes opciones y puntajes: me gusta mucho (5), me gusta (4), me es indiferente (3), me disgusta (2) y me disgusta mucho (1) (Anexo C y D).

Análisis estadístico.

El análisis de resultados fue realizado con un diseño estadístico sencillo de comparación de resultados.

Análisis microbiológico y análisis químico proximal.

Se realizaron los análisis microbiológicos y químico proximal del langostino ahumado y el langostino en conserva, en los Laboratorios especializados de la Universidad de Nariño, donde se determinaron la carga microbiana y el porcentaje de humedad, porcentaje de grasa y porcentaje de proteína de los productos.

Resultados.

- **Evaluación sensorial para el langostino ahumado.** En esta parte se sometió al producto a un examen por parte de los jueces con el fin de conocer cuál de los tratamientos T1, T2 y T3 (Ver cuadro 30), presentaba mayor preferencia, considerando a este la formulación final del producto.

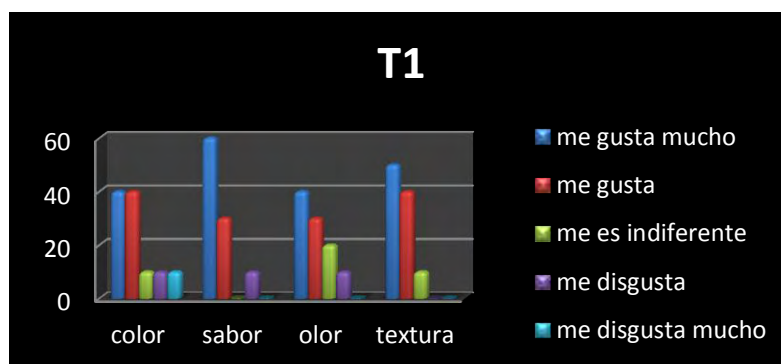
Cuadro 32. Resultados evaluación sensorial tratamiento N°1

Características Organolépticas	Me Gusta Mucho	Me Gusta	Me Es Indiferente	Me Disgusta	Me Disgusta Mucho	Total
color	40%	40%	10%	10%	0%	100%
Sabor	60%	30%	0%	10%	0%	100%
olor	40%	30%	20%	10%	0%	100%
textura	50%	40%	10%	0%	0%	100%

Fuente: Esta Investigación

³³ ANZALDÚA M. A. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica: en lengua española. Zaragoza (España): Acribia, S. A, 1994. p.123-157

Grafico 8. Resultados evaluación sensorial tratamiento N°1



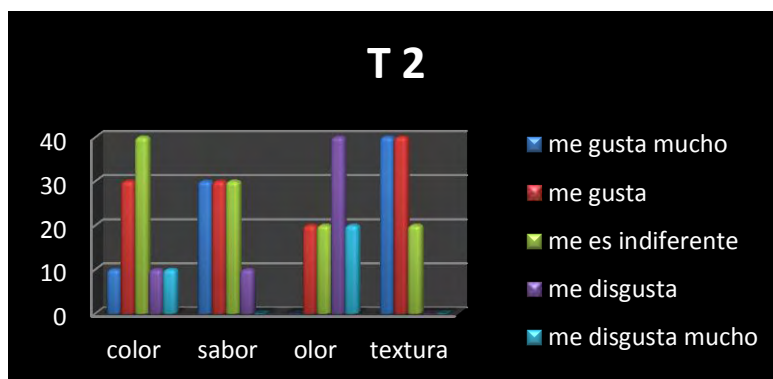
Fuente: Esta Investigación

Cuadro 33. Resultados evaluación sensorial tratamiento N°2

Características Organolépticas	Me Gusta Mucho	Me Gusta	Me Es Indiferente	Me Disgusta	Me Disgusta Mucho	Total
color	10%	30%	40%	10%	1%	100%
sabor	30%	30%	3%	10%	0%	100%
olor	0%	20%	20%	40%	2%	100%
textura	40%	40%	20%	0%	0%	100%

Fuente: Esta Investigación

Grafico 9. Resultados evaluación sensorial tratamiento N°2



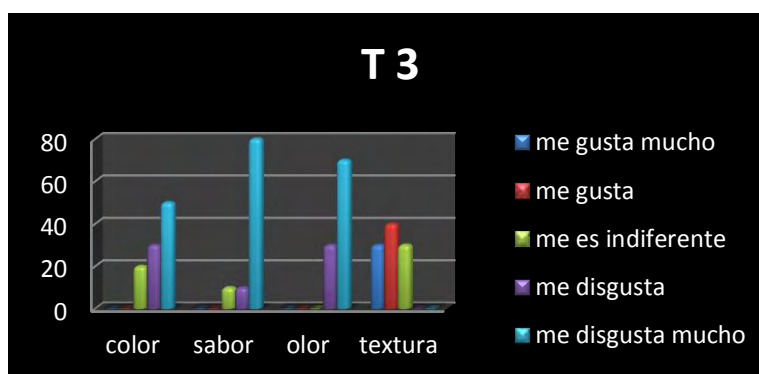
Fuente: Esta Investigación

Cuadro 34. Resultados evaluación sensorial tratamiento N°3

Características Organolépticas	Me Gusta Mucho	Me Gusta	Me Es Indiferente	Me Disgusta	Me Disgusta Mucho	Total
color	0%	0%	20%	30%	5%	100%
sabor	0%	0%	10%	10%	8%	100%
olor	0%	0%	0%	30%	7%	100%
textura	30%	40%	30%	0%	0%	100%

Fuente: Esta Investigación

Grafico 10. Resultados evaluación sensorial tratamiento N°3



Fuente: Esta Investigación

El tratamiento que mostro mejor aceptación por parte de los panelista fue el numero 1, permitiendo así obtener la formulación para el langostino ahumado.

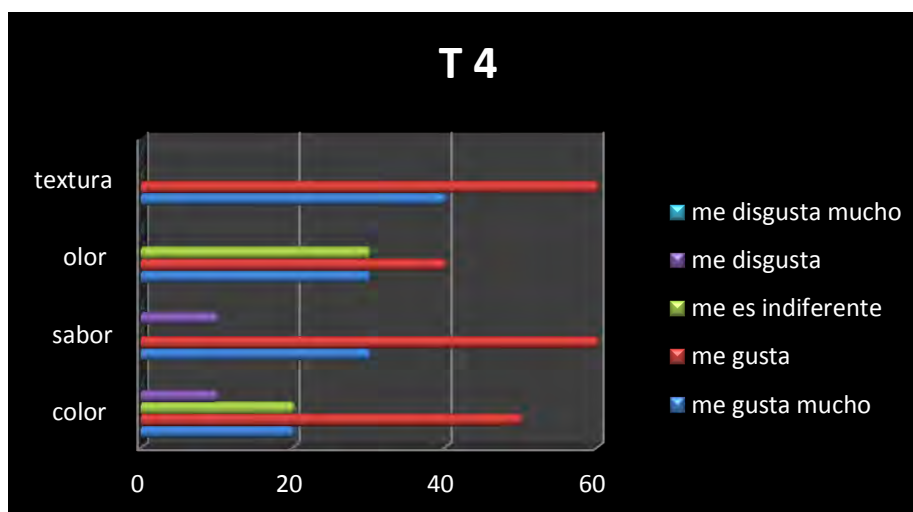
Evaluación sensorial para el langostino en conserva. Se evaluaron los 5 tratamientos (Ver cuadro 31) correspondientes a este experimento buscando obtener la mejor formulación para este producto. Al igual que con el langostino ahumado se analizaron los resultados del panel de catación del cual se destaca la formulación numero 4 por su sabor con una puntuación del 60% para este ítems, a demás presento buenos resultados también para las demás variable evaluadas y genero muchas expectativas en los panelistas los resultados para el tratamiento numero 4 se muestran a continuación.

Cuadro 35. Resultados evaluación sensorial tratamiento N°4

Características Organolépticas	Me Gusta Mucho	Me Gusta	Me Es Indiferente	Me Disgusta	Me Disgusta Mucho	Total
color	20%	50%	20%	10%	0%	100%
sabor	30%	60%	0%	10%	0%	100%
olor	30%	40%	30%	0%	0%	100%
textura	40%	60%	0%	0%	0%	100%

Fuente: Esta Investigación

Grafico 11. Resultados evaluación sensorial tratamiento N°4



Fuente: Esta Investigación

Análisis microbiológico y análisis químico proximal.

De acuerdo con la evaluación sensorial los tratamientos más destacados fueron el **número 1** para el langostino ahumado y el **número 4** para el langostino en conserva, a los cuales se les realizaron los análisis microbiológicos y los análisis químicos proximales, los resultados están expresados en las siguientes tablas:

Tabla 1. Análisis microbiológico langostino ahumado

PARAMETRO	VALOR ENCONTRADO
Número más probable de Coliformes Totales/ml	Menor de 3
Número más probable de Coliformes Fecales/ml	Menor de 3
Recuento Estafilococo coagulasa (+)ufc/ml	Menor de 100
Recuento de microorganismos Mesófilos ufc/g	100
Recuento total de Hongos / Levaduras ufc/ml	10
Salmonella/25g	Negativo

Fuente: Esta Investigación

Tabla 2. Análisis microbiológico langostino en conserva

PARAMETRO	VALOR ENCONTRADO
Número más probable de Coliformes Totales/ml	Menor de 3
Número más probable de Coliformes Fecales/ml	Menor de 3
Recuento Estafilococo coagulasa (+)ufc/ml	Menor de 100
Recuento de microorganismos Mesófilos ufc/g	100
Recuento total de Hongos / Levaduras ufc/ml	0
Salmonella/25g	Negativo

Fuente: Esta Investigación

Los análisis muestran que los alimentos derivados del langostino son inocuos, lo que prueba la eficacia de los tratamientos seleccionados para los dos productos.

Tabla 3. Análisis químico proximal langostino ahumado (g/100g).

COMPONENTE	Langostino Ahumado
% Humedad	77,58
% Proteína cruda	14,02
% Grasa	0,98

Fuente: Esta Investigación

Tabla 4. Análisis químico proximal langostino en conserva (g/100g).

COMPONENTE	Langostino en Conserva
% Humedad	84,62
% Proteína cruda	14,06
% Grasa	0,83

Fuente: Esta Investigación

“Los datos obtenidos con este análisis muestran que los productos obtenidos poseen características muy similares a la del producto en fresco”³⁴, es decir, que no hay una alteración significativa en sus propiedades nutricionales.

DESCRIPCIÓN DE LA MAQUINARIA, EQUIPOS.

Maquinaria y equipos.

Para la empresa es de gran importancia que todos los procesos realizados en planta estén regidos bajo los más estrictos parámetros de calidad, ya que uno de los principales objetivos de PACIFIC SHIRMP es garantizar la inocuidad de sus productos, para esto no basta con manejar buenas metodologías de proceso, lo que hace imprescindible adquirir maquinaria de tecnología idónea para los procesos de obtención del langostino ahumado y conserva. Además se requiere que los procesamientos se realicen de la manera más eficiente posible, sin incurrir en gastos adicionales por tiempos muertos o retrasos.

Después de haber analizado y desarrollado a nivel piloto los procesos, y realizado un análisis de costos y beneficios de la maquinaria para los procesos de obtención de langostino ahumado y langostino en conserva, se escogieron los siguientes equipos descritos a continuación de tal forma que se garantice la puesta en marcha del proyecto.

³⁴ <http://www.mincetur.gob.pe>

Cuadro 36. Maquinaria y equipos

Referencia	Características	Cant.	V/Unitario (\$)	V/Total (\$)
TANQUE DE COCCIÓN TC-200 	Construido en acero inoxidable calibre 16. Capacidad: 200 litros. Sistema de calentamiento a gas natural por medio de flautas. Piloto en cada flauta. Tapa superior en 2 partes. Salida de agua de 1 ½ pulgadas. Tornillos niveladores. Marca: JAVAR. Válvula de escape.	1	3.900.000,04	3.900.000,04
EMPACADORA AL VACÍO BASIC 10 	País de origen: España. Marca: EGARVAC. Modelo de sobremesa. Capacidad de la bomba: 10 m ³ Tipo de bomba: Busch. Long. Soladadura: 41 cm Voltaje: 110 v (0,75 kw) Peso: 74 kg. Dimensiones de la maquina: 53 x 52 x 35,5.	1	9.299.999,56	9.299.999,56
CONGELADOR R7 1400 BT 	Capacidad: 50 pies. Congelador 2 puertas ciega. Temperatura: -18°C/-28°C. Dimensiones 733 x 803 x 2090 cm. Peso: 230 kg.	1	11.499.999,9	11.499.999,9
BALANZA ELECTRÓNICA FU 15 	Capacidad: 15 kg / 2 g. Voltaje de alimentación: 110 V. Bandeja en acero inoxidable. Ajuste manual de cero y tara. Incluye batería. Adaptador incluido. Peso: 3.6 kg. Marca: JAVAR. País de origen: Corea. Dimensiones de la bandeja (cm): frente 28 x fondo 19. Dimensiones de la balanza (cm): frente 29 x fondo 31 x alto 13.	2	460.000,32	920.000,64

BASCULA BS-80 X 80 PSL 	Bascula solo peso. Estructura Cold Rolled pintado. Monocelda. Tapa en acero inoxidable. Plataforma de 80x80 cm. Capacidad: 500 kg. precisión: 100 gr.	1	2.550.000,16	2.550.000,16
HORNO CONVECTIVO XVC715G 	Horno combi a gas unox. Capacidad 10 bandejas gn 1/1. 220 volt, 60hz, 2 fases	1	19.999.999,6	19.999.999,6
COCINA INDUSTRIAL SIN HORNO 	4 Quemadores grandes. Mueble en acero inoxidable.	1	2.931.034	2.931.034
OLLA RECTA EN ACERO INOXIDABLE 	Trabajo pesado. Manijas extra fuertes. Rápido calentamiento y distribución del calor. 30 Litros	1	301.724	301.724

OLLA RECTA EN ACERO INOXIDABLE 	Trabajo pesado. Manijas extra fuertes. Rápido calentamiento y distribución del calor. 20 Litros	1	228.448	228.448
MESA DE ACERO INOXIDABLE 	Completamente en acero inoxidable. Repisa inferior. Fabricado a medida.	2	1.624.999,92	3.249.999,84
TERMOMETRO BIMETALICO PT1005 	De bolsillo 1-3/4" dial, 1-3/4", 5" Tipo punzon, -40 a 70°C Marca: MENGTE,	1	15.000	15.000
REFRACTOMETRO DIGITAL PORTATIL 100AS 	0-45% Brix x 0,1 % Brix, +- 0,0004 nD / +- 0,2% de la escala, 5 a 40 °C ATC, 142×56×26 mm Marca: ZHIFONG	1	1.666.170	1.666.170
TOTAL	-	-	-	56.562.375,74

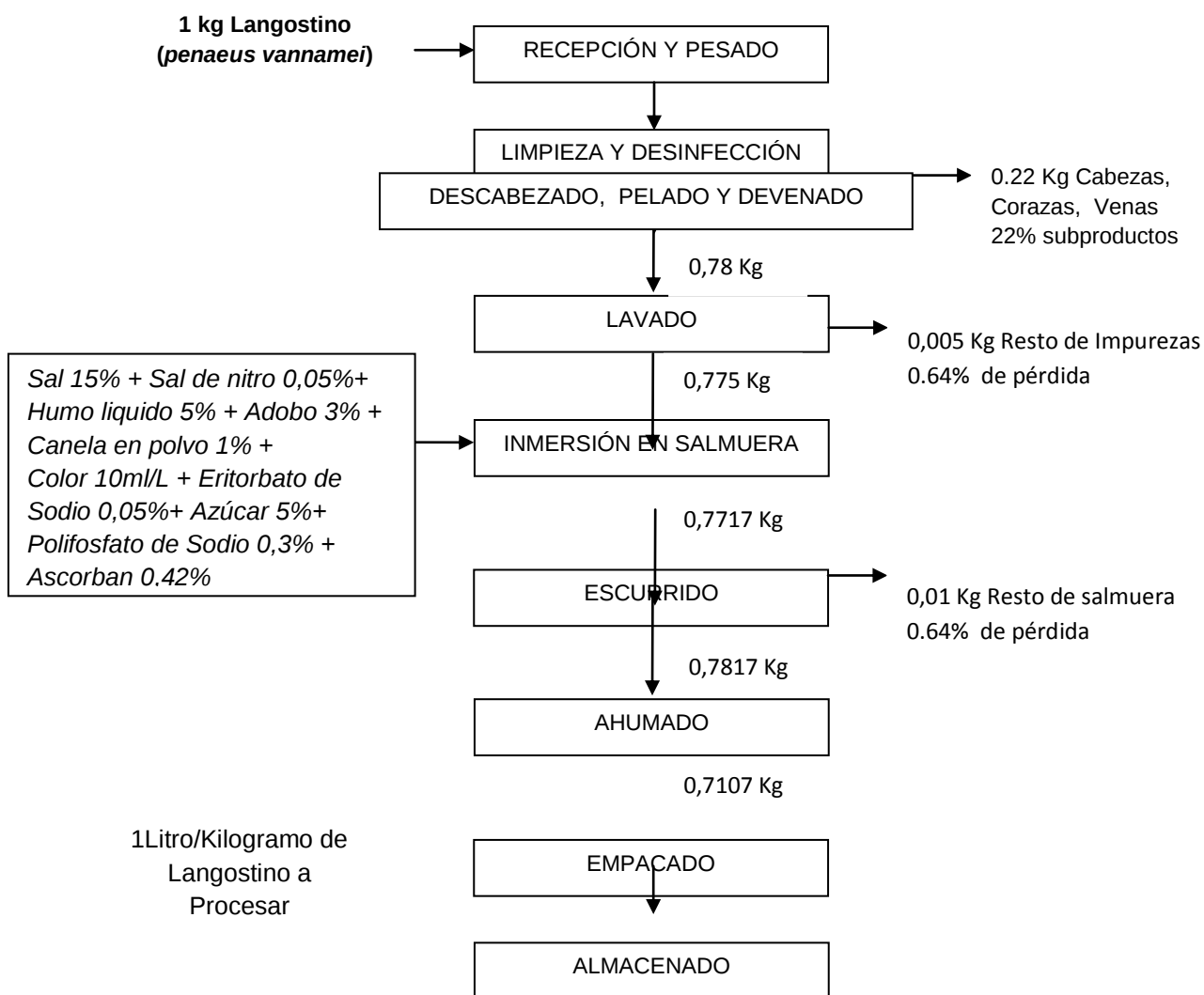
Fuente: esta investigación

BALANCE DE MATERIA Y DE ENERGÍA.

Balance de materia:

Balance de materia langostino ahumado.

Figura 13. Balance de materia langostino ahumado



Fuente: esta investigación

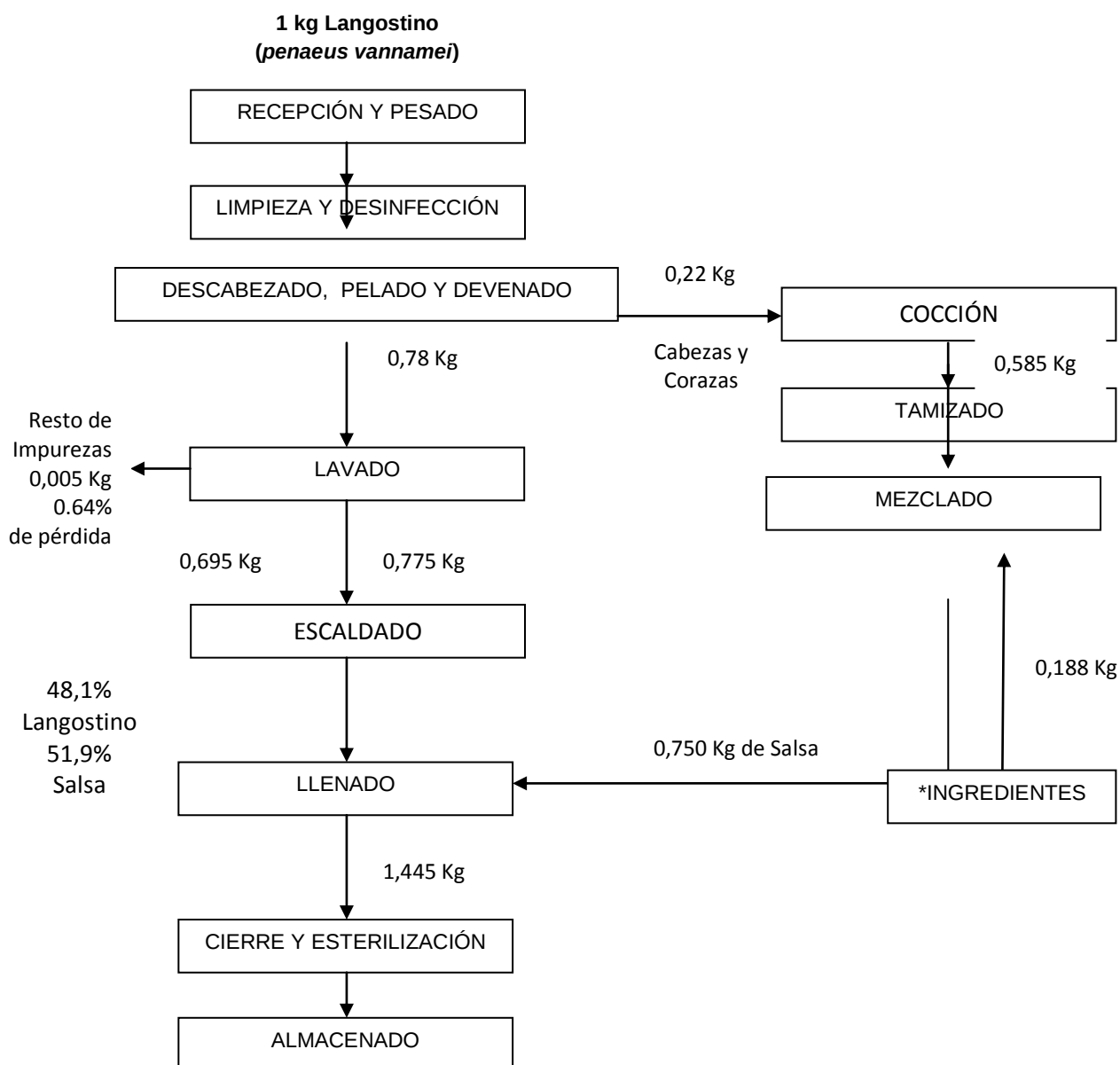
$$\% \text{ de Rendimiento} = \frac{\text{Kilogramos producto terminado}}{\text{Kilogramos materia a procesar}} * 100$$

$$\% \text{ de Rendimiento} = \frac{0,7107 \text{ Kg}}{1 \text{ Kg}} * 100 = 71,07\%$$

Balance de materia langostino en conserva

*Ingredientes	Cantidad
Pasta de tomate	0,071
Vinagre	0,029
Azúcar	0,053
Acido cítrico	0,002
Goma Xantan	0,001
Pimienta en grano	0,002
Sal	0,004
Orégano	0,002
Sorbato	0,008
Benzoato	0,008
Glutamato	0,008
TOTAL	0,188

Figura 14. Balance de materia langostino en conserva



$$\% \text{ de Rendimiento} = \frac{\text{Kilogramos producto terminado}}{\text{Kilogramos materia a procesar}} * 100$$

$$\% \text{ de Rendimiento} = \frac{1,445 \text{ Kg}}{1,750 \text{ Kg}} * 100$$

$$\% \text{ de Rendimiento} = 82,57\%$$

Balance de energía.

Los requerimientos energéticos identificados en los procesos de transformación del langostino están directamente relacionados con los procesos de refrigeración, congelado, cocción, ahumado, esterilización y despulpado realizados en los distintos equipos según corresponda la operación y para los cuales se realizan los cálculos a continuación.

Balance de energía Langostino Ahumado.

Antes de realizar todo los cálculos respectivos se debe conocer el valor calor específico C_p promedio del langostino, que según el Manual de Ingeniería BOHN se tiene.

Cuadro 37. Calor específico del langostino.

Producto	Calor específico por encima de cero			Calor específico por debajo de cero		
	(Btu/lb°F)	(KJ/kg°C)	(Kcal/kg°C)	(Btu/lb°F)	(KJ/kg°C)	(Kcal/kg°C)
Langostino	0.83	3.48	0.83	0.41	1.72	0.41

Fuente: The Engennering Tool Box³⁵

Base de cálculo = 1kg de langostino ahumado.

Operación de ahumado.

Los cálculos se hacen en base a 1Kg de producto teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de los equipos empleados en la realización de las pruebas a nivel piloto.

³⁵ THE ENGINEERING TOOLBOX. specific-heat-capacity-food-d.2009.
http://www.engineeringtoolbox.com/specific-heat-capacity-food-d_295.html

Consumo energético del Horno convectivo = 2,64 KWh

Tiempo de Ahumado = 15 min = 0,25 h

Costo KWh = \$264,86

Costo de operación del Horno convectivo 1 hora = (2,64 KWh)(\$264,86/KWh)= \$699,23/h

Costo de empleo Horno convectivo = (\$699,23 /h)(0,25 h) = \$174.81

Operación de empacado.

Los cálculos se hacen en base a 1Kg de producto teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de los equipos empleados en la realización de las pruebas a nivel piloto.

Consumo energético de la Empacadora al Vacío (E.V.) = 0,75 KWh

Tiempo de Empacado = 0.17 min = 0,00283 h

Costo KWh = \$264,86

Costo de operación de la E.V.1 hora = (0,75 KWh)(\$264,86/KWh)= \$198,65/h

Costo de empleo Empacadora al Vacío = (\$198,65/h)(0,00283 h) = \$ 0,56

Operación de almacenamiento (congelación).

Los cálculos se hacen en base a 100Kg de producto teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de los equipos empleados en la realización de las pruebas a nivel piloto.

Consumo energético de la Congelador = 0,25 KWh

Tiempo de congelación = 24 h

Costo KWh = \$264,86

Costo de operación del Congelador 1 hora = (0,25 KWh)(\$264,86/KWh)= \$66,22/h

Costo de empleo Congelador = (\$66,22/h)(24 h) = \$ 1.589,28

Balance de energía Langostino en conserva.

Base de cálculo = 1kg de langostino en conserva.

Operación de cocción de langostino para líquido de gobierno.

Q langostino cocido = Q combustible empleado

$$Q \text{ langostino cocido} = mC_p\Delta T$$

Donde:

m = langostino a cocinar = 1Kg

C_p = capacidad calorífica del langostino = 3.48 KJ/kg°C

ΔT = T_f – T_o

T_f = Temperatura al finalizar la operación = 100°C

T_o = Temperatura previa a la operación = 28°C

Entonces,

$$Q \text{ langostino cocido} = (1\text{Kg})(3.48 \text{ KJ/kg}^\circ\text{C})(100 - 28)^\circ\text{C}$$

$$Q \text{ langostino cocido} = 250,56\text{KJ}$$

$$Q \text{ combustible empleado} = mC_p\Delta T$$

Donde:

m = masa de combustible empleada (Kilogramos)

C_p = capacidad calorífica del propano = 31,44553 KJ/ Kg °C³⁶

ΔT = temperatura de combustión del propano = 493 °C³⁷

Entonces,

$$Q \text{ combustible empleado} = m(31,44553 \text{ KJ/ Kg } ^\circ\text{C})(493 ^\circ\text{C})$$

$$Q \text{ langostino escaldado} = Q \text{ combustible empleado}$$

$$250,56\text{KJ} = m(31,44553 \text{ KJ/ Kg } ^\circ\text{C})(493 ^\circ\text{C})$$

Despejando m se obtiene

³⁶ KENNET, Wark. Termodinámica. Editorial Mac Graw Hill. 2001

³⁷ THE ENGINEERING TOOLBOX. Solids- Epecific Heat capacities.2009.
www.engineeringtoolbox.com/specific-heat-solid-d_154.html

$$m = \frac{250,56KJ}{(31,44553 KJ/ Kg \text{ } ^\circ C)(493 \text{ } ^\circ C)} = 0,0161Kg \times \frac{1bl}{0,4546kg}$$

$m = 0,0354 \text{ lb de propano}$

Costo libra de gas propano = \$1.200

Así, el costo del combustible empleado para el escaldado de 1Kg de langostino es de \$ 42,48.

Operación de escaldado.

$Q \text{ langostino escaldado} = Q \text{ combustible empleado}$

$Q \text{ langostino escaldado} = mC_p\Delta T$

Donde:

$m = \text{langostino a escaldar} = 1Kg$

$C_p = \text{capacidad calorífica del langostino} = 3.48 KJ/kg^\circ C$

$\Delta T = T_f - T_o$

$T_f = \text{Temperatura al finalizar la operación} = 100^\circ C$

$T_o = \text{Temperatura previa a la operación} = 2^\circ C$

Entonces,

$Q \text{ langostino escaldado} = (1Kg)(3.48 KJ/kg^\circ C)(100 - 2)^\circ C$

$Q \text{ langostino escaldado} = 341,04KJ$

$Q \text{ combustible empleado} = mC_p\Delta T$

Donde:

$m = \text{masa de combustible empleada (Kilogramos)}$

$C_p = \text{capacidad calorífica del propano} = 31,44553 KJ/ Kg \text{ } ^\circ C^{38}$

$\Delta T = \text{temperatura de combustión del propano} = 493 \text{ } ^\circ C^{39}$

Entonces,

$Q \text{ combustible empleado} = m(31,44553 KJ/ Kg \text{ } ^\circ C)(493 \text{ } ^\circ C)$

$Q \text{ langostino escaldado} = Q \text{ combustible empleado}$

³⁸ KENNET, Wark. Termodinámica. Editorial Mac Graw Hill. 2001

³⁹ THE ENGINEERING TOOLBOX. Solids- Epecific Heat capacities.2009.
www.engineeringtoolbox.com/specific-heat-solid-d_154.html

$$250,56KJ = m(31,44553 KJ/ Kg ^\circ C)(493 ^\circ C)$$

Despejando m se obtiene

$$m = \frac{341,046KJ}{(31,44553 KJ/ Kg ^\circ C)(493 ^\circ C)} = 0,0220Kg \times \frac{1bl}{0,4546kg}$$

m = 0,0484 lb de propano

Costo libra de gas propano = \$1.200

Así, el costo del combustible empleado para el escaldado de 1Kg de langostino es de \$ 58,08.

Operación

Operación de esterilización.

Los cálculos se hacen en base a 1Kg de producto teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de los equipos empleados en la realización de las pruebas a nivel piloto.

Consumo energético del Horno convectivo = 2,64 KWh

Tiempo de Esterilización = 10 min = 0,17 h

Costo KWh = \$264,86

Costo de operación del Horno convectivo 1 hora = (2,64 KWh)(\$264,86/KWh)= \$699,23/h

Costo de empleo Horno convectivo = (\$699,23 /h)(0,17 h) = \$118,87

DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTA.

Distribución de la planta.

Esta parte es de gran importancia ya que se debe hallar un excelente ordenamiento de las áreas y los equipos, de tal forma que sea rentable económicamente para el trabajo y paralelamente brinde comodidad y seguridad a los trabajadores.

Con el objetivo de obtener una adecuada distribución de planta se seguirán cuatro principios básicos, de la siguiente forma.

- **Principio de la integración de conjunto.** La mejor distribución es la que integra las actividades auxiliares, así como cualquier otro factor, de modo que resulte mejor el compromiso de todas las partes.
- **Principio de la mínima distancia recorrida.** A igualdad de condiciones, es mejor siempre la mejor distribución que permite que la distancia a recorrer por el material entre operaciones sea más corta.
- **Principio de la circulación o flujo de materiales.** En igualdad de condiciones, es mejor siempre la mejor distribución o proceso que en este en el mismo orden a secuencia en que se transforma, tratan o montan los materiales.
- **Principio del espacio cúbico.** La economía se obtiene utilizando de un modo efectivo todo el espacio disponible tanto vertical como horizontal.

La distribución que se implementara para el proyecto, es una distribución en planta por producto, de tal forma que se ordenen las áreas de trabajo de modo que cada operación o procesos estén en el mismo orden o secuencia en que se transformen los productos, utilizando de un modo disponible todo el espacio disponible tanto vertical como horizontal.

La secuencia de las operaciones se plantearan pretendiendo que cada operación esta tan cerca como sea posible de su predecesora. La maquinaria se ubicara de la manera más lógica posible de acuerdo a su utilización, con lo que se conseguirá que el producto realice su recorrido de una estación a otra a lo largo de la línea de producción.

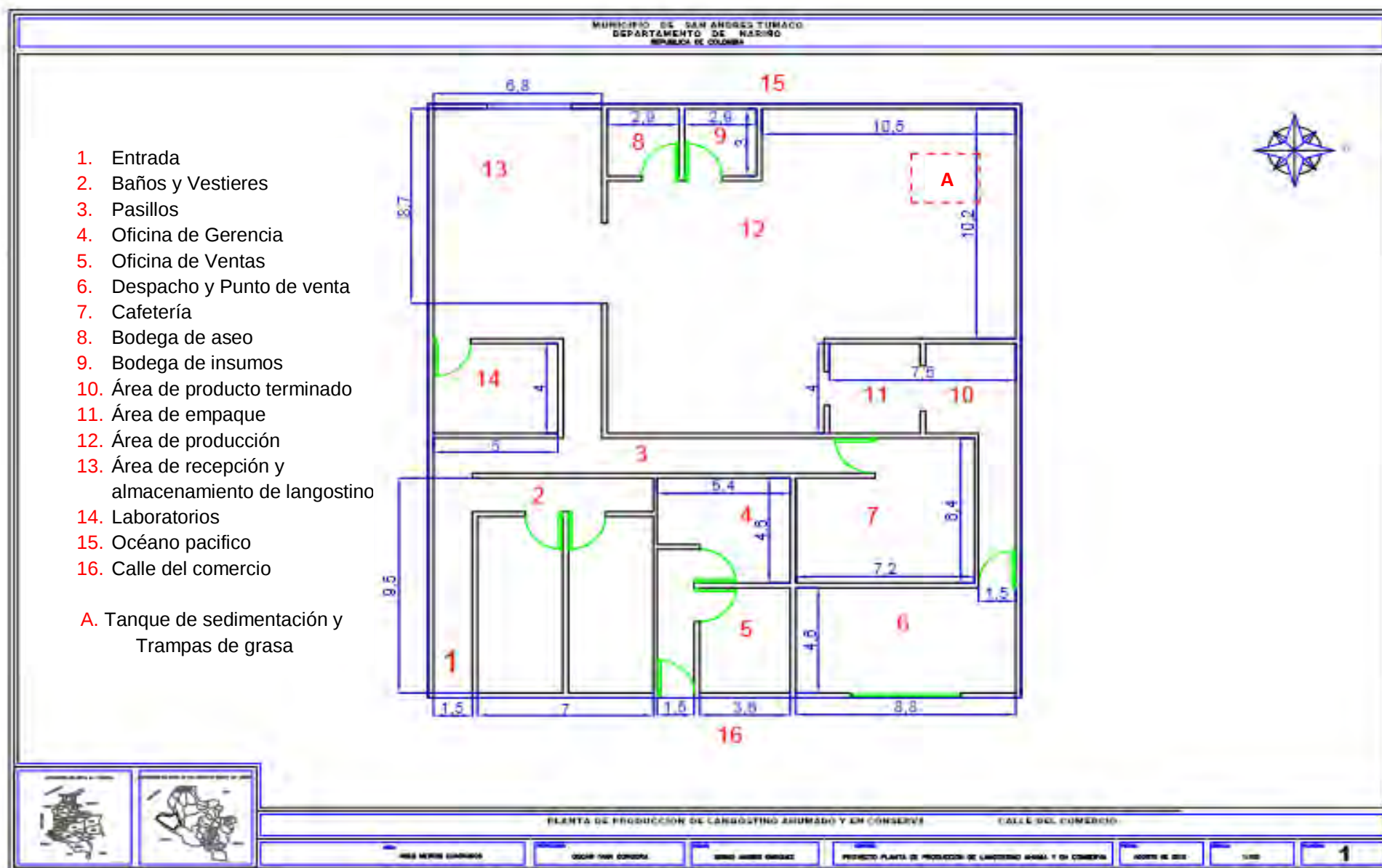
Teniendo en cuenta lo anterior y la normatividad en donde se estipulan las Buenas Prácticas de Manufactura en las plantas de procesamiento de alimentos (Decreto 3075 de 1997) se han definido las siguientes áreas para la planta procesadora de langostino.

Cuadro 38. Distribución por áreas de la planta productora de langostino ahumado y langostino en conserva

Áreas		Dimensiones (m ²)
Administrativa		
Oficina de gerencia	5,4x4,6	24,84
Oficina de mercadeo y ventas	3,6x4,6	16,56
Subtotal	---	41,4
Procesos		
Área Recepción y almacenamiento de langostino	6,8x8,7	59,16
Área de proceso y empaque	10,5x10,2	107,1
Bodega de insumos	2,9x3	8,7
Bodega de productos para la limpieza	2,9x3	8,7
Área de producto terminado y almacenamiento	7,5x4	30
Laboratorio	5x4	20
Subtotal	---	233,66
Punto de venta	8,8x4,6	40,48
Subtotal	---	40,48
Sanitaria		
Baños y Vestieres	7x9,5	66,5
Subtotal	---	66,5
Áreas sociales		
Cafetería	7,2x6,4	46,08
Subtotal	---	46,08
Anchó de Pasillos	1,5	1,5
Subtotal	---	1,5
TOTAL	---	429,62

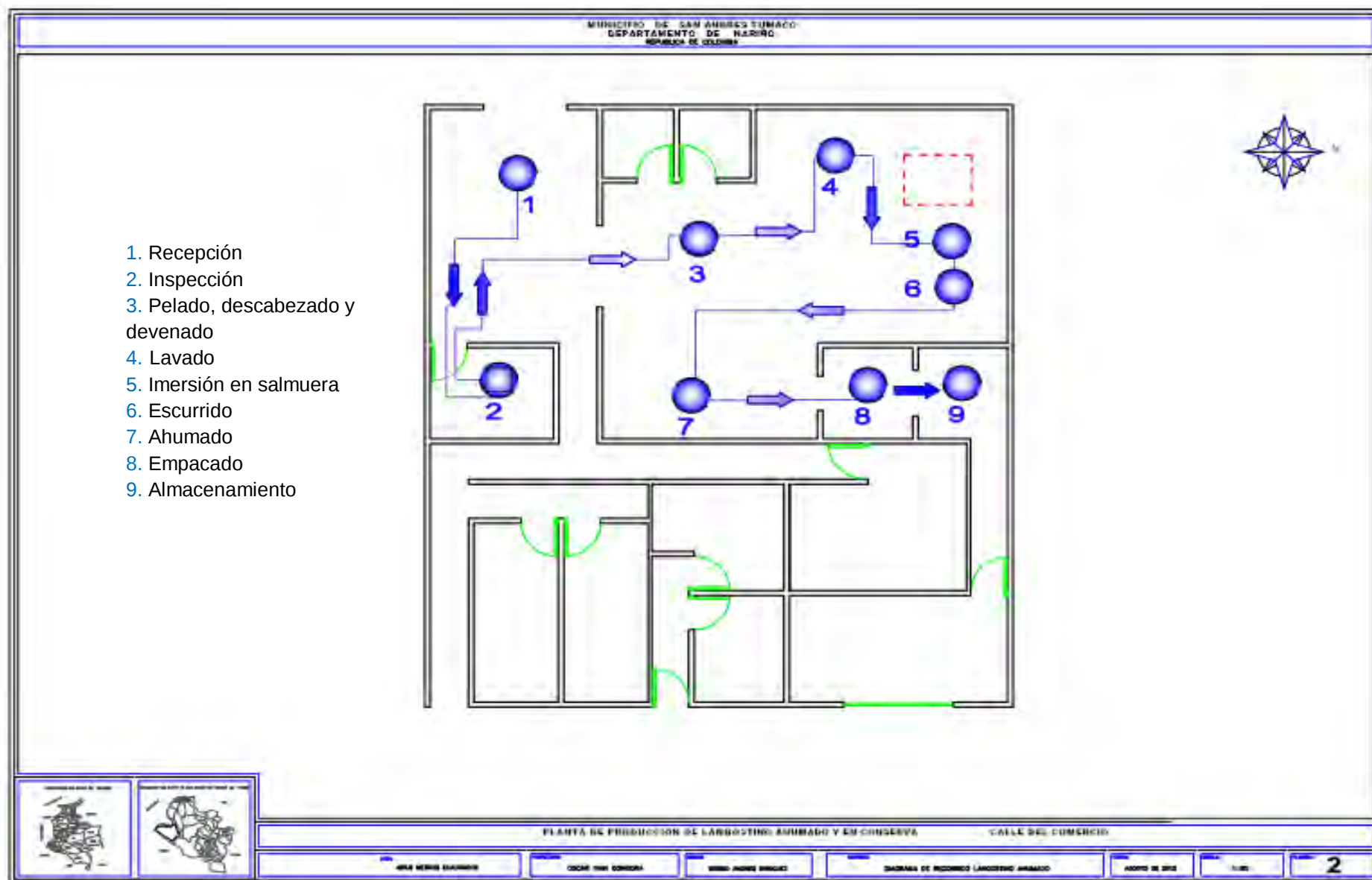
Fuente: esta investigación

Figura 15. Distribución general de la planta productora de langostino ahumado y en conserva.



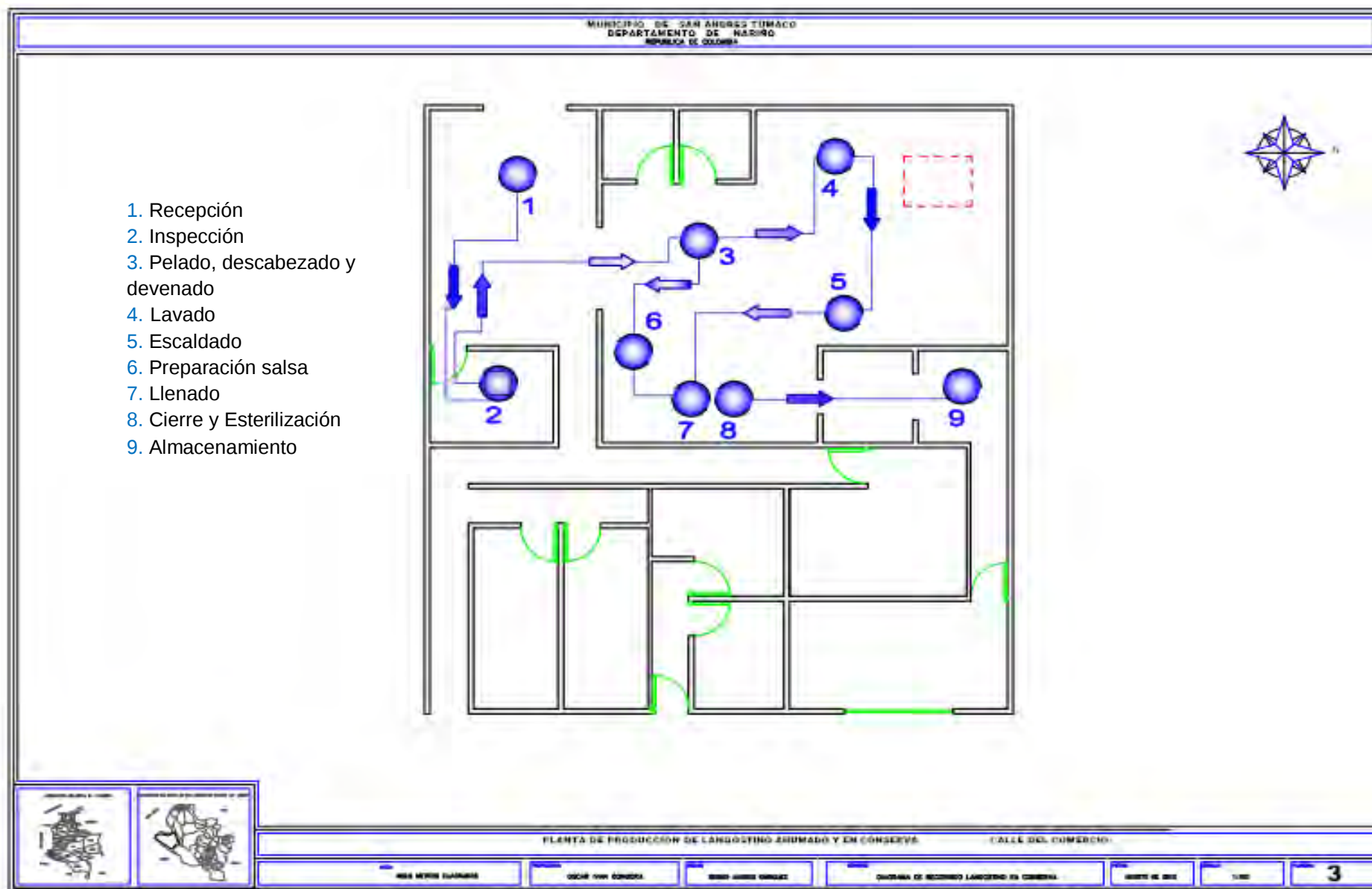
Fuente: esta investigación

Figura 16. Diagrama de recorrido de langostino ahumado.



Fuente: esta investigación

Figura 17. Diagrama de recorrido de langostino en conserva.



Fuente: esta investigación

Condiciones normativas

Para garantizar la inocuidad de los productos elaborados en la planta de la empresa PACIFIC SHIRMP, se tendrán en cuenta algunas consideraciones generales de ubicación e infraestructura que influyen en la calidad higiénico-sanitaria de los procesos.

- **Localización y Accesos.** La planta estará ubicada en un lugar aislado de cualquier foco de contaminación que represente riesgos potenciales para los alimentos. En el mismo sentido, su funcionamiento no pondrá en riesgo la salud y el bienestar de la comunidad debido a que se trata de una empresa de medio impacto, asimismo las vías de acceso estarán pavimentadas para no generar contaminación.
- **Diseño y Construcción.** La edificación está diseñada y será construida de manera que proteja los ambientes de producción, e impida la entrada de polvo, lluvia, suciedades u otros contaminantes, así como del ingreso y refugio de plagas y animales.

Ahora bien, según el plano expuesto, la construcción posee una adecuada separación física de aquellas áreas donde se realizan operaciones de producción susceptibles de ser contaminadas. En el mismo sentido, las diferentes áreas mostradas en el plano cuentan con un tamaño acorde para equipos, personal, material y productos permitiendo el mantenimiento de estos, la libre circulación y el transporte, manteniendo la secuencia lógica del proceso, desde la recepción de los insumos y materias primas hasta el despacho del producto terminado.

Por último, la construcción y sus instalaciones serán edificadas de manera que se faciliten las operaciones de limpieza, desinfección y desinfestación según lo establecido en el plan de saneamiento de la empresa.

- **Abastecimiento de Agua.** El agua que se utilizará es de calidad potable y cumple con las normas vigentes establecidas por la reglamentación correspondiente del Ministerio de Salud. Se dispondrá de un tanque de agua con la capacidad suficiente, para atender como mínimo las necesidades correspondientes a un día de producción.
- **Disposición de Residuos Líquidos.** En la planta se dispondrá de sistemas sanitarios adecuados para la recolección, el tratamiento y la disposición de aguas residuales, provenientes del proceso de lavado del langostino de tal forma que sean aprobadas por la autoridad competente.

- **Disposición de Residuos Sólidos.** La planta productora dispondrá de recipientes, locales e instalaciones apropiadas para la recolección y almacenamiento de los residuos sólidos, conforme a lo estipulado en las normas sanitarias vigentes. Para ello se diseñará e implementará el Plan de Gestión Integral de Residuos sólidos.
- **Instalaciones Sanitarias.** Se dispondrá de instalaciones como sanitarios y vestieres, separados de las áreas de producción y suficientemente dotados para facilitar la higiene del personal.

Esta área se mantendrá limpia y provista de avisos dirigidos al personal sobre la necesidad de mantener una excelente higiene antes de iniciar las labores de producción.

- **Pisos y Drenajes.** Los pisos estarán contruidos según las especificaciones del decreto 3075 de 1997. Estará recubierto por pintura epóxica, la cual lo hace resistente, impermeable, no poroso, no absorbente, no deslizantes y con acabados libres de grietas o defectos que dificulten la limpieza, desinfección.
- El sistema de tuberías y drenajes para la conducción y recolección de las aguas residuales, tendrá capacidad y la pendiente requerida para permitir una salida rápida de los volúmenes máximos generados por la industria.
- **Paredes.** Estarán cubiertas de pintura epóxica, la cual hará que sean resistentes, impermeables, no absorbentes y de fácil limpieza y desinfección, poseerán un acabado liso y sin grietas. Las uniones entre las paredes, y entre éstas y los pisos, y entre las paredes y los techos, estarán selladas y tendrán forma de media caña para impedir la acumulación de suciedad y facilitar la limpieza.
- **Techos.** Los techos estarán diseñados y contruidos de manera que se evite la acumulación de suciedad, la condensación, la formación de mohos y hongos, el desprendimiento superficial y además facilitar la limpieza y el mantenimiento.
- **Ventanas y Otras Aberturas.** Las ventanas y otras aberturas en las paredes estarán contruidas para evitar la acumulación de polvo, suciedad y facilitar la limpieza; aquellas que se comuniquen con el ambiente exterior, estarán provistas con malla de fácil limpieza y buena conservación.
- **Puertas.** Las puertas serán de superficie lisa, no absorbentes, resistentes y de suficiente amplitud.
- **Iluminación.** la iluminación natural y artificial será suficiente y adecuada, la cual será provista por ventanas, claraboyas y lámparas convenientemente

distribuidas. Las lámparas estarán protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura y en general, se contará con una iluminación uniforme que no altere los colores naturales.

- **Ventilación.** Las áreas de elaboración poseerán sistemas de ventilación directa o indirecta, los cuales no deberán crear condiciones que contribuyan a la contaminación de estas o a la incomodidad del personal.

8. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA.

8.1 ASPECTO LEGAL DE LA EMPRESA

Realizado un análisis sobre las figuras legales contempladas en el código de comercio colombiano, se determinó que la figura legal más favorable para el proyecto es la Sociedad por Acciones Simplificadas (S.A.S), la que por lo dispuesto en la ley 1258 del 2008 es una sociedad de capitales que puede ser constituida por una o varias personas naturales o jurídicas, que luego de la inscripción en el registro mercantil, se constituye una persona jurídica distinta de su accionista o accionistas, y en la cual sus socios solo serán responsables hasta el monto de sus aportes, además son vehículo jurídico para la realización de cualquier actividad empresarial brindando a los empresarios las ventajas de las sociedades anónimas y en algunos aspectos las mejoran.

La razón social de la empresa productora y comercializadora de langostino ahumado y langostino en conserva será “PACIFIC SHIRMP S.A.S.”. Cuyo objetivo principal es ofrecerle al consumidor unos productos innovadores que brinden otras alternativas de conservación y consumo del langostino a precios asequibles con alta calidad.

Este tipo de sociedades conlleva a que la empresa sea clasificada por los organismos estatales como régimen común. Por lo tanto la empresa aportará los impuestos estipulados por la ley, como retención en la fuente y demás requisitos de normatividad vigentes.

Los requisitos legales exigidos para la constitución y funcionamiento de la empresa son:

8.2 REQUISITOS COMERCIALES.

Estos son los requisitos que se deben tramitar en la Cámara de Comercio del municipio de Tumaco y en cualquier Notaría local. Para estos se debe tener en cuenta:

Reunir los socios para constituir la empresa.

Verificar en la Cámara de Comercio que no exista un nombre o razón social igual al que se le va a dar a la empresa a crear.

Elaborar la minuta de constitución y presentarla en la Notaría con los siguientes datos básicos:

- Nombre o razón social
- Objeto social
- Clase de sociedad y socios
- Nacionalidad
- Duración de la empresa
- Domicilio de la sociedad
- Aporte de capital
- Representante legal y facultades
- Distribución de utilidades
- Causales de disolución

Dicha minuta debe ser transcrita como escritura pública en la notaria, cancelando un valor que depende del capital de la sociedad.

Realizar el pago del impuesto de registro sobre la escritura de constitución en la oficina de Rentas Departamentales.

Adquirir y diligenciar el formulario de Matricula Mercantil, en la Cámara de Comercio de la ciudad. Cancelar los derechos de matricula por un valor que depende del capital de la sociedad.

Registrar libros de comercio, los cuales están compuestos por los libros de contabilidad, libros de actas, libros de registro de aportes, comprobantes de las cuentas, los soportes de contabilidad y la correspondencia relacionada con sus operaciones. Cancelar el valor por derechos de inscripción de los libros.

Requisitos de funcionamiento.

Se trata de permisos los cuales deben ser tramitados en la Alcaldía del municipio Tumaco. Estos son:

Registro de Industria y Comercio en la tesorería y diligenciarlo.

Concepto de bomberos.

Permiso de Planeación Municipal.

Concepto sobre las condiciones sanitarias del establecimiento.

Requisitos tributarios.

Son tramitados en la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales; DIAN y ante la Cámara de Comercio:

Solicitar el Formulario de Registro Único Tributario (RUT).

Solicitar y tramitar el Número de Identificación Tributaria (NIT), el cual es necesario para identificarse en el desarrollo de las actividades comerciales.

Requisitos de seguridad laboral.

Se deben tramitar en una E.P.S, A.R.P, Cajas de Compensación Familiar, Fondo de Pensiones, SENA e ICBF, para lo cual se deberá:

Afiliarse a la aseguradora de riesgos profesionales (ARP): Una vez elegida la ARP, el empleador debe llenar una solicitud de vinculación de la empresa al sistema general de riesgos profesionales, la cual es suministrada sin ningún costo por la ARP, dependiendo el grado y la clase de riesgo de las actividades de la empresa, ellos establecen la tarifa de riesgo la cual es un porcentaje total de la nómina y debe ser asumida por el empleador, dicho valor se debe pagar cada mes.

Adicionalmente debe vincular a cada trabajador, llenando la solicitud de vinculación del trabajador al sistema general de riesgos profesionales.

Régimen de seguridad social: el empleador deberá inscribir a alguna entidad promotora de salud (EPS) a todos sus trabajadores, los empleados podrán elegir libremente a que entidad desean vincularse. Una vez elegida el empleador deberá adelantar el proceso de afiliación tanto de la empresa como para el trabajador, diligenciando los formularios, los cuales son suministrados en la EPS elegida.

El formulario de afiliación del trabajador deberá diligenciarse en original y dos copias, el original es para la EPS, una copia para el empleador y la otra para el trabajador. El porcentaje total de aportes a salud es de un 12.5% del salario devengado por el trabajador. De este porcentaje, el 8,5% le corresponde al empleador y el 4% al trabajador.

Fondo de pensiones y cesantías: el empleador debe afiliar a todos los miembros de la empresa al fondo de pensiones, el cual el trabajador podrá elegir. Una vez elegido se llena la solicitud de vinculación, la cual se la suministra el fondo. Ya vinculado se debe pagar mensualmente el 16% del salario devengado por el trabajador, dicho valor se divide en cuatro y de estas el empleador paga tres y una el trabajador.

Aportes parafiscales: son pagos a que está obligado todo empleador a cancelar sobre el valor de la nómina mensual a través de las cajas de compensación familiar para: Subsidio familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y SENA.

Para realizar la respectiva inscripción, se debe adquirir un formulario en la Caja donde desea afiliarse, donde le entregarán adjunto el formulario de afiliación al ICBF y al SENA.

Una vez esté en la Caja de Compensación Familiar elegida, debe pagar durante los primeros diez días del mes, el valor correspondiente al 9% del total devengado en la nómina mensual, los cuales deberán ser asumidos por el empleador. La distribución del 9% es la siguiente:

2% para el SENA

3% para el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar

4% para la Caja de Compensación Familiar.

8.3 NORMAS PARA TENER EN CUENTA

La normatividad a tener en cuenta para la creación de la empresa PACIFIC SHIRMP S.A.S es:

Norma Urbana

La ubicación de la empresa y su distribución física está de acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial con el fin de dar cumplimiento a la normatividad y no afectar el medio ambiente o los habitantes del sector.

Norma Ambiental

La empresa debe cumplir con las normas ambientales como el grado de contaminación de aguas residuales, disposición de residuos sólidos, la emisión de gases a la atmósfera y contaminación visual y auditiva que pueda afectar al medio ambiente y las personas que viven cerca de la empresa. Como la empresa se va a dedicar a la producción de productos de hidrobiológicos, se debe tramitar el permiso ante la entidad ambiental, en este caso CORPONARIÑO.

Cumpliendo con lo establecido en el Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares de la planta, en cuanto a generación y manejo de residuos sólidos y líquidos, generados en el proceso productivo.

Norma laboral

Para la realización de contratos es necesario tener en cuenta la siguiente normatividad: Código sustantivo de trabajo, ley 100 de 1993 (donde se establece lo referente a salud, pensión y riesgos profesionales), ley 797 de 2002 (modifica la ley 100), y la ley 50 de 1990 (donde se establece lo referente a cesantías).

Norma sanitaria

En el país se han desarrollado políticas gubernamentales, como es la legislación sanitaria vigente, la cual debe ser cumplida a cabalidad por todas las empresas para

permitir su funcionamiento. La normativa que rige en la actualidad el procesamiento de alimentos, es la siguiente:

Ley 09 de 1979

Por medio de la cual se reglamentan las normas generales que servirán de base a las disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que se relaciona a la salud humana.

Decreto 3075 de 1997

Por la cual se regulan todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos, y se aplican a:

- a. A todas las fábricas y establecimientos donde se procesan los alimentos; los equipos y utensilios y el personal manipulador de alimentos.
- b. A todas las actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos en el territorio nacional.
- c. A los alimentos y materias primas para alimentos que se fabriquen, envasen, expendan, exporten o importen, para el consumo humano.
- d. A las actividades de vigilancia y control que ejerzan las autoridades sanitarias sobre la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución, importación, exportación y comercialización de alimentos, sobre los alimentos y materias primas para alimentos.

8.4 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Misión.

PACIFIC SHIRMP S.A.S. es una empresa productora y comercializadora de langostino ahumado y langostino en conserva, que busca facilitar el consumo del langostino y complacer a toda la familia, con productos innovadores y elaborados con los más rigurosos estándares de calidad a precios asequibles.

Existimos para garantizarle un buen servicio y ofrecer excelentes productos, por medio de un gran equipo humano que trabaja con sólidos principios éticos y morales, enfocados a proyectar una imagen empresarial de responsabilidad y solidez.

Nuestro compromiso es el desarrollo económico y social de la región, teniendo siempre presente en nuestros procesos ser amigables con el medio ambiente, además somos la primera y única empresa que ofrece este tipo de productos en el departamento.

Visión

Para el año 2016, PACIFIC SHIRMP S.A.S. será una empresa reconocida a nivel nacional a través de producción de langostino ahumado y langostino en conserva, superando las expectativas de los consumidores por medio de la calidad de nuestros productos, excelente servicio y confiabilidad, logrando así consolidarse como líder en el mercado regional con una ampliación de cobertura a nivel nacional.

Objetivos corporativos

- Producir alimentos inocuos de excelente calidad.
- Abastecer excelentes relaciones con empleados, proveedores y clientes.
- Mejorar continuamente, haciendo énfasis en la calidad, variedad e innovación.
- Compromiso con el desarrollo personal y profesional de sus empleados.
- Responsabilidad con el desarrollo económico, social y ambiental de la región.

Análisis DOFA

Cuadro 39. Análisis DOFA. (Cuadro a continuación)

Análisis DOFA PACIFIC SHIRMP S.A.S	OPORTUNIDADES 1. Demanda insatisfecha de productos derivados de langostino en el municipio de Pasto. 2. productos innovadores de excelente calidad. 3. primera empresas agroindustrial de transformación de camarón diferente al congelado. 4. Múltiples usos en la culinaria en hogares y restaurantes. 5. Exigencia en el cumplimiento de la legislación sanitaria vigente para plantas procesadoras de alimentos, encaminadas a garantizar la inocuidad y calidad de los productos al consumidor. 6. Programas de los sectores públicos y privados encaminados al financiamiento de proyectos para la creación de empresas. 7. Ubicación estratégica con disponibilidad de las distinta vías de transporte, lo que permite acceder a mercados externos. 8. Disponibilidad de mano de obra calificada en la región a través de los aprendices del Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA y de profesionales universitarios en el procesamiento de alimentos. 9. Desarrollo agroindustrial en la región con la participación de profesionales calificados y con los conocimientos necesarios en el área agroindustrial. 10. Utilización de materias primas endógenas de la región pacifica dándoles un valor agregado y fortaleciendo la economía regional. 11. Fomento de actividades productivas relacionadas con generación de empleos e ingresos.	AMENAZAS 1. La empresa es nueva en el mercado y su marca no está posicionada aun. 2. Recursos financieros bajos 3. Capacidad limitada de producción 4. Altas tasas de desempleo que disminuyen el poder adquisitivo de la población. 5. Fluctuaciones del precio del langostino en épocas de escases. 6. Cambios climáticos que pueden afectar la producción de materia prima.
	FORTALEZAS 1. Son productos nuevos en el mercado y son elaborados con materias primas propias de la región. 2. Productos saludables y de excelente calidad, gracias a las exigencias en los procesos productivos en la aplicación de buenas prácticas higiénico-sanitarias. 3. Disponibilidad permanente de materias primas e insumos en la región. 4. Experiencia en el manejo de plantas de producción y personal, y en la implementación de la legislación sanitaria vigente. 5. Formación profesional en el área de alimentos que permiten la correcta ejecución del proyecto. 6. Conocimiento del desarrollo de procesos productivos. 7. Disponibilidad de tiempo y buena actitud por parte de	ESTRATEGIAS FO 1. Aplicar la experiencia y conocimientos adquiridos profesionalmente en la implementación de sistemas de gestión de calidad basados en la legislación sanitaria vigente, que permitan obtener productos inocuos y de calidad, convirtiéndose en una ventaja competitiva para la empresa. 2. Tener un contacto permanente con los clientes para conocer sus opiniones e inquietudes frente a los productos y servicios ofrecidos por la empresa. 3. Elaborar el manual de funciones de la empresa donde se especifique la manera correcta de realizar los procesos y darlo a conocer a todo el personal de la empresa para optimizar el uso del tiempo y los demás recursos. 4. Establecer programas de capacitación de los

los ejecutores del proyecto, favoreciendo el buen desarrollo de procesos de gestión y administración.	empleados para el conocimiento del proceso productivo, las exigencias y la reglamentación establecidas. 5. Realzar las propiedades y cualidades del producto en comparación con los de la competencia.	como la ISO y similares.
DEBILIDADES	ESTRATEGIAS DO	ESTRATEGIAS DA
1. Recursos financieros insuficientes para poner en marcha la ejecución del proyecto. 2. Estructuración financiera y organizacional de la empresa en proceso. 3. Empresa nueva en el mercado y desconocimiento por parte de los consumidores de nuestros productos. 4. Baja participación en el mercado que impiden formar economías de escala que permiten reducir costos de producción.	1. Participar en convocatorias del sector público y privado con el fin de acceder a recursos financieros para la financiación del proyecto. 2. Consolidar los procesos organizacionales de la empresa con continuas capacitaciones a todo el personal y definiendo funciones específicas a cada integrante de la empresa. 3. Realizar una campaña publicitaria agresiva para dar a conocer nuestra empresa y los productos que ofrece, entregando muestras y utilizando los diferentes medios de publicidad. 4. Establecer alianzas estratégicas con los pequeños y grandes productores de langostino de la región para firmar compromisos de compra y venta de materia prima en todas las épocas del año y a un precio justo para ambas partes. 5. Controlar de manera estricta los gastos de la empresa. 6. Llevar registros de todos los procesos y actividades que se lleven a cabo en la empresa para controlar todas las variables. 7. Participar en ferias empresariales con el objeto de dar a conocer el producto en el mercado. 8. Identificar continuamente las necesidades y requerimientos del cliente en cuanto a presentación del producto, cantidad, precio y usos.	1. Elaborar los procedimientos escritos de todos los procesos de producción para garantizar la estandarización de los procesos y la obtención de productos homogéneos. 2. Estructurar una empresa con todos los lineamientos legales que genere confianza en los consumidores e inversionistas, garantizando la entrega de productos inocuos y diferentes. 3. Realizar pruebas a nivel industrial para encontrar mejoras técnicas de producción.

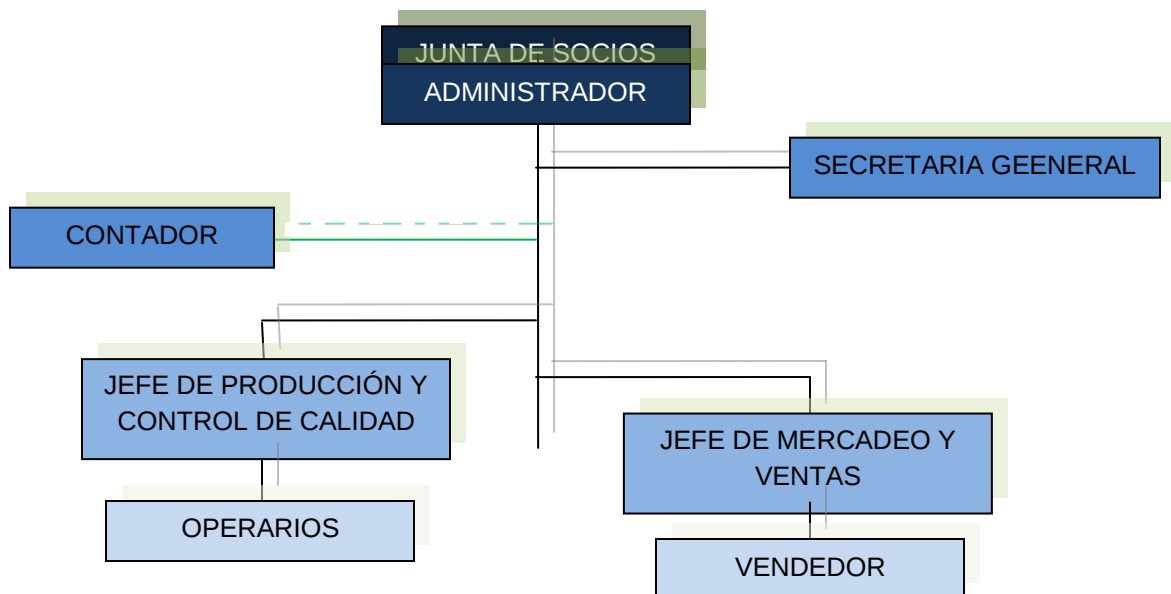
Fuente: esta investigación

8.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La empresa PACIFIC SHIRMP S.A.S. se constituirá como una sociedad de responsabilidad limitada, compuesta por dos socios, que corresponden a los formuladores del presente proyecto los cuales formaran parte de la junta de socios de la sociedad. Además dichos socios realizan labores de administrativas, de producción y control de calidad en la empresa.

La estructura organizacional de la empresa es muy sencilla, cuenta con una junta de socios, un administrador, una secretaria general, un contador, un jefe de producción y control de calidad, un jefe de mercadeo y ventas, un vendedor y los operarios.

Figura 18. Organigrama De La Empresa PACIFIC SHIRMP SAS.



Fuente. Este estudio

Diseño administrativo de la empresa.

Junta o Asamblea de Socios.

Es el máximo órgano de administración, de discusión y de decisión, estará conformado por los formuladores del proyecto; los asuntos que puede tratar la junta son censura de gestión, la aprobación de las cuentas anuales, el nombramiento y destitución de administradores y la modificación de estatutos, y deberá cumplir las siguientes funciones:

- Estudiar y aprobar las reformas de los estatutos.
- Examinar, aprobar o reprobado los balances de fin de ejercicio y las cuentas que deban rendir los administradores.
- Disponer de las utilidades sociales conforme al contrato y a las leyes.
- Hacer las elecciones que corresponda, según los estatutos o las leyes, fijar las asignaciones de las personas así elegidas y removerlas libremente.
- Considerar los informes de los administradores o del representante legal sobre el estado de los negocios sociales, y el informe del revisor fiscal, en su caso.
- Adoptar, en general, todas las medidas que reclamen el cumplimiento de los estatutos y el interés común de los asociados.
- Constituir las reservas ocasionales.
- Las demás que les señalen los estatutos o las leyes.

Administrador.

Es el representante legal de la sociedad con facultades, por lo tanto podrá ejecutar todos los actos y contratos que se relacionen con las acciones ordinarias de los negocios sociales. Este cargo será asignado a uno de los emprendedores. El Administrador tendrá las siguientes funciones:

- Coordinar e incentivar el trabajo en equipo.
- Supervisar las actividades de la secretaria y los operarios.
- Manejar relaciones con proveedores y alianzas estratégicas.
- Revisar semanalmente los niveles de inventarios, tanto de materias primas, insumos y producto terminado.
- Elaborar el presupuesto de ventas y gastos evaluando su ejecución y cumplimiento.
- Pagar mensualmente los servicios y la nómina.
- Reuniones semanales con el jefe de mercadeo y ventas para recibir información de ventas y dar retroalimentación del desempeño.
- Reunión semanal con los empleados para coordinar actividades.
- Cumplir y hacer cumplir las disposiciones de la junta de socios.

Jefe inmediato: Junta de Socios

Nivel: Administrativo

Empleo permanente: 1

Secretaria general.

Este cargo tiene bajo su responsabilidad el manejo de la información diaria de la empresa, participando directamente en procesos de carácter contable, comercial y operativo que facilitaran la concentración de información y control sobre esta. Cabe resaltar que la persona responsable de este cargo debe contar con experiencia

laboral suficiente en el manejo contable, comercial y administrativo de una empresa. Esta persona tendrá que cumplir con las siguientes funciones:

- Actuara como tal en la asamblea general de asociados, en las sesiones programadas por la junta de socios y del gerente cumpliendo con las funciones que se consignan dentro de los estatutos.
- Velar por el control, seguridad y orden de los documentos e información de la empresa así como el sistema de archivo.
- Realizar los registros de contratación de la empresa.
- Llevar la contabilidad general de la empresa y prepara los informes para la revisión del contador.

Jefe inmediato: Administrador

Nivel: Administrativo

Empleo permanente: 1

Contador

Un contador público con tarjeta profesional, encargado de aplicar, analizar e interpretar la información contable y financiera de la empresa, con la finalidad de diseñar e implementar instrumentos y mecanismos de apoyo a las directrices de la organización en los procesos de toma de decisiones. Dicho contador será contratado por prestación de servicios, dentro de sus funciones que desempeñara se tienen.

- Realizar los comprobantes de ingresos, egresos, ajustes y amortización de la empresa.
- Presentar la declaración de renta de la empresa.
- Registrar las transacciones comerciales, manejar el paquete contable de la empresa y realizar las conciliaciones bancarias cuando hubiere lugar.
- Elaborar los estados financieros.
- Manejar actualizados los libros de control de la empresa.

Jefe inmediato: Junta de Socios

Nivel: Administrativo

Empleo ocasional: 1

Jefe de producción y control de calidad

Se encarga de la administración de la producción, además se encargara del funcionamiento de la línea de proceso, así como controlar el tráfico de materiales dentro de la empresa. Se encargará de realizar el control de calidad correspondiente y de controlar y supervisar todos los aspectos que afecten a la misma incluidos la recepción de materia prima y envases, este cargo está

destinado para uno de los formuladores del proyecto un ingeniero agroindustrial. Las funciones del Jefe de producción y control de calidad serán.

- Coordinar, dirigir, controlar todos los procesos y actividades en el área de producción en planta.
- Realizar el control de calidad a los productos terminados, cumpliendo en términos de calidad y los programas de producción.
- Analizar métodos y tiempos de los procesos, aprovechando eficientemente la capacidad del área.
- Recibir materias primas e insumos en la planta de producción.
- Llevar un control de inventario.
- Controlar y registrar en cada lote de proceso las variables que intervienen en el, como tiempo, temperatura, orden de adición, formulaciones etc.
- Supervisar al personal.
- Elaboración de reportes e informes diarios y consolidados mensuales.
- Velar por el cumplimiento del reglamento interno de trabajo.
- Actualizar anualmente el carnet de manipulador de alimentos.
- Brindar capacitación permanente al personal operativo de la planta de proceso.

Jefe inmediato: Administrador.

Nivel: Operativo

Empleo permanente: 1

Operarios

Es el personal encargado de llevar a cabo el proceso productivo. Este cargo se asignará a 1 persona capacitada para desarrollar las actividades requeridas en la producción, y 2 empleados (mujeres madres cabeza de familia) para los procesos preliminares y de adecuación de materia prima. Las funciones que tendrán los operarios serán.

- Procesar las materias primas e insumos, y mantener la higiene de maquinas, equipos e instalaciones de la planta.
- Realizar las operaciones de limpieza y desinfección de la maquinaria, equipos, herramientas y utensilios, con los cuales cuenta la planta de procesamiento.
- Mantener y conservar todas las áreas de producción limpias y en buen estado.
- Portar a diario la dotación de trabajo limpia.
- Actualizar anualmente el carnet de manipulador de alimentos.
- Solicitar, recibir y administrar eficientemente las materias primas e insumos requeridos para el proceso productivo.
- Alistar las materias primas, insumos, maquinaria, equipos y utensilios necesarios para la operación.

- Estar dispuesto a la adquisición y aplicación de nuevos conocimientos a través de la capacitación permanente.
- Informar al jefe de producción sobre anomalías que se presenten durante el desarrollo del proceso productivo.

Jefe inmediato: Jefe de producción y control de calidad.

Nivel: Operativo

Empleo permanente: 3

Jefe de Mercadeo y Ventas

Para este cargo se contratará a una persona con estudios profesionales en el área Agroindustrial o de Alimentos. Las funciones que desempeñará son.

- Identificar posibles clientes y elaborar un mapa de recorrido hacia los establecimientos.
- Visitar a los clientes y dar a conocer el portafolio de productos, los servicios y beneficios de la venta de los productos de la panadería en sus establecimientos.
- Visitar a los clientes para registrar existencias, revisar inventarios, fecha de vencimiento.
- Calcular el pedido según la rotación del producto en cada establecimiento.
- Cerrar la venta del producto.
- Introducir nuevos productos y dar a conocer las promociones a los diferentes consumidores.
- Llevar las facturas correspondientes.
- Instalar la publicidad de la empresa y revisar la de la competencia.
- Dar informes de ventas al administrador de la empresa y reunirse de manera permanente para analizar la situación del mercado, compartir las sugerencias que han hecho los clientes, buscar nuevos clientes y diseñar e implementar estrategias de mercadeo.
- Estudiar permanentemente las tendencias del mercado, y diseñar mecanismos de penetración.
- Investigar y desarrollar nuevos productos, con el fin de ampliar el portafolio de productos.
- Elaborar un plan de ventas.
- Establecer y evaluar las metas de ventas de la empresa en un periodo de tiempo establecido.
- Revisar diariamente los reportes de ventas.

Jefe inmediato: Administrador.

Nivel: Jefe de ventas

Empleo permanente: 1

Vendedor.

Las principales funciones son las de venta, comercialización y distribución del producto. Será responsable de la atención y comunicación con el cliente. Las funciones que desempeñará son.

- Llevar al día los registros requeridos para el control de las ventas.
- Atender y asesorar al cliente del punto de venta y ofrecerles alternativas del producto con el fin de cerrar una venta satisfactoria para el cliente y la empresa.
- Atender quejas, reclamos y sugerencias de los clientes y llevar su registro para darlo a conocer a su jefe inmediato.
- Trabajar en función del logro de cumplimiento del presupuesto asignado al punto de venta.

Jefe inmediato: Jefe de Mercadeo y Ventas

Nivel: vendedor

Empleo permanente: 1

9. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

Con el análisis de los requerimientos técnicos y de mercado en capítulos anteriores, se hizo necesario estudiar los elementos que participan en la estructura económica del proyecto, como las inversiones necesarias para ponerlo en funcionamiento.

9.1 INVERSIONES FIJAS O TANGIBLES

Inversión construcciones y obras civiles

En esta inversiones se consideran aspectos relacionados con la construcción de la planta física y las respectivas instalaciones que se requieren para el funcionamiento, para el caso particular de la empresa PACIFIC SHIRMP se hace referencia a la adecuación de una planta ya existente de propiedad de los formuladores del proyecto. Las inversiones en obras civiles se muestran a continuación.

Cuadro 40. Inversión construcciones y obras civiles

ADECUACIÓN DE LA PLANTA DE PROCESAMIENTO			
Descripción	Costo (pesos)	Vida útil (años)	Depreciación (pesos)
Estructuras	1.600.000	20	80.000
Repellos y enchapes	1.400.000	20	70.000
Pisos	1.750.000	20	87.500
Cubiertas	1.000.000	20	50.000
Instalaciones sanitarias	1.000.000	20	50.000
Instalaciones hidráulicas	300.000	20	15.000
Instalaciones eléctricas	400.000	20	20.000
Puertas y ventanas	900.000	20	45.000
Pintura	707.500	20	35.375
TOTAL	9.057.500		452.875

Fuente: esta investigación

Inversión en maquinarias, equipos y herramientas.

Esta inversión comprende la maquinaria, equipos y herramientas necesarias para la producción, incluyendo los utilizados en instalaciones auxiliares como laboratorios y oficinas. Dicha información se muestra en la tabla 36.

Cuadro 41. Inversión en maquinarias y equipos

Descripción	Cantidad	Costo Unitario (pesos)	Costo Parcial (pesos)	Vida útil (años)	Depreciación (pesos)
Tanque De Cocción Tc-200	1	3.900.000,04	3.900.000,04	10	390.000,00
Empacadora Al Vacio Basic10	1	9.299.999,56	9.299.999,56	10	929.999,96
Congelador R7 1400 Bt	1	11.499.999,90	11.499.999,90	10	1.149.999,99
Balanza Electrónica Fu 15	2	460.000,32	920.000,64	10	92.000,06
Bascula Bs-80 X 80 Psi	1	2.550.000,16	2.550.000,16	10	255.000,02
Horno Convectivo Xvc715g	1	19.999.999,60	19.999.999,60	10	1.999.999,96
Cocina Industrial Sin Horno	1	2.931.034	2.931.034	10	293.103,40
Olla Recta AceroInoxidable 30L	1	301.724	301.724	10	30.172,40
Olla Recta AceroInoxidable 20L	1	228.448	228.448	10	22.844,80
Mesa De Acero Inoxidable	2	1.624.999,92	3.249.999,84	10	324.999,98
Termometro Bimetálico Pt1005	1	15.000	15.000	10	1.500,00
Refractometro Digital Portatil 100as	1	1.666.170	1.666.170	10	166.617,00
TOTAL			56.562.375,74		5.656.237,57

Fuente: esta investigación

Muebles, Enseres y equipos de Oficina.

Se trata de la dotación para oficinas, prevista en la estructura administrativa de la planta procesadora y la dotación para el punto de venta.

Cuadro 42. Inversión en Muebles, Enseres y equipos de Oficina

Descripción	Cantidad	Costo Unitario (pesos)	Costo Parcial (pesos)	Vida útil (años)	Depreciación (pesos)
Sillas	10	45.000	450.000	5	90.000
Escritorio	3	300.000	900.000	5	180.000
Archivador	2	150.000	300.000	5	60.000
Computador	3	1.200.000	3.600.000	5	720.000
Impresora	1	220.000	220.000	5	44.000
Fax	1	280.000	280.000	5	56.000
Registradora	1	1.500.000	1.500.000	5	300.000
Botiquín	1	30.000	30.000	5	6.000
Papelera	3	10.000	30.000	5	6.000
Extintor	1	40.000	40.000	5	8.000
Cosedora, Sellos y Otros	---	120.000	120.000	5	24.000
TOTAL			7.470.000		1.494.000

Fuente: esta investigación

9.2 INVERSIONES DIFERIDAS

Estas inversiones son aquellas que se realizan sobre la compra de servicios que son necesarios para la puesta en marcha del proyecto, entres los que se encuentran el

pago por el uso de marcas y patentes, gastos de montaje, ensayos, gastos por capacitación de personal etc. Las inversiones que se han clasificado como diferidas se muestran a continuación.

Cuadro 43. Inversiones diferidas.

Descripción	Costo (pesos)	Amortización (pesos)
CÁMARA DE COMERCIO		
Registro de Libros de Contabilidad	86.000	17.200
Registro Mercantil	150.000	30.000
Registros, Marcas y Patentes	700.000	140.000
ALCALDÍA DE TUMACO		
Permiso Planeación Municipal	40.000	8.000
INVIMA		
Concepto Sanitario	300.000	60.000
Permiso Sanitario	3.015.000	603.000
Código de Barras	465.000	93.000
SECRETARIA DE SALUD		
Carnet de Manipulador de Alimentos	185.000	37.000
Carnet de Salud Individual	110.000	22.000
OTROS		
Capacitación	1.500.000	30.0000
TOTAL	6.551.000	1.310.200

Fuente: esta investigación

9.3 COSTOS OPERACIONALES

Son aquellos que corresponden de forma directa e indirecta en el proceso de elaboración del producto.

Costos de producción directos

Son aquellos que inciden de manera directa en el proceso productivo. Están constituidos por la materia prima, insumos, mano de obra directa con su respectivo cálculo prestacional.

Materia prima e insumos

Se elaborarán 22,12 kg langostino ahumado y 21,60 kg langostino en conserva al día, para esto los materiales y cantidades necesarios para su producción los cuales se describen a continuación.

Cuadro 44. Costos de Materia prima e insumos para la elaboración de langostino ahumado.

Descripción	Cantidad Mensual (Kg)	Costo/Kg (\$)	Total Mensual (\$)	Total Anual (\$)
Langostino	869,64	10.000	8.696.356,13	104.356.274
Hielo	689,81	200	137.962,58	1.655.550,94
Sal	373,12	600	223.874,17	2.686.490,1
Sal de nitro	0,85	6.000	5.081,62	60.979,46
Humo liquido	84,80	16.000	1.356.815,97	16.281.791,60
Adobo	50,88	20.000	1.017.627,3	12.211.527,7
Canela en polvo	16,96	53.500	907.452,69	10.889.432,3
Colorante	16,96	36.000	610.622,37	7.327.468,44
Eritorbato de sodio	0,85	10000	8.469,37	101.632,43
Azúcar	84,80	2.100	178.082,10	2.136.985,15
Fosfato de sodio	5,09	10000	50.892,86	610.714,34
Ascorban	7,12	56.000	398.957,12	4.787.485,41
TOTAL	2.200,89	-	13.592.194,3	163.106.331

Fuente: esta investigación

Cuadro 45. Costos de Materia prima e insumos para la elaboración de langostino en conserva.

Descripción	Cantidad Mensual (Kg)	Costo/Kg (\$)	Total Mensual (\$)	Total Anual (\$)
Langostino	409,22	10.000	4.092.200	49.106.400
Hielo	689,81	200	137.962,58	1.655.550,94
Pasta de Tomate	32,72	10.000	327.201,25	3.926.414,97
Sal	1,72	600	1.032,42	12.389,04
pimienta	0,69	35.000	24.143,45	289.721,41
Azúcar	2,72	2.100	5.713,95	68.567,40
Orégano	0,69	20.000	13.796,26	165.555,09
Goma Xantan	0,72	10.500	7.524,71	90.296,51
Sorbato de potasio	0,34	10.000	3.449,06	41.388,77
Acido cítrico	1,03	3.250	3.362,84	40.354,05
Benzoato de Potasio	0,34	4.400	1.517,59	18.211,06
Glutamato monosodico	0,34	10.000	3.449,06	41.388,77
Vinagre	13,43	7.700	103.427,86	1.241.134,35
TOTAL	1.153,79	-	4.724.781,03	56.697.372,40

Fuente: esta investigación

Cuadro 46. Costo de envases y embalajes

Descripción	Cantidad Mensual	Costo/Unitario (\$)	Total Mensual (\$)	Total Anual (\$)
bolsa de envasado al vacío unidad	4.500	50	225.000	2.700.000
Envase de vidrio unidad	10.100	300	3.030.000	3.6360.000
Caja de cartón unidad capacidad x 24 unidades	413	200	82.600	991.200
TOTAL	15.013		3.337.600	40.051.200

Fuente: esta investigación

Mano de obra directa.

Son los operarios que participan directamente en los procesos de transformación, siempre que se asuma un costo laboral se tendrá que hacer una previsión para el pago de prestaciones legales y extralegales, entre estos tenemos: cesantías, primas, vacaciones y pagos parafiscales.

Cuadro 47. Presupuesto costo de Mano de obra directa para la planta productora de langostino ahumado y langostino en conserva.

Factor prestacional		52.00%							
Cargo	Nº	Salario Mensual (\$)	Salario Anual (\$)	Prestaciones Anual (\$)	Total Año 1 (\$)	Total Año 2 (\$)	Total Año 3 (\$)	Total Año 4 (\$)	Total Año 5 (\$)
Jefe de producción y control de calidad	1	716.900	8.602.800	4.473.456	13.076.256	13.456.775	13.848.367,2	14.251.354,7	14.666.069,1
Operarios	3	566.700	20.401.200	10.608.624	31.009.824	31.912.209,9	32.840.855,2	33.796.524,1	34.780.002,9
TOTAL	4		29.004.000	15.082.080	44.086.080	45.368.985	46.689.222,40	48.047.878,80	49.446.072,00

Fuente: esta investigación

Cuadro 48. Costos de producción langostino ahumado

Tipo de Insumo	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Materias primas e insumos	163.106.331	167.852.725	172.737.240	177.763.893	182.936.822
Mano de obra directa	22.043.040,00	23.092.288,70	24.191.481,65	25.342.996,17	26.549.322,79
Total costos de producción	185.149.371	190.945.014	196.928.721	203.106.889	209.486.145

Fuente: esta investigación

Cuadro 49. Costos de producción langostino en conserva

Tipo de Insumo	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Materias primas e insumos	56.697.372,40	58.347.265,9	60045171,4	61792485,9	63590647,2
Mano de obra directa	22.043.040,00	23.092.288,70	24.191.481,65	25.342.996,17	26.549.322,79
Total costos de producción	78.740.412,40	81.439.554,6	84.236.653	87.135.482	90.139.970

Fuente: esta investigación

Costos de producción indirectos.

Son los que forman parte auxiliar en la presentación del producto terminado. Entre estos se incluye, costos administrativos con las respectivas prestaciones sociales, costos de energía por equipos, servicios públicos, mantenimiento de equipos, dotaciones, material de aseo y costos de distribución o ventas.

Mano de obra indirecta.

Se considera mano de obra indirecta todos los trabajadores del área administrativa. A continuación se resumen estos costos con sus respectivas prestaciones.

Cuadro 50. Presupuesto de Mano de obra indirecta empresa PACIFIC SHIRMP S.A.S.

Factor prestacional		52.00%							
Cargo	Nº	Salario Mensual (\$)	Salario Anual (\$)	Prestaciones Anual (\$)	Total Año 1 (\$)	Total Año 2 (\$)	Total Año 3 (\$)	Total Año 4 (\$)	Total Año 5 (\$)
Administrador	1	800.000	9.600.000	4.992.000	14.592.000	15.029.760	15.480.653	15.945.072	16.423.425
Secretaria	1	566.700	6.800.400	3.536.208	10.336.608	10.637.403	10.946.951	11.265.508	11.593.334
Jefe de mercadeo y ventas	1	716.900	8.602.800	4.473.456	13.076.256	13.456.775	13.848.367	14.251.354	14.666.069
Vendedor	1	566.700	6.800.400	3.536.208	10.336.608	10.637.403	10.946.951	11.265.508	11.593.334
Contador	1	250.000	3.000.000	-	3.000.000	3.090.000	3.182.700	3.278.181	3.376.526
TOTAL	4		34.803.600	16.537.872	51.341.472	52.851.341	54.405.622	56.005.623	57.652.688

Fuente: esta investigación

Servicios indirectos

Entre estos se encuentran la energía utilizada para el funcionamiento de los equipos, el gas utilizado en las distintas operaciones para la obtención del langostino ahumado y langostino en conserva, la energía utilizada para iluminación y el agua utilizada para cada proceso. A continuación se describe cada uno de estos aspectos.

Cuadro 51. Costos indirectos anuales de energía eléctrica consumida por los equipos.

Producto	Equipo	Consumo por kilogramo (\$)	Cantidad a procesar (Kg)	Costo Operación
Langostino Ahumado	Empacadora	0,56	7.965,5	4.460,68
	Horno convectivo	174,81	7.965,5	1.392.449,06
	Congelador	15,89	7.965,5	126.571,79
Sub total				1.523.481,53
Langostino en Conserva	Horno convectivo	118,87	7.792,7	926.318,249
Sub total				926.318,249
TOTAL				2449799,78

Fuente: Esta investigación

Cuadro 52. Costos indirectos anuales de gas consumida por los equipos

Producto	Equipo	Consumo por kilogramo (\$)	Cantidad a procesar (Kg)	Costo Operación
Langostino en Salsa	Estufa	42,48	9.990,6	424.400,69
	Tanque pre-cocción	58,08	7.792,7	452.600,02
Sub total				877.000,70
TOTAL				877.000,70

Fuente: Esta investigación

Cuadro 53. Costos indirectos de energía de iluminación

Zona	Lámpara	Kwh	Horas /día	Valor Kwh	Costo anual
Proceso	6	0,6	8	374,77	647.602,56
Administración	3	0,3	8	374,77	323.801,28
TOTAL	-	-	-	-	971.403,84

Fuente: Diario del consumidor⁴⁰

Cuadro 54. Costos de agua potable y alcantarillado

Descripción	Gasto planta	Costo m ³	Costo Anual
Consumo de agua	1,5 m ³ /día	700*	378.000
Alcantarillado		500*	270.000
Total			648.000

*Valor m³ de agua y alcantarillado

Fuente: AQUASEO

⁴⁰ DIARIO DEL CONSUMIDOR. Disponible en internet (<http://diariodelconsumidor.wordpress.com/2008/07/30/cuanto-gasta-cada-electrodomestico/>). Consultado el 14 de julio de 2011.

Cuadro 55. Costos de aseo.

Descripción	Costo mensual fijo	Costo Anual
Aseo	12.000	144.000

Fuente: AQUASEO

Cuadro 56. Proyecciones servicios indirectos

Descripción	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Energía y Gas	3.326.800,48	3.423.610,37	3.523.237,44	3.625.763,64	3.731.273,37
Energía Iluminación	971.403,84	999.671,6917	1.028.762,14	1.058.699,12	1.089.507,26
Agua y alcantarillado	648.000	666.856,8	686.262,333	706.232,567	726.783,934
Aseo	144.000	148.190,4	152.502,741	156.940,57	161.507,541
Total	5.090.204,32	5.238.329,26	5.390.764,65	5.547.635,90	5.709.072,11

Fuente: Esta investigación

Cuadro 57. Costos de mantenimiento equipos

Descripción	Costo Equipos	Costo Mantenimiento
Mantenimiento	57.001.169,78	1.425.029,25

Fuente: Esta investigación.

El costo de mantenimiento es aproximadamente el 2,5% del costo total de equipos, se calcula anualmente.

Cuadro 58. Costos por materiales indirectos.

Descripción	Cantidad Mensual	Costo Unitario (\$)	Total Mensual (\$)	Total Anual (\$)
Hipoclorito de sodio	10 L	1.050	10.500	126.000
Detergentes	3 Kg	3.300	9.900	118.800
Escobas	3 Unidades	3.500	10.500	126.000
Traperos	2 Unidades	3.000	6.000	72.000
Baldes	5 Unidades	6.000	30.000	360.000
TOTAL			66.900	802.800

Fuente: esta investigación

Cuadro 59. Costos por dotación

Descripción	Costo	Veces por Año	Operarios	Costo Anual
Overol	45.000	3	4	540.000
Botas	20.000	1	4	80.000
TOTAL	-	-	-	620.000

Fuente: Esta investigación.

Costo de ventas.

Para el proyecto los costos de ventas se definirán como el presupuesto de mezcla de mercadeo, definido en el estudio de mercado véase (**Cuadro 25**).

Cuadro 60. Depreciación Total.

Descripción	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Edificio	452.875	452.875	452.875	452.875	452.875
Maquinaria y equipos	5.750.116,97	5.750.116,97	5.750.116,97	5.750.116,97	5.750.116,97
Muebles, Enceres y Equipos Oficina	1.494.000	1.494.000	1.494.000	1.494.000	1.494.000
TOTAL	7.696.992,97	7.696.992,97	7.696.992,97	7.696.992,97	7.696.992,97

Fuente: Esta investigación.

Cuadro 61. Amortización de los diferidos.

Año	Valor	Cargo Anual	Valor recuperado
0	6.551.000	0	0
1	5.240.800	1.310.200	1.310.200
2	3.930.600	1.310.200	2.620.400
3	2.620.400	1.310.200	3.930.600
4	1.310.200	1.310.200	5.240.800
5	0	1.310.200	6.551.000

Fuente: Esta investigación.

Costos totales

Cuadro 62. Costos totales.

Costos	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Costos directos					
Materia prima e insumos	263.889.783	272.384.569	281.165.374	290.242.371	299.626.115
Mano de obra directa	44.086.080	45.368.985	46.689.222,40	48.047.878,80	49.446.072,00
Subtotal	307.975.863	317.753.554	327.854.596	338.290.250	349.072.187
Costos Indirectos					
Servicios	5.090.204,32	5.238.329,26	5.390.764,65	5.547.635,90	5.709.072,11
Mantenimiento	1.425.029,25	1.466.497,60	1.509.172,68	1.553.089,61	1.598.284,51
Dotaciones	620.000,00	638.042,00	656.609,02	675.716,34	695.379,69
Materiales indirectos	802.800,00	826.161,48	850.202,78	874.943,68	900.404,54
Depreciación	7.696.992,97	7.696.992,97	7.696.992,97	7.696.992,97	7.696.992,97
Amortización a diferidos	1.310.200,00	1.310.200,00	1.310.200,00	1.310.200,00	1.310.200,00
Subtotal	16.945.226,54	17.176.223,31	17.413.942,10	17.658.578,50	17.910.333,82
Costos Administrativos					
Mano de obra indirecta	51.341.472,00	52.851.341,00	54.405.622,00	56.005.623,00	57.652.688,00
Costo de Ventas	19.877.500,00	20.455.935,25	21.051.202,97	21.663.792,97	22.294.209,35
Subtotal	71.218.972,00	73.307.276,25	75.456.825,97	77.669.416,97	79.946.897,35
TOTAL COSTO	396.140.062	408.237.054	420.725.364	433.618.245	446.929.418

Fuente: Esta investigación.

Costo unitario del producto

Determinación costo del langostino ahumado y langostino en conserva.

El costo unitario del producto se obtiene de dividir el costo total anual entre el la cantidad a producir en el año y este se lo utiliza como base para determinar el precio de venta del producto.

$$\text{Costo Unitario} = \frac{\text{Costo total}}{\text{Kilogramos por año}}$$

Cuadro 63. Costo Kilogramo de langostino ahumado

COSTO MATERIA PRIMA E INSUMOS	185.149.371
COSTO MANO OBRA DIRECTA	22.043.040,00
COSTOS INDIRECTOS FABRICACION	7.798.056,94
COSTO TOTAL	214.990.468
KILOS A PRODUCIR	7.965,5
COSTO KILO LANGOSTINO AHUMADO	26.990

Fuente: Esta investigación.

Cuadro 64. Costo Kilogramo de langostino en conserva

COSTO MATERIA PRIMA E INSUMOS	78.740.412,40
COSTO MANO OBRA DIRECTA	22.043.040,00
COSTOS INDIRECTOS FABRICACION	43.016.213,73
COSTO TOTAL	143.799.666,13
KILOS A PRODUCIR	7.792,7
COSTO KILO LANGOSTINO EN CONSERVA	18.453

Fuente: Esta investigación.

9.4 PRECIO DE VENTA

La determinación del precio de venta para el proyecto tiene como referencia el precio de comercialización del langostino congelado y glaseado y un margen de utilidades del 20% para la empresa aplicado al costo unitario de cada producto.

Cuadro 65. Precio de venta por producto

Producto	Presentación	Costo Unitario	Utilidad	Precio De Venta
langostino ahumado	1000g	26.990	20%	32.388
	500g	13.495		16.194
	250g	6.747		8.096
langostino en conserva	175g	3.229		3.875

Fuente: Esta investigación.

9.5 INGRESOS POR VENTAS

Estos ingresos provienen de las ventas de los productos derivados de langostino, resultando como resultado de la multiplicación de las unidades vendidas de cada producto por el precio de venta.

Cuadro 66. Ingresos por ventas por producto.

Producto	Presentación	Cantidad (Unidades)	Precio De Venta	Ingresos Mes	Ingresos Año
Langostino Ahumado	1000g	150	32.388	4.858.200	58.298.400
	500g	350	16.194	5.667.900	68.014.800
	250g	700	8.096	5.667.200	68.006.400
Subtotal	-	1.200	-	16.193.300	194.319.600
Langostino en Conserva	175g	3.200	3.875	11.625.000	139.500.000
	-	3.200	-	11.625.000	139.500.000
	-	4.400	-	20.8269.600	208.269.600

Fuente: Esta investigación.

Cuadro 67. Proyecciones de Ingresos por ventas

PRODUCTO	INGRESOS				
	Año 1 (\$)	Año 2 (\$)	Año 3 (\$)	Año 4 (\$)	Año 5 (\$)
Langostino Ahumado 1000g	58.298.400	61.399.617	64.513.730	67.790.041	71.232.739
Langostino Ahumado 500g	68.014.800	71.632.886	75.266.019	79.088.381	83.104.862
Langostino Ahumado 250g	68.006.400	71.624.039	75.256.723	79.078.614	83.094.598
Langostino en Conserva	13.950.000	14.692.078	15.437.242	16.221.218	17.045.008
TOTAL	208.269.600	219.348.620	230.473.714	242.178.255	254.477.207

Fuente: Esta investigación.

9.6 PUNTO DE EQUILIBRIO

El punto de equilibrio (PE) es el nivel de producción en el cual los ingresos obtenidos son iguales a los costos totales. La deducción del punto de equilibrio es útil para estudiar las relaciones entre costos fijos, costos variables y los beneficios. Se utiliza ante todo para calcular el volumen mínimo de producción al que puede operarse sin ocasionar pérdidas y sin obtener utilidades. El análisis del punto de equilibrio estudia las relaciones que existen entre costo fijo, costo variable, volumen de ventas y utilidades operacionales. Se puede calcular tanto para unidades como para valores en dinero, mediante las siguientes dos ecuaciones:

$$PE_{unidades} = \frac{CF}{PVq - CVq}$$

Donde:

CF = costos fijos

PVq = Precio de ventas unitario

CVq = Costo variable unitario

$$PE_{ventas} = \frac{CF}{1 - \frac{CVT}{VT}}$$

Donde:

CF = costos fijos

CVT = costo variable total

VT = ventas totales

Cuadro 68. Punto de equilibrio langostino ahumado 1000g.

DESCRIPCIÓN	VALOR
Costo Fijo Total	12.351.216
Costo Variable Total	36.744.066
Producción (Unidades x 1000g)	1.800
Precio De Venta Unitario	32.388
Costo Variable Unitario	20.413,37
Punto De Equilibrio (Unidades x 1000g)	1.142
Punto De Equilibrio (Pesos)	33.406.559

Fuente: Esta investigación.

Cuadro 69. Punto de equilibrio langostino ahumado 500g.

DESCRIPCIÓN	VALOR
Costo Fijo Total	12.351.216
Costo Variable Total	42.868.056
Producción (Unidades x 500g)	4.200
Precio De Venta Unitario	16.194
Costo Variable Unitario	10.206,68
Punto De Equilibrio (Unidades x 500g)	2.063
Punto De Equilibrio (Pesos)	33.406.531

Fuente: Esta investigación.

Cuadro 70. Punto de equilibrio langostino ahumado 250g.

DESCRIPCIÓN	VALOR
Costo Fijo Total	12.351.216
Costo Variable Total	42.868.056
Producción (Unidades x 250g)	8.400
Precio De Venta Unitario	8.096
Costo Variable Unitario	5.103,34
Punto De Equilibrio (Unidades x 250g)	4.127
Punto De Equilibrio (Pesos)	33.413.566,77

Fuente: Esta investigación.

Cuadro 71. Punto de equilibrio langostino en conserva 175g.

DESCRIPCIÓN	VALOR
Costo Fijo Total	12.351.216
Costo Variable Total	96.714.240
Producción (Unidades x 175g)	38.400
Precio De Venta Unitario	3.875
Costo Variable Unitario	2.518,60
Punto De Equilibrio (Unidades x 175g)	9.106
Punto De Equilibrio (Pesos)	35.285.286,05

Fuente: Esta investigación.

9.7 CAPITAL DE TRABAJO.

Corresponde al conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, sin necesidad de recurrir al empleo de fondos extraordinarios.

Para el proyecto dicho capital de trabajo será recuperado en un periodo de 30 días.

Cuadro 72. Capital de trabajo para la empresa PACIFIC SHRIMP S.A.S.

Concepto	Rotación (Días)	Inversión	Observación
Efectivo	5	4.274.081	Es la cantidad de dinero necesaria para cubrir los gastos de puesta en marcha del proyecto.
Inventario de materia prima e insumos	30	14.312.795	Es la cantidad de dinero que se requiere para la compra de materias primas e insumos necesarios para el proceso, mientras se recibe ingresos por las ventas de los mismos y corresponde a 30 días.
Inventario de producto Final	3	1.798.664	Es la cantidad de dinero que se requiere para seguir produciendo mientras rota el producto terminado y corresponde a 3 días de producción.
TOTAL		20.385.539	

Fuente. Esta investigación

9.8 FUENTES DE FINANCIACIÓN DEL PROYECTO.

Para ejecutar el proyecto se tiene en cuenta las siguientes alternativas de financiación.

Capital de socios.

En caso de no acceder a financiación externa (fondo emprender), se propone buscar a 3 personas interesadas en invertir en el proyecto, para así cubrir la inversión inicial por medio de los recursos dispuesto por los socios, contando con un total 5 socios que deberán realizar un aporte de \$20.200.000 cada uno, para tener un monto total \$110.000.000 para la puesta en marcha del proyecto.

Capital propio y financiado.

Son los recursos monetarios dispuestos por los formuladores del proyecto el cual asciende a 10.000.000 millones de pesos, los cuales serán destinados a la adecuación del edificio y capital de trabajo, el Fondo Emprender facilita el acceso a capital al poner a disposición de los beneficiarios los recursos necesarios en la puesta en marcha de las nuevas unidades productivas. En este proyecto se generaran 8 empleos permanentes por lo que el fondo asigna un monto hasta de \$ 92.000.000, los cuales serán destinados para compra de maquinaria y equipos, capital de trabajo y puesta en marcha.

Plan de inversión y financiación.

Cuadro 73. Plan de inversión y financiación.

Rubro	Fondo emprendedor	Socios	Valor total
Capital de trabajo			
Efectivo	4.274.081		4.274.081
Inventario de materia prima e insumos	14.312.795		14.312.795
Inventario de producto final	1.798.664		1.798.664
SUBTOTAL	20.385.539		20.385.539
Activos fijos			
Adecuación edificio		9.057.500	9.057.500
Maquinaria y equipos	56.562.376		56.562.376
Muebles, Enseres y Equipos de Oficina	7.470.000		7.470.000
SUBTOTAL	64.032.376	9.057.500	73.089.876
Diferidos	6.551.000		6.551.000
TOTAL	91.032.274	9.057.500	100.089.774

Fuente. Esta investigación

10. EVALUACIÓN FINANCIERA

El objetivo de esta etapa la de determinar la viabilidad financiera del proyecto. El resultado de la evaluación se mide a través de distintos criterios complementarios entre sí, de los cuales se utilizarán para el proyecto los dos más comúnmente usados, como son la VAN y la TIR.

10.1 VALOR ACTUAL NETO (VAN).

Es el valor monetario que resulta de la diferencia entre el valor actual neto de todos los ingresos y valor actual neto de todos los egresos calculados en el flujo financiero neto, teniendo en cuenta la tasa de interés de oportunidad, que para el proyecto es del 18%. Para el cálculo del VAN se emplea la siguiente ecuación:

$$VAN = \frac{F}{(1 + i)^n}$$

Donde:

VAN: es el valor actual neto,

F: es el flujo neto de efectivo obtenido en el estado de resultados.

i: es la tasa de oportunidad empleada, es decir, la tasa de retorno requerida sobre una inversión (18%).

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).

Es la tasa interna de retorno, definida como la tasa de interés con la cual el valor actual neto es igual a cero. Este valor se compara con la tasa de oportunidad para establecer si el proyecto es factible financieramente.

Este indicador se calculó utilizando el método de aproximaciones por interpolación, que consiste en realizar una serie de ensayos hasta encontrar dos tasas que se aproximen a la TIR, para luego interpolar entre estos valores.

Cuadro 74. Balance general de proyecto.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
BALANCE GENERAL						
Activo						
Efectivo	71.430.423	108.351.345	152.565.632	204.975.440	71.430.423	108.351.345
Inventarios Materias Primas e Insumos	15.886.995	17.592.864	19.483.124	21.576.482	15.886.995	17.592.864
Inventarios Producto Terminado	2.031.399	2.213.410	2.414.230	2.635.716	2.031.399	2.213.410
Anticipos y Otras Cuentas por Cobrar	0	0	0	0	0	0
Gastos Anticipados	2.620.400	1.310.200	0	0	2.620.400	1.310.200
Total Activo Corriente:	91.969.218	129.467.820	174.462.986	229.187.638	91.969.218	129.467.820
Construcciones y Edificios	8.151.750	7.698.875	7.246.000	6.793.125	8.151.750	7.698.875
Maquinaria y Equipo de Operación	45.249.901	39.593.663	33.937.425	28.281.188	45.249.901	39.593.663
Muebles, Enseres y Equipo de Oficina	4.482.000	2.988.000	1.494.000	0	4.482.000	2.988.000
Total Activos Fijos:	57.883.651	50.280.538	42.677.425	35.074.313	57.883.651	50.280.538
Total Otros Activos Fijos	0	0	0	0	0	0
ACTIVO	149.852.868	179.748.358	217.140.411	264.261.950	149.852.868	179.748.358
Pasivo						
Impuestos X Pagar	13.495.290	18.839.879	24.867.897	32.087.260	13.495.290	18.839.879
Obligacion Fondo Empreder (Contingente)	91.032.274	91.032.274	91.032.274	91.032.274	91.032.274	91.032.274
PASIVO	104.527.564	109.872.154	115.900.172	123.119.534	104.527.564	109.872.154
Patrimonio						
Capital Social	9.057.500	9.057.500	9.057.500	9.057.500	9.057.500	9.057.500
Reserva Legal Acumulada	1.773.655	4.513.608	4.528.750	4.528.750	1.773.655	4.513.608
Utilidades Retenidas	7.094.621	18.054.432	37.164.622	62.409.306	7.094.621	18.054.432
Utilidades del Ejercicio	27.399.528	38.250.664	50.489.367	65.146.861	27.399.528	38.250.664
PATRIMONIO	45.325.304	69.876.204	101.240.239	141.142.416	45.325.304	69.876.204
PASIVO + PATRIMONIO	149.852.868	179.748.358	217.140.411	264.261.950	149.852.868	179.748.358

Fuente. Esta investigación

Cuadro 75. Estado de resultados proyectado.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ESTADO DE RESULTADOS					
Ventas	343.119.600	380.857.790	421.752.465	467.067.519	517.251.434
Devoluciones y rebajas en ventas	0	0	0	0	0
Materia Prima, Mano de Obra	215.839.620	236.164.791	258.006.146	282.104.504	308.682.756
Depreciación	7.603.113	7.603.113	7.603.113	7.603.113	7.603.113
Agotamiento	0	0	0	0	0
Otros Costos	9.875.234	10.196.620	10.503.706	10.820.719	11.147.300
Utilidad Bruta	109.801.634	126.893.267	145.639.501	166.539.183	189.818.265
Gasto de Ventas	32.614.104	33.675.519	34.689.707	35.736.680	36.815.251
Gastos de Administracion	49.404.864	51.012.729	52.549.052	54.135.039	55.768.893
Provisiones	0	0	0	0	0
Amortización Gastos	1.310.200	1.310.200	1.310.200	1.310.200	0
Utilidad Operativa	26.472.466	40.894.818	57.090.543	75.357.265	97.234.120
Otros ingresos					
Intereses	0	0	0	0	0
Otros ingresos y egresos	0	0	0	0	0
Utilidad antes de impuestos	26.472.466	40.894.818	57.090.543	75.357.265	97.234.120
Impuestos (35%)	8.735.914	13.495.290	18.839.879	24.867.897	32.087.260
Utilidad Neta Final	17.736.552	27.399.528	38.250.664	50.489.367	65.146.861

Fuente. Esta investigación

Cuadro 76. Flujo de caja proyectado.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
FLUJO DE CAJA						
Flujo de Caja Operativo						
Utilidad Operacional		26.472.466	40.894.818	57.090.543	75.357.265	97.234.120
Depreciaciones		7.603.113	7.603.113	7.603.113	7.603.113	7.603.113
Amortización Gastos		1.310.200	1.310.200	1.310.200	1.310.200	0
Agotamiento		0	0	0	0	0
Provisiones		0	0	0	0	0
Impuestos		0	-8.735.914	-13.495.290	-18.839.879	-24.867.897
Neto Flujo de Caja Operativo		35.385.778	41.072.217	52.508.566	65.430.698	79.969.336
Flujo de Caja Inversión						
Variación Inv. Materias Primas e insumos3		0	-1.574.200	-1.705.869	-1.890.259	-2.093.358
Variación Inv. Prod. Terminados		0	-169.376	-182.011	-200.820	-221.485
Variación del Capital de Trabajo	0	0	-1.743.577	-1.887.880	-2.091.079	-2.314.843
Inversión en Construcciones	-9.057.500	0	0	0	0	0
Inversión en Maquinaria y Equipo	-56.562.376	0	0	0	0	0
Inversión en Muebles, enseres y Equipos de Oficina	-7.470.000	0	0	0	0	0
Inversión Activos Fijos	-73.089.876	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Inversión	-73.089.876	0	-1.743.577	-1.887.880	-2.091.079	-2.314.843
Flujo de Caja Financiamiento						
Desembolsos Fondo Emprender	91.032.274					
Dividendos Pagados		0	-8.868.276	-13.699.764	-19.125.332	-25.244.684
Capital	9.057.500	0	0	0	0	0
Neto Flujo de Caja Financiamiento	100.089.774	0	-8.868.276	-13.699.764	-19.125.332	-25.244.684
Neto Periodo	26.999.899	35.385.778	30.460.364	36.920.921	44.214.287	52.409.809
Saldo anterior		5.584.281	40.970.059	71.430.423	108.351.345	152.565.632
Saldo siguiente	26.999.899	40.970.059	71.430.423	108.351.345	152.565.632	204.975.440

Fuente. Esta investigación

Cuadro 77. Indicadores financieros proyectados.

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Indicadores Financieros Proyectados						
Liquidez - Razón Corriente		6,99	6,81	6,87	7,02	7,14
Prueba Acida		5	5	6	6	6
Rotacion cartera (días),		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rotación Inventarios (días)		17,0	16,9	16,9	16,9	16,9
Rotacion Proveedores (días)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Nivel de Endeudamiento Total		78,8%	69,8%	61,1%	53,4%	46,6%
Concentración Corto Plazo		0	0	0	0	0
Ebitda / Gastos Financieros		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Ebitda / Servicio de Deuda		N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.
Rentabilidad Operacional		7,7%	10,7%	13,5%	16,1%	18,8%
Rentabilidad Neta		5,2%	7,2%	9,1%	10,8%	12,6%
Rentabilidad Patrimonio		66,2%	60,5%	54,7%	49,9%	46,2%
Rentabilidad del Activo		14,0%	18,3%	21,3%	23,3%	24,7%
Flujo de Caja y Rentabilidad						
Flujo de Operación		35.385.778	41.072.217	52.508.566	65.430.698	79.969.336
Flujo de Inversión	-100.089.774	0	-1.743.577	-1.887.880	-2.091.079	-2.314.843
Flujo de Financiación	100.089.774	0	-8.868.276	-13.699.764	-19.125.332	-25.244.684
Flujo de caja para evaluación	-100.089.774	35.385.778	39.328.640	50.620.685	63.339.619	77.654.492
Flujo de caja descontado	-100.089.774	29.987.948	28.245.217	30.809.312	32.669.871	33.943.494
Criterios de Decisión						
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	18%					
TIR (Tasa Interna de Retorno)	37,22%					
VAN (Valor actual neto)	55.566.067					
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	2,64					
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación).en meses	3 mes					
Nivel de endeudamiento inicial del negocio, teniendo en cuenta los recursos del fondo emprender. (AFE/AT)	90,95%					
Periodo en el cual se plantea la primera expansión del negocio (Indique el mes)	13 mes					
Periodo en el cual se plantea la segunda expansión del negocio (Indique el mes)	25 mes					

Fuente. Esta investigación

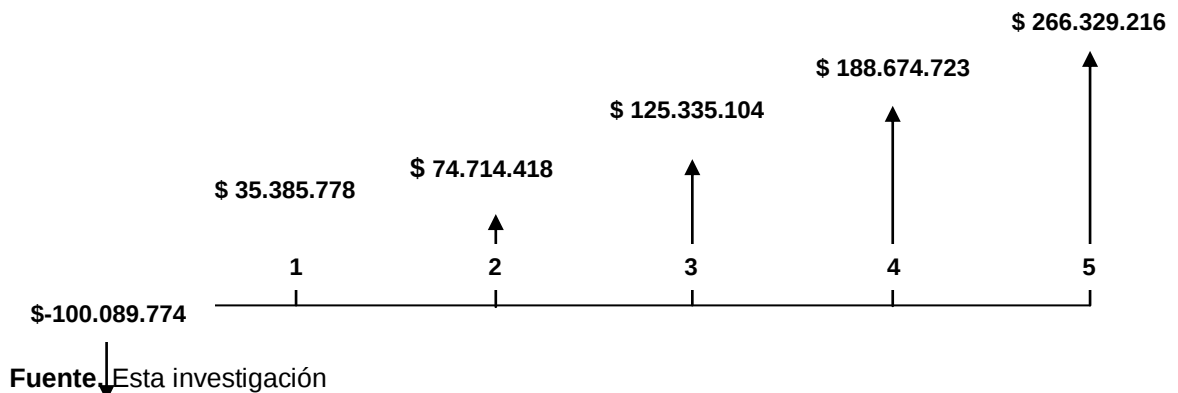
Para el proyecto los dineros invertidos tiene una rentabilidad del 37,22% anual (**Cuadro 76**). Por tanto por ser la TIR mayor que la TMAR o tasa de oportunidad (18%), es decir que es rentable la inversión, por esta razón se afirma que el proyecto es factible siempre y cuando se inviertan los flujos netos de efectivo.

Según los resultados expuestos en el Cuadro 76 el valor actual neto es igual a \$55.566.067 lo que lo hace financieramente atractivo y permitirá obtener una riqueza adicional igual a este valor en relación a la que se obtendría al invertir en otra alternativa, captando recursos más allá de haber recuperado la inversión.

10.2 PERIODO DE RECUPERACIÓN INVERSIÓN.

Se define como el tiempo es el tiempo en que los inversionistas recuperan el capital invertido y se calcula a partir de los flujos de efectivo esperado (entradas de efectivo menos las salidas de efectivo).

Grafico 12.Flujo neto efectivo



Para el estudio realizado el periodo de recuperación de la inversión inicial (\$100.089.774), se logra entre los años 2 y 3 como se aprecia en el Grafico 16. Para mayor exactitud el periodo de recuperación de inversión de acuerdo a los flujos netos de efectivo, es de 2 años, 7 meses y 22 días, algo favorable para el proyecto ya que les permitirá a la empresa aumentar su patrimonio en \$91.032.274 adicionales, caso de ser financiado por el fondo emprender.

Por otra parte si el proyecto fuese financiado por socios, estos inversionistas recuperarían sus inversiones en los 2.64 años definidos, obteniendo mayor rentabilidad después de pasada esta fecha.

11. ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL

La implementación del presente proyecto contribuye al desarrollo del municipio ya que tiene un impacto socioeconómico favorable, lo que se traduce en la generación de empleos indirectos temporales por la adecuación en infraestructura de la planta, y 10 empleos directos por efectos operativos de la empresa. Además se resalta a las asociaciones de productores de langostino como grandes beneficiarias, debido al aseguramiento de sus ventas de manera estable y a un precio justo, lo que influye directamente en el mejoramiento de su calidad de vida, obteniendo así una estabilidad socioeconómica.

A continuación se muestra una matriz de impacto de responsabilidad social para el proyecto.

Cuadro 78. Matriz de impacto de responsabilidad social para la puesta en marcha del proyecto.

EJE DE TRABAJO	IMPACTO O RIESGO			MOMENTO EN QUE SE PRODUCE	PERSISTENCIA	OBSERVACIONES
	PROBABILIDAD	CONSECUENCIA	IMPACTO			
Generación de empleos directos.	Alta	Alta	Positivo	Inmediato	Permanente	
Generación de empleos indirectos.	Alta	Mediana	Positivo	Inmediato	Temporal	Empleos generados por adecuación de la planta y otras actividades
Negociación justa con productores.	Alta	Alta	Positivo	Inmediato	Permanente	
Mejoramiento en la calidad de vida de trabajadores del proyecto.	Alta	Alta	Positivo	Inmediato	Permanente	
Mejoramiento en la calidad de vida de productores primarios.	Alta	Alta	Positivo	Inmediato	Permanente	
Desarrollo agroindustrial y social del municipio.	Alta	Alta	Positivo	Largo Plazo	Permanente	

Fuente: esta investigación

Probabilidad:

Baja: Ocurrirá rara veces (una vez al año o menos)

Media: Ocurrirá en algunas ocasiones (semestral)

Alta: Permanente (diario, semanal)

Consecuencia:

Baja: Aspecto social controlado o no amerita una acción inmediata.

Media: Aspecto social no controlado pero se mitiga con políticas y programas de mediano y largo plazo

Alta: Requiere acciones inmediatas para su tratamiento adecuado.

Riesgo/Impacto:

Positivo: Valor agregado ambiental y/o social: resultados de la norma, actividad, políticas, programas que van más allá de la legislación.

Trivial: Es nulo y poco significativo para los procesos.

Tolerable: El riesgo es bajo, pero si no se controla se puede convertir en moderado.

Moderado: Supone una amenaza latente, requiere la adecuación de políticas y programas de mediano y largo plazo.

Importante: La amenaza es real, requiere acciones inmediatas.

Intolerable: Incumplimiento de la ley, los Derechos Humanos, Convenciones OIT, Convención sobre los Derechos del Niño y Convención de las Naciones Unidas sobre la eliminación de toda forma de discriminación contra la mujer

12. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Es de gran importancia para el proyecto considerar políticas de manejo ambiental, de esta forma se resalta el desarrollo sostenible contemplado en la constitución política de Colombia, Artículo 80 de los derechos colectivos del ambiente.

Para el caso del procesamiento de materias primas de origen hidrobiológico como el camarón langostino, se debe tener presente que esta actividad está sujeta a la normatividad para el ejercicio de la industria manufacturera de productos alimenticios que están obligadas a realizar un Plan de Manejo Ambiental con el cual se obtiene la licencia ambiental para su funcionamiento, cuyo ente de control y expedición son las corporaciones autónomas regionales de cada departamento para el caso particular del proyecto se debe diligenciar con CORPONARIÑO, la cual está regida por el Decreto 1753 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, por el cual se reglamentan parcialmente los títulos 8 y 9 de la ley 99 de diciembre de 1993.

La evaluación del impacto ambiental es la herramienta más utilizada en la planificación ambiental de programas y proyectos de desarrollo, con este elemento se concentra en problemas, limitaciones o conflictos de recursos naturales que pueda tener la puesta en marcha del proyecto, de esta forma se busca prever, mitigar o controlar los efectos identificados como nocivos y que afectan las condiciones de vida de las generaciones presentes y futuras, al gastar los denominados bienes ambientales. A continuación se identifican los impactos ambientales generados por el funcionamiento de la planta productora de langostino ahumado y langostino en conserva en el municipio de Tumaco, departamento de Nariño, a demás se proponen las soluciones a dichos impactos.

Cuadro 79. Impactos ambientales generados por actividades de proceso en la obtención de langostino ahumado

PROCESO	IMPACTO AMBIENTAL	SOLUCIÓN
Recepción Y Pesado	N.A.	N.A.
Limpieza Y Desinfección	Aguas residuales	Tratamiento de aguas residuales
Pelado Y Descabezado	Residuos sólidos	Implantación del Programa de residuos sólidos
Devenado	Residuos sólidos	Implantación del Programa de residuos Sólidos
Lavado	Aguas residuales	Tratamiento de aguas residuales
Inmersión En Salmuera	Aguas residuales	Tratamiento de aguas residuales
Ahumado	Generación de gases, contaminación térmica.	Implantación de Extractores de gases, aislamiento térmico de los equipos
Empacado	N.A.	N.A.
Almacenado	Elevado consumo de energía por los equipos eléctricos	Uso de equipos eficientes Mantenimiento adecuado de los equipos

Fuente: esta investigación

Cuadro 80. Impactos ambientales generados por actividades de proceso en la obtención de líquido de cobertura para langostino en conserva.

PROCESO	IMPACTO AMBIENTAL	SOLUCIÓN
Recepción Y Pesado	N.A.	N.A.
Limpieza Y Desinfección	Aguas residuales	Tratamiento de aguas residuales
Pelado	Residuos sólidos	Implantación del Programa de residuos Sólidos
Cortado Y Despulpado	Residuos sólidos, generación de ruido a baja escala	Implantación del Programa de residuos Sólidos, uso de equipamiento especial para el proceso
Mezcla Y Cocción	Mínima contaminación del aire por la combustión de combustible	Implantación de Extractores de gases

Fuente: esta investigación

Cuadro 81. Impactos ambientales generados por actividades de proceso en la obtención de de langostino en conserva

PROCESO	IMPACTO AMBIENTAL	SOLUCIÓN
Recepción Y Pesado	N.A.	N.A.
Limpieza Y Desinfección	Aguas residuales	Tratamiento de aguas residuales
Pelado Y Descabezado	Residuos sólidos	Implantación del Programa de residuos sólidos
Devenado	Residuos sólidos	Implantación del Programa de residuos Sólidos
Lavado	Aguas residuales	Tratamiento de aguas residuales
Escaldado	Aguas residuales, Mínima contaminación del aire por la combustión de combustible	Tratamiento de aguas residuales, Implantación de Extractores de gases
Llenado	Generación de pequeñas cantidades de residuos líquidos	Tratamiento de aguas residuales
Cierre Y Esterilización	Elevado consumo de energía por los equipos eléctricos	Uso de equipos eficientes Mantenimiento adecuado de los equipos
Enfriado	Aguas residuales	Tratamiento de aguas residuales
Almacenado	N.A.	N.A.

Fuente: esta investigación

12.2 TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES.

Las aguas residuales se generan en el lavado y desinfección de langostino, equipos, herramientas, utensilios y superficies. De lo anterior el agua residual puede contener compuestos biológicos y de aseo; por lo que verter directamente esta agua al mar o al dominio público hidráulico no está permitido por la legislación y no es ambientalmente correcto. Se propone reducir la carga orgánica e inorgánica y su volumen, por medio de un tanque de sedimentación y trampas de grasa inicialmente, realizando adecuaciones posteriores de sistemas mas eficientes de aguas residuales logrando así un menor impacto ambiental, siguiendo las siguientes técnicas:

- Realizar una buena planificación de la producción, minimizando el número e intensidad de las limpiezas necesarias.

- Limpiar en seco (barrer y recoger todo sólido de las superficies) antes de limpiar en húmedo.
- Evitar la entrada de restos sólidos a las aguas residuales mediante la instalación de rejillas u otro tipo de trampas de tamaño de orificio adecuado.
- Estandarizar los procesos de limpieza y desinfección para evitar sobredosis de agentes químicos en las aguas residuales.

12.1 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Para su tratamiento lo primero que se debe realizar es la clasificación de los mismos, para posteriormente generar la alternativa así:

Residuos orgánicos.

Los residuos orgánicos más frecuentes identificados corresponden a los generados por el descabezado, pelado y devenado del langostinito a demás de los que se generan en el pelado y despulpado del tomate para la salsa, estos residuos serán dispuestos para la obtención de subproductos tales como la harina de camarón y abono orgánico.

Residuos de inorgánicos.

En estos encontramos los residuos de envases (vidrio, cartón, plásticos, metálicos, etc.) procedentes de las materias primas y el envasado de productos finales. Para ello se es necesario la correcta manipulación y disposición de residuos en canecas para posteriormente entregar a la empresa de aseo de Tumaco AQUASEO.

CONCLUSIONES

Se demostró que existe una demanda insatisfecha de 531.038,50 Kg/Año para el langostino ahumado y de 519.513,10 Kg/Año de langostino en conserva en el municipio de San Juan de Pasto, lo que le brinda a los productos derivados de langostino una posible penetración a este mercado.

Se destaca el proyecto como algo innovador, ya que no existen empresas que se encarguen de darle este tipo de transformación al langostino en el departamento, siendo precursor de esta industria en la región.

Se determino que es posible aumentar la vida útil del langostino con procesos versátiles y eficientes que permiten generar un valor agrado acorde a este producto, promoviendo el desarrollo sostenible del mismo.

Mediante el estudio económico y financiero, es posible afirmar que es favorable el financiamiento y ejecución del presente proyecto ya que presenta una TIR de 37,22% valor que supera la tasa de oportunidad establecida para este caso del 18%. Paralelamente se obtiene un VAN de \$55.566.067, es decir que se logra una riqueza adicional por este valor en relación a la que se obtendría con otra clase de inversión.

Los beneficios que obtenga el proyecto en la parte socioeconómica se pueden resumir en generación de 8 empleos directos y una cantidad considerable de empleos indirectos y aseguramiento de compra de materias primas a los productores a un precio justo.

Los posibles impactos ambientales que genera el proyecto son parcialmente mitigados con el aprovechamiento de los residuos del langostino en la producción de salsa para la conserva y además se planteará un tratamiento a las aguas residuales antes de ser vertidos al océano pacifico.

El proyecto presenta una viabilidad técnica y económica, lo que brinda la posibilidad de generar industria la cual permita mitigar la problemática debido al desempleo en la que se encuentra el municipio de Tumaco.

Los consumidores potenciales residentes en municipio de Pasto, se verán beneficiados al encontrar un producto con grandes valores nutritivos, listos para consumir que les facilite la alimentación en ese tan agitado ritmo de vida.

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar investigaciones más profundas que permitan aumentar aún más la vida útil de los productos, permitiendo la exportación del langostino en estas presentaciones.

Se recomienda evaluar otros tipos de productos hidrobiológicos típicos de la región para la elaboración de conserva tales como el pateburro, calamar, bulgao entre otros.

Se debería realizar otros tipos de pruebas utilizando agentes químicos que ayuden a retener agua en el camarón, para así mejorar la textura que resulta afectada por el tratamiento térmico.

Es necesario que los entes municipales y departamentales centren sus esfuerzos para masificar la producción del langostino en el municipio de Tumaco como una alternativa de desarrollo sostenible.

Por último se recomienda estimular el desarrollo de proyectos productivos que promuevan el aprovechamiento de materias primas endógenas de las distintas regiones del departamento de Nariño y se estudien modelos de producción ancestral.

BIBLIOGRAFÍA

AGREDO MARULANDA, Viviana. Estudio De Factibilidad Para El Montaje De Una Planta De Productos Hidrobiológicos Precocidos En El Municipio De Tumaco, Departamento De Nariño-Colombia. [Documento en Línea]. (Citado el 26 de noviembre de 2011). Disponible en Internet: www.biblioteca.udenar.edu.co:8085/bibliotecavirtual/viewer.aspx?&var=61893.

ALCALDÍA MUNICIPAL DE TUMACO. (Citado el 12 de agosto de 2011), Disponible en internet: <http://www.tumaco-narino.gov.co/nuestromunicipio.shtml?apc=mlxx-1-&m=f>.

ANZALDÚA M. A. La evaluación sensorial de los alimentos en la teoría y la práctica: en lengua española. Zaragoza (España): Acribia, S. A, 1994. p.123-157.

CASTILLO MATA, Lourdes. diseño y elaboración de camarón ahumado y evaluación de su textura. [Documento en Línea]. (Citado el 26 de noviembre de 2011). Disponible en Internet: www.cdigital.dgb.uanl.mx/te/1080087105.PDF.

CODEX STAN 37. Norma Del Codex Para Los Camarones En Conserva. 1981, Rev. 1-1995.

DIARIO DEL CONSUMIDOR. Disponible en internet (<http://diariodelconsumidor.wordpress.com/2008/07/30/cuanto-gasta-cada-electrodomestico/>). Consultado el 14 de julio de 2011.

FAO. Manual para la cría de camarones. Disponible en internet: <http://www.fao.org/docrep/field/003/AB466S/AB466S03.htm>.

GIL, Luis. Estudio De Alternativas Para La Diversificación De La Producción De Productos De Mar En La C.I. Gilmar Ltda. Tumaco. [documento en línea] en: <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/bibliotecavirtual/viewer.aspx?&var=65723>.

INCODER, Tumaco. Desembarco pesquero. 2011.

KENNET, Wark. Termodinámica. Editorial Mac Graw Hill. 2001.

LA CADENA DEL CAMARÓN DE CULTIVO EN COLOMBIA. (Citado el 10 de agosto de 2011), Disponible en internet: http://www.agronet.gov.co/www/docs_agronet/200511215737_caracterizacion_camaron_cultivo.pdf.

LIBRO ROJO DE INVERTEBRADOS MARINOS DE COLOMBIA. (Citado el 13 de mayo de 2011), Disponible en internet:

http://www.invemar.org.co/redcostera1/invemar/docs/lrojo/LR_INVERTEBRADOS.pdf.

MARISCOS, MOLUSCOS Y CRUSTÁCEOS. (Citado el 10 de agosto de 2011), Disponible en internet: <http://www.mercadosmunicipales.es/uploads/pescados/Langostino.pdf>.

Ministerio de la Protección Social, etiquetado y rotulado de productos alimenticios: Bogotá 2005 (RESOLUCIÓN 5109).

MIRANDA, Juan José. Gestión de Proyectos. Capítulo 4. IV Edición. M & M Editores. 2000.

MONOGRAFÍA DE PASTO, límites geográficos en aspectos administrativos. Alcaldía de Pasto 2002.

ORTEGA, Guillermo. Reactivación del cultivo de camarón. (Actualizado el 2 Junio de 2011). (Citado el 4 de agosto de 2011). Disponible en internet: http://www.diariodelsur.com.co/nvodiariodelsur/portal/paginas/vernoticia.php?id_noticia=13411.

PEREIRA, Fernando. La Pesca En El Pacifico. [documento en línea] en: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/cpacifi2/53.htm>.

PROGRAMA DE INFORMACIÓN DE ESPECIES ACUÁTICAS. (Citado el 16 de mayo de 2011), Disponible en internet: http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Litopenaeus_vannamei/es.

THE ENGINEERING TOOLBOX. specific-heat-capacity-food-d.2009. http://www.engineeringtoolbox.com/specific-heat-capacity-food-d_295.html.

VÁSQUEZ VELIZ, Carlos. Estudio de penetración de calor en una conserva de camarón envasada en empaque flexible. [Documento en Línea]. (Citado el 26 de noviembre de 2011). Disponible en Internet: www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/8709/1/D-65776.pdf.

NETGRAFIA

<http://www.cenaim.espol.edu.ec/publicaciones/tesisc/01cheise.pdf>.

<http://www.mincetur.gob.pe/comercio/otros/penx/pdfs/Langostino.pdf>.

<http://alimentos.org.es/langostinos>.

<http://www.maridajesgourmet.com/noticia/904/AHUMADOS/t%C3%A9cnica-ahumado.html>.

http://www.bedri.es/Comer_y_beber/Conservas_caseras/Metodos_de_conservacion.htm.

http://www.aviculturaargentina.com.ar/normativas/34-decreto_4238-1968_capitulo17.pdf.

<http://www.bvsde.paho.org/eswww/fulltext/toxicolo/toxico/toxico.pdf>.

<http://infoman.nireblog.com/cat/economia>.

ANEXOS



Anexo A.

FORMATO DE ENCUESTA PARA ESTUDIO DE MERCADO CAMARÓN LANGOSTINO AHUMADO Y EN CONSERVA PASTO 2011.

Objetivo: Conocer el consumo aparente del langostino, características de consumo y sitios de mayor frecuencia para la adquisición en el municipio de Pasto.

Encuesta N° _____ Fecha: _____
Barrio: _____

Número de personas por hogar: _____

Edad: _____ Años.

Sexo: F ☐ M ☐

Ocupación: _____

Estrato: _____

1. Consume usted langostino:

SI ☐ NO ☐ Si su respuesta es no porque no consume y pase a la pregunta 2 de lo contrario pase a la pregunta 3.

2. Por qué usted no consume langostino:

Precio ☐ Salud ☐ No hay oferta ☐ No es de su gusto ☐

Se descompone con facilidad ☐ Desconfía de su origen ☐

3. Por qué razón lo consume:

Por precio ☐ Por sabor ☐ Por valor nutritivo ☐ Todas ☐

4. Donde compra el langostino que consume:

Marisquerías ☐ Plaza de Mercado ☐

Supermercados ☐ Almacenes de Cadena ☐

5. Cuanto paga por cada Kilogramo de langostino que consume: \$ _____

6. Consumiría langostino Ahumado:

☐ ☐

SI NO

7. En que presentaciones los consumiría:

1000 gr. ☐ 500 gr. ☐ 250 gr. ☐ Todas ☐

8. Consumiría langostino en una conserva:

SI ☐ NO ☐

9. Como la preferiría:

En lata ☐ En vidrio ☐ Ambas ☐

10. Si se realizara la conserva, con que le gustaría encontrarla:

Aceite ☐ Agua ☐ Salsa de tomate ☐

11. Que recomendaciones daría para mejorar estos productos:

12. Si existiera una empresa regional dedicada a la producción y comercialización de estos productos con las características que usted exige y recomienda ¿adquiriría estos productos?

SI ☐ NO ☐

¡GRACIAS POR SU TIEMPO Y COLABORACIÓN!



Anexo B.



FORMATO DE ENCUESTA DIRIGIDA A ASOCIACIONES DE PRODUCTORES Y COMERCIALIZADORAS DE LANGOSTINO TUMACO-NARIÑO 2011

OBJETIVO. Obtener información sobre la producción y comercialización de langostino en el municipio de San Adres de Tumaco.

1. Nombre _____ Dirección _____
2. Qué cantidad produce al mes? ____ Kg.
3. Qué precios de comercialización maneja? _____
4. ¿Con que frecuencia los comercializa?
Diario ☐ Semanal ☐ Quincenal ☐ Mensual ☐ Otra: _____
5. ¿Qué cantidad de producto comercializa en Pasto? ____ Kg.
6. A qué precios los comercializa en esta ciudad? \$ _____
7. ¿Maneja contratos con proveedor? _____
- 8.Cuál es su forma de pago a los proveedores: Contado ☐ Crédito ☐
9. ¿A través de qué medio de comunicación da a conocer los productos que comercializa?
Radio ☐ TV ☐ Prensa ☐ Internet ☐ Volantes/Tarjetas ☐
Publicidad móvil ☐ Ninguna ☐ otra ☐ cuál? _____
10. ¿Cuál de las siguientes estrategias considera que mejoraría la venta del producto?
Precios más bajos ☐ Presentaciones más adecuadas ☐ Mejor calidad ☐
No considera ninguna mejora ☐ Otra _____ ☐

Anexo A.



HOJA DE RESPUESTA, PRUEBA DE ACEPTACIÓN POR EL MÉTODO ESCALA HEDÓNICA DE 5 PUNTOS.



Nombre: _____ Fecha: _____

Producto: **Langostino Ahumado**

INSTRUCCIONES

A continuación se presentan cuatro muestras de pan. Marque con una X que tanto le Gusta o le Disgusta el **color, el sabor, el olor y la textura** en cada una de las muestras de pan. Favor eliminar sabores entre cada muestra con Agua.

MUESTRA N° 1	CARACTERISTICAS	COLOR	SABOR	OLOR	TEXTURA
	ME GUSTA MUCHO				
	ME GUSTA				
	INDIFERENTE				
	ME DISGUTA				
	ME DISGUSTA MUCHO				

MUESTRA N° 2	CARACTERISTICAS	COLOR	SABOR	OLOR	TEXTURA
	ME GUSTA MUCHO				
	ME GUSTA				
	INDIFERENTE				
	ME DISGUTA				
	ME DISGUSTA MUCHO				

MUESTRA N° 3	CARACTERISTICAS	COLOR	SABOR	OLOR	TEXTURA
	ME GUSTA MUCHO				
	ME GUSTA				
	INDIFERENTE				
	ME DISGUTA				
	ME DISGUSTA MUCHO				



Anexo D.



HOJA DE RESPUESTA, PRUEBA DE ACEPTACIÓN POR EL MÉTODO ESCALA HEDÓNICA DE 5 PUNTOS.

Nombre: _____ Fecha: _____

Producto: **Langostino En Conserva**

INSTRUCCIONES

A continuación se presentan cuatro muestras de pan. Marque con una X que tanto le Gusta o le Disgusta el **color, el sabor, el olor y la textura** en cada una de las muestras de pan. Favor eliminar sabores entre cada muestra con Agua.

MUESTRA N° 1	CARACTERISTICAS	COLOR	SABOR	OLOR	TEXTURA
	ME GUSTA MUCHO				
	ME GUSTA				
	INDIFERENTE				
	ME DISGUTA				
	ME DISGUSTA MUCHO				

MUESTRA N° 2	CARACTERISTICAS	COLOR	SABOR	OLOR	TEXTURA
	ME GUSTA MUCHO				
	ME GUSTA				
	INDIFERENTE				
	ME DISGUTA				
	ME DISGUSTA MUCHO				

MUESTRA N° 3	CARACTERISTICAS	COLOR	SABOR	OLOR	TEXTURA
	ME GUSTA MUCHO				
	ME GUSTA				
	INDIFERENTE				
	ME DISGUTA				
	ME DISGUSTA MUCHO				

MUESTRA N° 4	CARACTERISTICAS	COLOR	SABOR	OLOR	TEXTURA
	ME GUSTA MUCHO				
	ME GUSTA				
	INDIFERENTE				
	ME DISGUTA				
	ME DISGUSTA MUCHO				

MUESTRA N° 5	CARACTERISTICAS	COLOR	SABOR	OLOR	TEXTURA
	ME GUSTA MUCHO				
	ME GUSTA				
	INDIFERENTE				
	ME DISGUTA				
	ME DISGUSTA MUCHO				

Anexo E. Cotización equipos



Diseño, fabricación, importación y comercialización de maquinaria para la industria de alimentos, importación, ensamble y comercialización de equipos de pesaje electrónico.

Bogotá, 23 de mayo de 2012

Señor (es)

GONGORA ESPINOSA OSCAR IVAN

Estimados Señores

Nos es grato presentar a su consideración los productos requeridos en su amable solicitud.

Poder servir y garantizar sus exigencias de calidad, son las bases sobre las que JAVAR S.A.S, estructura su actitud como fabricante.

En sus manos tiene nuestra oferta para su estudio. Cualquier inquietud o aclaración con respecto a capacidades, rendimientos, materiales de fabricación o formas de pago, no dude en comunicarse con nosotros: con gusto lo atenderemos.

Visite nuestra pagina Web (www.javar.com.co)

Atentamente,

LUISA MARIA VIRGEN

ASESOR COMERCIAL

Teléfono: 3108033680

Fax: 4377575 Ext. 105

E-mail: luisavirgen@javar.com.co

JAVAR S.A.S – Calle 74 No. 27B – 32, Teléfono 4377575, Fax: 4377578, www.javar.com.co
Bogotá D.C., Colombia



Diseño, fabricación, importación y comercialización de maquinaria para la industria de alimentos, importación, ensamble y comercialización de equipos de pesaje electrónico.

Asunto: OFERTA DE EQUIPOS
Cliete: GONGORA ESPINOSA OSCAR IVAN
Contacto:
E-mail:
País: COLOMBIA
Vendedor: LUISA MARIA VIRGEN

Cotización No: 12JR201425
NIT: T1087114089

Dirección:
Teléfono: 3187748346 **Fax:**
Ciudad (Dpto.): TUMACO (NARIÑO)
Fecha: 23/05/12

Cuenta en Bogotá Colombia 6 - Planity 889 - Edificio Tecnológico 114a

ARTICULOS COTIZADOS				
Producto	Cant.	Valor sin IVA	Dcto	Subtotal
TANQUE COCCION TC-200 200 LITROS GAS NATURAL	1	3,362,069.00	0.00	3,362,069.00
EMPACADORA AL VACIO REF. BASIC-20 BUSCH 20M3	1	8,017,241.00	0.00	8,017,241.00
CONGELADOR R7 1400BT 1400 LTS 2 PUERTAS	1	9,913,793.00	0.00	9,913,793.00
BALANZA SOLO PESO FU-15/2G 15KG (HXZ-15)	1	396,552.00	0.00	396,552.00
BASCULA TAPA INOX BS-80/PSL 500 KG	1	2,198,276.00	0.00	2,198,276.00
HORNO CONVECCION GAS REF. XVC-715G 10 BAND UNOX	1	17,241,379.00	0.00	17,241,379.00
MESA INOX CON REPISA C:1,2mm DIM:1600X700X850mm	1	1,400,862.00	0.00	1,400,862.00
SUBTOTAL				42,530,172.00
IVA				6,804,827.52
TOTAL				49,334,999.52

Validez de la oferta hasta: 22/06/12

Observaciones:

TIEMPO DE ENTREGA: INMEDIATA
 TIEMPO DE GARANTIA: 12 MESES
 FORMA DE PAGO: A CONVENIR

JAVAR S.A.S – Calle 74 No. 27B – 32, Teléfono 4377575, Fax: 4377578, www.javar.com.co
 Bogotá D.C., Colombia



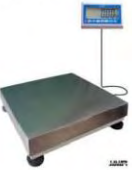
Diseño, fabricación, importación y comercialización de maquinaria para la industria de alimentos, importación, ensamble y comercialización de equipos de pesaje electrónico.

EQUIPO	CARACTERÍSTICAS	CANT	PRECIO (SIN IVA)	DESCUENTO
PTCCITAN004 	TANQUE COCCION TC-200 200 LITROS GAS NATURAL CONSTRUIDO EN ACERO INOXIDABLE CALIBRE 16. CAPACIDAD: 200 LITROS. SISTEMA DE CALENTAMIENTO A GAS NATURAL POR MEDIO DE FLAUTAS. PILOTO EN CADA FLAUTA. TAPA SUPERIOR EN 2 PARTES. SALIDA DE AGUA DE 1 ½ PULGADAS. TORNILLOS NIVELADORES. MARCA: JAVAR PAÍS DE ORIGEN: COLOMBIA	1	3,362,069.00	0.00
PTEMPPEM019 	EMPACADORA AL VACIO REF. BASIC-20 BUSCH 20M3 PAIS DE ORIGEN: ESPAÑA MARCA: EGARVAC • MODELO DE SOBREMESA • CAPACIDAD DE LA BOMBA: 20 M3 • TIPO DE BOMBA: BUSCH • BARRA DE SOLDADURA: 41 CM • VOLTAJE: 220 V • PESO: 74 KG • DIMENSIONES DE LA MAQUINA: 53 X 52 X 42,5 "	1	8,017,241.00	0.00
PTFRICON023	CONGELADOR R7 1400BT 1400 LTS 2 PUERTAS "CAPACIDAD: 50 PIES. 2 PUERTAS CIEGAS TEMPERATURA: -18°C/-28°C DIMENSIONES 1463 X 803 X 2090 PESO: 230 KLS"	1	9,913,793.00	0.00

JAVAR S.A.S – Calle 74 No. 27B – 32, Teléfono 4377575, Fax: 4377578, www.javar.com.co
Bogotá D.C., Colombia



Diseño, fabricación, importación y comercialización de maquinaria para la industria de alimentos, importación, ensamble y comercialización de equipos de pesaje electrónico.

		
PTPESBAL048 	BALANZA SOLO PESO FU-15/2G 15KG (HXZ-15) "CAPACIDAD: 15 KG / 2 G VOLTAJE DE ALIMENTACIÓN: 110 V. AJUSTE MANUAL DE CERO Y TARA. INCLUYE BATERÍA Y ADAPTADOR. BANDEJA EN ACERO INOXIDABLE. PESO: 3.6 KG PAÍS DE ORIGEN: COREA DIMENSIONES BANDEJA (CM): FRENTE 28 X FONDO 19 DIMENSIONES BALANZA (CM): FRENTE 29 X FONDO 31 X ALTO 13"	1 396,552.00 0.00
PTPESBAS047 	BASCULA TAPA INOX BS-80/PSL 500 KG "BASCULA SOLO PESO ESTRUCTURA COLD ROLLED PINTADO MONOCELDA TAPA EN ACERO INOXIDABLE PLATAFORMA DE 80X80 CAPACIDAD: 500 KG PRECISION: 100 GR"	1 2,198,276.00 0.00



Diseño, fabricación, importación y comercialización de maquinaria para la industria de alimentos, importación, ensamble y comercialización de equipos de pesaje electrónico.

PTPANHOR048 	HORNO CONVECCION GAS REF. XVC-715G 10 BAND UNOX Capacidad 10 bandejas GN 1/1. 220Volt, 60Hz, 2 fases. Incluye kit de lavado. Distancia entre bandejas. 67 mm Dimensiones: 750 x 796 x 1175 cms Ancho x Alto x Profundo Peso: 97 Kg Potencia gas máx: 19 kW	1 17,241,379.00 0.00
PTCOMMES059 	MESA INOX CON REPISA C:1,2mm DIM:1600X700X850mm	1 1,400,862.00 0.00



Diseño, fabricación, importación y comercialización de maquinaria para la industria de alimentos, importación, ensamble y comercialización de equipos de pesaje electrónico.

CONDICIONES COMERCIALES

Fletes:	JAVAR SAS. Se compromete a entregar las maquinas dentro del perímetro urbano de Bogotá.
	Los fletes y seguros a otras plazas serán a cargo del cliente.
Validez de la cotización:	30 Días.
Garantía:	Los productos tienen garantía de 1 año a partir de la entrega a satisfacción.
Nota Importante:	Las instalaciones eléctricas, de gas o de vapor, así como todas las obras civiles y en general los materiales y accesorios para el montaje serán por cuenta del comprador.

F004



AVENIDA CARACAS Nº 17 - 40 PBX 2436035
Tels. 318 76 30 - 608 69 90 - 608 69 91 Fax: 342 26 48
E-mail: ventas@joserrago.com.co
BOGOTÁ, D.C. - COLOMBIA

Señores

OSCAR IVAN GONGORA

ATT. .

Fax:

Tumaco

COTIZACION 22524 - 0

FECHA: 24 de mayo del 2012

Detalle	Descripción	Cant	V Unitario	V. Total
	COCINA 4 PUESTOS M- 40 Cuatro puestos grandes. Parrillas en fundición de hierro. Quemadores indeformables en hierro, de alto rendimiento. Mueble y entrepaño en acero inoxidable. Encendido electrónico. Dimensiones: 108 x 88 x 87 cm. Potencia: 88.000 BTU/h. A gas. PLAZO DE ENTREGA:	1	\$ 2.931.034	\$ 2.931.034
	COCINA DE 4 PUESTOS M-27 Cuatro puestos medianos. Parrillas en fundición de hierro. Quemadores indeformables en hierro, de alto rendimiento. Mueble y entrepaño en acero inoxidable. Encendido electrónico. Dimensiones: 58 x 88 x 87 cm. Potencia: 48.000 BTU/h. A gas. PLAZO DE ENTREGA:	1	\$ 1.810.345	\$ 1.810.345
	OLLA RECTA ACERO INOX, 10 Lt. M- 6150100 Para trabajo pesado. Manijas extra fuertes. Rápido calentamiento y distribución del calor. Capacidad: 10 Litros. Dimensiones: 24 x 24 cm. PLAZO DE ENTREGA:	1	\$ 129.310	\$ 129.310
	OLLA RECTA ACERO INOX, 50 Lt. M- 6150700 Para trabajo pesado. Manijas extra fuertes. Rápido calentamiento y distribución del calor. Capacidad: 50 Litros. Dimensiones: 40 x 40 cm. PLAZO DE ENTREGA:	1	\$ 431.034	\$ 431.034
	OLLA RECTA ACERO INOX, 20 Lt. M- 6150300 Para trabajo pesado. Manijas extra fuertes. Rápido calentamiento y distribución del calor. Capacidad: 20 Litros. Dimensiones: 30 x 30 cm. PLAZO DE ENTREGA:	1	\$ 228.448	\$ 228.448
	OLLA RECTA ACERO INOX, 30 Lt. M- 6150500 Para trabajo pesado. Manijas extra fuertes. Rápido calentamiento y distribución del calor. Capacidad: 30 Litros. Dimensiones: 34 x 34 cm. PLAZO DE ENTREGA:	1	\$ 301.724	\$ 301.724

COTIZACION 22524 - 0 Hoja 1 de 2



AVENIDA CARACAS N° 17 - 40 PBX 2436035
Tels. 318 76 30 - 608 69 90 - 608 69 91 Fax: 342 26 48
E-mail: ventas@joserrago.com.co
BOGOTÁ, D.C. - COLOMBIA

TIEMPO DE ENTREGA: Por definir

FORMA DE PAGO: CONTADO

VALOR	\$	5.831.895
SubTotal	\$	5.831.895
IVA (16%)	\$	933.103
Fletes	\$	0
TOTAL	\$	6.764.998

CONDICIONES GENERALES DE VENTA

Mercancía puesta en Bogotá D.C.; no incluye gastos de transporte ni instalación.

Garantía

En nuestros talleres de Bogotá D.C. 6 meses para equipos eléctricos y mecánicos, 1 año para equipos a gas.

IVA

Se cobrará de acuerdo a la tarifa vigente en el momento del despacho.

Validez de la oferta: 8 Días

Cordialmente,

Rafael Ramirez

Atendido por
Ruth Hurtado

Cotización

Vigencia 15 días

No. 60782

Fecha: 22/05/2012

Empresa: Pacific shirmp
Aten: Oscar Ivan Góngora Espinosa
Teléfono: 318 774 8346
E-mail: basketballgt7@hotmail.com

Imagen	Código / Ref	Descripción	Cant.	Precio / Unitario	Precio / Total	Borrar
	132216 PT1005	Termometro bimetalico de bolsillo 1-3/4" dial, 1-3/4", 5" tipo punzon, -40 a 70°C, , , MENGTE, Entrega: Inmediata	1	15.000	15.000	_____
	282805 100AS	Refractometro digital portatil, 1,3330 - 1,4097 nD x 0,0001 nD, 0-45% Brix x 0,1 % Brix, +- 0,0004 nD / +- 0,2% de la escala, 5 a 40 °C ATC, 142x56x26 mm, ZHIFONG, Entrega: Inmediata	1	1.666.170	1.666.170	_____

Precios en Pesos Colombianos

SubTotal : \$ 1.681.170
Des. %: \$
IVA : \$ 268.987
Flete: \$
Total : \$ 1.950.157