



**CONVENIO UNIVERSIDAD DE NARIÑO – JORGE TADEO LOZANO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN MERCADEO AGROINDUSTRIAL**

**PROSPECTIVA AGROINDUSTRIAL DE LA CADENA DE CAMARÓN DE CULTIVO
DEL MUNICIPIO DE TUMACO AL HORIZONTE DEL AÑO 2020**

**NEFTALÍ CORREA DÍAZ
MARIO SAMMI TORRES LOZANO**

**TUMACO - NARIÑO
2010**



**CONVENIO UNIVERSIDAD DE NARIÑO – JORGE TADEO LOZANO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN MERCADEO AGROINDUSTRIAL**

**PROSPECTIVA AGROINDUSTRIAL DE LA CADENA DE CAMARÓN DE CULTIVO
DEL MUNICIPIO DE TUMACO AL HORIZONTE DEL AÑO 2020**

**NEFTALÍ CORREA DÍAZ
MARIO SAMMI TORRES LOZANO**

**DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN
MG. FABIO MEJÍA ZAMBRANO**

**TUMACO - NARIÑO
2010**

NOTA DE RESPONSABILIDAD

“LAS IDEAS Y CONCLUSIONES APUNTADAS EN EL TRABAJO DE GRADO, SON RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DE SU AUTOR”.

Artículo 1º del Acuerdo No. 32 de octubre 11 de 1966, emanado por el Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Asesor

JURADO

San Juan de Pasto, 2010

RESUMEN

Este estudio está fundamentado en la metodología de la prospectiva de investigación y desarrollo tecnológico que el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural ha venido desarrollando en los últimos años en las diferentes cadenas y con el cual se logró analizar el devenir del desarrollo agroindustrial de la Cadena de Camarón de Cultivo en Tumaco al horizonte del año 2020.

En la primer parte, se inicia el estudio abordando el estado del arte en diferentes entornos: mundial, nacional y local, considerando los factores críticos tecnológicos y no tecnológico de la Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo en Colombia, realizada en el año 2009; factores que estarán presente a lo largo del presente estudio. El citado estado del arte se estructuró con base a pesquisa documental y el trabajo de campo en dos ámbitos: el primero en empresa camaroneras, que por razones de confidencialidad se omiten los nombres, en las dos costas colombianas y en Ecuador, en las provincias de Guayas y Esmeraldas; el segundo espacio, en grandes superficies de Cali, Medellín y Bogotá, a través de un muestreo por conveniencia.

Luego, se conjuga el análisis estructural, ejercicio de reflexión colectiva que calificó los diferentes impactos con base en criterios divergentes de expertos. Este método permitió identificar que las variables clave que se constituyen en factores de cambio. Así mismo el análisis morfológico permitió establecer convergencias y divergencias entre actores estratégicos. Así mismo, con base en el análisis morfológico se identificó el escenario apuesta denominado: “**Tumaco, Agroindustria Viva**”, el cual se convierte en directriz para la implementación de la agenda al horizonte del año 2020.

El Estudio termina con la estructuración de una agenda prospectiva que permitirá orientar a la cadena del camarón de cultivo de Tumaco hacia el escenario apuesta.

ABSTRACT

This study is based on the methodology of the prospective of investigation and technological development that the Ministry of Agriculture and Rural Development has come in the last developing years in the different chains and with which was managed to analyze happening of the agro-industry development of the Chain of Shrimp of Culture in Tumaco to the horizon of year 2020.

In the first part, the study begins approaching the state-of-the-art in different surroundings: world-wide, national and local, considering the technological critical factors and no technological of the Agenda Prospective de Investigación and Technological Development for the Productive Chain of Shrimp of Culture in Colombia, made in 2009; factors that will be present throughout the present study. The mentioned state-of-the-art structured with base to documentary search and the work of field in two scopes: first in company shrimp fishers, which for confidentiality reasons omits the names, in the two Colombian coasts and Ecuador, in the provinces of Guayas and Esmeraldas; the second space, in great surfaces of Cali, Medellín and Bogotá, through a sampling by convenience.

Soon, one conjugates the structural analysis, exercise of collective reflection that described the different impacts with base in divergent criteria from experts. This variable method allowed to identify that the key that is constituted in change factors. Also the morphologic analysis allowed establishing convergences and divergences between strategic actors. Also, with base in the morphologic analysis the scene was identified bets denominated: "Tumaco, Alive Agro industry", which becomes directive for the implementation of the agenda to the horizon of year 2020.

The Study finishes with the structuring of a prospective agenda that will allow orienting to the chain of the shrimp of culture of Tumaco towards the scene bets.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	14
1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	16
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	21
1.3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA.....	21
2. OBJETIVOS.....	23
2.1. OBJETIVO GENERAL.....	23
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
3. JUSTIFICACIÓN.....	24
4. MARCO DE REFERENCIA.....	26
4.1. ANTECEDENTES.....	26
4.2. MARCO TEÓRICO.....	28
4.2.1. La Teoría Prospectiva, Visión General.....	29
4.2.2. La Teoría Prospectiva, de Michel Godet.....	32
4.2.3. El Triángulo Griego.....	33
4.2.4. Futuro y Prospectiva.....	34
4.2.5. Teoría de los Factores de Cambio.....	35
4.3. MARCO CONCEPTUAL.....	37
4.4. MARCO TEMPORAL.....	41
4.5. MARCO ESPACIAL.....	41
5. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	42
5.1. TIPO DE ESTUDIO.....	42
5.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	43
5.3. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	44
5.3.1. Fuentes Secundarias.....	44
5.3.2. Fuentes Primarias.....	45
5.4. MÉTODOS Y TÉCNICAS.....	45
5.5. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN	

DE LA INFORMACIÓN.....	46
5.5.1. Definición de la Población.....	46
5.7.3. Determinación de la Muestra.....	46
6. ESTADO DEL ARTE.....	48
6.1. ANÁLISIS DE LA CADENA PRODUCTIVA DE CAMARÓN DE CULTIVO.....	48
6.1.1. Acuinegocio del Camarón en el Contexto Internacional.....	48
6.1.2. Acuinegocio del Camarón en el Contexto Colombiano.....	56
6.1.3. Análisis de Desempeño de la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo en Tumaco.....	57
6.2. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS.....	62
7. ANÁLISIS ESTRUCTURAL.....	69
7.1. INVENTARIO DE VARIABLES.....	70
7.2. DESCRIPCIÓN DE LAS RELACIONES ENTRE VARIABLES.....	86
7.3. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES CLAVES.....	90
7.4. ANÁLISIS DE SUBSISTEMAS.....	94
8. JUEGO DE ACTORES.....	97
8.1. CUADRO ESTRATÉGICO DE ACTORES.....	97
8.2. RETOS ESTRATÉGICOS Y OBJETIVOS ASOCIADOS.....	99
8.3. MATRIZ DE POSICIONES ACTOR POR OBJETIVO.....	101
8.4. MATRIZ DE POSICIONES EVALUADAS.....	103
8.5. EVALUACIÓN DE RELACIONES DE FUERZA DE LOS ACTORES.....	103
8.6. INTEGRACIÓN DE RELACIONES DE FUERZA EN EL ANÁLISIS DE CONVERGENCIAS Y DIVERGENCIAS ENTRE ACTORES.....	106
8.7. CUESTIONES ESTRATÉGICAS Y OBJETIVOS RELACIONADOS.....	107
9. ANÁLISIS MORFOLÓGICO.....	110
9.1. ESCENARIOS AL HORIZONTE DEL AÑO 2020.....	110

9.2. ESCENARIO APUESTA.....	116
10. AGENDA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO	
PARA LA CADENA	117
10.1 ESTUDIO DELPHI DE INCERTIDUMBRES CRÍTICAS.....	117
10.1.1 Gestión Empresarial.....	119
10.1.2 Acceso y Permanencia en Mercados Internacionales.....	119
10.1.3 Gestión del Talento Humano.....	120
10.1.4 Procesos Industriales.....	121
10.1.5 Estándares Sanitarios.....	124
10.1.6 Sostenibilidad Ambiental.....	128
CONCLUSIONES.....	130
RECOMENDACIONES.....	133
BIBLIOGRAFÍA.....	136
ANEXOS.....	138

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Tamaño de la Muestra.....	47
Cuadro 2. Principales Productores de Camarón de Cultivo, TM/año. (2000 – 2004) Proyectado a 2020.....	53
Cuadro 3. Disposición de la Demanda de Camarón.....	63
Cuadro 4. Preferencia en las Especies de Camarón.....	65
Cuadro 5. Promedio de Ingreso Destinado a la Compra de Camarón.....	66
Cuadro 6. Factores de Cambio Tecnológicos y No Tecnológicos.....	69
Cuadro 7. Variables del Análisis Estructural.....	70
Cuadro 8. Suma de la Matriz de Influencias Directas.....	91
Cuadro 9. Suma de la Matriz de Influencias Indirectas.....	92
Cuadro 10. Matriz de Posición Competitiva.....	93
Cuadro 11. Factores Estructurales en la Agroindustria de la Cadena del. Camarón de Cultivo en el Municipio de Tumaco.....	94
Cuadro 12. Relación Estratégica de Actores.....	98
Cuadro 13. Hipótesis Agroindustria Camarón de Cultivo Tumaco 2020.....	111
Cuadro 14. Ábaco de Régnier, Resultado Consolidado Consulta a Expertos.....	113
Cuadro 15. Incertidumbres Críticas, Resultado Delphi Consolidado	118
Cuadro 16. Resultados Delphi Procesos Industriales.....	124
Cuadro 17. Resultados Delphi Estándares Sanitarios.....	127

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Tendencias en la Participación en el Consumo. Mundial 2000 – 2007.....	51
Gráfico 2. Tendencias de los Modelos de Producción del Camarón.....	52
Gráfico 3. Variación de Precios del Camarón.....	52
Gráfico 4. Genero de la Población.....	62
Gráfico 5. Edad de la Población.....	63
Gráfico 6. Frecuencia de Compra de Camarón.....	64
Gráfico 7. Presentación Comercial del Camarón.....	65
Gráfico 8. Preferencia en el Diseño del Empaque.....	66
Gráfico 9. Criterios en la Compra de Camarón.....	67
Gráfico 10. Canales de Distribución Preferidos en la Compra de Camarón.....	67
Gráfico 11. Medios de Información del Producto.....	68
Gráfico 12. Relación de Certidumbre, Estudio Delphi Consolidado.....	118
Gráfico 13. Factores de Cambio Procesos Industriales.....	124
Gráfico 14. Factores de Cambio de Los Procesos Industriales.....	128

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Matriz de Impactos Cruzados.....	87
Figura 2. Plano de Influencias y dependencias Directas.....	89
Figura 3. Influencias Indirectas Potenciales.....	90
Figura 4. Matriz de Influencia Directa de Actores.....	100
Figura 5. Matriz Actor por Objetivo.....	101
Figura 6. Matriz de Posiciones Evaluadas.....	102
Figura 7. Mapa de Influencias y Dependencias Entre Actores.....	104
Figura 8. Influencias Directas e Indirectas en Forma de Vector.....	105
Figura 9. Convergencia Entre Actores.....	106
Figura 10. Divergencia Entre Actores.....	107

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Sondeo de Opinión a Consumidores.....	139
Anexo B. Instrumento Delphi.....	141
Anexo C. Cartilla Prospectiva.....	143
Anexo D. Cuestionario Elementos de Análisis.....	144
Anexo E. Proyección Sobre la Bisectriz.....	145
Anexo F. Instrumento Espacio Morfológico.....	147
Anexo G. Soporte Matemático del Método Delphi Aplicado a la Agenda Prospectiva.....	148

INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye un estudio sólidamente fundamentado en el contexto de la prospectiva tecnológica, para analizar el curso esperable del desarrollo agroindustrial del camarón de cultivo en el Municipio de Tumaco, a fin de tener en cuenta, si el entorno y factores críticos tecnológicos y no tecnológicos, expresan factores de cambio que permitan al espacio del 2020, forjar el desarrollo tecnológico para la Cadena Productiva del camarón de cultivo en el Puerto Nariñense. Así mismo, se orienta a indagar si la condición de convergencia o divergencia de los actores, hará posible que las realidades sociales y competitivas de los productores locales forjarán eficiencia colectiva.

En la primer parte, se inicia el estudio abordando el estado del arte en diferentes entornos: mundial, nacional y local, considerando los factores críticos tecnológicos y no tecnológico de la Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo en Colombia, realizada en el año 2009; factores que estarán presente a lo largo del presente estudio. El citado estado del arte se estructuró con base a pesquisa documental y el trabajo de campo en dos ámbitos: el primero en granjas camaroneras en las dos costas colombianas y en Ecuador, en las provincias de Guayas y Esmeraldas; el segundo espacio en grandes superficies de Cali, Medellín y Bogotá, a través de un muestreo por conveniencia.

Secuencialmente, considerando los diferentes factores de cambio extraídos del estado del arte, se elaboró el análisis estructural, como una expresión de reflexión colectiva, fortalecido con los hallazgos encontrados en el trabajo de campo y la opinión de algunos expertos, con lo cual fue posible describir un sistema con ayuda de una matriz que relaciona todos sus elementos constitutivos. En este ámbito, este método permitió identificar las principales variables influyentes y dependientes y por ello las

variables esenciales a la evolución de la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo en Tumaco.

Posteriormente, se presenta un análisis para valorar las relaciones de fuerza entre los actores que participan en la Cadena de Camarón de cultivo en Tumaco, con el fin de estudiar las convergencias y divergencias con respecto a los objetivos formulados a partir de las variables estratégicas identificadas en el análisis estructural.

Sistemáticamente, se elaboró el análisis morfológico orientado a construir de manera metódica los futuros posibles a partir del estudio de todas las combinaciones resultantes de la descomposición del sistema en el que se contextualiza la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo en Tumaco, que a la vez permitió la construcción de escenarios con base en la metodología del ábaco de Régnier.

Por último, se elaboró la agenda prospectiva con base en el método Delphi, que consiste en la descripción de las estrategias, en dirección de objetivos y acciones, por medio de las cuales se monitorea el escenario apuesta, con acciones pertinentes y controlables.

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La costa pacífica nariñense tiene como reto el dinamizar su economía aprovechando de manera sostenible sus potencialidades. En los últimos siete años, 87.644 personas se han desplazado a causa de la situación de violencia. Los hogares en situación de desarraigo presentan un mayor índice de género. Frente a la tasa nacional del 28%, el 32.4% (según CODHES), el 40.6% (según la Pastoral Social colombiana), y el 48.3% (según Acción Social), de los hogares en situación de desplazamiento están encabezados por una mujer.

Además, Tumaco es considerado el segundo municipio receptor de población en situación de desplazamiento en Nariño, con una tendencia creciente: según cifras de Acción Social, hasta el 31 de marzo de 2009 se registraban en el puerto 16.405 personas desplazadas, número equivalente a aproximadamente 3.784 familias; a 30 de junio de 2009, las estadísticas revelan que el número se incrementó a 19.291 desplazados, correspondientes a 4.537 familias, lo anterior representa un escenario que caracteriza un tétrico drama socioeconómico.

Desde el ámbito del diagnóstico y para establecer criterios de referencia de la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo, es oportuno relacionar que ante la alta producción de camarón en Tumaco, pequeños y medianos productores hicieron un llamado de atención a los gobiernos departamental y nacional para que gestionen la industrialización de este producto e implementen plantas de producción que mejoren la presentación en busca de mercados internacionales. La petición es importante porque se trata de abrir más fuentes de empleo para los tumaqueños, particularmente mujeres,

lo cual permitiría solucionar la difícil situación por la que atraviesan cientos de familias que no gozan de calidad de vida (citado en diario del sur, 2010).

En Tumaco existen 1.200 hectáreas, en otrora granjas camaroneras, que se encuentran abandonadas, las cuales fueron dejadas por algunos inversionistas a raíz de la crisis que tuvo este renglón tras la aparición de enfermedades, especialmente el virus de la mancha blanca, WSSV, (en inglés, White Spot Syndrome Virus) (Citado en Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009), epidemia que acabó con este recurso. De las 1.200 hectáreas se han reactivado 320, de estas 320 hectáreas es el producto que se está procesando y enviando a diferentes ciudades de Colombia. Un total de 500 madres cabeza de familia derivan el sustento de su labor que consiste en pelar y limpiar camarón (citado en diario del sur, 2010)

El fortalecimiento competitivo de camaroneras generará empleos directos como es la mano de obra especializada, supervisores, técnicos de refrigeración, motoristas para el transporte de insumos, y otros como biólogos para el campo de cultivos. En la transformación del camarón existe una variable altísima de oportunidades de trabajo: un 5% de mano de obra especializada y el 95% de mano de obra común (citado en diario del sur, 2010).

Sin lugar a dudas, la costa en el Pacífico Nariñense posee ventajas comparativas para desarrollar con creces la actividad productiva del camarón de cultivo, los 370 Km., de costa están conformados por su geomorfología de características singulares: bañada por grandes ríos que forman deltas y esteros, asociados a una vasta presencia de manglar que contribuye notablemente a la formación de nichos ecológicos, generándose un gran estuario que da inicio a la cadena fitotrófica y alimentaría de especies marinas que aprovechadas adecuadamente proporcionaría grandes beneficios a la economía regional y nacional.

Tumaco tiene el reto de convertir su condición de Municipio fronterizo sobre el Pacífico en una efectiva ventaja competitiva. Para superar su paupérrima economía, Tumaco, maximiza la planeación a largo plazo de sus cadenas productivas agroindustriales y la incorporación de tecnologías sostenibles de producción. En este orden de situaciones, propende por el desarrollo de la cadena Productiva de Camarón de Cultivo, mediante la fortaleza de las capacidades organizacionales como alternativa para mejorar las condiciones socioeconómicas de pequeños y medianos productores de la región, generando eficiencia colectiva.

Considerando la situación actual y de cara al futuro, el problema es pertinente plantearlo con base en dos dimensiones, compuestas por demandas de tipo tecnológico y no tecnológico las cuales obedecen a las incertidumbres críticas que conforman los escenarios deseables y posibles.

Desde el entorno empresarial, la gestión es mínima, el denominador común es la ausencia de registros, indicadores de gestión, en consecuencia, se limita la eventualidad de establecer la productividad.

De otra parte, es preciso destacar los factores críticos que plantean demandas no tecnológicas como los estándares sanitarios, que aún son deficientes, así lo demuestra la prevalencia y aumento en la incidencia de enfermedades que afectan los indicadores productivos y reproductivos de algunas granjas camaroneras. Articulado a la anterior limitante, cada vez es más sensible la sostenibilidad ambiental en cuanto al uso de recursos, generación de subproductos sólidos, efluentes líquidos y emisiones atmosféricas. (Agenda Prospectiva de Camarón, 2009).

De cara al futuro, la gestión del talento humano en donde culturalmente la orientación es el individualismo, lo cual hace multiplicar pequeños emprendimientos incapaces de generar ventajas competitivas que permitan ganar participación en el mercado.

Así mismo, el país no cuenta con políticas de estado sino de gobierno que no le permiten continuidad en la práctica y ejercicio de las mismas y que aun no articulan una solución a problemas como la infraestructura y acceso a créditos. Considerando esta dimensión, el estado extiende su política impositiva y no trasfiere el beneficio al productor.

Desde la connotación del mercadeo, las tendencias actuales muestran un segmento, considerando criterios psicográfico, orientados por la salud, nutrición y con gran sensibilidad social. Son segmentos a quienes es viable posicionar productos con normas claras de trazabilidad e inocuidad. Conjuntamente, respecto a esta brecha, se debe mencionar que prácticamente no participa en mercados altamente atractivos en el contexto internacional. En este argumento, el mercado mundial del camarón muestra una tendencia al crecimiento favorable, pasando de un nivel de consumo per cápita de 1,6 Kg/año hacia finales de 1990 a 2,2 Kg/año en 2006, lo que indica un incremento de 47%. (Agenda Prospectiva de Camarón, 2009).

A manera de pronóstico, se puede conjeturar que si la política sectorial continúa operando con los mismos lineamientos, la agroindustrialización de la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo de Tumaco se verá limitada en su desarrollo, las capacidades empresariales se caracterizarán por tener una posición estratégica débil y los cursos de acción de las organizaciones e instituciones no serán alternativas para mejorar las condiciones sociales y competitivas de los diferentes actores de la Cadena, viéndose afectados los pequeños y medianos productores de la región.

Pero también desde el punto de vista del proceso de Planeación, sino existen las condiciones que permitan superar las incertidumbres críticas de las demandas tecnológicas y no tecnológicas el diseño y ejecución de estrategias se caracterizará por la angustia cortoplacista de la coyuntura que siempre eclipsa el horizonte competitivo y en el año 2020 la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo de Tumaco no habrá alcanzado su escenario apuesta con el respectivo impacto en la vida económica y social de la región.

Así mismo, abordando el fenómeno de la globalización de la economía implica cambiar las estrategias de internacionalización de las empresas. Colombia avanza en la negociación de acuerdos comerciales con los principales mercados del mundo. Después del 2010 el país tendrá más de 9 tratados de libre comercio, lo que le permitirá el acceso a 54 países con más de 1.000 millones de consumidores, y contribuirá a atraer inversión extranjera, necesaria para un mayor desarrollo industrial. (Citado en Portafolio, Comercio Exterior. Septiembre de 2007). En desarrollo de la política de internacionalización (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo), entre los acuerdos vigentes para Colombia está el denominado G-3, suscrito inicialmente por Colombia, Venezuela y México y del cual se retiró Venezuela; entre 2004 y 2006 se negoció el acuerdo CAN-Mercosur, un TLC con Chile, uno con el Triángulo Norte Centroamericano, Guatemala, Honduras y El Salvador. Después de 2010 se prevé se confirme tratados de libre comercio con los Estados Unidos, el EFTA, la Unión Europea, Canadá, Panamá y la ampliación del acuerdo de alcance parcial con Cuba.

COLCIENCIAS señala que los bajos niveles de planeación y de desarrollo tecnológico y la falta de transferencia de tecnología, la dependencia tecnológica de empresas multinacionales y la falta de una seria proyección hacia el mercado global, no permiten avanzar en una mayor competitividad (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Proyecto Transición de la Agricultura 2007).

Frente a esta problemática, sería conveniente que se identifique la morfología de los factores de cambio, como los principales fenómenos que determinan la evolución, transformación del desarrollo agroindustrial de la cadena Productiva de Camarón de Cultivo en Tumaco dado que entre ellos se encuentran las variable claves que definirán su futuro. (FRANCO Restrepo Carlos Arturo. 2004). Lo anterior implica identificar tendencias en los diferentes entornos para evaluarlo como un fenómeno verificable históricamente que presenta un comportamiento creciente o decreciente en el tiempo. Para tomar decisiones de negocios resulta de suma utilidad analizar las tendencias de las diferentes dimensiones del entorno que están cambiando el mundo y lo que implican

para la estabilidad de las regiones donde se planifican las inversiones. (CETRON J. Marvin. 2002, p. 51).

De igual manera, resulta imprescindible el análisis de los diferentes actores en virtud de que la solución o intensificación de los conflictos existentes entre grupos que persiguen proyectos diferentes condiciona la evolución futura de la agroindustrialización de la Cadena del Camarón de Cultivo. Específicamente, el análisis del juego de actores, la confrontación de sus proyectos e intereses, la exploración de sus experiencias y medios de acción son esenciales a la hora de evaluar los retos estratégicos.

Con respecto a la construcción de escenarios y la correspondiente agenda prospectiva, éstos representan diferentes imágenes futuribles; en el contexto del escenario apuesta, cimentar estas imágenes de futuro contribuye a vislumbrar como las decisiones y las acciones que se implemente en el presente permitirán la productividad y competitividad de frente al futuro (MEJIA Fabio, 2010).

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores críticos para la consolidación del escenario agroindustrial apuesta de la Cadena Productiva de camarón de Cultivo en Tumaco hacia el año 2020?

1.3. SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

- ¿Cuál es el estado del arte de la Cadena Productiva de camarón de Cultivo en las diferentes dimensiones del entorno?
- ¿Cuáles son los factores de cambio, tecnológicos y no tecnológicos, que definen las condiciones actuales y potenciales para el desarrollo agroindustrial de la Cadena Productiva de camarón de Cultivo y qué variables determinarán el perfil de la cadena en Tumaco?

- ¿Existe convergencia o divergencia entre los actores acerca de a las posturas y de objetivos asociados respecto al futuro agroindustrial de la Cadena Productiva de camarón de Cultivo en Tumaco?
- ¿Con base en qué criterios se debe estimar el escenario apuesta que fortalezca la posición competitiva agroindustrial de la Cadena Productiva de camarón de Cultivo en Tumaco en el año 2020?
- ¿Cómo determinar la agenda prospectiva que permitan construir, desde el presente, el escenario apuesta en Tumaco?

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio prospectivo para la consolidación del escenario apuesta de la agroindustrialización de la Cadena Productiva de camarón de Cultivo de Tumaco al horizonte del año 2020

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar un estado del arte analizando la Cadena Productiva de camarón de Cultivo y las tendencias en investigación, desarrollo tecnológico y mercado en el acuínegocio del camarón de cultivo
- Realizar un análisis estructural que permita identificar las variables claves que determinarán el perfil de la cadena del camarón de cultivo en Tumaco.
- Efectuar un análisis de juego de actores para estudiar las convergencias y divergencias acerca de a las posturas y de objetivos asociados respecto al futuro agroindustrial de la cadena del camarón de cultivo en Tumaco.
- Estimar los escenarios posibles y elegir uno deseable con el cual será pertinente precisar la imagen de competitividad de la cadena del camarón de cultivo en Tumaco en el año 2020.
- Determinar la agenda prospectiva para construir el escenario apuesta.

3. JUSTIFICACIÓN

La siguiente justificación se argumenta desde el ámbito teórico, metodológico y práctico.

Desde espacio teórico, la presente investigación busca a través de la aplicación de la teoría y conceptos de la prospectiva, cuyos exponentes principales son Gastón Berger y Michel Godet; encontrar explicaciones al futuro competitivo de la agroindustrialización de la cadena del camarón de cultivo en Tumaco, contrastando la teoría con la realidad (MEJIA, Fabio, 2010).

Para lograr los objetivos propuestos, metodológicamente, en esta investigación se acudió a técnicas de recolección de información pertinentes, en este caso se aplicó un cuestionarios para constituir un estudio exploratorio, propio de la fase diagnóstica, para tener una información actualizada y así argumentar lo concerniente al estado del arte del futuro agroindustrial de la cadena del camarón de cultivo en Tumaco. Asimismo, se utilizó un instrumento que permitió tener un referente sobre los mercados internos, en donde según CENIACUA, existe un vacío sobre el consumo del camarón, patrones culturales, o sobre las preferencias y decisiones de los consumidores (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009). Así, para la codificación, tabulación, procesamiento y análisis de las encuestas el software Statgraphics. Además, fueron utilizadas técnicas del proceso prospectivo como el Análisis Estructural, el método matriz de alianzas y conflictos: tácticas, objetivos y recomendaciones, MACTOR análisis morfológico, MORPHOL, el método Delphi y el IGO, Importancia y Gobernabilidad, con Software especializado para el proceso prospectivo (Adaptado de: MEJIA Fabio, 2010).

Desde el escenario práctico, la presente investigación resulta relevante en virtud de que es necesario recuperar la producción de la Costa Pacífica, para expandirse y posicionarse en mercados ampliados, particularmente en el mercado de Estados

Unidos, ya que tradicionalmente el camarón producido en Tumaco era exportado hacia dicho país. De acuerdo con los objetivos de la investigación, su resultado permite encontrar soluciones proactivas a problemas de competitividad de la cadena de productiva de mayor relevancia en la economía tumaqueña en su tránsito hacia la Agroindustrialización. (Adaptado de: MEJIA Fabio, 2010). La reflexión prospectiva que se extrae de la presente investigación sobre el futuro agroindustrial de la Cadena de Camarón de Cultivo de Tumaco, es una ocasión singular para referenciar una forma divergente de superar los obstáculos y contradicciones del corto plazo y encender en todos los espíritus de los actores comprometidos una actitud proactiva para hacer frente a las rupturas (Comisión para la Prospectiva Institucional, 2006).

En consecuencia, el citado estudio prospectivo pretende Desarrollar y operar las granjas y las plantas de proceso de una manera socialmente responsable que beneficie a la granja, a las comunidades locales y al país y que contribuya efectivamente al desarrollo rural y, particularmente, a aliviar la pobreza en áreas costeras, sin comprometer el ambiente. (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009).

Además, el trabajo se justifica con base en la considerable experiencia mundial disponible en donde se pone de manifiesto que la localización inadecuada y no planificada de las granjas camaroneras ha resultado en fallas de producción, degradación ambiental, conflictos por la utilización del suelo e injusticia social. Así, es imperativo que, durante el establecimiento de las granjas camaroneras, se otorgue la debida consideración al ambiente, a los hábitats ecológicamente sensibles, a otros usos del suelo en la vecindad y a la sustentabilidad de las propias operaciones de cultivo de camarón (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009).

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1. ANTECEDENTES

La presente investigación se referencia con base en la Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009, auspiciada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, cuyos resultados presenta un marco de referencia conceptual y metodológica para la prospección tecnológica, reflejada en la definición de una Agenda de Investigación que facilita el desempeño competitivo de la cadena. Este estudio fue financiado por el Banco Mundial en el marco del “Proyecto Transición de la Agricultura” cuyo objetivo es el fortalecimiento competitivo, en el corto, mediano y largo plazo de las cadenas productivas articulando los diferentes actores sociales: academia, estado y empresa privada. El objetivo de la ejecución de dicho estudio es disponer de metodologías de análisis de la competitividad mediante la aplicación de herramientas prospectiva y de vigilancia tecnológica y comercial pertinentes al horizonte del año 2020.

Considerando una orientación retrospectiva, la producción y comercialización de camarón de cultivo surge en 1984, como resultado de la política del gobierno nacional para crear nuevos frentes exportadores, liderada por la Asociación Nacional de Acuicultores de Colombia, ACUANAL en los dos litorales del país. En el litoral Pacífico, con 1.300 Km, el cultivo se centró en la zona de Tumaco. Sin embargo, la aparición de patologías como el de la mancha blanca (WSSV) diezmo producción y área cultivada.

Actualmente, En el Caribe con 1.700 Km. apalancado con infraestructura y estándares sanitarios, concentra la mayor parte de la producción. En este contexto, Colombia ocupa un lugar importante en la productividad en los sistemas de cultivo semi-intensivos mejorados, alcanzando productividades promedio de 6.000 kilos/Ha/Año, y supervivencias promedio para la costa Atlántica del 66%, porcentaje alto

en comparación con el registro internacional. Respecto al cultivo intensivo, en el año 2008, el rendimiento de 3.788 Kg/Ha/ciclo y 9.7 TM/Ha/año obtenido por las fincas de la Costa Atlántica, fue uno de los mayores a nivel mundial. (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009).

Es importante destacar que considerando las leyes de mercado, al ir incrementarse la producción mundial de camarón, los precios disminuyeron paulatinamente. Asimismo, los agentes reguladores, tales como la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), la Red de Centros de Acuicultura en Asia y el Pacífico (NACA), el Programa Global de Acción para la Protección del Ambiente Marino frente a Actividades Realizadas en Tierra del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP/GPA), el Banco Mundial (WB) y el Fondo Mundial para la Vida Silvestre (WWF), entre otros (Citado de Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009), establecen las condiciones de acceso al mercado internacional, maximizando los criterios de inocuidad.

La pesquisa documental permitió identificar mercados objetivos, alternos y contingentes; se tuvo en cuenta que la producción colombiana está enfocada hacia la exportación del camarón entero congelado, cuyos principales mercados son España y Francia y en menor cantidad otros países de la Comunidad Europea. Estados Unidos tiene una participación menor en el mercado con colas de camarón. Así mismo se estableció que la cadena competidora de Colombia es la industria de camarón de cultivo del Ecuador, dado que su producción está basada en la misma especie de camarón blanco. (*Litopenaeus vannamei*) y sus presentaciones comerciales y mercados actuales son básicamente los mismos de la cadena nacional (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009).

En el ámbito local, un referente importante lo constituye MARAGRICOLA S.A. quien a mediados de la década correspondiente a 1980 desarrolló un proyecto de granja camaronera en la costa sur del Océano Pacífico, en el área de Tumaco,

adecuando 107.4 hectáreas en piscinas y 10.0 hectáreas en precriaderos. El mercado objetivo del proyecto fue Estados Unidos, Europa y Japón.

Una limitante, que se logró observar en la revisión de antecedentes, es la dependencia de nauplio, debido a la falta de laboratorio de maduración; la costa pacífica colombiana depende de nauplio proveniente de las maduraciones en el Caribe colombiano y en varias ocasiones no ha sido posible sembrar la totalidad de las piscinas por falta de semilla, ya que la capacidad de producción del laboratorio de CENIACUA no alcanza para abastecer de forma constante las granjas de la costa Pacífica. Sin embargo se siembra larva del pacífico, la cual tienen un desempeño muy bajo durante la fase de larvicultura con sobrevivencias menores al 30% y un bajo crecimiento en finca debido posiblemente a la correlación genética desfavorable entre peso de cosecha y resistencia al WSSV (Gitterle et al., 2005) por lo tanto los animales con mayores resistencias al WSSV son también las que tienen menor potencial de crecimiento.

Finalmente, los antecedentes permiten citar que en Tumaco, con la reactivación de la producción de semilla y la implementación de un programa de selección individual controlado para la resistencia al WSSV aumentaría la competitividad de la cadena de camarón de cultivo, propendiendo por el desarrollo sostenible de esta actividad productiva en una región socialmente deprimida.

4.2. MARCO TEÓRICO

Como preámbulo al precedente marco teórico es preciso citar que los padres del positivismo, Comte y Durkheim, dejaron como legado el admitir la realidad como perfectamente lineal y predecible. Pero, el transcurrir del siglo XX trajo consigo el relativismo, la física cuántica y la teoría del “caos” y con ellos “el fin de las certidumbres” como lo expresaba Prigogine y la vigencia del azar y el futuro como realidad múltiple. El concepto de prospectiva, se puede interpretar de diferentes maneras, entendiendo la

misma en función de su aplicación; es así que algunos consideran a la prospectiva, como un conjunto de ideas sobre futuro y el diseño de estrategias para resolver problemas del presente; otros, consideran que esta teoría sirve para prevenir la presencia y desarrollo de escenarios nocivos para el desarrollo de la sociedad. (MUJICA, Francisco, 2002).

4.2.1. La Teoría Prospectiva, Visión General

Roger Martin du Gard escritor francés contemporáneo, pues murió en 1958 afirmó que las cosas no se vuelven irremediables sino cuando los mejores renuncian y se inclinan ante el mito de la fatalidad de los hechos. Con esta frase Gard se indignaba ante quienes se subyugan frente al determinismo o albur. Lo inevitable se llamaba en la mitología griega "el destino", potencia superior que obraba irresistiblemente sobre los dioses y sobre los hombres. En este contexto, Romain Rolland, perteneciente de la generación anterior a Martin du Gard, comparte con él en su indignación con respecto a la fatalidad, diciendo que ésta no es sino "una fácil excusa de las almas sin voluntad".

La anterior reseña, entre dos notables escritores franceses de la primera mitad del siglo pasado, es importante, porque en sus diálogos se localiza el gran debate del futuro y la razón de ser de la Prospectiva. En este orden de ideas, la pregunta que es pertinente formular se enmarca en el escenario del determinismo frente al voluntarismo; el hombre es dueño sus actos o está sometido al imperio del destino y con base en este argumento se realizará la descripción de los elementos teóricos sobre el objeto de la Prospectiva, conviniendo en aceptar la certidumbre que llevan consigo una forma de determinismo que son las tendencias.

Resaltando la connotación de de la escuela llamada "voluntarista", es importante aludir la frase del filósofo Maurice Blondel, "El futuro no se prevé sino se construye". En consecuencia, para abordar el escenario teórico de la prospectiva existen dos corrientes relevantes: el voluntarismo y el determinismo.

Así la argumentación teórica, el voluntarismo como condición de la Prospectiva es una escuela de pensamiento que se origina con la obra de Gastón Berger "Fenomenología del Tiempo y Prospectiva", se prolonga con los trabajos de Bertrand y Hugues de Jouvenel, con las obras "El Arte de la Conjetura" y la Fundación "Futuribles International", hasta llegar a Michel Godet, que con su obra "De la Anticipación a la Acción", y sus discípulos que constituyen la última generación de prospectivistas.

En la teoría prospectiva se estudia fenómenos que pueden ser percibidos como factores de inercia y factores de cambio, es decir, existen contextos tendenciales y, al mismo tiempo, se avistan rupturas que los atenúan y pueden llegar a destruirlos. Es decir, abordando el entorno, se encuentra eventos que podrían perpetuarse, pero también sucesos que los mitigan y, que pueden consumirlos. En este orden de ideas, las tendencias son fenómenos que muestran un comportamiento creciente o decreciente verificable históricamente. Con esta afirmación se asume que el presente es prole del pasado y que si estos fenómenos no se han generado atrás no se podrían llamar tendencias. Estaríamos frente a situaciones incipientes que podríamos denominar "hechos portadores de futuro". No tienen antecedentes históricos por estar en germen o en embrión, pero están llamados a crecer y a influir en el comportamiento de muchos otros. Por esta razón, también afirmamos que el futuro es hijo del pasado.

Michel Godet analiza exhaustivamente los planteamientos basados en análisis de tendencias (Citado de GODET, Michel. "Manuel de Prospective Stratégique" Volumen 1, Dunod, Paris, 1997, pp. 62 – 64). A saber: "El advenimiento de la sociedad post-industrial" de Daniel Bell (1973). Las obras de Alvin Toffler "El choc del futuro" (1971) y "La Tercera Ola" (1980). El neomaltusianismo del Club de Roma, traducido en la obra de Meadows y Jay Forrester "Los Límites del Crecimiento" (1972) y el "Informe Global 2000" de los Estados Unidos, estos últimos con una percepción pesimista del futuro. Finalmente, la teoría de Kondratieff, según la cual el mundo ha vivido a través de ciclos alternos de expansión económica y de recesión, cada uno de los cuales ha durado 25 años. En consecuencia, esta conducta podría seguir verificándose en el futuro (MUJICA, Francisco. 2001).

La corriente de constatación de tendencias puede tener una interpretación determinista, pues en el fondo la constatación de la tendencia induce a concluir que tales líneas de fuerza se van a perpetuar en el futuro, a menos que las rupturas sean tan fuertes que las logren destruir. Esta escuela tiene métodos propios, como las diferentes técnicas de proyección y el empleo de las técnicas de "forecasting" como la encuesta "Delphi" de probabilidades de los matemáticos Olaf Helmer y N. Dalkey. Tales procesos reciben en el mundo anglosajón el nombre de "future studies" y en el ámbito francés, europeo y latino el apelativo de "métodos de previsión" (MUJICA, Francisco. 2001).

A partir de la obra de Gastón Berger, "Phénoménologie du temps et prospective", Presses Universitaires de France, Paris, 1964, se puede considerar la Prospectiva como una actitud mental de concebir el futuro para obrar en el presente. Berger que es su fundador, la presenta como una disciplina esencialmente voluntarista. Afirma que prever el futuro es un ejercicio muy riesgoso y que lo mejor es tomar la decisión de edificarlo desde ahora.

Aludiendo a Hugues de Jouvenel, argumenta el concepto de prospectiva con el siguiente argumento: "si excusamos nuestros actos aludiendo que teníamos que obrar así porque no teníamos otra opción, lo cierto es que ya no teníamos otra opción, pues dejamos que las cosas se empeoraran hasta que llegaron a su punto de no retorno. Esto quiere decir que tuvimos todas las oportunidades de cambiar el rumbo pero no lo hicimos" (GODET, Michel. p. 9-11).

El concepto de Prospectiva supone la fuerza creadora del hombre para dominar y transformar la naturaleza y está estrechamente relacionado con la noción de libertad, entendida como la capacidad que tiene la voluntad para obrar de una manera o de otra. Se podría decir que la construcción del futuro no fuera ni posible ni entendible si el hombre no tuviera la suficiente libertad para llevarla a cabo. Pero, a su vez, la voluntad obra movida por la claridad que le proporciona el intelecto. Con esto, es pertinente

afirmar que si no hay libertad no puede haber asentimiento de la voluntad y si no hay adhesión de la voluntad es posible que no haya habido pleno conocimiento de la realidad. Por lo tanto, construir el futuro supone tener el suficiente control sobre la situación y saber con certeza lo que se quiere lograr. Es evidente, por lo tanto, que el ejercicio de la Prospectiva es bastante exigente, pues si no se dan estas condiciones no se está en el terreno de la realidad, sino en el ámbito de los sueños, de la utopía y de lo imaginario (MUJICA, Francisco. 2001).

4.2.2. La Teoría Prospectiva, de Michel Godet “Profesor titulado de la Cátedra de Prospectiva Industrial. CNAM”

La corriente determinista supone el conocimiento de las tendencias de la misma manera que la escuela voluntarista evidencia la importancia de diseñar y edificar el futuro. En el primer caso el hombre asume una actitud pasiva, mientras que en la segunda el ser humano es activo, toma decisiones y corre riesgos.

Michel Godet introduce la siguiente tipología para precisar la actitud humana frente al porvenir: la actitud pasiva que consiste en ignorar el cambio. Evita plantearse problemas y prefiere esquivarlos. La actitud reactiva, se traduce en acudir a solucionar o a encarar situaciones conflictivas en el momento que se presenten. Así mismo, Godet aborda la actitud preactiva como la preparación frente a los cambios del futuro y la actitud proactiva, fundamentada en la construcción del futuro. Ser preactivo supone conocer las tendencias y los hechos portadores de futuro y anticiparse a ellos, es la actitud de la prudencia. En este orden de ideas, ser proactivo significa analizar las posibles opciones de futuro, no esperar a que las cosas ocurran, sino escoger la iniciativa más conveniente y comenzar a elaborarla. (GODET, Michel. p. 9-11).

En consecuencia, es oportuno concluir que la auténtica posición prospectiva está inmersa en la actitud proactiva, pues la probabilidad de que algo ocurra es directamente proporcional a la actividad que se despliegue para que así sea. Pero, no es inoportuno conocer la fuerza y la dimensión de las tendencias, pues aún cuando el futuro se juega

en el presente es razonable no olvidar el impacto de la retrospectiva que es la herencia del pasado. Michel Godet y los voluntaristas recomiendan tener mucha prudencia con la lectura de las tendencias a las cuales les asignan solamente la capacidad de reducir la incertidumbre del futuro.

Desde el enfoque de la prospectiva estratégica, la anticipación no tiene mayor sentido si no es que sirve para esclarecer la acción. Esa es la razón por la cual la prospectiva y la estrategia son generalmente indisociables. De ahí viene la expresión de prospectiva estratégica. Sin embargo, la complejidad de los problemas y la necesidad de plantearlos colectivamente imponen el recurso a métodos que sean tan rigurosos y participativos como sea posible, al objeto de que las soluciones sean reconocidas y aceptadas por todos. Tampoco hay que olvidar las limitaciones que impone la formalización de los problemas ya que los hombres también se guían por la intuición y la pasión. Los modelos son invenciones del espíritu para representar un mundo que no se dejará encerrar en la jaula de las ecuaciones. ¡Esto es hermoso pues, sin esta libertad, la voluntad animada por el deseo quedaría sin esperanza!. Tal es la convicción que nos anima: utilizar todas las posibilidades de la razón, conociendo todas sus limitaciones, al igual que sus virtudes. Entre intuición y razón no debería existir oposición sino, por el contrario, complementariedad. Para que sea una "indisciplina" intelectual fecunda y creíble, la prospectiva necesita rigor.

4.2.3. El Triángulo Griego. (GODET Michel. 2002)

Esta teoría fue resaltada por Michel Godet en su obra "De l'anticipation à l'action" (1992) y la enfatiza en su publicación "Manuel de Prospective Stratégique" (1997). Con ella quiere llamar la atención sobre el hecho de que si el futuro no es producido por los propios actores sociales, sencillamente no ocurrirá. El principio del Triángulo Griego guarda relación con el equilibrio de la actividad de los seres humanos.

Fisiológicamente, la racionalidad se ubica en el hemisferio izquierdo del cerebro y la practicidad en el hemisferio derecho. Hay personas que son muy teóricas pero poco

prácticas. Otras son muy pragmáticas pero poco especulativas. Lo ideal es la combinación de la teoría y la práctica. Michel Godet toma estos principios y con ellos teje la teoría del triángulo griego recurriendo a tres esferas estrechamente interrelacionadas. La primera se denomina la Anticipación corresponde al análisis del futuro, es decir a la teoría, la cual se simboliza con el color azul. La siguiente se llama la Acción, corresponde a la práctica, está indicada por el color verde. La tercera es de color amarillo y recibe el nombre de Apropiación.

Así como la física newtoniana señala que para obtener el color azul a partir del verde es necesario pasar por el amarillo, así para construir el futuro (anticipación) se requiere la acción (voluntad estratégica), pero esta situación no se perfecciona sino por medio de la apropiación que es la intervención de los Actores Sociales (color amarillo).

La reflexión Prospectiva cuyo producto es el diseño del futuro sería estéril si no estuviese acompañada de la estrategia, pero esta a su vez nunca se produciría si el autor de ambas fuese alguien distinto a los mismos Actores Sociales.

4.2.4. Futuro y Prospectiva. (MOJICA, Francisco. P. 2,3 y 4).

Bertrand de Jouvenel, autor de “El arte de la Conjetura”, plantea que el futuro puede ser visto de dos maneras: como una realidad única; como una realidad múltiple. El futuro como realidad única pertenece al campo de la adivinación, la profecía y la fatalidad. La realidad sería como un libro donde todo estaría escrito de antemano, de modo que el papel del oráculo consistiría en leer páginas adelante, los acontecimientos de la vida. Pero si se pretende ver el futuro como una realidad múltiple, debemos advertir que no existe uno sino muchos futuros frente a una situación presente. Existe un haz de alternativas o futuros posibles.

En este orden de situaciones, para responder a la pregunta ¿Qué es Prospectiva? Es necesario recurrir al pensamiento de su fundador, el filósofo francés y hombre de empresa Gastón Berger, en su obra “Fenomenología del Tiempo y

prospectiva” quien la denomina como “una actitud del espíritu para vislumbrar el futuro”, que tiene la propiedad de establecer la acción del presente. La prospectiva permite hacer el futuro la herramienta del presente; de la manera como lo explica otro de los grandes exponentes de esta disciplina, Michel Godet, el verbo “anticipar” tiene dos sentidos: Detectar los cambios que se avecinan y Diseñar el futuro que anhelamos.

En “De la anticipación a la acción”, Michel Godet expone la teoría del “triángulo griego” o “los tres momentos de la prospectiva” que son: la anticipación, la acción y la participación. La anticipación del futuro supone la identificación de tendencias, escenarios probables y escenarios deseables. La anticipación interesa para iluminar la acción, pero para que la acción pueda ser realizable es necesario pasar por la aprobación, la cual consiste en obtener que los diferentes actores sociales que tienen que ver con el tema, se involucren en la acción. De esta forma, es pertinente hablar de una auténtica construcción colectiva del futuro, la cual conllevaría a una real confluencia de voluntades para la acción.

4.2.5. Teoría de los Factores de Cambio. (Comisión Para La Prospectiva Institucional. 2006)

Para conocer la situación actual de la organización se identifican los factores de cambio que están incidiendo en el comportamiento de la misma, enfocándolos desde el macroentorno: económico, social, político-administrativo, cultural, científico-tecnológico y ambiental; y desde el ambiente interno: de mercados, administrativo, tecnológico, financiero y de producción, entre otros. (Franco Restrepo Carlos Arturo).

Los factores de cambio se definen como los principales fenómenos que determinan la evolución, transformación o cambio del desarrollo de las organizaciones. Entre ellos se encuentran las fuerzas clave que definirán el futuro de las organizaciones. Los factores de cambio externos son fenómenos (tendencias, hechos portadores de futuro, rupturas) que indican el sentido de la evolución o mutación de un fenómeno social, o económico.

Según su campo de influencia los factores de cambio pueden ser endógenos o exógenos y los impactos desde el punto de vista de su capacidad para acelerar o retardar el proceso de cambio de la organización, pueden producir efectos positivos o negativos; los impactos positivos aceleran el cambio en la organización y los impactos negativos lo retardan

En este contexto teórico es relevante mencionar las tendencias como factor de cambio. Las tendencias es un fenómeno verificable históricamente que presenta un comportamiento creciente o decreciente en el tiempo. Para tomar decisiones de negocios resulta de suma utilidad analizar las tendencias que están cambiando el mundo –económicas, políticas, sociales, demográficas, tecnológicas-, y lo que implican para la estabilidad de los países donde se planifican las inversiones. (CETRON J. Marvin. 2002, p. 51.).

En consecuencia, una de las más importantes herramientas de decisión gerencial es una lista de tendencias que están cambiando el mundo. Fuerzas claves que definirán el futuro, y que junto con una serie de indicadores económicos, socio-políticos, demográficos, tecnológicos y militares- resultan útiles para evaluar la competitividad de un país o una organización en particular. (CETRON J. Marvin. 2002, p. 51).

Así mismo, no se puede soslayar el ámbito de las rupturas, por ser compañeras permanentes de las tendencias. Las rupturas son fenómenos o hechos que se oponen a las tendencias, y las pueden debilitar, anular o interferir, afectándolas y contrarrestando su acción.

4.3. MARCO CONCEPTUAL

Con el fin de facilitar la comprensión de los diferentes temas a tratar en la presente investigación prospectiva, corresponde efectuar una aclaración de lo que se entiende por algunos conceptos claves utilizados:

Apropiación (GODET Michel. 2002). Constituye la piedra angular para el éxito de la investigación prospectiva. Para asimilar este concepto es preciso considerara que en función de su transparencia, la movilización colectiva no puede entrar directamente en las opciones estratégicas que por naturaleza deben ser confidenciales. Por consiguiente, es la reflexión prospectiva, realizada colectivamente, la que al centrarse sobre las amenazas y oportunidades del entorno la que le da un contenido a la movilización y permite, a su vez, la apropiación de la estrategia.

La apropiación intelectual y afectiva constituye un punto de paso que resulta obligado si es que se quiere que la anticipación cristalice en una acción eficaz. Lo anterior implica contextualizar los tres componentes del triángulo griego: "Logos", el cual alude al pensamiento, la racionalidad, el discurso; "Epithumia", que refiere el deseo en todos sus aspectos nobles y menos nobles; "Erga", que manifiesta las acciones y las realizaciones. En consecuencia, el matrimonio entre la pasión y la razón, entre el corazón y el espíritu es la clave del éxito de la acción y de la plenitud de las personas. Utilizando los colores se podría dar el mismo mensaje: el azul de la razón fría asociado al amarillo de las sensaciones calientes produce el verde de la acción brillante.

Tener una visión global es imprescindible para la acción local y cada uno, a su nivel, debe poder comprender el sentido que tienen sus acciones y poder resituirlas en el contexto de un proyecto más global en el cual dichas acciones se insertan. La movilización de la inteligencia resulta tanto más eficaz a la medida que se inscribe en el marco de un proyecto explícito y definido y conocido por todos. La motivación interna y la estrategia externa son pues dos objetivos indisolubles que no se pueden alcanzar por separado

Actores Sociales. En la teoría Prospectiva el futuro no lo construye el hombre individual, sino el hombre colectivo que son los "Actores Sociales". Los Actores Sociales son grupos humanos que se unen para defender sus intereses y que obran utilizando el grado de poder que cada uno puede ejercer. Las tendencias, existen porque han sido el fruto de estrategias desplegadas por actores sociales. En este ámbito las rupturas a estas tendencias no han logrado hacerlas cambiar su rumbo, ha sido porque el poder de estos actores sociales no son suficientemente fuertes para aniquilarlas. En consecuencia, la construcción del futuro no es un proceso neutro sino un campo de batalla, muy parecido al juego del ajedrez, donde el sujeto de esta actividad que son los actores sociales pugna por imponer su poder para defender sus intereses.

Según la concepción de Raymond Boudon (JONAS, Fiedrich. 1991, p. 481), la acción humana se caracteriza porque cada cual busca proteger sus intereses particulares. De modo que si se acepta que el hombre actúa racionalmente, es necesario convenir que el ser humano tiene razones para obrar de determinada manera y que no se puede interpretar su actuación como un simple hábito o tradición ni menos asumir que procede en contra de sus propios intereses. Por esta razón el pensamiento de Boudon se conoce como "individualismo metodológico", en cuyo contexto la tarea del sociólogo consistiría en buscar el paso de la acción individual al hecho social, lo que hace que se pueda hablar de comportamiento de los "actores sociales" y no de personas en particular.

Escenarios. Un escenario es una imagen de futuro de carácter conjetural que supone una descripción de lo que pasaría si llegase a ocurrir, e involucra algunas veces la precisión de los estadios previos que se habrían recorrido, desde el presente hasta el horizonte de tiempo que se ha elegido. Para que el diseño de escenarios sea válido debe tener como condiciones (GODET, Michel, 1991): coherencia, implica que el relato debe estar articulado de manera razonable y lógica; pertinencia, representa que los estadios previos deben estar articulados al tema principal y no a otro concepto; y verosimilitud, es decir que las ideas que contenga el relato deben pertenecer al mundo

de lo creíble. Entre los diferentes autores que han manejado este tema no existe identidad con respecto a la tipología de los escenarios, no obstante se puede identificar dos grandes categorías: probables y alternos.

Estructural (GODET Michel. 2002). En la investigación prospectiva, se implementa un análisis estructural como un ejercicio de reflexión colectiva que facilita una discusión argumentada entre los expertos y consultados por medio de la cual se construye un consenso que precisa el grado de influencia de los factores de cambio, identificados sobre cada actividad en particular. La aplicación contribuye a mostrar el núcleo de las influencias, los impactos y las incidencias, por lo tanto a determinar las variables estratégicas creadas durante el proceso investigativo. Su finalidad se orienta a precisar la confiabilidad del proceso creativo y facilitar la selección de sectores de mayor interés estratégico para desarrollar acciones de formación.

El análisis estructural estudia las relaciones del sistema y facilitó la jerarquización de las variables claves. Las relaciones se establecieron a través de la matriz del análisis estructural, considerando no sólo las relaciones directas sino también las indirectas. Elaborar un análisis estructural contribuye a seleccionar las actividades con potencial prospectivo. Los resultados de los análisis estructurales visualizan la relación entre el sector o factor escogido y sus variables.

Morfología (GODET T M., 1997). Se configura a través del análisis morfológico, el cual tiende a explorar de manera sistemática los futuros posibles a partir del estudio de todas las combinaciones resultantes de la descomposición de un sistema. El objetivo del análisis morfológico evidencia la conducta de los nuevos productos en previsión tecnológica pero también la construcción de escenarios.

El análisis morfológico comporta dos fases: en la primera se realiza la construcción del espacio morfológico. Se debate en esta primera etapa la descomposición del sistema o la función estudiada en sub-sistemas o componentes. En esta descomposición del sistema, la elección de los componentes es delicada y

necesita una reflexión profunda realizada por ejemplo a partir de los resultados del análisis estructural. Conviene tener de antemano los componentes tan independientes como posibles. Deben rendir cuenta de la totalidad del sistema estudiado. Pero demasiados componentes no llegarán rápidamente al análisis del sistema, al contrario demasiado pueden empobrecer seguramente, de ahí la necesidad de encontrar un equilibrio. La segunda fase del trabajo consiste, por tanto, en reducir el espacio morfológico inicial en un sub-espacio útil, mediante la introducción de criterios de exclusión, de criterios de selección, considerando las dimensiones del entorno, a partir del cual las combinaciones pertinentes podrán ser examinadas. (Comisión para la Prospectiva Institucional, 2006).

Tendencias (Comisión para la Prospectiva Institucional, 2006). Una Tendencia es un factor de cambio. Es un fenómeno verificable históricamente que presenta un comportamiento creciente o decreciente en el tiempo. Para tomar decisiones de negocios resulta de suma utilidad analizar las tendencias que están cambiando el mundo –económicas, políticas, sociales, demográficas, tecnológicas-, y lo que implican para la estabilidad de los países donde se planifican las inversiones. En el ámbito de las tendencias es preciso considerar las rupturas en virtud de que son compañeras indisolubles de las tendencias. Las rupturas son fenómenos o hechos que se oponen a las tendencias, y las pueden debilitar, anular o interferir, afectándolas y contrarrestando su acción. (Comisión para la Prospectiva Institucional, 2006).

Variables estratégicas o Clave (MOJICA Francisco). En un análisis estructural, se constituyen en los retos del sistema, se caracterizan por poseer una alta influencia al igual que una alta dependencia; estas variables sobre determinan el propio sistema. Son por naturaleza inestables y se corresponden con los retos del sistema. Las actuaciones que sobre ellas se vayan a tomar han de ser sopesadas con esmero, así como las que se tomen sobre aquellas que de manera indirecta se relacionan con ellas. (GODET M., 1991).

No todos los factores de cambio son importantes, sino unos pocos llamados “variables estratégicas” o “clave”. Es posible llegar a estas variables utilizando tres técnicas: el “Análisis Estructural”, el “Igo” (Importancia y Gobernabilidad) o el “Ábaco de François Régnier”. De las tres, la más aproximada es el “Análisis Estructural” porque ordena los diferentes factores de cambio dentro de una estructura y percibe a la empresa como un sistema. La lectura que esta técnica permite hacer de la realidad permite afirmar que en sus resultados predomina la objetividad sobre la subjetividad.

4.4. MARCO TEMPORAL

El presente estudio se desarrolló en el lapso comprendido entre febrero del año 2009 hasta julio de 2010. Además, considerando la metodología prospectiva está basada en el establecimiento de unos factores de cambio y su evolución posible al horizonte temporal de 2020. Esta situación de futuro se precisa por medio de diferentes escenarios diseñados a través consulta a expertos y aproximaciones a fuentes secundarias que permitan establecer cuál de los escenarios es el deseable y el posible.

4.5. MARCO ESPACIAL

De acuerdo con el planteamiento del problema y los objetivos del estudio prospectivo, el espacio de referencia sobre el cual se ha de construir los diferentes escenarios tiene como ámbito espacial la Cadena de camarón de Cultivo en Tumaco, tomando como principal insumo de análisis los factores críticos tecnológicos y no tecnológicos de la Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico de La Cadena de camarón de Cultivo, sufragada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, en el año 2009. Es importante referir que también hace parte de este marco espacial las granjas camaroneras colombianas, ubicadas en la Costa Pacífica nariñense y en la Costa Atlántica, en los departamentos de Córdoba y Bolívar; en Ecuador, las granjas localizadas en la provincia de Guayas y Esmeraldas. De otra parte, es oportuno relacionar las grandes superficies de las ciudades de Bogotá, Cali y Pasto, mercados potenciales de los productores ubicados en Tumaco, en donde se realizó un estudio del mercado para estructurar el estado del arte de la Cadena de Camarón de Cultivo.

5. ASPECTOS METODOLÓGICOS

5.1. TIPO DE ESTUDIO

El tipo de estudio señala el nivel de profundidad con el cual el investigador busca abordar el objeto de conocimiento (MÉNDEZ, Carlos Eduardo, 2001. pág. 134).

En función del enfoque es básicamente cualitativo, en virtud de que para implementar el estudio prospectivo se recolecta datos, de acuerdo al juicio de expertos sin medición numérica, particularmente para lo concerniente del análisis estructural, juego de actores y diseño de escenarios. Los resultados de los citados estudios permiten describir, analizar y sintetizar los diferentes hallazgos para observar a largo plazo el futuro de la agroindustrialización de la cadena de camarón de cultivo en Tumaco, con el propósito de identificar los factores críticos tecnológicos y no tecnológicos que determinen los diferentes escenarios.

No obstante al anterior argumento, en el contexto del análisis del sistema, se tornó pertinente abordar el enfoque cuantitativo para construir el estado del arte, abordando integralmente los diferentes eslabones de la cadena.

Según el problema y los objetivos planteados es pertinente establecer su condición de exploratorio, descriptivo, explicativo y prospectivo.

En este contexto, es exploratorio porque en primera instancia posibilitó la formulación del problema; en virtud de su condición de primer nivel de conocimiento se logró conocer el “estado del arte” de la Cadena de Camarón de Cultivo en diferentes entornos, logrando así establecer los factores de cambio, piedra angular de la investigación prospectiva.

Complementariamente, es descriptivo, dado que en la investigación se detalla las características que identifican los diferentes elementos y componentes, y su interrelación. Con base al anterior argumento es posible establecer las características demográficas de las unidades investigadas. Identificar formas de conducta y actitudes de las unidades muestrales en la investigación de mercados y en la estructuración prospectiva del juego de actores.

Es explicativo porque en el análisis morfológico se orienta a establecer hipótesis, con base en las cuales se diseñan escenarios en función a la identificación y análisis de las variables clave y juego de actores. Es decir, buscan encontrar los factores de cambio que expliquen el por qué del estado actual de la Cadena de camarón de Cultivo y en qué condiciones se da éste para lograr alcanzar el escenario apuesta.

5.2. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación se desarrolló con base a dos enfoques, el primero se estructura a partir el método inductivo, analítico, síntesis y observación; el segundo, su piedra angular es de la metodología de prospectiva tecnológica.

En lo referente al primer enfoque, es inductivo en virtud a que la investigación en el presente trabajo se orienta de lo particular a lo general. El objetivo de emplear el método inductivo es lograr con base de los hechos particulares del estado del arte de la Cadena de camarón de Cultivo en Tumaco.

Es analítico porque en esta investigación se distingue las partes de un todo y procede a la revisión ordenada de cada uno de sus elementos por separado, escenarios y actores que conforman la cadena de camarón de cultivo, en consecuencia observa y penetra en cada una de las partes del objeto de estudio que se considera como unidad.

De manera, es de síntesis porque reúne los diversos elementos estudiados, que se habían analizado inicialmente. La síntesis es indispensable en esta investigación por cuanto reúne diferentes elementos en cada fase del proceso prospectivo y produce nuevos juicios, criterios y argumentación que permiten de manera pertinente la construcción de escenarios y la respectiva agenda prospectiva.

Además se implementó el método de observación no estructurada, empleando el procedimiento de la observación participante, en la que los investigadores actuaron como observadores en las visitas realizadas a laboratorios de maduración y larvicultura, plantas de proceso y especialmente a las fincas de cultivo, en Ecuador y Colombia, familiarizándose con los diferentes entornos para posteriormente volverse participante activo, desarrollando un plan de muestreo de eventos y seleccionando las posiciones para llevar a cabo la observación, para ello se obtuvo información referida al ambiente, los participantes, sus actividades e interacciones, la frecuencia y duración de los eventos tomando notas de campo, notas de observación, notas teóricas, notas metodológicas y notas personales, obteniendo así información sobre la dinámica del grupo objetivo en la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo.

Respecto al segundo enfoque, éste se explica acudiendo a las etapas del proceso prospectivo, tomados de la obra de Michael Godet, “Prospectiva Estratégica: problemas y métodos”.

5.3. FUENTES DE INFORMACIÓN

5.3.1. Fuentes Secundarias

Dentro de estas fuentes se tuvieron en cuenta, libros, revistas, documentos, periódicos, estadísticas suministradas por Gobernación de Nariño, Alcaldía de Tumaco, Cámara de Comercio de Tumaco, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, PROEXPORT, Ministerio de Comercio Exterior, Corporación Colombia Internacional, COLCIENCIAS, CENIACUA y las diferentes granjas articuladas a la Cadena en la Costa Pacífica del Departamento de Nariño.

El acceso a las fuentes secundarias dio lugar a un exhaustivo “estado del arte” que permitió trasegar en el pasado del sector y hallar los indicadores de los fenómenos más representativos.

5.3.2. Fuentes Primarias

El acceso a la fuente primaria, en la categoría de muestreo y estudio Delphi, permitió elementos de juicio para la elaboración del análisis estructural; el análisis de Alianzas y Conflictos, Tácticas, Objetivos y Recomendaciones; el Análisis Morfológico y la relación importancia y gobernabilidad.

El siguiente es el modelo metodológico empleado:

Las fuentes primarias que se utilizaron fueron encuestas que se aplicaron a los consumidores entrevistados en diferentes supermercados de las ciudades de Cali, Bogotá y Medellín y el método Delphi a un grupo de expertos en los diferentes eslabones de la Cadena de Camarón de Cultivo.

5.4. MÉTODOS Y TÉCNICAS

- Análisis Estructural
- Método de Análisis de Juego de Actores.
- El Análisis Morfológico
- Método Delphi

5.5. INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

5.5.1. Definición de la Población

El elemento muestral fueron personas mayores de 18 años, amas de casas y jefes de hogar. En cuanto a la unidad de muestreo, los siguientes centros comerciales, en Bogotá: Éxito, Carrefour y Alkosto; en Cali: Éxito, Carrefour y La 14; en Pasto: Éxito, Carrefour y Alkosto. El alcance o área geográfica son las ciudades mencionadas anteriormente, que se tomaron como referente de las tendencias del mercado a nivel nacional, por ser los mercados de destino del camarón proveniente de Tumaco. El periodo en el que se observó la población objeto de estudio fueron los meses de octubre a diciembre de 2009.

5.5.2. Determinación de la Muestra

Una vez seleccionadas las ciudades referentes más representativas, se determinó elegir un método no aleatorio de una muestra cuyas características sean similares a las de la población objetivo. Este método fue útil para adicionar argumentos al estado del arte y por lo tanto realizar una primera prospección de la población.

Para hallar el número de personas a encuestar, se utilizó la siguiente fórmula para población infinita o desconocida:

$$n = \frac{Z^2 (pq)}{e^2}$$

En donde:

n = tamaño de la muestra.

Z = valor estandarizado en la distribución normal (95%).

p = probabilidad de éxito (0.5).

q = probabilidad de fracaso (0.5).

e = margen de error permitido en la muestra (5%).

Aplicando la fórmula, se obtuvo que el tamaño de la muestra es de 385 encuestas, realizadas en el trabajo de campo a las unidades muestrales que cumplieron con las características mencionadas anteriormente, a quienes se les aplicó el instrumento, ver Anexo A.

Teniendo en cuenta el anterior cálculo, se realizó un muestreo por conveniencia o casual como lo muestra el cuadro 1.

Cuadro 1. Tamaño de la Muestra

CIUDAD	Nº DE ENCUESTAS	PARTICIPACIÓN
BOGOTÁ	207	54%
CALI	132	34%
PASTO	46	12%
TOTAL	385	100%

Fuente: Elaboración Propia,

De otra parte se realizó diferentes estudios apoyados con las diversas técnicas prospectivas, incluyendo el método Delphi, por medio de la interrogación a 30 expertos, cuyo instrumento de recolección de información se encuentra en el Anexo B.

Es importante aclarar que los instrumentos, anexos referentes a la metodología prospectiva son de autoría del Doctor Francisco José Mojica, Director del Centro del Pensamiento y Prospectiva de la Universidad Externado de Colombia.

6. ESTADO DEL ARTE

Para la pertinente se realizó un análisis de la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo en diferentes dimensiones del entorno y una investigación de mercados en el contexto nacional para perfilar el comportamiento del consumidor, cuya ficha técnica se encuentre reseñada en los aspectos metodológicos del numeral 5, en el esta investigación. La exploración del mercado es inducido con base en reflexiones de encontradas en la Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo en Colombia realizada en el año 2009, en la cual se considera importante realizar un estudio de mercado que permite identificar claramente los gustos y preferencias de los consumidores nacionales en potenciales mercados en el ámbito nacional.

6.1. ANÁLISIS DE LA CADENA PRODUCTIVA DE CAMARÓN DE CULTIVO

Se elaboró una reseña crítica de los siguientes aspectos: acuinegocio del camarón de cultivo, en diferentes ámbitos y la interpretación y análisis de desempeño de la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo en Tumaco. Los anteriores elementos de juicio fueron objeto de contrastación con aspectos estudiados en la Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo en Colombia realizada en el año 2009.

6.1.1 Acuinegocio del Camarón en el Contexto Internacional

De acuerdo con estadísticas de la FAO, el camarón blanco es el más cultivado, con el 92.6%, variedad que hace parte del hábitat existente en Tumaco, encontrando hasta 72 m de profundidad.

Con base en la revisión bibliográfica se logró establecer que los sistemas de cultivo se clasifican en tres categorías básicas: extensivo, semi-intensivo e intensivo,

cuyas diferencias se pudo establecer en las visitas realizadas a las granjas camaroneras, en Colombia y Ecuador, que por razones de confidencialidad se omitieron los nombres de las empresas.

Es importante reseñar, de acuerdo a los expertos de las diferentes granjas, que existe una alta correlación entre las condiciones de explotación y la dependencia por alimentación artificial, lo anterior se corrobora con los estudios realizados por Chávez e Higuera (2003).

En este orden de ideas, el trabajo de campo en las diferentes granjas permitió establecer una caracterización del acuínegocio contextualizando las condiciones de la costa pacífica nariñense para realizar una adaptación en Tumaco de una explotación de camarón de cultivo eficiente, con calidad, sostenibilidad ambiental y competitividad.

La visita a Ecuador permitió establecer que predominan los cultivos extensivos en donde emplean estanques que implican vastas áreas de tierra, hasta 100 ha, con un mínimo de recambio de agua, por lo general de marea, con bajas densidades de cultivo. En términos de costos, se resalta que en la mayoría de granjas no utilizan alimentación suplementaria y en aquellas que lo hacen es en mínima proporción; se resalta que la mano de obra utilizada es mínima, menos de 0.1 trabajador ha, y en consecuencia son bajos costos de producción, en promedio US\$ 2 por kg de camarón.

La limitante de las granjas radica en que tienen bajas producciones, lo evidencia que producen menos de 1000 kg de camarón ha/año. Si bien el atractivo del sistema se expresa en que no requiere de muchos insumos para ser desarrollado, el impacto ambiental observado en el manglar de la costa ecuatoriano invita a sopesar la relación costo beneficio.

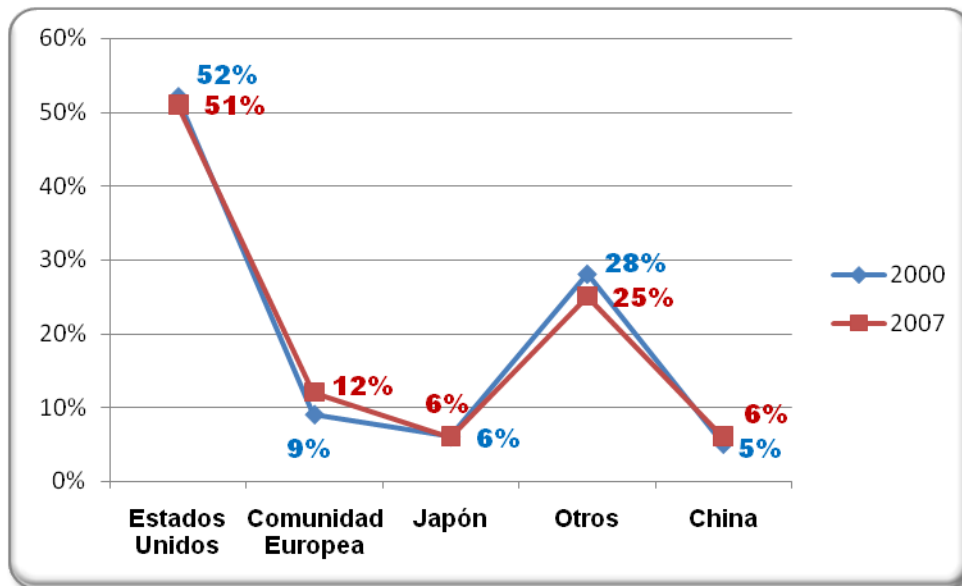
Este tipo de sistema de cultivo es usado principalmente donde los factores críticos tecnológicos y no tecnológicos son débiles y la tierra es barata (Weidner et al., 1992, citado por Tobey et al., 1998). Los países que emplean este sistema de cultivo son Vietnam (40 – 85% de todas las granjas), India (75-85%), Indonesia (50-60%), Ecuador (40%), China (30%), Malasia, Filipinas (30%) y Nicaragua (25%) (Ronsenberry, 1999, (citado por Tacon, 2002).

Una tendencia del acuífero del camarón en el mundo la constituye el cultivo superintensivos. Experiencias en Estados Unidos demuestran reales beneficios en sistemas de canales de flujo rápido en invernaderos, con recambio continuo de agua, utilizando larvas de cepas libres de patógenos, cuyo valor agregado posee como concepto la bioseguridad, sustentabilidad y el mínimo impacto ecológico pudiendo producir camarón de alta calidad con eficiencia costo-beneficio. El cultivo en canales de 282 m² ha logrado obtener producciones de entre 28 000 y 68 000 kg/ha/cosecha a tasas de crecimiento de 1,5 g/semana, tasas de sobrevivencia de 55–91%, con un peso promedio de entre 16 y 26 g y factores de conversión alimenticia de 1,5–2,6:1. (FAO, 2004). Según datos de CENIACUA, se logró establecer que bajo este esquema de producción, en noviembre de 2008, en Asia se encontraron valores de costos de producción de US\$ 2,35 en Tailandia y de US\$ 2,60 en China por kilogramo producido para estos sistemas.

En cuanto a consumo, en la última década los registros de mayor consumo de camarón se presentan en las naciones más desarrolladas, para el año de 2007, Estados Unidos, la Comunidad Europea, Japón y China consumen en conjunto el 75% de la producción mundial (Citado de Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009).

En el Gráfico 1 se presenta la tendencia en la participación en el consumo mundial el periodo comprendido entre los años 2000 y 2007.

Grafico 1. Tendencia en la Participación en el Consumo Mundial 2000 -2007



Fuente: Elaboración Propia, con datos de Perry (2002), EUROSTAT (2007), Japan Customs (2007), USDC/NMFS (2007).

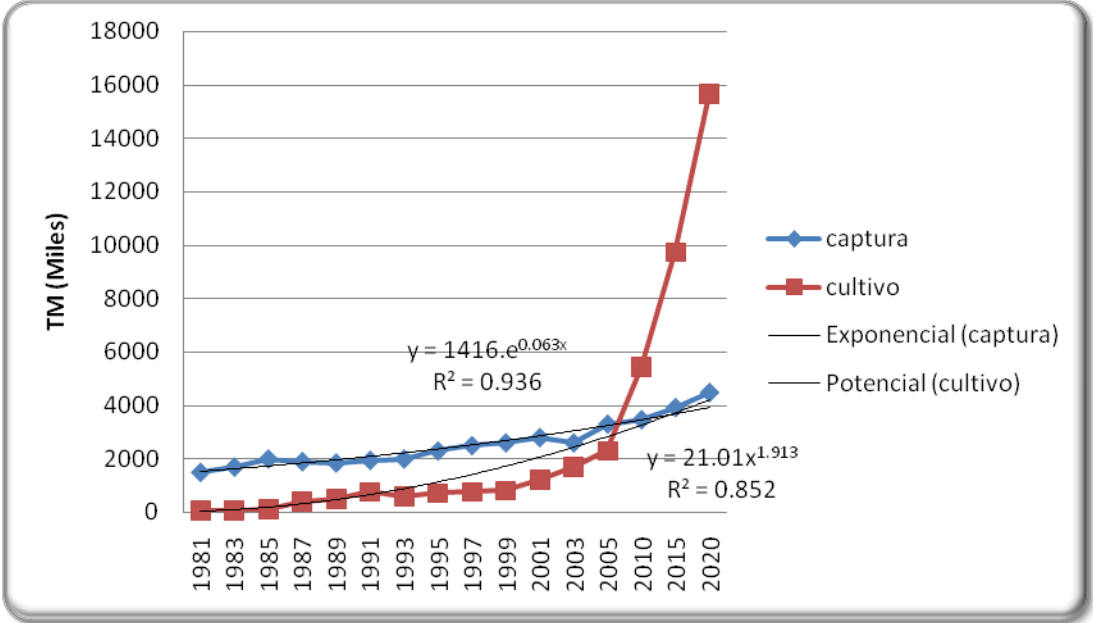
Del anterior gráfico es importante resaltar que de los mercados con que Colombia está suscribiendo tratados comerciales, la Comunidad Europea incrementó la demanda de camarón en 3% considerando los dos periodos objeto de análisis.

Acerca de la producción, de acuerdo con la FAO (2007), la producción en TM tanto de camarón de cultivo como de pesca, ha pasado de valores cercanos a las 1.644.787 TM anuales a principios de los años 80 hasta alcanzar en 2005 valores de 6.093.874 TM, de las cuales el 45% correspondió a camarón de cultivo. Si esta tendencia creciente persiste en el corto plazo, el cultivo superará los valores obtenidos con la captura, ya que se espera que esta última tienda a disminuir considerablemente como ha ocurrido con otras actividades de la pesca afectadas por normativas internacionales. (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009).

En el Gráfico 2 se presentan los modelos de producción de las dos actividades, donde se observa que la actividad pesquera se rige por un modelo del tipo exponencial que indica que la actividad ya está llegando a su máximo rendimiento sostenible entre

los años 2003 y 2005, conservando igual tendencia al horizonte del 2020. Por el contrario, el modelo del cultivo se ajusta a una ecuación de tipo potencial que representa de manera significativa el gran crecimiento de la actividad durante los últimos años y de cara al 2020, representando una oportunidad para las regiones productoras de camarón de cultivo como Tumaco.

Grafico 2, Tendencia de los Modelos de Producción del Camarón



Fuente: Elaboración Propia, con datos de FAO (2007) y CENIACUA (2008)

En este orden de análisis, en el Cuadro 2 se relacionan los principales países productores de camarón de cultivo, los productores más competitivos se encuentran en Asia: China, Tailandia, Vietnam, India e Indonesia; seguidos por países de Latinoamérica: Ecuador, México y Brasil.

Cuadro 2. Principales países productores de camarón de cultivo. TM/año (2004 – 2009), proyectado a 2020.

Pais	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Crec	Part	2010	2015	2020	Crec	Part
China	935,944	1,064,949	940,671	1,003,987	1,129,928	1,225,994	6%	37%	1,221,096	1,465,168	1,709,240	4%	33%
Tailandia	360,292	375,320	518,750	472,000	510,250	518,750	8%	16%	574,260	738,593	902,926	6%	17%
Vietnam	275,569	327,200	307,680	353,000	408,000	436,000	10%	12%	460,229	615,925	771,622	7%	15%
Indonesia	238,567	279,539	232,307	226,640	245,053	253,355	1%	9%	242,392	237,365	232,339	0%	4%
India	133,020	143,170	127,135	127,864	132,600	153,100	3%	5%	143,090	153,007	162,924	1%	3%
Ecuador	90,312	121,154	119,639	136,110	148,411	157,955	12%	5%	172,576	234,927	297,278	8%	6%
México	62,361	72,279	95,667	103,067	109,400	116,267	13%	3%	132,003	187,473	242,944	9%	5%
Brasil	75,904	63,134	65,000	65,000	69,000	73,000	-1%	2%	68,814	69,254	69,694	-1%	1%
Bangladesh	58,044	63,052	70,000	70,000	70,000	70,000	4%	2%	74,912	86,429	97,947	3%	2%
Malasia	30,838	33,364	41,500	61,500	79,500	95,000	25%	2%	104,872	173,332	241,792	14%	5%
Filipinas	37,947	39,909	40,000	43,000	55,000	72,000	14%	2%	69,830	101,050	132,269	8%	3%
Venezuela	16,500	16,500	25,000	30,000	35,000	40,000	19%	1%	44,967	70,395	95,824	12%	2%
Honduras	18,036	18,036	23,000	22,000	24,000	25,000	7%	1%	26,850	34,237	41,625	5%	1%
Colombia	18,040	18,040	21,000	22,800	23,000	24,000	6%	1%	25,795	32,435	39,075	5%	1%
Taiwan	13,139	15,369	12,826	12,100	13,850	15,000	3%	0%	14,116	14,691	15,265	1%	0%
Nicaragua	7,880	9,633	10,865	12,748	16,935	22,888	24%	0%	23,374	37,493	51,611	12%	1%
Perú	5,073	9,809	10,312	12,328	14,910	18,887	30%	0%	20,525	32,867	45,208	15%	1%
Guatemala	3,900	3,900	13,636	16,363	17,272	17,272	35%	0%	23,027	38,699	54,371	18%	1%
Belice	11,042	10,433	11,499	8,152	9,561	10,537	-1%	0%	9,355	8,143	6,930	-3%	0%
TOTAL MUNDO	2,392,408	2,684,790	2,686,487	2,798,659	3,111,670	3,345,005	11%	100%	3,452,083	4,331,482	5,210,882	5%	100%

Fuente: Elaboración Propia, con datos de FAO (2007) y GOAL (2007).

COMERCIO MUNDIAL

El presente análisis de comercio mundial incluye tanto al camarón de cultivo como al proveniente de la pesca, dado que las estadísticas no lo segmentan; no obstante estudios estiman que aproximadamente el 60% del camarón comercializado proviene de cultivo. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2010)

En el año 2009 la producción mundial de camarón se estableció cerca a los 6 millones de toneladas, de las cuales el 60% se comercializó en el mercado internacional, expresando que el camarón, en términos de valor, es el producto pesquero de mayor relevancia en el contexto mundial, con exportaciones anuales que superan los 10 billones de dólares. (Citado de FAO. Global Study of Shrimp fisheries)

MERCADO DE ESTADOS UNIDOS

En términos de importaciones anuales, en el periodo comprendido entre los años 2002 y 2007, las importaciones estadounidenses crecieron un 30%, configurándose un índice de crecimiento promedio anual del 5,1%. Reportes de la FAO señalan que durante el primer semestre de 2009 las importaciones tuvieron un comportamiento estable en relación al mismo periodo del año 2008, 236.1 toneladas y 237.1 toneladas respectivamente. No obstante, se debe destacar que en función al descenso de los precios mundiales de camarón en términos de valor las aludidas importaciones decrecieron en 2.5%. (Citado de FAO. Global Study of Shrimp fisheries)

Los competidores más relevantes que se disputan el mercado de camarón en Estados Unidos son: Tailandia que en el primer semestre de 2009 suministro 73400 toneladas que representan el 31% de las compras internacionales de este producto. Indonesia y Ecuador compiten por el segundo lugar, resaltando que la dinámica de Indonesia es más rápida lo evidencia el crecimiento promedio anual del 26,3% frente al 15,4% de Ecuador.

MERCADO DE LA UNIÓN EUROPEA

El mercado objetivo de la Unión Europea lo constituyen Dinamarca, España, Francia y Reino Unido, estos países importaron 83.408 toneladas que representan el 54% del total de toneladas importadas por la Zona durante el primer trimestre de 2009. (Análisis basado en la Información de importaciones de la FAO – Globe fish – shrimp market report correspondientes al primer trimestre de los años 2004 a 2009).

Las importaciones totales hacia la Unión Europea entre 2004 y 2007 registraron un crecimiento promedio del 4%, sin embargo la tasa de variación interanual para los años 2008 y 2009 decreció en un 6%. (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. 2010)

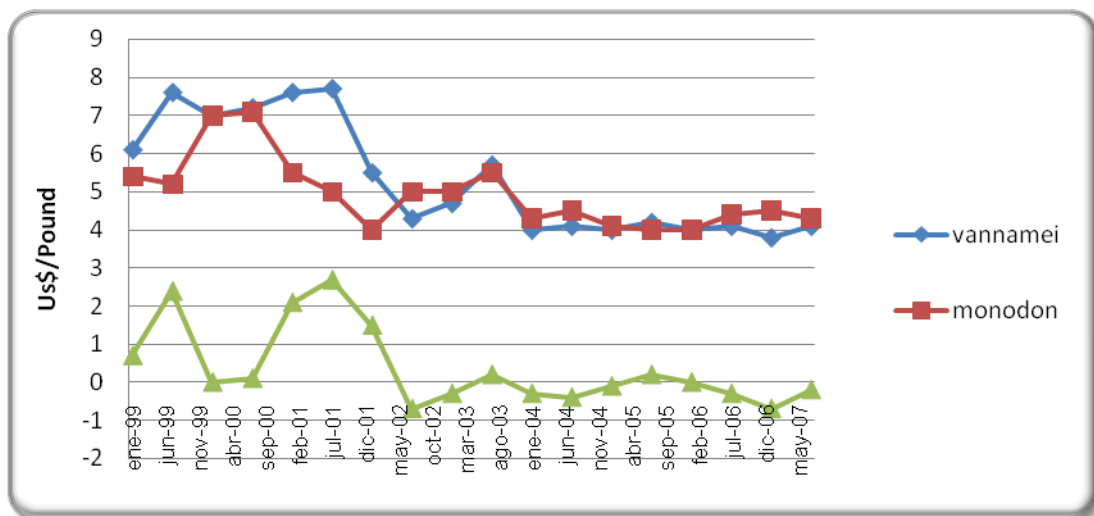
La inteligencia de mercados realizado por FAO Globe Fish registra que las importaciones hacia Francia las lidera Ecuador con el 18% seguido de la India con el

14%. Colombia figura uno de los principales proveedores de camarón a España y Francia, para el 2009 participo con el 4% (9000 toneladas) y 7% (1500 toneladas) respectivamente.

PRECIOS INTERNACIONALES

Los precios mundiales del camarón sean visto influenciados por la sobreoferta, en razón que a partir del año 2001, se transfirió la especie nativa para Latinoamérica *L. vannamei* en Asia. En el Gráfico 3 se compara la variación de precios de la misma talla de camarón en diferentes especies. Se destaca que es que para el período analizado los precios de *L. vannamei* han disminuido en un 43% ($R^2=0,7264$) y los de *P. monodon*, especie nativa de Asia, en un 25% ($R^2=0,4781$), evidencia de la sobre oferta del camarón latinoamericano en el mercado y el dumping económico y ambiental que ha representado la introducción de esta especie en los países asiáticos (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009).

Gráfico 3, Variación de Precios de Camarón



Fuente: Elaboración Propia, con datos de USDC/NMFS (2007) y Cálculos de CENIACUA (2008)

6.1.2 Acuinegocio del Camarón en el Contexto Colombiano

Este ítem se abordó considerando datos retrospectivos del acuinegocio en el entorno nacional. Las visitas realizadas en las dos costas colombianas evidencian que por razones de infraestructura, el cultivo industrial de camarón en Colombia se caracteriza por tener notables diferencias en las dos costas. De acuerdo con ACUANAL (2008), en el año 2007 el subsector de la camaronicultura mantuvo su tendencia creciente en el volumen de producción, el cual se vio alterado por intensificación de los cultivos que retrasaron las siembras. Paradójicamente, si bien se incrementó la producción en los últimos años se han cerrado nueve fincas en promedio. De acuerdo con ACUANAL (2009), por primera vez en el último quinquenio, en el año 2008 la tendencia creciente de producción del sector camarón decreció por influencia negativa del clima y los problemas de disponibilidad de larva que a principios de ese año ocasionaron una disminución en la producción de cerca del 18%; en el 2008 el volumen de producción volvió a niveles similares a los del año 2005.

La producción en la costa Pacífica está concentrada en cuatro fincas con sistemas de producción extensivos y con productividades que oscilan entre 200 y 750 kg/ha. El volumen total producido en esta costa disminuyó de 1.619 TM a 225 en el 2008. (Citado de Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009)

Respecto a la demanda, para el período 2000 – 2008, el registro promedio de las exportaciones fue del 92% y el de las importaciones se situó en el 8%. (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009). Esto permite ratificar que la cadena es netamente exportadora, alcanzando una cifra de 72.2 millones de US\$ para el año 2008. (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009). El 8% correspondiente a las importaciones es pertinente argumentar que se destina a consumo interno, aunque queda la incertidumbre si algunas empresas utilizan estas cantidades para cubrir faltantes en sus cuotas de exportación.

De acuerdo con Martínez y González, (2006), mientras en el año de 1995 el consumo por habitante era de 10 gramos, para los años 2004 y 2005 alcanza a estar en los 160 gramos. No obstante, de acuerdo con las estimaciones que se realizan con la cifras de exportaciones del DANE, el consumo de camarón de cultivo a nivel internacional ascendería a un 72% y la diferencia del 28% correspondería al consumo nacional. (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009).

En Colombia, durante el 2007 la TRM (Tasa Representativa del Mercado) presentó una devaluación del 10%, lo cual, en términos reales, redujo los ingresos de los productores, durante el mismo año, en más de un 15%. En consecuencia, los ingresos de los productores han disminuido en un 68% en el período 2000-2007. Con respecto al comportamiento del US\$, en el año 2008 se observó el valor de la tasa de cambio más bajo de los últimos nueve años; en junio de 2008 la TRM tuvo un valor de \$1.652, apenas comparable con los valores observados en mayo de 1999. Sin embargo, durante el 2do semestre la tendencia se invirtió y a finales del año la tasa de cambio superó los \$2.390. Como resultado, el valor del peso tuvo una devaluación del 11% en el 2008. Este comportamiento devaluacionista se ha mantenido en los primeros meses del 2009. Gracias a la reversión en el comportamiento del valor del US\$, por primera vez en lo corrido de esta década el índice de ingreso de los productores (calculado con base en el ingreso en pesos constantes del año 2000) tuvo un comportamiento positivo (ACUANAL, 2009).

6.1.3 Análisis de Desempeño de la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo en Tumaco

CONSUMIDORES

Según entrevistas realizadas en Cámara de Comercio, las empresas camaroneras asentadas en Tumaco no han tenido una presencia en las ferias de mayor importancia en el mercado mundial, donde aumenta la probabilidad para realizar gestión de mercadeo. Sin embargo, el bajo consumo nacional (Agenda Prospectiva de de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009) permite prever que existe una oportunidad

de negocio si se atiende el mercado doméstico. En este sentido, los objetivos de mercadeo se pueden lograr implementando esfuerzos de mercadeo potencializados con eventos nacionales como Corferias, Alimentec, Expomares, Alimentarte, entre otros especializados por cadenas de supermercados.

Considerando el concepto de orientación hacia el mercado, estratégicamente es relevante aprovechar la tendencia creciente de consumo de camarón orgánico. Articulado a lo anterior, también es pertinente beneficiarse de la imagen que tiene el producto colombiano, por cumplir con las diferentes dimensiones de calidad y el bajo impacto ambiental de la cadena de cultivo.

No obstante, si bien se cuenta con las anteriores oportunidades, es preciso citar que al igual que Tumaco no es identificado como productor relevante a nivel nacional, así como Colombia no es vista como productor importante de camarón en el ámbito internacional.

COMERCIALIZACIÓN

Para hacer frente al reto que implica este eslabón de la cadena es necesaria la reactivación de las empresas que han cerrado en la Costa Pacífica. Los productores de la Costa Pacífica deben considerar penetrar mercados ampliados apalancados por la estrategia de diferenciación, en virtud de la demanda de presentaciones de camarón de cultivo con valor agregado. En consecuencia se requiere que los actores de la cadena gestionen certificaciones de sellos de mercado justo, impacto social positivo, manejo de cero químicos, entre otros.

PLANTAS DE PROCESO

Una condición ineludible es el fortalecimiento de la integración del Gobierno Municipal, la empresa privada, el sector académico y los cooperantes internacionales para generar nuevos proyectos que permitan la construcción de un cluster camaronero que integre toda la cadena; incrementar el valor agregado mediante el diseño de nuevas presentaciones del camarón tomando como piedra angular el componente investigativo.

Las anteriores oportunidades no permiten desconocer ciertas limitantes que en Tumaco se maximizan como la falta de capacitación y bajo nivel académico del personal que trabaja en planta; la falta de software especializado en proceso de camarón. Además, se debe manifestar que en Tumaco se presentan altos costos de mano de obra, insumos y servicios públicos.

FINCAS DE CULTIVO

La puesta en marcha de un programa de mejoramiento genético de la semilla para las condiciones ambientales de Tumaco debe tener una transición hacia una producción de camarón orgánico para suplir la mayor demanda en el contexto internacional, en donde una de las alternativas es la implementación de investigaciones en probióticos y biorremediadores para incrementar la producción limpia con la mejora del tratamiento y reutilización del agua sin recambio. (Agenda Prospectiva de de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009)

En términos de costos, los empresarios de Tumaco deben considerar la oportunidad de diseñar prototipos para disminuir costos de energía; el desarrollo de nuevos alimentos a nivel nacional, para mitigar los altos costos del alimento, que según los productores de la Costa Pacífica oscilan entre el 50% y 55%, aproximadamente; y las bondades que ofrecen los sistemas de cultivo intensivo y superintensivo siempre y cuando se considere alternativas frente al incremento del Factor de Conversión Alimenticia (FCA) por la intensificación del cultivo, limitante que se presentó como común denominador en la fincas de la Costa Atlántica con las que se tuvo contacto en el trabajo de campo.

Antepuesto al anterior panorama de oportunidades, no se puede desconocer que en la región de Tumaco tiene limitantes en infraestructura de comunicaciones; es difícil acceso a las plantas de proceso en algunas y son elevados los costos del diesel e insumos. En la dimensión de mercado existe monopolio del comercio de camarón y es evidente el contrabando de camarón desde Ecuador.

En el contexto académico, especialmente en el Departamento de Nariño, falta de articulación de las instituciones educativas con los avances en acuicultura. Además la

tecnología de manejo en las fincas de cultivo se encuentra aún en la curva de aprendizaje.

LABORATORIOS DE LARVICULTURA

Aún, considerando la reactivación de la demanda de las fincas que han cerrado en Tumaco, el balance oferta-demanda es desfavorable para el eslabón de la larvicultura, que debe enfrentar problemas de bioseguridad por el contrabando de larva desde el Ecuador que compite deslealmente con el producto colombiano que cuenta con evaluación de calidad del nauplio con trazabilidad, desde el reproductor y línea genética. Sin embargo actores de la Cadena en Tumaco argumentan que existe falta de acceso a líneas genéticamente mejoradas para producir resultados en larvicultura.

Además, se pudo establecer que los productores de larva consideran que Tumaco el Sector es demasiado reducido a causa de la crisis en rentabilidad del negocio y la falta de inversión y el margen de ingresos no es atractivo y la rotación de cartera muy lenta, en promedio 135 días. De otra parte los productores se ven desestimulados por presuntos controles incoherentes en los permisos de importación de alimentos.

LABORATORIOS DE MADURACIÓN

En Tumaco el sector es demasiado reducido, no obstante se debe aprovechar los resultados en investigación que CENIACUA ha realizado respecto alternativas de dietas balanceadas para sustituir la importación de alimentos frescos, como respuesta a la carencia de dietas balanceadas de buena calidad. Esta opción, a largo plazo, permitirá diversificar el portafolio de la cadena de camarón de cultivo en virtud de existir la posibilidad de exportar los nauplios producidos en el marco del programa de ejoramiento genético de CENIACUA. (Citado de Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009). Lo anterior es oportuno considerando la oportunidad de contar con un trabajo integrado con otros eslabones de la cadena y especialmente porque los productores en Tumaco han tenido que enfrentar el reto que impone la estacionalidad en la producción y la existencia de limitantes como el tema de la calidad de agua.

PROVEEDORES DE INSUMOS

En Tumaco se torna en un hecho la Posibilidad de reactivar la producción nacional de harina de pescado utilizando la infraestructura existente y la de nuevos inversionistas, como la empresa Puerto Hondo, de Ecuador, que ya ha adelantado varias inversiones en la compra de equipos y maquinaria para el procesamiento de productos como harina de pescado y atún, este grupo ha recibido el apoyo de la Alcaldía de Tumaco, porque generarán más de 750 empleos directos y más de 1.000 indirectos. El proyecto mitigará la dependencia de alimento importado para los eslabones de maduración, larvicultura y finca.

OPORTUNIDADES Y LIMITACIONES IDENTIFICADAS EN LOS AMBIENTES ORGANIZACIONAL E INSTITUCIONAL

Las alianzas estratégicas entre el sector público y el privado se constituyen en oportunidad para el subsector de la camaronicultura de Tumaco por la utilización eficiente de los instrumentos de política y las facilidades que ofrecen las diferentes entidades del estado. Se resalta que es de vital importancia para la Cadena, la articulación con ACUANAL y CENIACUA.

También es importante la presencia de entidades educativas como la Universidad de Nariño, la Universidad Nacional y el SENA que están mejorando la oferta del talento humano necesario para optimizar el desempeño de la cadena.

Es importante señalar los esfuerzos de la Alcaldía de Tumaco por aprovechar la ocasión de integrar al crecimiento sectorial a los pequeños productores, con modelos de cultivo extensivo como ASPROCOMAR, que reúne a 100 familias vulnerables y desplazadas, como expresión de un esfuerzo interinstitucional en donde participan la Unión Europea, Gobernación, Alcaldía, SENA y Acción Social. Así mismo, en el eslabón de plantas de proceso, en donde la Alcaldía de Tumaco ha otorgado apoyo irrestricto a la asociatividad, como es el caso de la Asociación de Desplazados ASODESPROT.

Las anteriores oportunidades y fortalezas exigen contextualizar la realidad de Tumaco que experimente el inestable contexto macroeconómico y el comportamiento

de las variables que lo conforman tiene un impacto decisivo en la competitividad de la cadena, como sucede con la tasa de cambio, las tasas de interés, las tarifas impositivas, entre otras.

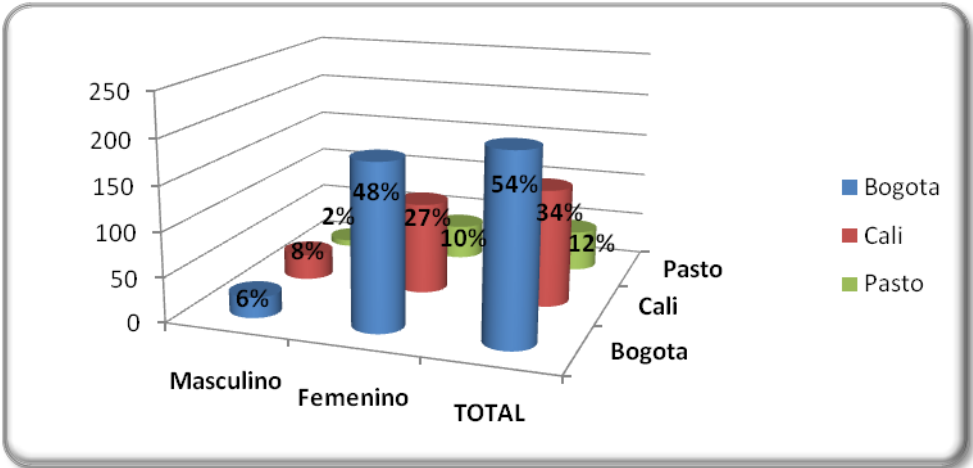
También se debe reconocer que no hay desarrollo de esquemas específicos de transferencia de tecnología e información apropiada para el beneficio de todos los eslabones de la cadena y es precaria la dotación de bienes públicos en las zonas de producción: acometidas a energía, acueducto, gas natural que no la provee el estado.

6.2 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

La investigación se realizó en las ciudades de Bogotá, Cali y Pasto obedeciendo a un muestreo por conveniencia, con el fin de recoger opinión, identificar factores críticos de mercadeo que permitan mejorar la competitividad de la cadena de camarón de cultivo de la Costa Pacífica Nariñense, siguiendo las preguntas que se observa en el Anexo A, cuyos resultados son los siguientes:

De los 385 encuestados, el 15% fueron hombres, distribuido en un 6% para Bogotá, un 8% para Cali y un 2% para Pasto y el 85% mujeres, de ellas se encuestó el 48% en Bogotá, el 27% en Cali y el 10% en Pasto, como se observa en el gráfico 4.

Grafico 4, Genero de la Población

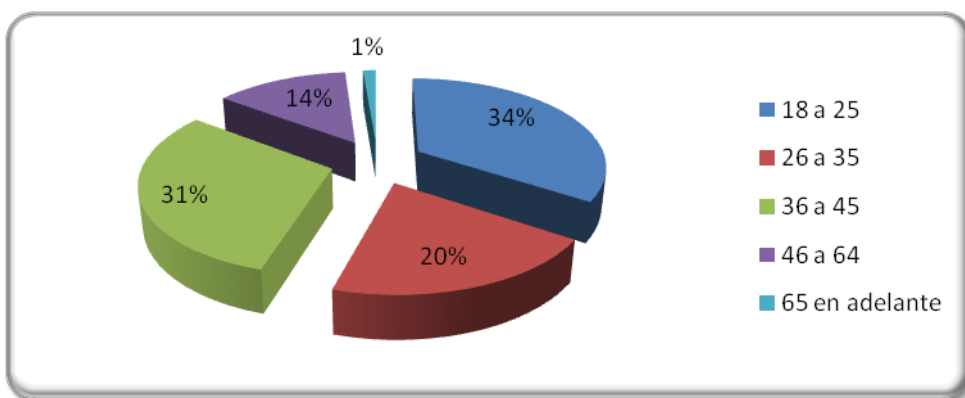


Fuente: Elaboración Propia

Lo mencionado con anterioridad, permite establecer que en términos de género, quien decide la compra de manera relevante es la mujer.

En el Grafico 5, se aprecia que el 34% corresponden a personas entre 18 a 25 años, el 20% corresponde a personas entre 26 a 35 años, el 31% corresponden a la edad comprendida entre 36 a 45 años, el 14% pertenece a personas entre 46 a 64 años y finalmente el 1% pertenece a personas de 65 años en adelante. De esta información se puede concluir que, el mercado objetivo del camarón se encuentra entre las edades de 18 a 25 y de 36 a 45 años.

Grafico 5, Edad de la Población



Fuente: Elaboración Propia

Se encontró que existe una disposición para demandar camarón con un guarismo de 85%, discriminado así: en Bogotá el 46%, en Cali el 29% y en Pasto el 10%, mientras que el resto es decir el 15% no lo demandan. Lo anterior permite inferir que existe un mercado potencial atractivo para el camarón de cultivo, como se puede relacionar en el Cuadro 3.

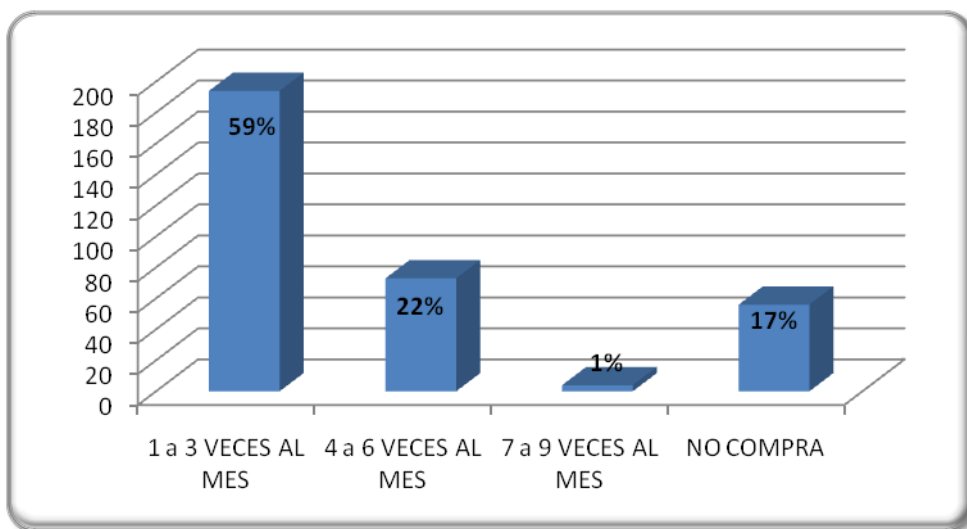
Cuadro 3, Disposición de la Demanda de Camarón

	SI	%	NO	%	TOTAL	%
BOGOTÁ	177	46%	32	8%	207	54%
CALI	111	29%	19	5%	132	34%
PASTO	39	10%	7	2%	46	12%
TOTAL	327	85%	58	15%	385	100%

Fuente: Elaboración Propia

Los encuestados que compran camarón con menor frecuencia, es decir 1 a 3 veces representan el 59%, de 4 a 6 veces al mes el 22%, el 1% compran camarón de 7 a 9 veces por mes, mientras que el 17% representa los que no compran, lo anterior lo representa el gráfico 6 y es pertinente generalizar que en promedio existe una baja frecuencia de compra.

Grafico 6, Frecuencia de Compra de Camarón



Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta que dentro de las especies más representativas de camarón de cultivo producidas en la costa pacífica se encuentra el Titi, Tigre, Blanco, Rojo, se preguntó a los encuestados el grado de consumo de los mencionados productos, de esta forma se encontró que el camarón blanco es el más demandado con un 73% y los menos consumidos son el camarón rojo y el titi con el 21%, respectivamente. Con respecto a este variable de consumo se debe destacar que el 61% tiene posicionando el tipo de camarón que demanda y que, de otra parte, tan sólo el 1% le es totalmente indiferente este criterio de decisión. La descripción de tallada de las opiniones sobre preferencias se observar en el cuadro 4.

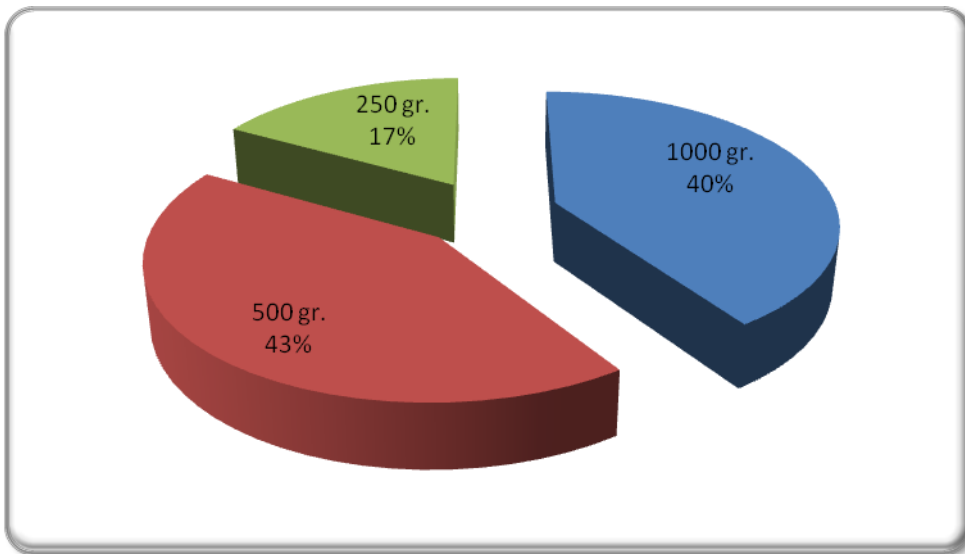
Cuadro 4, Preferencia en las Especies de Camarón

		BLANCO	%	TIGRE	%	ROJO	%	TITI	%	INDIFERENTE	%
1	Nunca	9	3%	14	4%	70	21%	68	21%	200	61%
2	Casi Nunca	4	1%	54	17%	158	48%	85	26%	94	29%
3	Rara Vez	36	11%	19	6%	67	20%	151	46%	27	8%
4	Ocasionalmente	40	12%	199	61%	20	6%	18	6%	2	1%
5	Siempre	238	73%	41	13%	12	4%	5	2%	4	1%
	TOTAL	327		327		327		327		327	

Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a la presentación comercial del camarón, los encuestados prefieren la presentación de 500 gr. en un 43%; de 1000 gr. en un 41%; y de 250 gr. en un 17% como se observa en la gráfica 7.

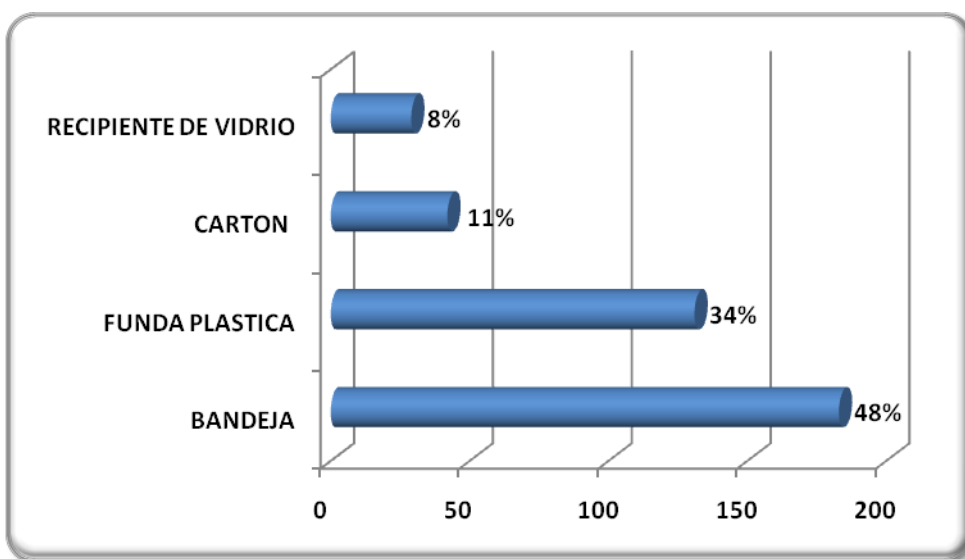
Grafico 7, Presentación Comercial del Camarón.



Fuente: Elaboración Propia

Es claro observar en el gráfico 8, que la preferencia para los encuestados en cuanto al diseño del empaque del producto, el 48% lo prefieren en bandeja de polietileno (conocido comúnmente en Colombia ICOPOR), el 34% en funda de plástico, el 11% en empaque de cartón y el 8% en recipiente de vidrio.

Gráfico 8, Preferencia en el Diseño del Empaque.



Fuente: Elaboración Propia

En cuanto a lo referente al promedio del ingreso destinado para la compra de camarón mensualmente, se puede concluir que el 43%, destina un monto mínimo de su ingreso para la compra de camarón. La descripción de tallada se encuentra en el cuadro 5.

Lo anterior se contrasta positivamente con datos presentados por la Corporación Centro de Investigación de la Acuicultura de Colombia en 2009, en donde señalan que en Colombia es muy bajo consumo de camarón. Por ejemplo, registran que en el año de 1995 el consumo por habitante era de 10 g/año, para el año 2004 y 2005 alcanza a estar en los 160 g/, lo que es muy bajo si se compara con los 2,2 Kg/año, registrados en los Estados Unidos para el año 2006. (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009).

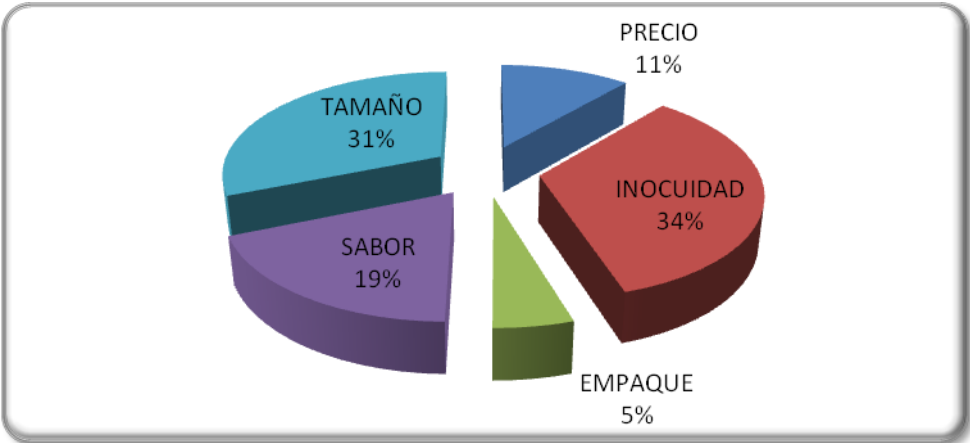
Cuadro 5, Promedio de Ingreso Destinado a la Compra de Camarón

	\$10.000 A \$20.000	%	\$20.000 A \$40.000	%	\$40.000 A \$60.000	%	MAS DE \$60.000	%	TOTAL	%
BOGOTÁ	76	23%	50	15%	41	12%	10	3%	177	54%
CALI	49	15%	34	10%	25	8%	3	1%	111	34%
PASTO	14	5%	10	4%	5	2%	10	3%	39	12%
TOTAL	139	43%	94	29%	71	22%	23	7%	327	100%

Fuente: Elaboración Propia

Los encuestados tienen como criterio para decidir la compra la inocuidad como expresión de higiene y el tamaño; es de resaltar que la variable precio es menos relevante. Los diferentes aspectos se observan en detalle en el gráfico 9.

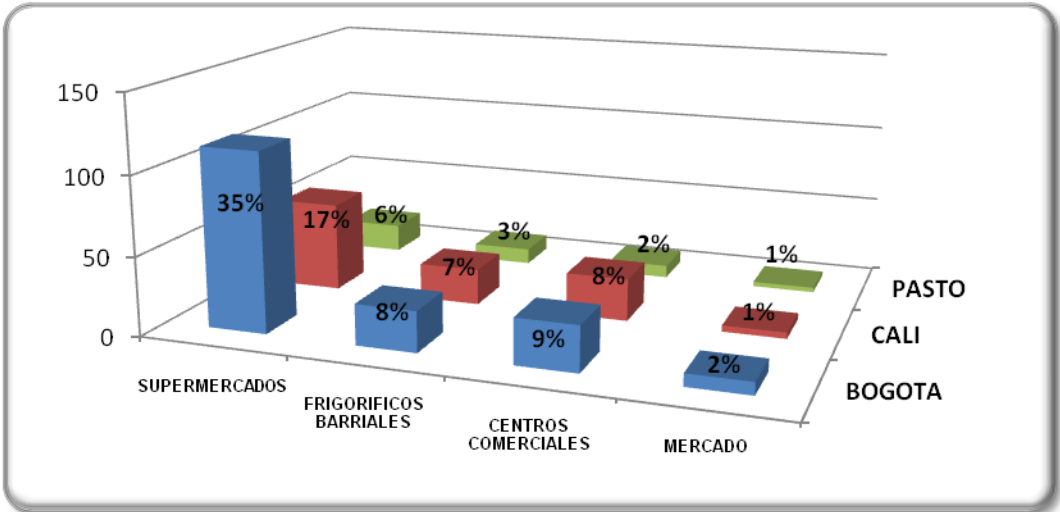
Grafico 9, Criterios en la Compra de Camarón.



Fuente: Elaboración Propia

Los canales de distribución preferidos por los consumidores son los supermercados, con una preferencia consolidada del 77%; siendo la de menos preferencia las plazas de abastos, decisión ligada a la variable inocuidad. El gráfico 10 esquematiza los resultados.

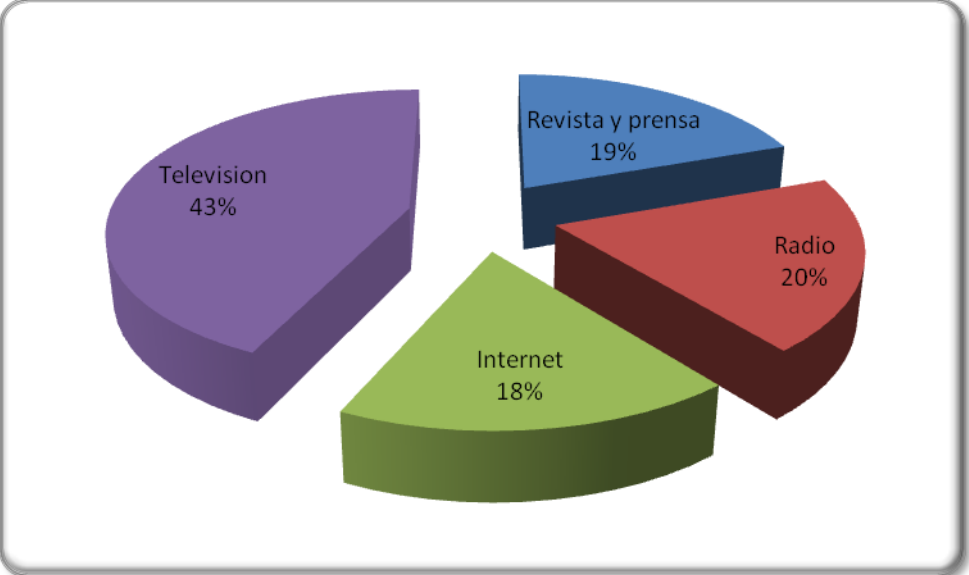
Gráfico 10, Canales de Distribución Preferidos para la Compra de Camarón



Fuente: Elaboración Propia

Se encontró que los medios a través de los cuales los encuestados reciben información de esta categoría de productos es la televisión, con un 43%, seguido de cerca por radio y medios impresos con el 20%, e internet con el 18% restante. El gráfico 11, esquematiza lo enunciado.

Grafico 11, Medios de Información del Producto



Fuente: Elaboración Propia

7. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Este análisis se realizó con base en los factores de cambio, tecnológicos y no tecnológicos, ver Cuadro 6, cuya construcción obedeció a un análisis sistemático aplicando los instrumentos que se observan en los Anexos C y D. El estudio tiene por objetivo hacer aparecer las principales variables influyente y dependientes y por ello las variables clave para la evolución del futuro agroindustrial de la Cadena de Camarón de Cultivo de Tumaco.

Cuadro 6, Factores de Cambio Tecnológicos y No Tecnológicos

FACTORES TECNOLÓGICOS	FACTORES NO TECNOLÓGICOS
Estacionalidad	Infraestructura de Comunicaciones
Inocuidad	Asociatividad
Investigación	Gestión Empresarial
Manejo de Sistemas Productivos	Gestión Pública
Calidad	Gestión del Talento Humano
Tecnología	Cooperación Internacional
Bioseguridad	Programas de Fomento
Localización Granjas	Tratados de Libre Comercio
Uso de Prebióticos	Condiciones Ambientales
Procesos Industriales	Acceso y Permanencia a Mercados Internacionales
Estándares Sanitarios	Inversión
Sostenibilidad Ambiental	Precios Internacionales
Desarrollo de Cultivos Integrados	Conflicto Interno
Sobrevivencia del Camarón en Finca	Barreras Arancelarias
Estandarización de Procesos Industriales	Tasa de Cambio
Dependencia de Ecuador	Competencia

Fuente: Elaboración Propia

El análisis estructural se llevó a cabo a través de tres fases: inventario de las variables, la descripción de relaciones entre variables y la identificación de variables clave.

7.1. INVENTARIO DE VARIABLES

En esta sección se presenta las variables que explican los factores de cambio, con su respectivo análisis, resultado de las salidas de campo realizadas en Ecuador, la costa Atlántica y a la costa Pacífica (Tumaco). Esta información fue complementada con información secundaria, destacando la Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009, en donde se referencia los principales hallazgos de las misiones tecnológicas que realizó CENIACUA en Asia y Centroamérica.

En esta fase se describe las variables relacionadas en el Cuadro 7. La descripción de las variables es el resultado de la reflexión colectiva de expertos, consolidados con datos extraídos de una minuciosa pesquisa documental.

Cuadro 7. Variables del Análisis Estructural

N°	Variable
Variable 1	Precios Internacionales
Variable 2	Tratados de Libre Comercio
Variable 3	Gestión del Talento Humano
Variable 4	Tasa de Cambio
Variable 5	Sostenibilidad Ambiental
Variable 6	Uso de Prebióticos
Variable 7	Dependencia de Ecuador
Variable 8	Localización Granjas
Variable 9	Inocuidad
Variable 10	Bioseguridad
Variable 11	Programas de Fomento
Variable 12	Estándares Sanitarios
Variable 13	Estacionalidad
Variable 14	Gestión Pública
Variable 15	Manejo de Sistemas Productivos
Variable 16	Investigación
Variable 17	Asociatividad
Variable 18	Sobrevivencia del Camarón en Finca
Variable 19	Acceso y Permanencia en Mercados Internacionales
Variable 20	Infraestructura de Comunicaciones

Variable 21	Cooperación Internacional
Variable 22	Barreras Arancelarias
Variable 23	Condiciones Ambientales
Variable 24	Tecnología
Variable 25	Desarrollo de Cultivos Integrados
Variable 26	Inversión
Variable 27	Procesos Industriales
Variable 28	Competencia
Variable 29	Calidad
Variable 30	Conflicto Interno
Variable 31	Estandarización de Procesos Industriales
Variable 32	Gestión Empresarial

Fuente: Elaboración Propia.

✓ Descripción de los Factores de Cambio

✓ **Estacionalidad.** Este fenómeno impacta por los desbalances constantes entre la oferta y la demanda sujeta directamente por fluctuaciones marcadas en la producción de nauplios (abundancia – escasez), por condiciones ambientales y de manejo. Además, existen diferencias marcadas en la producción y calidad del nauplio y por ende el costo del nauplio es mayor al de los países vecinos, particularmente al de Ecuador.

✓ **Tasa de Cambio.** La alta volatilidad en el comportamiento de estas variables influyen sobre la cadena. El alimento, que es el insumo más costoso del cultivo, por ser importado depende del comportamiento de la tasa de cambio. Con respecto al comportamiento del dólar, en el año 2008 se observó el valor de la tasa de cambio más bajo de los últimos nueve años; en junio de 2008 la Tasa Representativa del Mercado tuvo un valor de \$1.652, apenas comparable con los valores observados en mayo de 1999. Factores como la caída en los precios internacionales de camarón y el fenómeno revaluacionista en Colombia han limitado obtener mejores resultados económicos (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009). Durante el primer trimestre de 2010 el dólar rompió el piso de los \$1.900 y los temores de los analistas y empresarios de que el precio de la divisa en Colombia continuaría bajando

en el transcurso del año van en aumento. Una Tasa Representativa del Mercado por debajo de los 1.900 pesos no se registraba desde octubre del año pasado. En los 62 días calendario transcurridos en el 2010, la divisa estadounidense ha caído alrededor de 150 pesos y su precio promedio se ubica en torno a los 1.895,74. Así, la revaluación del peso va en 7 %o este año y en 26 por ciento en los últimos 12 meses, lo que genera alarma entre los exportadores (Portafolio). e incertidumbre en para el futuro.

✓ **Barreras Arancelarias.** El incremento del consumo de camarón en Estados Unidos y Europa se explica por la mayor disponibilidad de producto en diversas presentaciones que van, desde el producto entero congelado hasta colas, camarón apanado y en conservas. A esto se suma que los gravámenes arancelarios para estos bienes son nulos, excepto las preparaciones a base de camarón (Partida 16052005 dentro del arancel estadounidense), cuyo arancel es del 5%. En Europa el camarón estará gravado con un arancel preferencial de 3,6%, el cual es menor que el arancel general que llega al 12%. (Ministerio de Industria y Comercio) No obstante existe un conjunto de normas rígidas para el acceso a los estos mercados potencialmente atractivos que restringen el ingreso de los productos de la cadena; legislación compleja y progresivamente exigente en materia de inocuidad, sanidad, aspectos sociales y ambientales.

✓ **Sobrevivencia del Camarón en Finca.** Los estudios realizados por CENIACUA contrastados con las visitas a granjas del trabajo de campo permitieron señalar que el incremento de las densidades de siembra, de 30 a 60 animales/m², es inversamente proporcional a la sobrevivencia, que promedio ha disminuido de 70% a 60% (Ministerio de Industria y Comercio) en donde el ideal, estandarizando prácticas de manejo es de 80%, que contribuyen a disminuir los costos de producción. En Tumaco se requiere articular esfuerzos investigativos que permitan desarrollar dietas adaptadas a las condiciones de cultivo y calidad de semilla.

✓ **Inversión.** La producción de camarón de cultivo requiere importantes recursos financieros para consolidar su actividad. En Colombia existen pocos instrumentos específicos que tengan en cuenta las particularidades del sector como

seguros o garantías y son relevantes las restricciones al acceso a los incentivos por parte de los inversionistas. Los recientes programas gubernamentales han facilitado el acceso a recursos de crédito a través de subsidios a la tasa de interés y con acceso a garantías de hasta el 100% del monto de la operación, con recursos del Fondo Nacional de Garantías, FAG y con la posibilidad de acceder al Incentivo a la Capitalización Rural, ICR.

✓ **Desarrollo de Cultivos Integrados.** En Tumaco no se han desarrollado de cultivos complementarios con el camarón. En ciertas fincas visitadas en Colombia existe proyectos experimentales, prácticamente incipientes especialmente con tilapia. En la Costa Pacífica, los cultivos integrados potencialmente son una alternativa para los pequeños productores para evitar el monocultivo del camarón. Sin embargo, los expertos de las fincas visitadas en el trabajo de campo, opinan que no es viable desarrollar cultivos integrados de alta productividad. No obstante, en Ecuador se pudo observar procesos más avanzados.

✓ **Sostenibilidad del Agroecosistema.** El éxito de la sostenibilidad ambiental del camarón de cultivo a largo plazo implica desarrollar y operar las granjas y las plantas de proceso de una manera socialmente responsable que beneficie a los empresarios, a las comunidades locales que en Tumaco se encuentran en condición de vulnerabilidad, sin comprometer el ambiente.

Un punto álgido respecto a este tema lo constituye la protección del manglar, que en Tumaco se torna pertinente realizarlo con base en biofiltros, que utilizan bosques artificiales de manglar. Además la Costa Pacífica posee una ventaja comparativa en relación a la protección del manglar por el bajo impacto ambiental sobre sus ecosistemas (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009), lo cual le permitiría incursionar en la producción de camarón orgánico, el que está siendo muy valorado en los mercados.

✓ **Gestión del Talento Humano.** Las competencias laborales en las granjas en Tumaco son limitadas. La escolaridad del personal en los diferentes eslabones de la

cadena es desigual. Lo encontrado en el presente estudio es concurrente con lo afirmado en la Agenda prospectiva en el año 2009, en donde se detectó presencia de técnicos y profesionales en las y en las fincas, unidades procesadoras medianas y grandes, pero la mayor necesidad de capacitación se siente en el personal de operarios. Considerando información recogida en las distintas visitas, especialmente en Tumaco, la gestión del talento humano es más crítica en las granjas que en los otros eslabones de la cadena.

✓ **Acceso y Permanencia en los Mercados Internacionales.** El conjunto de normas de los países importadores que restringen el ingreso de los productos de la cadena cada vez son más exigentes, en el marco de una legislación compleja en materia de inocuidad, sanidad, aspectos sociales y ambientales. De otra parte, en Tumaco es necesario recuperar la producción, planeada y ejecutada en el contexto de la agroindustrialización del camarón de cultivo y en consecuencia fortalecerse la capacidad de la industria para recuperar y posicionarse en la Unión Europea, en particular los mercados de España y Francia y en otros mercados potenciales alternos de Europa oriental de los cuales sobresale el mercado de Rusia.

✓ **Precios Internacionales.** Los precios del camarón se caracterizan por su alta volatilidad dada la crisis económica mundial; el mercado internacional se afecta por la contracción en la demanda y los excedentes de producción presionan los precios a la baja, de US\$ 4.2 a US\$ 3.2 el kilo de camarón entero 70-80 entre octubre de 2008 y febrero del 2009 respectivamente. La disminución de los precios se refleja con mayor incidencia en camarón con valor agregado. (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009).

✓ **Procesos Industriales.** En general, el nivel del valor agregado de la oferta exportable de Tumaco es bajo, situación que no es favorable en función de acceder y permanecer en los mercados internacionales, en donde se demanda productos obtenidos de camarones a los que se les ha aplicado un tratamiento que no ocasiona cambios en la apariencia, por ejemplo camarones apanados, precocidos y cocidos, deshidratados, brochetas y tipo cocktail, entre otros. Para la categoría

camarones en conserva se reúnen los productos de camarón preparados con cualquier combinación de especias y conservados en frascos de vidrio herméticos.

Así mismo, en el país, no se ha fomentado la agroindustrialización de subproductos del camarón como la quitina; algunos subproductos se utilizan secundariamente en la fabricación de caldo y concentrados.

✓ **Conflicto Armado.** Se presume que la violencia en Tumaco apareció con la llegada de la palma aceitera y esta aumentó con el Plan Colombia, cuando se desplazaron todas las comunidades del Putumayo que estaban dedicadas a cultivar ilícitos hacia esta zona de Nariño. (Diario del Sur, 2010). La tendencia ubica a Tumaco con 200 muertes violentas por 100.000 habitantes, esto es aterrador, pues la tasa nacional es de 32 y la departamental de 46. En los últimos cinco años se fumigaron más de 100.000 hectáreas de coca, pero no se ha logrado acabar con el mal. En la actualidad, se calcula, persisten unas 20.000 hectáreas de coca en Nariño. (Ministerio de Educación).

Una de las consecuencias del conflicto armado colombiano ha sido la inseguridad en el campo que se convierte en una barricada para la inversión. Es obvio citar que en Colombia hay violencia porque hay pobreza, una apreciación afín a la teoría estructuralista. La pobreza en el país alcanza, según FEDESARROLLO el 46% para el año 2009. En este contexto, se estima que la pobreza rural alcanza el aproximadamente el 75%, y que aumentará el número de hogares por debajo de la línea de indigencia. No se encontró cifras actualizadas que lo afirmen; pero seguramente Tumaco supera las aludidas cifras.

✓ **Tecnología.** Esta variable se constituyen en fundamento para la consolidación de la agenda prospectiva, ya que constituye en la piedra angular para formular estrategias para alcanzar el escenario apuesta de la Cadena del Camarón de Cultivo en Tumaco, que de acuerdo al trabajo de campo, permitió establecer que no hay

desarrollo de esquemas específicos de transferencia de tecnología e información apropiada para el beneficio de todos los eslabones de la cadena.

Frente al anterior escenario, con la firma de la Ley de Ciencia y Tecnología durante el año 2009, se asume como un hecho el fortalecimiento de la actividad científica en Colombia, al respecto se proyecta inversiones en el sector, para el año 2010, alrededor del 1% del PIB.

✓ **Gestión Pública.** En la historia de Tumaco, el gobierno nacional ha implementado políticas coyunturales que no permiten políticas de estado en términos de dar solución a problemas como la infraestructura, acceso a créditos, inseguridad, conflicto social, alta carga de impuestos, falta de incentivos y apoyo a procesos de producción competitivos.

✓ **Asociatividad.** En Tumaco los emprendimiento se caracterizan por carecer de una cultura de asociatividad. El desarrollo de la asociatividad es deficiente en todos los eslabones, uno de los argumentos se orientan que determinan la citada limitante es la descontextualización regional de los potenciales modelos de asociatividad. Esta situación hace que los actores en los diferentes eslabones de la cadena de camarón de cultivo limiten poder de negociación. El anterior argumento es la razón por la cual los empresarios tumaqueños, en su mayoría, sean absorbidos por las grandes empresas que generan economías de tamaño.

✓ **Localización de la Granja.** En Tumaco se localizan las granjas camaroneras según la planificación nacional y los marcos jurídicos en emplazamientos ambientalmente convenientes. El Gobierno Local propende por la sustentabilidad de productos y procesos; el impacto ambiental es prioridad en los planes de desarrollo, haciendo uso eficiente de los recursos terrestres y acuáticos, de manera que se conserve la biodiversidad, reconociendo otros usos del suelo y la sustentabilidad de las propias operaciones de cultivo de camarón.

✓ **Uso de Probióticos en Larvicultura.** En la actualidad el uso de probióticos en las granjas ubicadas en Tumaco es incipiente, es decir está en contravía respecto a la tendencia en los últimos años en larvicultura a nivel mundial. De adoptar esta práctica se podría pensar en la intensificación del cultivo transfiriendo prácticas amigables con el medio ambiente, eliminando el uso de antibiótico. En este sentido, los probióticos son una buena opción para controlar las infecciones de *Pseudomona spp* y *Vibrio spp*. (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009) Además, se consigue una semilla con mayor tolerancia al virus de la mancha blanca (WSSV), microorganismo que devastó las granjas camaroneras arruinando a los empresarios de la región.

Las visitas de campo, tanto en Colombia como en Ecuador, permitieron establecer que utilizar probióticos en larvicultura, permiten optimizar los recambios de agua, mediante su disminución en un rango de 60 y un 70% y un incremento de la sobrevivencia promedio de 80%.

✓ **Condiciones Ambientales.** Las condiciones ambientales en la Costa Pacífica incrementan la probabilidad de incubación y contagio de algunas patologías graves como el WSSV, que en Tumaco tiene referentes catastróficos para la cadena de camarón de cultivo, que en los años 1999 y 2000 afectaron todos los cultivos del Pacífico.

De otra parte, Una ventaja comparativa del camarón de cultivo en Tumaco, es su bajo impacto ambiental sobre los ecosistemas de manglar, lo cual le permitiría implementar la estrategia corporativa de crecimiento denominada desarrollo de producto con base en la producción de camarón orgánico, el que está siendo muy valorado en los mercados. Además, le permitirá posicionar el portafolio de productos en un target cada vez más vigilante en torno a la producción ambientalmente sostenible.

En Tumaco los actores de la Cadena de Camarón de Cultivo tienen previsto fomentar el mejoramiento continuo de las prácticas productivas respecto al manejo de aguas. La visita a las granjas de Ecuador permitió observar técnicas que permiten

reducir los recambios y por ende los impactos de sus efluentes sobre el medio ambiente.

✓ **Tratados de Libre Comercio.** Como se referenció en la reseña del acuegocio en el contexto internacional, el crecimiento de las importaciones de Estados Unidos o al menos la estabilidad en momentos de crisis y la atractividad del mercado europeo, hacen que los tratados de libre comercio en dos casos son una oportunidad latente. En este caso es oportuno aclarar que las partidas arancelarias 0306230010 camarones de cultivo y 0306139010 Camarones de cultivo congelados, ingresan con arancel cero en Estados Unidos, el problema se manifiesta si se considera que iguales prerrogativas son otorgados a los principales competidores de Colombia.

✓ **Dependencia de Ecuador.** Todo el material que se siembra en las fincas del Pacífico proviene del Ecuador con gran variedad de precios y calidad que a la vez limitan y condicionan la capacidad de negociación a los productores ubicados en Tumaco. En consecuencia, genera una dependencia muy poco deseable y presenta un marcado riesgo de ingreso de nuevas patologías y/o nuevas epizootias de las ya registradas.

✓ **Competencia.** Este factor de cambio se califica como incertidumbre, en razón de que Tumaco presenta deficiencia productiva en relación con el sistema competidor nacional e internacional y depende de instancias desarticuladas entre distintos niveles: nacional, estructural, empresarial y el de la producción. Así, la competitividad nacional y especialmente la de Tumaco no posee la capacidad de recuperar, sostener o aumentar la participación de sus productos en mercados internacionales, por tanto en lo referente a esta cadena en la actualidad no permite transformar ventajas económicas en rentabilidad social.

Este análisis permitió establecer que Tumaco presenta altos costos de energía frente a los competidores, como es el caso de Ecuador. Los costos de producción de la cadena de camarón en Tumaco en mano de obra son más altos que en los principales

países competidores, a pesar de que la mano de obra disponible en las zonas de cultivo tiene un bajo nivel de escolaridad. De hecho, los costos de producción de la cadena de camarón en Colombia en mano de obra son más altos.

Lo observado en lo concerniente a la producción de camarón de Cultivo en Tumaco y las granjas que fue posible visitar en el trabajo de campo, permite afirmar que adolecen de conectividad y falta de desarrollo de fuentes alternativas que permitan una producción más limpia. Por otra parte, falta optimizar el manejo, dosificación y suministro de alimento para garantizar una buena productividad a menor costo.

En este contexto, considerando al sistema de producción como factores clave de éxito y de acuerdo con Gitterle (2009), a diferencia de otros países productores de *L. vannamei* en América Latina, el incremento de la producción colombiana no se debe al aumento del área cultivada, sino al incremento de la productividad por Ha. En el año 2007, el rendimiento de 3.678 Kg/Ha/ciclo y 9.5 TM/Ha/año obtenido por las fincas de la Costa Atlántica, fue uno de los mayores a nivel mundial. En Tumaco, contrario a las granjas ubicadas en la Costa Atlántica, no se observa una marcada tendencia a incrementar las densidades de siembra. (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009).

Además, el denominado dumping ambiental, por la introducción del camarón blanco *Litopenaeus vannamei* al Asia, que se configura debido a su transacción comercial en dicha región. El anterior fenómeno alteran los precios al inundar el mercado con la especie nativa de los países competidores de América Latina (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009).

✓ **Estándares Sanitarios e Inocuidad.** Las plantas de la Costa Pacífico, que atienden la demanda nacional, hacen parte del segmento plantas de proceso no certificadas o en proceso de certificación, que aunque tienen procesos de control de calidad en la actualidad no tienen como objetivo transformar para exportación, por lo que no se encuentran certificadas ante las entidades internacionales, pero si ante las nacionales. En este sentido si bien las empresas localizadas en Tumaco cuentan con la

certificación de Buenas Prácticas Manufactureras (BPM) y lineamientos de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP), la cual es emitida por el INVIMA, en el ámbito internacional deben enfrentar el “reto” de cinco certificaciones adicionales para las plantas de proceso, BAP Best Aquaculture Practices, ISO 14001 sistema de gestión ambiental, HACCP Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control también conocido como sistema de inocuidad voluntario, BASC Business Alliance for Secure Commerce e ISO 9001 sistema de gestión de calidad (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009), sin embargo dichas empresas no se encuentran dentro de un esquema de promoción empresarial.

✓ **Encadenamiento.** El trabajo de campo y la pesquisa documental permiten establecer que en la Costa atlántica colombiana la Cadena del Camarón de Cultivo se presentan como un subsistema integrado a las cadenas productivas de la harina de pescado, de soya y de camarón de pesca, relevantes en virtud que las dos primeras proveen los insumos fundamentales para la elaboración del alimento balanceado del camarón. De otra parte, en Tumaco, se encuentra desarticulados, en término de verticalidad, las cadenas antes citadas así como los eslabones involucrados en las diferentes etapas de producción y postproducción de los bienes finales e intermedios; es decir, los proveedores de insumos, los laboratorios de maduración, los laboratorios de larvicultura, las fincas de cultivo, las plantas de proceso, las empresas comercializadoras y los consumidores finales.

✓ **Programas de Fomento.** Si bien el camarón de cultivo, por encontrarse dentro de la apuesta exportadora del país, permanece en las líneas de crédito de FINAGRO con una reducción en las tasas de interés vigentes para el período 2009-2010 y existe estabilidad en las políticas públicas que han venido apalancando el desarrollo de la cadena (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009), los resultados no han sido los esperados y no se ha logrado de manera fehaciente el fomento de las capacidades empresariales, interorganizacionales e institucionales como alternativa para mejorar las condiciones sociales y competitivas de pequeños y medianos productores de la costa pacífica nariñense. Además, es oportuno

mencionar la Circular No. 13 de 2010, con base en la cual FINAGRO modificó su Manual de Servicios, que permite pensar que lo realizó para incluir de manera discrecional a los beneficiarios de sus programas; así de acuerdo con la disposición, la entidad no tendrá que explicar las razones por las cuales rechaza las solicitudes de créditos y demás programas.

De otra parte, si bien los acuerdos de competitividad suscritos con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, durante los años de 1998 y 2002, para consolidar el desarrollo de la Cadena en Colombia, permitió la constitución del Consejo Nacional de la Cadena de Camarón de Cultivo, el cual está integrado por ACUANAL, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, el Ministerio de Comercio Exterior, el Ministerio del Medio Ambiente, el Departamento Nacional de Planeación y FINAGRO, el desempeño de la Cadena en la Costa Pacífica nariñense, competitiva y comparativamente, evidencia que los esfuerzos están concentrados en la costa atlántica colombiana.

✓ **Investigación.** Las granjas camaroneras de Tumaco han logrado aprovechar los adelantos obtenidos mediante gestión en investigación nacional para la producción de camarón en ciclo cerrado, del programa de mejoramiento genético denominado Variedad Colombia. Asimismo, es importante que se proyecte aprovechar la tendencia del sector camaronero para producir reproductores y larvas SPF, libres de patógenos específicos por su sigla en inglés.

Sin embargo, las granjas en Tumaco están lejanas de los proyectos de investigación como: estudio Molecular de los patógenos del camarón incluyendo virus, bacteria y parásitos; desarrollo de sistemas de diagnóstico para las enfermedades del camarón; estudio de los mecanismos de defensa humoral y celular del camarón; análisis del genoma del camarón; investigación en nutrición para mejorar la reproducción en cautiverio de *P. monodon*; desarrollo y mejoramiento genético de líneas domesticadas libres de patógenos del camarón tigre (*P. monodon*).

✓ **Manejo de Sistemas Productivos.** Este factor es pertinente abordarlo en el contexto de los sistemas de producción, monitoreo de la información y del área temática manejo postcosecha y transformación.

El trabajo de campo en granja evidenció que el sistema más apropiado para establecer en Tumaco es el intensivo, más de 25 camarones m² que permite generar economías de tamaño, si se compara las bajas densidades del cultivo extensivo que admite 5 camarones m². Por lo general el método intensivo es implementado en pequeños estanques de tierra (0,1-2 ha), lo cual es una oportunidad para mitigar el problema socioeconómico de la costa pacífica nariñense; se abordaría con acciones concretas el tema de alternativas de empleo de desplazados y la limitante de tenencia de tierra, óbice típico de la explotación extensiva tradicional.

Considerando el monitoreo de la información, las fincas de cultivo, las plantas de proceso y las empresas comercializadoras de Tumaco son reacias al cambio, particularmente la mediana y la pequeña. Además el costo de las telecomunicaciones para la trazabilidad es costoso y no se vislumbra posibles alianzas estratégicas con proveedores, procesadores y productores. Asimismo, resultan inalcanzables las tecnologías de tracking y tracking, en la automatización y optimización de los procesos de logística a lo largo de toda la cadena de suministro. En la Cadena de camarón de Cultivo de la Costa Pacífica de Nariño resulta utópica la implementación de indicadores visuales en los envases para que el consumidor juzgue el manejo seguro del alimento y el momento óptimo para el consumo; empaques activos e inteligentes; sensores específicos y automatización de procesos para clasificación selectiva y separación de residuos.

Considerando el manejo post cosecha, la perspectiva de los consumidores exige afrontar el reto de calidad, inocuidad, e implicaciones sociales y ambientales de la producción. En este orden de ideas, es preciso citar con una connotación de objetividad, que en Tumaco en el mediano plazo es difícil apropiarse de los diferentes protocolos internacionales y garantizar se adapten para las condiciones específicas del mercado internacional.

✓ **Competitividad.** Para la cadena de Camarón de Cultivo de Tumaco, resultan álgidos los factores de competitividad que van a caracterizar el comportamiento de los empresarios en el futuro, en particular desarrollando aspectos tales como: distribución, comercialización, legislación, gestión empresarial y calidad. En términos generales resulta una debilidad que el departamento de Nariño ocupe el 17 puesto (CEPAL, 2009) a nivel nacional, es decir se sitúa entre los de peor ubicación.

✓ **Innovación.** Se concluye que las cadenas productivas necesitan apoyo en investigación, innovación, ciencia y tecnología para mejorar su productividad y competitividad. Además, se identifica que las innovaciones tecnológicas esperadas para el futuro de la Cadena de Camarón de Cultivo se correlacionan con variables como tendencias del consumo, abastecimiento de insumos, producción primaria, transformación y Empaque. La cadena de Camarón de Cultivo de Tumaco, tiene cada vez menor capacidad de invertir en innovación tecnológica; como resultado, no logra competir en mercados de productos diferenciados.

✓ **Cooperación Internacional.** Si bien en Colombia la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) y la Unión Europea ejecuta y administra los programas de asistencia social, económica y humanitaria, apoyando los esfuerzos del gobierno de Colombia para eliminar la producción de cultivos ilícitos, se ha detectado que por falencias en la planeación y en la descontextualización de ciertas variables, como la cultural, las intervenciones no han logrado fomentar proyectos sostenibles.

✓ **Calidad de reproductores, nauplio y larva.** Es importante reseñar que el desempeño reproductivo se expresa en productividad y su indicador de gestión se circunscribe en nauplios por hembra; % desove; índice de producción (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009). En Tumaco al igual que en las diferentes regiones productoras del Pacífico y el Caribe, los reproductores provienen de un programa de selección genética, que según datos entregados por los expertos de las

granjas visitadas el Índice promedio de producción es 690.000 nauplio-día /100 hembras; 10-12 meses edad reproductiva; sobrevivencia promedio levante 55%; mortalidad promedio maduración: 0.7% diario. Respecto a la Calidad del nauplio no existe una prueba cualitativa de calidad de nauplio. La Calidad de la larva, registra, de acuerdo a los registros de los expertos, una sobrevivencia final 44 -54%, exigiendo en el contexto internacional sobrevivencia superior al 80%. (Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009).

✓ **Tendencias.** Respecto a las tendencias del mercado, se identifica un target psicográficamente preocupado por variables como salud, nutrición y alternativas ambientales sostenibles, que se refleja en la demanda de mariscos que deben evidenciar trazabilidad e inocuidad en los diferentes procesos, desde la planeación de los sistemas productivos hasta el momento en que el producto llega al consumidor final. Bajo esta característica se encuentran los productos orgánicos. Empresas líderes en la comercialización de camarón, como Blue Horizon Organic, han focalizado sus esfuerzos de marketing en estos segmentos, para ello, conservan relaciones comerciales con granjas productoras que certifiquen este concepto, una de estas fincas se encuentra actualmente en Ecuador, principal competidor de las empresas colombianas.

Las tendencias tecnológicas hacen que se rezague el comercio del camarón como producto básico, predominante en Tumaco, y se maximice mercados relevantes en donde se demanda camarón precocido y cocido, que para algunos investigadores estos procesos son considerados como generación de valor, con el concepto de cocina étnica, en donde los productos, incluidos en un portafolio amplio y profundo que salen al mercado con estas características le proporcionan al consumidor la posibilidad de disfrutar sabores característicos de la cocina de diferentes culturas.

En términos competitivos, los países menos desarrollados reducen los subsidios a la producción así como las barreras al comercio, en tanto los países desarrollados fortalecen las subvenciones y las prácticas neoproteccionistas.

✓ **Infraestructura de Apoyo para el Cultivo.** Actualmente la región de Tumaco se caracteriza por carecer de infraestructura en vías, servicios públicos y tecnologías de la Información y comunicación; y de más infraestructura optimizada, para ampliar la capacidad de valor agregado como sistema de frío, bandas transportadoras, línea de cocción, descabece, devenado, apanado, entre las más importantes.

En general, para optimizar la Cadena de camarón de Cultivo en Tumaco adolece de infraestructura de apoyo que dificulta el acceso a las plantas de proceso, costos muy altos de transporte acuático, deficiente cobertura de servicios de comunicación. Las anteriores son ventajas comparativas, importantes en cuanto a infraestructura y los factores críticos sanitarios, entregan como resultado que actualmente la mayor parte de la producción se concentra en la Costa Atlántica.

No obstante, el Gobierno Nacional garantizó a través del Instituto Nacional de Vías, la ejecución de las obras que se requieren en los corredores Tumaco-Pasto-Mocoa-Puerto Asís; aeropuerto (Cano)-Mojarras-Popayán; y la variante San Francisco-Mocoa, con la firma del documento CONPES, el cual destinará recursos del orden de \$930 mil millones de pesos. La decisión le permite al INVIAS contar con las vigencias futuras requeridas para la ejecución del proyecto en el periodo 2010 - 2016. Este proyecto fue denominado "Desarrollo vial del sur de Colombia", es de importancia estratégica para el desarrollo socio económico del departamento del sur del país, además de consolidar un corredor de transporte terrestre entre el occidente y el oriente del continente, desde Tumaco hasta Belén do Pará en Brasil. (INVIAS).

Además, el proyecto Acuapista plantea la adecuación de 500 kilómetros de vía acuática entre Tumaco y Buenaventura, con un costo de 31 millones de dólares, sin embargo Biopacífico busca evaluar el verdadero impacto ecológico y humano, ya que en lugares como Tasquita, Mosquera, Satinga, Iscuande y El Charco se han registrado 306 especies de peces, de las cuales 207 son de importancia económica para las comunidades negras e indígenas que habitan el litoral. Al respecto, es preciso posibilitar alternativas de manejo comunitario, empresarial e institucional, que al menos disminuyan el acelerado crecimiento de la destrucción biológica y cultural, dijo el coordinador del Proyecto Biopacífico en Tumaco. (El tiempo, 2010)

7.2. DESCRIPCIÓN DE LAS RELACIONES ENTRE VARIABLES

Para identificar las variables estratégicas, también llamadas variables clave” se empleó la matriz de impactos cruzados. Esta técnica permite reconocer el grado de causalidad de las diferentes variables a través de una matriz relacional, ver Figura 1, dispuestas tanto por filas como por columnas de tal manera que permite relacionarlas indicando el grado de motricidad y dependencia.

En este contexto, el trabajo consistió en analizar las influencias directas entre variables tomadas por pares, el objetivo de esta fase del análisis estructural es detectar la existencia de influencias y evaluar su intensidad por medio de apreciaciones cualitativas tales como: intensa, grado 3; media, grado 2; leve grado 1; nula, grado cero; o potencial, grado cuatro, que el software MICMAC lo sistematiza como P.

Es pertinente destacar que la matriz se estructuró con 32, como se puede observar en la matriz exportada a Excel, esta arroja resultados tanto por filas como por columnas. La sumatoria de las filas muestra la influencia de cada variable sobre las demás. A su vez, la sumatoria de las columnas revela el grado de dependencia de cada variable con respecto a las restantes del sistema.

Figura 1. Matriz de Impactos Cruzados

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22	V23	V24	V25	V26	V27	V28	V29	V30	V31	V32	MOT
V1	0	3	2	2	0	1	0	2	0	1	3	0	0	2	3	2	3	0	2	0	2	0	0	2	0	3	0	0	0	0	2	35	
V2	3	0	3	2	0	2	2	3	2	1	0	2	2	1	3	0	3	3	2	3	1	0	3	3	3	3	3	1	1	0	1	3	59
V3	1	2	0	0	1	3	0	3	2	1	2	1	3	2	1	3	3	3	3	1	1	3	0	3	2	2	2	0	3	0	0	3	54
V4	2	3	2	0	0	2	1	2	0	3	0	0	0	2	1	0	3	2	1	0	0	0	0	1	2	2	0	0	2	2	2	1	36
V5	0	0	1	0	0	3	0	3	3	3	0	2	0	1	3	3	2	2	3	2	1	0	0	2	2	2	3	3	3	0	2	2	51
V6	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	2	2	2	2	0	3	3	2	2	1	0	2	1	3	2	1	0	0	0	1	2	36
V7	0	0	2	0	2	2	0	3	3	2	1	3	2	2	2	2	1	1	3	1	0	2	2	3	2	2	3	1	2	0	2	3	54
V8	0	2	1	0	3	3	1	0	1	1	0	1	1	2	1	3	3	3	1	2	0	0	0	1	3	3	1	0	0	0	0	1	38
V9	0	0	1	0	3	1	2	2	0	2	1	0	2	1	0	1	2	2	2	2	1	1	0	2	2	1	2	0	3	0	0	2	38
V10	0	0	0	1	3	3	1	0	2	0	0	1	2	1	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	2	0	0	0	23
V11	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	7
V12	0	0	2	0	3	3	1	2	2	2	1	0	1	2	2	3	2	2	3	3	0	0	3	3	2	2	3	1	1	0	0	3	52
V13	0	0	3	0	2	3	1	3	2	2	0	3	0	2	3	1	1	1	2	3	0	0	1	3	2	2	1	0	0	0	0	2	43
V14	0	0	3	0	2	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	0	2	1	1	0	2	2	0	3	24
V15	3	0	1	2	2	2	0	3	0	0	1	0	0	0	0	2	3	3	2	2	1	0	0	0	2	2	0	2	0	0	0	2	35
V16	0	3	2	1	3	3	0	0	1	0	0	3	0	3	0	0	2	2	3	2	1	0	1	2	3	3	1	0	0	0	0	3	42
V17	0	0	2	0	0	1	2	2	1	1	1	2	2	1	3	1	0	0	3	3	2	2	0	2	1	1	0	2	2	0	0	3	40
V18	0	2	2	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	2	3	2	0	2	1	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	2	22
V19	0	0	3	1	3	2	1	3	2	1	2	2	0	2	0	2	2	3	0	0	2	2	0	1	1	2	0	3	3	3	3	3	52
V20	0	3	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	3	0	3	3	0	0	0	0	0	0	20
V21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
V22	0	0	2	0	3	0	3	3	2	0	0	0	0	0	2	3	0	0	3	0	0	0	0	2	2	2	3	2	2	0	0	3	37
V23	3	2	2	1	2	3	0	0	2	1	3	2	3	3	2	2	3	1	2	2	0	1	0	2	1	1	2	0	3	0	3	2	54
V24	0	0	2	0	2	2	2	1	2	3	2	2	2	2	0	0	0	0	3	2	2	2	1	0	2	2	1	0	3	3	2	3	48
V25	0	0	2	1	0	0	0	0	2	0	3	3	0	2	0	0	3	2	2	0	2	1	0	3	0	3	1	0	0	0	0	1	31
V26	0	0	2	1	0	0	1	0	1	2	3	3	0	3	0	0	2	2	1	0	2	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	1	27
V27	0	1	3	0	1	2	3	3	2	2	0	3	3	2	3	2	2	1	3	3	1	0	2	3	2	2	0	2	3	0	3	3	60
V28	0	0	1	0	0	1	2	2	2	2	3	1	3	0	2	0	2	3	2	0	3	2	1	0	1	2	0	0	3	3	3	3	47
V29	0	1	1	2	3	2	3	1	0	3	2	1	0	1	0	1	2	3	3	2	2	0	0	0	1	1	0	0	0	2	2	0	39
V30	0	0	0	3	3	3	0	3	0	3	0	3	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	3	0	30
V31	0	0	2	0	3	0	3	3	2	0	0	0	0	0	2	3	0	0	3	0	0	0	0	2	2	2	3	2	2	0	0	3	37
V32	2	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	0	2	2	3	2	2	3	2	3	0	2	0	74
DEP	14	25	51	19	48	56	32	51	40	39	31	45	33	44	40	41	58	49	63	37	27	18	21	46	49	56	40	26	43	15	29	59	

Fuente: Elaboración Propia, Software Mic Mac.

Los resultados de motricidad y de dependencia son percibidos gráficamente en el plano cartesiano, ver Figura 2, el cual está dividido en cuatro zonas cuya lectura es la siguiente:

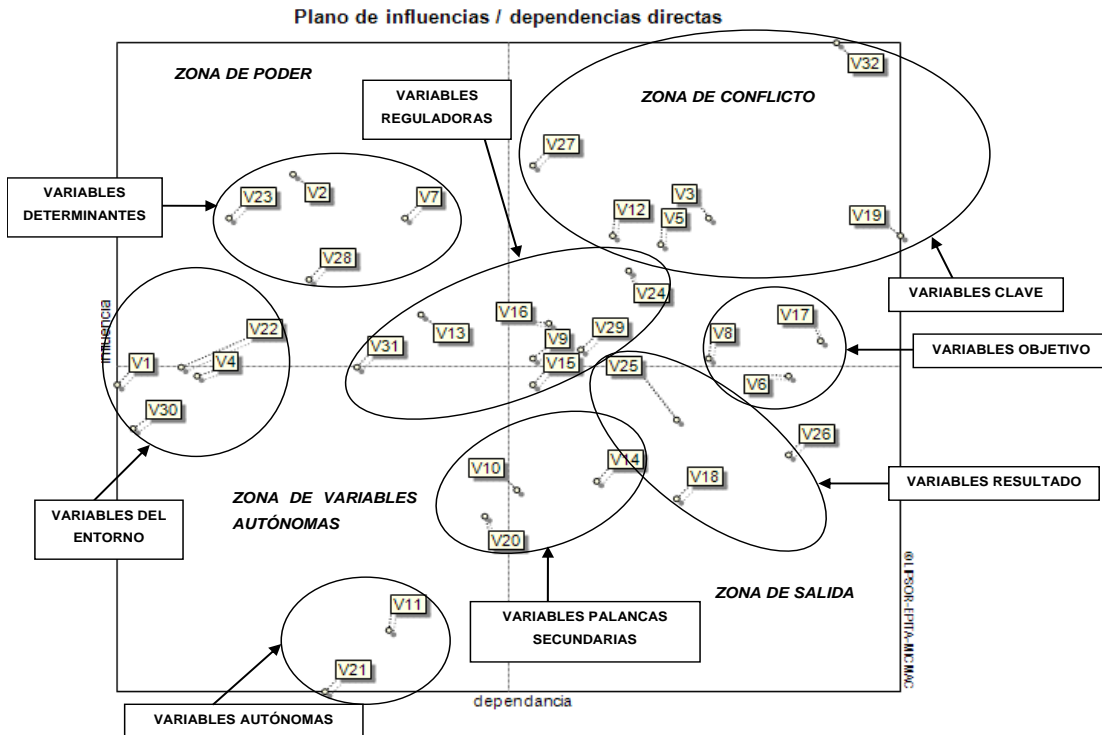
ZONA DE PODER. Cuadrante superior izquierdo, en esta zona se ubican variables muy influyentes pero poco dependientes. Estas variables prácticamente no son gobernables.

ZONA DE CONFLICTO. Cuadrante superior derecho, en esta zona se sitúan variables muy influyentes y muy dependientes. Son más gobernables que las de la zona de poder, estas variables son las llamadas estratégicas.

ZONA DE SALIDA. Cuadrante inferior izquierdo, las variables de esta zona son resultados o efectos de los factores que se encuentran en las zonas de conflicto y de poder.

ZONA DE VARIABLES AUTÓNOMAS. En esta zona se hallan variables poco articuladas con las restantes del sistema.

Figura 2. Plano de Influencias y Dependencias Directas

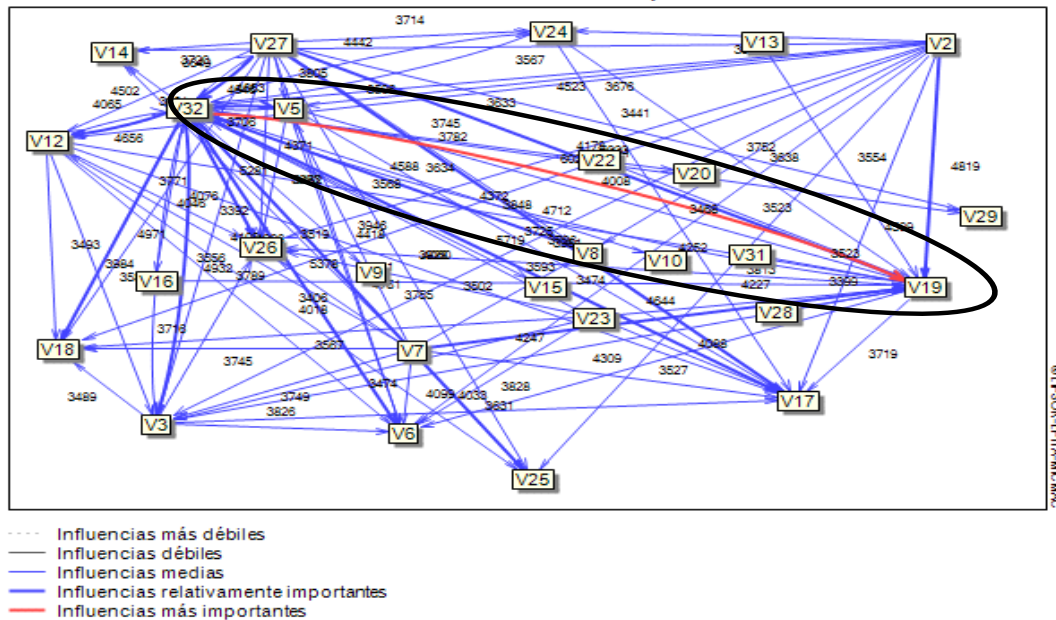


Fuente: Elaboración Propia, Software Mic Mac.

Estas relaciones de causa y efecto se pueden apreciar gráficamente en la Figura 3, donde están dibujados el 20% de los impactos de unas variables sobre otras en forma de flecha. Distíngase que las variables estratégicas reciben y transmiten flechas. Igualmente se observa que las variables de la zona de salida, son más receptoras que transmisoras de impacto.

Es importante reseñar que considerando los factores de cambio, tener a futuro éxito en la Cadena de Camarón de Cultivo depende en gran medida de la fortaleza que adquiera la gestión empresarial cohesionada con el acceso y permanencia en mercados.

Figura 3. Influencias Indirectas Potenciales



Fuente: Elaboración Propia, Software Mic Mac.

7.3. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES CLAVES

Esta fase consiste en la identificación de variables clave, ordenadas con la ayuda del instrumento, Anexo E, esenciales a la evolución del sistema; son por naturaleza inestables y se corresponden con los retos del sistema. Se calculan, en primer lugar mediante una clasificación directa y posteriormente por una clasificación indirecta, la cual se obtiene después de la elevación en potencia de la matriz. (GODET Michel. 2007).

Se reitera que para este ejercicio interesan las variables estratégicas que, en principio, están ubicadas en la zona de conflicto, pero para indicar su selección de manera más precisa se recurre al cálculo de ejes, exportando la suma de matrices tanto directa como indirecta, tal como se lo puede observar en los Cuadros 8 y 9 que representan el punto de proyección sobre la línea bisectriz.

Cuadro 8. Suma de la Matriz de Influencias Directas

N°	Variable	Total de líneas	Total de columnas	Eje
32	Gestión Empresarial	74	59	66.5
19	Acceso y Permanencia a Mercados Internacionales	52	63	57.5
3	Gestión del Talento Humano	54	51	52.5
27	Procesos Industriales	60	40	50
5	Sostenibilidad Ambiental	51	48	49.5
17	Asociatividad	40	58	49
12	Estándares Sanitarios	52	45	48.5
24	Tecnología	48	46	47
6	Uso de Prebióticos	36	56	46
8	Localización Granjas	38	51	44.5
7	Dependencia de Ecuador	54	32	43
2	Tratados de Libre Comercio	59	25	42
16	Investigación	42	41	41.5
26	Inversión	27	56	41.5
29	Calidad	39	43	41
25	Desarrollo de Cultivos Integrados	31	49	40
9	Inocuidad	38	40	39
13	Estacionalidad	43	33	38
15	Manejo de Sistemas Productivos	35	40	37.5
23	Condiciones Ambientales	54	21	37.5
28	Competencia	47	26	36.5
18	Sobrevivencia del Camarón en Finca	22	49	35.5
14	Gestión Pública	24	44	34
31	Estandarización de Procesos Industriales	37	29	33
10	Bioseguridad	23	39	31
20	Infraestructura de Comunicaciones	20	37	28.5
4	Tasa de Cambio	36	19	27.5
22	Barreras Arancelarias	37	18	27.5
1	Precios Internacionales	35	14	24.5
30	Conflicto Interno	30	15	22.5
11	Programas de Fomento	7	31	19
21	Cooperación Internacional	0	27	13.5
	Totales	1245	1245	

Fuente: Elaboración Propia

Cuadro 9. Suma de la Matriz de Influencias Indirectas

N°	Variable	Total de líneas	Total de columnas	Eje
32	Gestión Empresarial	120287	93252	106769.5
19	Acceso y Permanencia a Mercados Internacionales	79220	100089	89654.5
3	Gestión del Talento Humano	84809	81703	83256
12	Estándares Sanitarios	85758	75843	80800.5
27	Procesos Industriales	99282	60711	79996.5
17	Asociatividad	63085	93736	78410.5
5	Sostenibilidad Ambiental	79296	76226	77761
24	Tecnología	73324	73218	73271
6	Uso de Prebióticos	55701	88232	71966.5
7	Dependencia de Ecuador	91510	50116	70813
16	Investigación	70611	66975	68793
8	Localización Granjas	59546	75620	67583
2	Tratados de Libre Comercio	95160	37092	66126
26	Inversión	38001	86872	62436.5
9	Inocuidad	59953	64588	62270.5
13	Estacionalidad	69798	54102	61950
29	Calidad	54406	68971	61688.5
25	Desarrollo de Cultivos Integrados	44215	78363	61289
18	Sobrevivencia del Camarón en Finca	40617	80917	60767
23	Condiciones Ambientales	85242	33792	59517
14	Gestión Pública	43451	73372	58411.5
31	Estandarización de Procesos Industriales	68743	42227	55485
15	Manejo de Sistemas Productivos	50638	59723	55180.5
28	Competencia	67272	41893	54582.5
22	Barreras Arancelarias	68743	33304	51023.5
10	Bioseguridad	36263	60063	48163
20	Infraestructura de Comunicaciones	32320	62428	47374
4	Tasa de Cambio	54734	26479	40606.5
30	Conflicto Interno	49155	24709	36932
1	Precios Internacionales	50935	17910	34422.5
11	Programas de Fomento	6898	51164	29031
21	Cooperación Internacional	0	45283	22641.5
	Totales	1245	1245	

Fuente: Elaboración Propia

En consecuencia, las variables más gobernables y donde existe equilibrio entre motricidad y dependencia y que primero tocaron la línea bisectriz según su proyección sobre la línea diagonal y presentaron calificaciones más altas de motricidad y dependencia, son en su orden como aparecen en el Cuadro 10.

Cuadro 10, Matriz de Posición Competitiva

	D	F	POND.	CALF.	RES.
Gestión Empresarial	X		0.20	1	0.20
Acceso y Permanencia a Mercados Internacionales	X		0.18	2	0.35
Gestión del Talento Humano	X		0.16	2	0.32
Procesos Industriales	X		0.15	2	0.31
Estándares Sanitarios		X	0.15	3	0.45
Sostenibilidad Ambiental		X	0.15	3	0.46
			1		2.10

Fuente: Elaboración Propia

Considerando los resultados calculados con el software Mic Mac y haciendo un parangón con la matriz de factores internos del modelo de Fred David, se asignó una ponderación que oscila entre 0.0 (sin importancia) y 1.0 (muy importante) a cada factor. La ponderación dada a cada variable indica la importancia relativa en el éxito de la apuesta agroindustrial. La sumatoria de todas las ponderaciones dadas a los factores deberá ser 1.0, después se da una calificación de 1 a 4 para indicar si dicha variable representa una amenaza mayor (1), una amenaza menor (2), una oportunidad menor (3), o una oportunidad mayor (4); se multiplica la ponderación por su calificación y se establece el resultado para cada variable cuya sumatoria será el total ponderado. (DAVID, Fred R. 1994).

Con base en el resultado ponderado de 2.10, se puede concluir que los factores de cambio que dinamizan la agroindustria de la Cadena de camarón de Cultivo de Tumaco son debilidades, excepto los estándares sanitarios y sostenibilidad ambiental que por su desarrollo en la Costa Pacífica se constituye en una fortaleza menor. En consecuencia, los factores críticos tecnológicos y no tecnológicos expresan en términos

de tendencia una debilidad competitiva y difícilmente se generarán rupturas para alcanzar un escenario apuesta en el ámbito agroindustrial.

7.4. ANÁLISIS DE SUBSISTEMAS

La interpretación del plano influencia y dependencia permite una lectura que completa las efectuadas anteriormente según resulten ser las variables motrices o dependientes. La combinación de ambos resultados es la que definitivamente define a las variables según tipologías, ver Cuadro 11. Su disposición en el plano en relación a las diagonales ofrece una primera clasificación, tal y como queda reflejado en la Figura 3.

Cuadro 11. Factores Estructurales en la Agroindustria de la Cadena del Camarón de Cultivo en el Municipio de Tumaco

<p>VARIABLES DETERMINANTES</p> <p>Tratados de Libre Comercio Condiciones Ambientales Dependencia del Ecuador Competencia</p>	<p>VARIABLES DE ENTORNO</p> <p>Precios Internacionales Conflicto Interno Barreras Arancelarias Tasa de Cambio</p>
<p>VARIABLES PALANCA SECUNDARIAS</p> <p>Bioseguridad Infraestructura de Comunicaciones Gestión Publica</p>	<p>VARIABLES RESULTADO</p> <p>Desarrollo de los Cultivos Integrados Sobrevivencia del Camarón en Finca Inversión</p>
<p>VARIABLES OBJETIVO</p> <p>Asociatividad Localización en Granjas Uso de Prebióticos</p>	<p>VARIABLES AUTÓNOMAS</p> <p>Cooperación Internacional Programas de Fomento</p>
<p>VARIABLES REGULADORAS</p> <p>Estacionalidad Inocuidad Investigación Encadenamiento Manejo de Sistemas Productivos Calidad Tecnología</p>	<p>VARIABLES CLAVE</p> <p>Gestión Empresarial Procesos Industriales Estándares Sanitarios Gestión del Talento Humano Acceso y Permanencia en Mercados Internacionales Sostenibilidad Ambiental</p>

Fuente: Elaboración Propia

En este contexto, el análisis estructural condujo a la identificación de seis nodos de acción que permitirá orientar estrategias diferenciales y complementarias hacia los siguientes factores:

- **Variables Determinantes.** Se posee poco grado de gobernabilidad; fuertemente motrices, poco dependientes, éstas determinan el funcionamiento del sistema agroindustrial de la Cadena del Camarón en el Municipio de Tumaco, de éstas variables la más álgida es el TLC con países como los de la Unión Europea y estados Unidos, que a la vez han celebrado este tipo de tratados con los principales competidores de Colombia, los cuales se acogen a la Clausula de la Nación más Favorecida, en virtud de la cual dos países, habiéndose otorgado ventajas comerciales recíprocas, se comprometen a extenderse mutuamente las ventajas superiores que cada uno de ellos pudiera pactar por separado en negociaciones posteriores con terceros países. (Citado de http://www.eco-finanzas.com/diccionario/C/CLAUSULA_DE_LA_NACION_MAS_FAVORECIDA.htm) Es pertinente aclarar que según la evolución que se vaticina a lo largo del periodo de estudio se convertirán en frenos de la apuesta agroindustrial del Departamento.

- **Variables de Reguladoras.** Se sitúan en el centro, variables como la estacionalidad, inocuidad, investigación, calidad, tecnología, encadenamiento y manejo de sistemas productivos son condiciones ineludibles para alcanzar un escenario apuesta agroindustrial del camarón de cultivo en Tumaco. Estas variables son importantes en virtud de que se convierten en "llave de paso" para alcanzar el cumplimiento de las variables clave y que estas vayan evolucionando tal y como conviene para la consecución de los objetivos de la apuesta agroindustrial. (GODET M., 1991)

- **Palancas secundarias,** complementarias de las anteriores, actuar sobre ellas significa hacer evolucionar sus inmediatas anteriores: reguladoras, que a su vez afectan

a la evolución de las variables clave. (GODET M., 1991). En este subsistema se encuentra la bioseguridad, la infraestructura de comunicaciones y la gestión pública.

- **Variables de entorno.** Los precios internacionales del camarón, el conflicto interno, las barreras arancelarias y la tasa de cambio se sitúan en la parte izquierda del plano, lo que demuestra su escasa dependencia del sistema, al que hay que analizarlas como variables que reflejan un decorado y que se deben sortear en el sistema objeto de estudio. (GODET M., 1991)

- **Variables Resultado.** Abajo y a la derecha figuran las variables sensibles, son poco influyentes y muy dependientes. (GODET M., 1991). Reflejan los resultados de funcionamiento agroindustrial del camarón de cultivo en Tumaco. Estas variables se les califica igualmente como o variables sensibles. Se pueden asociar a indicadores de evolución, pues se traducen frecuentemente como objetivos. Variables como el desarrollo de cultivos integrados, sobrevivencia del camarón en finca e inversión son junto con las variables objetivo, indicadores descriptivos de la evolución del la Cadena de Camarón de Cultivo en Tumaco. Al considerarlos en la agenda prospectiva, estratégicamente, son variables que no se pueden abordar directamente sino a través de las que depende en el sistema.

- **Variables objetivo.** Variables como la asociatividad, localización de granja y uso de probióticos son muy dependientes y medianamente motrices, de ahí su carácter de objetivos, puesto que en ellas se puede influir para que su evolución sea aquella que se desea. Su denominación viene dada porque su nivel de dependencia permite actuar directamente sobre ellas con un margen de maniobra que puede considerarse elevado, ayudando a su vez a la consecución de las variables clave. (GODET M., 1991)

- **Variables Autónomas.** La cooperación internacional y los programas de fomento, son poco influyentes y escasamente dependientes; corresponden con inercias del sistema o bien están desconectadas de él. No constituyen parte determinante para el futuro del sistema. (GODET M., 1991)

8. JUEGO DE ACTORES

Método de análisis de actores, busca valorar las relaciones de fuerza entre los actores que participan en la Cadena de Camarón de Cultivo del Municipio de Tumaco con el fin de estudiar sus convergencias y divergencias con respecto a los objetivos formulados a partir de las variables estratégicas identificadas en el análisis estructural.

Este método se analizará en siete fases:

8.1 CUADRO ESTRATÉGICO DE ACTORES

La construcción del Cuadro 12, se refiere a los actores que controlan las variables clave surgidas del análisis estructural; el juego de estos actores "motores" es lo que explica la evolución de las variables controladas.

Los actores fueron identificados con base a una pesquisa documental y la relación de éstos frente a los objetivos fue objeto de una deliberación colectiva de carácter inductivo.

Cuadro 12. Relación Estratégica de Actores

ACTOR	OBJETIVO	PROBLEMA
Cámara de Comercio	Planear el trabajo en cadena y de clúster para fortalecer la gestión empresarial.	Debilidad en el sistema de seguimiento y gestión.
PROEXPORT	Apoyar de viajes a ferias internacionales para la promoción del producto.	Factores como la caída en los precios internacionales de camarón y el comportamiento actual de la tasa de cambio (revaluación), han limitado obtener mejores resultados económicos en Colombia. (Agenda Prospectiva Láctea, 2007)
CORPOICA	Investigar, certificar y acompañar al sector agropecuario.	Prevalencia y aumento en la incidencia de enfermedades que afectan los indicadores productivos y reproductivos de las fincas.
Empresas Agroindustriales	Asesoría técnica y acompañamiento al eslabón primario de la cadena.	Inadecuada apropiación tecnológica.
Transnacionales	Monopolizar el mercado de productos y servicios para el mantenimiento, reproducción, sanidad y manejo animal, así como el mantenimiento de piscinas de cultivo.	Precio de insumos elevados que tiene que importarse a precios del mercado internacional, sin ninguna protección comercial. (Agenda Prospectiva Láctea, 2007)
Parlamento Europeo	Formulación de políticas neoproteccionistas imponiendo condiciones de acceso imposible de cumplir por parte de los productores nacionales.	Legislación compleja y cada vez más exigente en materia de inocuidad, sanidad, aspectos sociales y ambientales.
OMC	Generar una apertura económica total sin considerar las condiciones de asimetría entre las diferentes economías del mundo.	Baja posibilidad de Colombia de aplicar la salvaguardia especial agropecuaria de la OMC. Aún no se ha logrado consolidar las preferencias en acceso a mercados y eliminación de posibles barreras arancelarias o no arancelarias. (Agenda Prospectiva Láctea, 2007)
Congreso Colombiano	Elaborar, interpretar, reformar y derogar las leyes y códigos que tengan que ver con la función legislativa	Los tratados de libre comercio recolonizan a Colombia y le hacen perder soberanía y obstaculizan su autodeterminación. Sin preparación, Colombia no está en condiciones de competir y se requiere estructurar la política económica de la lógica del libre mercado al esquema de promoción empresarial. (MERHEG, 2005)

ACTOR	OBJETIVO	PROBLEMA
Universidad	Orientar la investigación a la solución de las necesidades o problemática real de la cadena	No hay transferencia de la investigación que se realiza en el país y la investigación de tipo adaptativa no apropia experiencias exitosas existentes en el extranjero.
Productores	Ser eficientes en los siguientes eslabones de la cadena: insumos, maduración, larvicultura, fincas, plantas de proceso y comercializadoras.	En cuanto a empresas productoras y exportadoras, en Colombia tres empresas representan más del 90% de las exportaciones del país mientras que en Ecuador existe una mayor diversidad. Los volúmenes de las principales empresas Colombianas pueden competir con las cuarta, quinta y sexta empresa en Ecuador, todo como producto del área disponible para el cultivo en dicho país. (Agenda Prospectiva Láctea, 2007)
Congreso USA	Subvencionar la producción agropecuaria.	Para el rubro Camarón el costo de los aranceles es US\$0.0. (Agenda Prospectiva Láctea, 2007)
SENA	Realizar gestión empresarial para generar valor y rentabilidad a la actividad agroindustrial.	Falta de programas de capacitación del personal por entidades como el SENA, para la supervisión de procesos. (Agenda Prospectiva Láctea, 2007)
Grupos Armados	Transgredir el estado de derecho e inestabilizar las instituciones legalmente constituidas.	Generación de desarraigo y secuestro extorsivo que impide la inversión en los diferentes eslabones de la cadena.
INCODER	Realizar la ejecución del Plan Nacional de Desarrollo Pesquero.	El INPA estableció épocas de veda para permitir la recuperación del recurso, sin que hasta el momento sean muy claros los síntomas de su recuperación y/o deterioro. (Agenda Prospectiva Láctea, 2007)
COLCIENCIAS	Gestionar fuentes de información y conocimiento para la gestión en ciencia, tecnología e innovación.	Las investigaciones se han desarrollado para solucionar los problemas que van presentando, pero no se ha consolidado la investigación para prevenir.
Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural	Formular, coordinar y evaluar las políticas que promueven el desarrollo competitivo, equitativo y sostenible de los sistemas productivos acuícolas.	Corrupción en la distribución de recursos que fomentan el sector agropecuario
CENIACUA	Fortalecer la eficiencia y competitividad del acuínegocio con base en la definición del modelo de cadena productiva.	Disminución en la generación de valor y rentabilidad de la actividad productiva por los altos costos de producción; contrabando desde Ecuador y Triangulación asiática a través de Panamá. (Agenda Prospectiva Láctea, 2007)
Ministerio de Comercio	Realizar negociaciones aperturistas en el contexto del paradigma neoliberal que indiscriminadamente afectan la seguridad alimentaria nacional	Firma de tratados de libre comercio asimétricos con países desarrollados, en donde los productores colombianos no tienen posibilidad de competir

Fuente: Elaboración Propia.

8.2 RETOS ESTRATÉGICOS Y OBJETIVOS ASOCIADOS

Para establecer el grado de poder que manejan estos actores sociales, se recurrió a la calificación de la influencia que cada uno de ellos ejerce sobre los demás.

Con este propósito se utilizó una matriz de influencia directa con base en el software **MACTOR**, ver Figura 4, en la cual se puede observar las calificaciones del impacto de los actores ubicados en la primera columna sobre los que se encuentran en la primera fila. En dicha matriz, de connotación simétrica, permite identificar el número de posibles alianzas o posibles conflictos entre actores, en función de sus finalidades, proyectos y medios de acción a ellos asociados, y en consecuencia admite revelar retos estratégicos sobre los que los actores tienen objetivos convergentes o divergentes.

En este orden de ideas, las influencias se puntúan de 0 a 4 teniendo en cuenta la importancia del efecto sobre el actor: (LIPSOR)

0: Sin influencia

1: Procesos

2: Proyectos

3: Misión

4: Existencia

Figura 4. Matriz de Influencia Directa de Actores

MDI	C/Comercio	INCODER	CORPOICA	Emp Agroin	Universid	Productore	CongresUSA	SENA	Grupos Arm	CENIACUA	PROEXPORT	Min Agricu	COLCIENCIA	Min Comerc	Transnacio	Parlamento	OMC	Congreso
C/Comercio	0	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
INCODER	2	0	2	3	1	1	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	1	1
CORPOICA	3	2	0	1	2	1	0	1	0	0	0	2	0	1	0	1	0	1
Emp Agroin	3	3	1	0	3	1	1	2	0	1	0	3	1	2	0	1	1	1
Universid	2	2	3	3	0	1	0	1	1	1	0	3	2	2	0	0	0	0
Productore	2	2	3	3	1	0	0	0	1	1	0	3	1	1	0	0	0	0
CongresUSA	3	2	3	3	3	1	0	1	3	3	3	1	2	2	2	2	1	1
SENA	2	2	2	2	1	0	1	0	1	2	1	0	1	2	1	1	0	0
Grupos Arm	1	1	1	3	3	1	3	4	0	2	1	1	2	2	1	2	1	1
CENIACUA	0	0	1	3	1	1	1	2	1	0	0	0	1	2	0	1	0	0
PROEXPORT	0	0	0	1	0	0	2	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Min Agricu	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	0	0	2	2	1	1	1	1
COLCIENCIA	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	2	0	2	2	2	1	1
Min Comerc	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	1	2	0	1	2	1	1
Transnacio	3	3	3	3	4	4	3	4	2	2	3	2	3	3	0	1	1	1
Parlamento	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	1	3	3	1	0	3	2
OMC	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	1	2	2	2	2	0	1
Congreso	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1	0	1	3	3	2	2	1	0

©LIPSOR-EPTA-MACTOR

Fuente: Elaboración Propia, Software MACTOR

8.3 MATRIZ DE POSICIONES ACTOR POR OBJETIVO

En esta etapa se estudia una representación matricial *Actores por Objetivos*, ver figura 5, la actitud actual de cada actor en relación a cada objetivo indicando su acuerdo, signo positivo (+) o su desacuerdo, signo negativo (-), o bien su neutralidad cero (0). Para enumerar los juegos de alianzas y de conflictos posibles, el método MACTOR precisa del número de objetivos sobre los cuales los actores, tomados de dos a dos, están en convergencia o divergencia. (LIPSOR)

Figura 5. Matriz Actor por Objetivo

2MAO	G/Empresar	P/Industri	E/Sanitari	G/TTHH	C/Distrib	Sostenibil
C/Comercio	2	0	0	2	2	0
INCODER	3	3	1	2	2	2
CORPOICA	0	2	4	0	0	3
Emp Agroin	0	3	2	2	2	2
Universid	2	2	2	1	1	1
Productore	1	1	1	1	1	1
CongresUSA	0	-2	0	0	-4	0
SENA	4	3	3	2	4	3
Grupos Arm	-4	-4	0	0	-3	0
CENIACUA	4	3	3	2	2	3
PROEXPORT	4	2	3	1	0	3
Min Agricu	2	2	3	1	0	1
COLCIENCIA	4	3	2	1	3	1
Min Comerc	4	3	2	1	4	1
Transnacio	-4	-4	-4	4	-4	0
Parlamento	0	0	0	0	-4	0
OMC	4	3	3	2	-4	0
Congreso	3	3	2	2	2	2

© LIPSOR-EPITA-MACTOR

Fuente: Elaboración Propia, Software MACTOR

Para fortalecer el análisis, a continuación se presentan las seis variables clave, que provienen del análisis estructural. Igualmente, se muestran los retos a que da lugar cada variable, los actores que defenderían estos retos y los que se opondrían a ellos y las jugadas que podrían esgrimir tanto los unos como los otros.

- **GESTIÓN EMPRESARIAL.** Diseñar e implementar sistemas de seguimiento y gestión, pertinentes para las actividades del acuinegocio.

- **PROCESOS INDUSTRIALES.** Optimizar, el uso de subproductos como la quitina, en el procesamiento industrial y en el desarrollo de productos. Una opción es incursionar en productos alternos como las preparaciones congeladas a base de camarón: en salsa, cocido, pelado, apanado, entre otras, las cuales se perfilan en futuros bienes preferenciales de exportación.

- **ESTÁNDARES SANITARIOS.** Investigar en alternativas para el diagnóstico, control y profilaxis de patologías para fortalecer la efectividad de manejo sanitario.

- **GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO.** Fortalecer las competencias laborales en cada una de las actividades de la cadena de camarón de cultivo para fortalecer la agroindustrialización.

- **ACCESO Y PERMANENCIA EN LOS MERCADOS INTERNACIONALES.** Consolidar las preferencias en acceso a mercados y eliminación de posibles barreras arancelarias o no arancelarias. Así mismo, identificar nichos en los mercados internacionales estructurando canales de distribución en el exterior buscando el posicionamiento y participación en los mercados nacionales.

- **SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL.** Desarrollar y operar las granjas y las plantas de proceso de una manera socialmente responsable que beneficie a la granja, a las comunidades locales y al país y que contribuya efectivamente al desarrollo rural y, particularmente, a aliviar la pobreza en áreas costeras, sin comprometer el ambiente.

8.4 MATRIZ DE POSICIONES EVALUADAS

Esta matriz, ver figura 6, permite la jerarquización de los objetivos para cada actor. Evaluando así la intensidad del posicionamiento de cada actor con la ayuda de una escala específica.

Figura 6. Matriz de Posiciones Evaluadas

3MAO	G/Empresar	P/Industri	E/Santari	G/TTHH	A y P Merc	Sostenibl	Mobilisation
C/Comercio	0.4	0.0	0.0	0.4	0.4	0.0	1.1
INCODER	1.4	1.4	0.5	1.0	1.0	1.0	6.3
CORPOICA	0.0	0.6	1.3	0.0	0.0	1.0	2.9
Emp Agroin	0.0	1.8	1.2	1.2	1.2	1.2	6.7
Universid	1.1	1.1	1.1	0.5	0.5	0.5	4.7
Productore	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	2.7
CongresUSA	0.0	-3.0	0.0	0.0	-6.0	0.0	8.9
SENA	2.4	1.8	1.8	1.2	2.4	1.8	11.5
Grupos Arm	-5.6	-5.6	0.0	0.0	-4.2	0.0	15.3
CENIACUA	1.9	1.4	1.4	1.0	1.0	1.4	8.2
PROEXPORT	0.9	0.5	0.7	0.2	0.0	0.7	2.9
Min Agricu	2.0	2.0	3.0	1.0	0.0	1.0	9.0
COLCIENCIA	6.3	4.7	3.1	1.6	4.7	1.6	21.9
Min Comerc	4.8	3.6	2.4	1.2	4.8	1.2	17.8
Transnacio	-8.0	-8.0	-8.0	8.0	-8.0	0.0	39.9
Parlamento	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.6	0.0	6.6
OMC	7.8	5.8	5.8	3.9	-7.8	0.0	31.0
Congreso	5.7	5.7	3.8	3.8	3.8	3.8	26.6
Number of agreements	35.0	30.9	26.5	25.3	20.2	15.6	
Number of disagreements	-13.5	-16.5	-8.0	0.0	-32.5	0.0	
Degree of mobilisation	48.6	47.4	34.5	25.3	52.6	15.6	

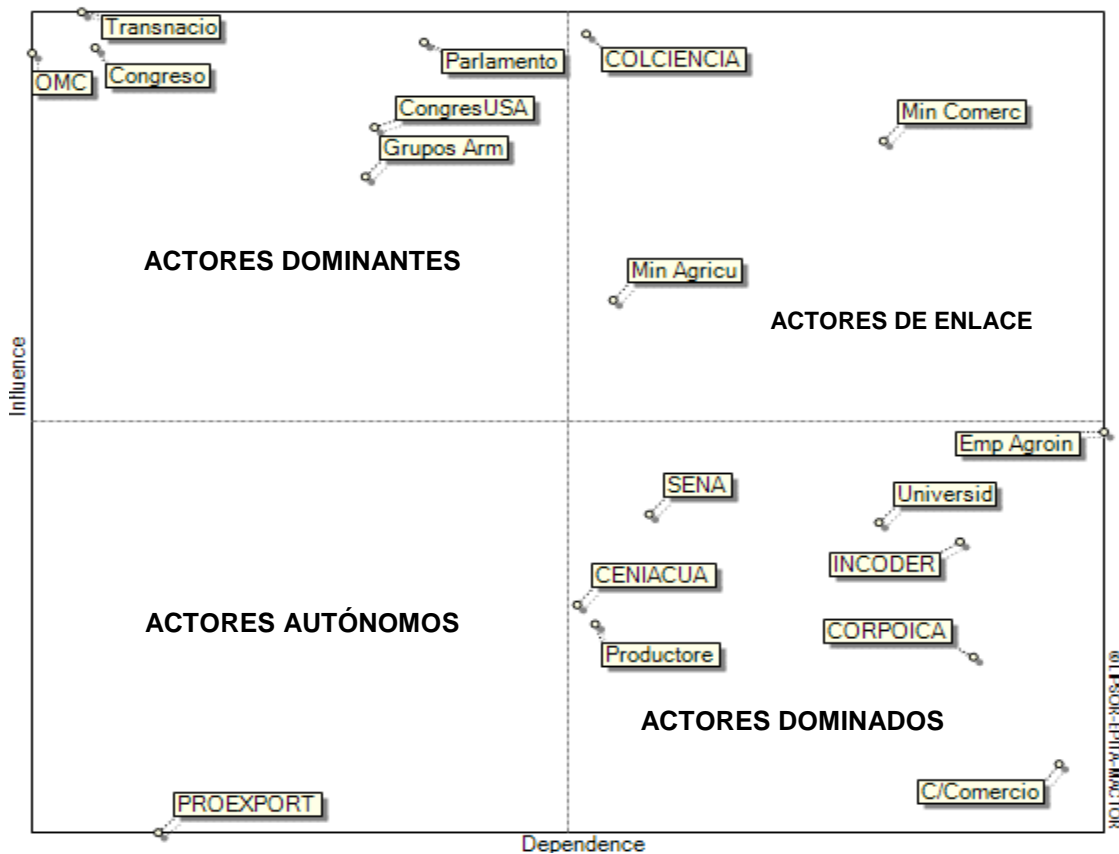
© UPSOR-EPTA-MACTOR

Fuente: Elaboración Propia, Software MACTOR

8.5. EVALUACIÓN DE RELACIONES DE FUERZA DE LOS ACTORES

La relación: influencia - dependencia de actores se puede visualizar en el plano cartesiano exportado de **MACTOR**, correspondiente a la Figura 7.

Figura 7. Mapa de Influencias y Dependencias entre Actores



Fuente: Elaboración Propia, Software MACTOR

Los actores de más alto poder son los que se encuentran en el cuadrante superior izquierdo el cual concentra las calificaciones de alta influencia y de baja dependencia. Los actores que allí se encuentran mueven la voluntad de los otros y casi no están supeditados a ellos. Un poder intermedio lo tienen actores que son muy influyentes y al mismo tiempo muy subordinados, son actores “puente” o de enlace. En el cuadrante inferior derecho se encuentran actores de bajo poder. Son muy subordinados y poco influyentes. Los actores autónomos, del cuadrante inferior izquierdo no son dominantes ni dominados. (GODET, 2007)

Si se confronta esta información con el análisis de actitudes favorables o desfavorables frente a los retos, se puede deducir que los actores que están dispuestos

a defender la agroindustrialización de la cadena de Camarón de Cultivo son, en buena parte, actores con baja capacidad de poder en relación a los actores dominantes, a saber:

- Universidades.
- Empresas Agroindustriales
- SENA.
- CENIACUA.
- INCODER.
- Productores
- CORPOICA
- Cámara de comercio

Así, el anterior análisis se refuerza teniendo en cuenta el coeficiente de poder R_i , que es la relación de fuerza del actor, teniendo en cuenta las influencias y dependencias directas e indirectas y su retroacción, ver Figura 8.

Figura 8. Influencias Directas e Indirectas en Forma de Vector.

	R_i
C/Comercio	0.19
INCODER	0.48
CORPOICA	0.32
Emp Agroin	0.61
Universid	0.53
Productore	0.44
CongresUSA	1.49
SENA	0.61
Grupos Arm	1.39
CENIACUA	0.48
PROEXPORT	0.23
Min Agricu	1.00
COLCIENCIA	1.56
Min Comerc	1.19
Transnacio	2.00
Parlamento	1.65
OMC	1.94
Congreso	1.90

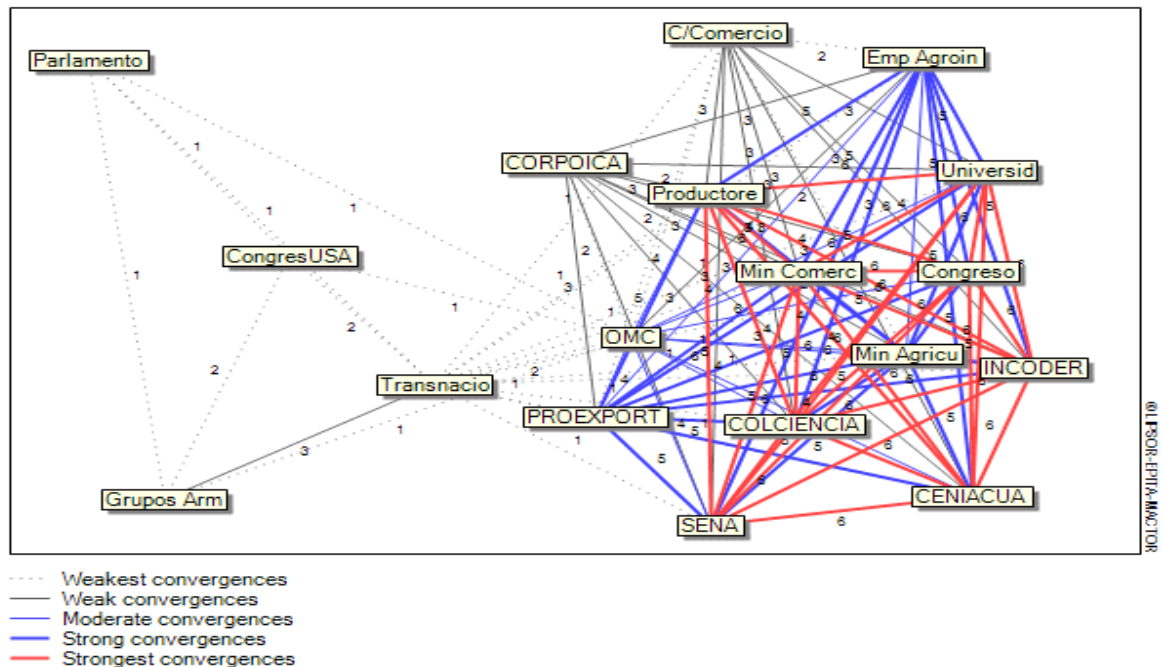
© LIPSOR-EPITA-MACTOR

Fuente: Elaboración Propia, Software MACTOR

8.6. INTEGRACIÓN DE RELACIONES DE FUERZA EN EL ANÁLISIS DE CONVERGENCIAS Y DIVERGENCIAS ENTRE ACTORES.

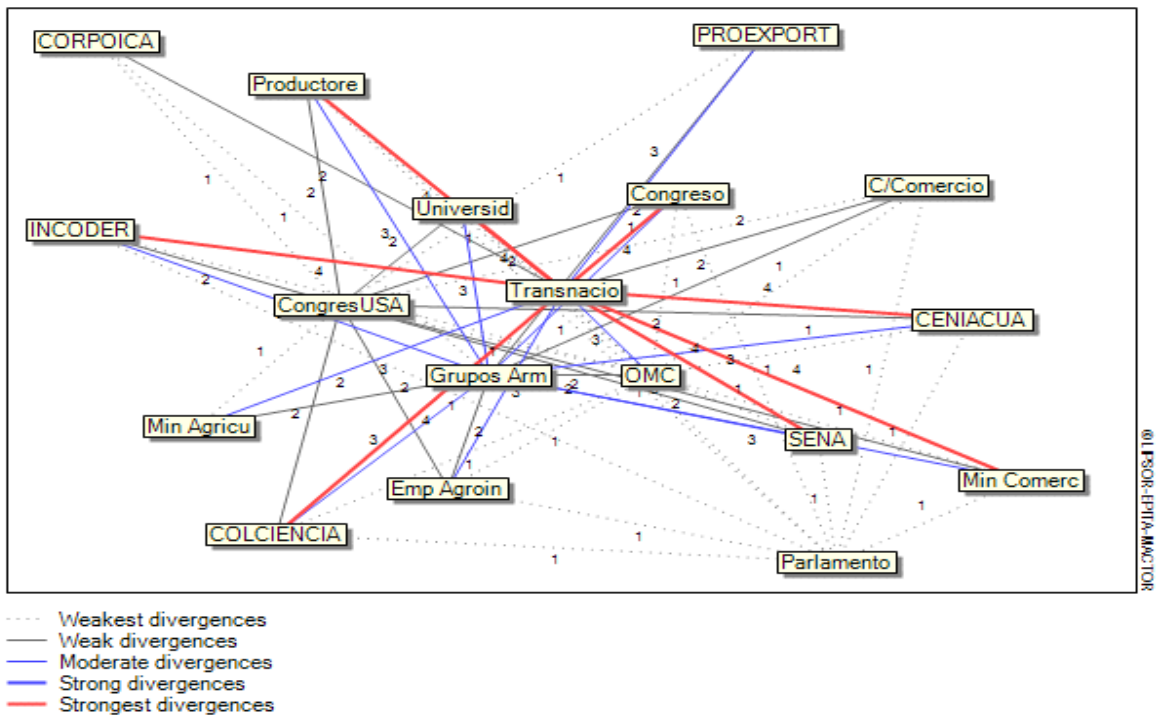
El objeto de esta etapa consiste en integrar la relación de fuerza de cada actor con la intensidad de su posicionamiento en relación a los objetivos. Las figuras 9 y 10 muestran las convergencias y divergencias, respectivamente, entre todos los actores; permiten observar la deformación de alianzas y conflictos potenciales teniendo en cuenta la jerarquización de objetivos y las relaciones de fuerza entre los actores.

Figura 9. Convergencia entre Actores



Fuente: Elaboración Propia, Software MACTOR

Figura 10. Divergencia entre Actores



Fuente: Elaboración Propia, Software MACTOR

8.7. CUESTIONES ESTRATÉGICAS Y OBJETIVOS RELACIONADOS

Considerando los resultados del juego de alianzas y de conflictos potenciales entre actores es pertinente la formulación de las siguientes preguntas, de connotación prospectiva, de la prospectiva agroindustrial de la Cadena de Camarón de Cultivo en Tumaco de cara al año 2020, cuya base son las variables clave identificadas en el análisis estructural:

¿Qué tan probable es que la agroindustria del camarón de cultivo de Tumaco, se fortalezca con una gestión empresarial estructurada sobre el trabajo en cadena y de clúster con los diferentes eslabones de la cadena caracterizada por tener modelos de asistencia técnica eficientes que determinen su competitividad?

¿Qué tan probable es que la agroindustria del camarón de cultivo de Tumaco maneje parámetros productivos y procesos operativos estandarizados superintensivos, producir camarón de alta calidad con eficiencia costo-beneficio a partir de los recursos e insumos disponibles que optimicen la productividad en términos de conversión alimenticia y minimicen los costos de producción?; ¿Se habrá vigorizado la integración con instituciones del sector académico e investigativo para generar nuevos proyectos de investigación paralelamente con la capacitación y tecnificación de los procesos industriales?

¿Qué tan probable es que masifique en las granjas la utilización de larvas de cepas SPF, libres de patógenos específicos y que además la producción se fortalezca con asistencia técnica en las fincas de cultivo que conlleve a una alta capacidad de diagnóstico y de reporte epidemiológico de las patologías recurrentes?; ¿Existirá sistemas de vigilancia epidemiológicos y red de laboratorios de cobertura nacional que aseguren la inocuidad de los alimentos y la calidad de los productos de camarón, al tiempo que se reducen los riesgos a la salud humana por el uso de químicos.?

¿Qué tan probable es que se genere, transfiera y se certifique las competencias laborales en cada una de las actividades del acuinegocio. Así mismo, se desarrollen centros de educación especializada y enfocada en camaronicultura, para capacitar a los operarios en las zonas de cultivo?; ¿Habrá presencia de técnicos e ingenieros en las unidades procesadoras pequeñas y medianas?

¿Qué tan probable es que se consolidan canales de comercialización y distribución del camarón de cultivo con alto valor agregado, con capital nariñense, en los mercados internacionales más atractivos, aprovechando la oportunidad de contar con sellos de mercado justo, impacto social positivo, manejo de cero químicos, para con estos criterios hacer visible la marca del Camarón producido en Tumaco?

¿Qué tan probable es que en los diferentes eslabones, desde los proveedores de insumos hasta las empresas comercializadoras establecidas en Tumaco utilicen

herramientas de gestión ambiental para identificar riesgos asociados a sistemas productivos agroindustriales?; ¿Será posible que se desarrolle y operen granjas y las plantas de proceso de una manera socialmente responsable que beneficie a los inversionistas, a las comunidades locales y al departamento; y que contribuya efectivamente al desarrollo de las minorías étnicas y, particularmente, a aliviar la pobreza en áreas costeras de Tumaco sin comprometer el ecosistema?

9. ANÁLISIS MORFOLÓGICO

9.1. ESCENARIOS AL HORIZONTE DEL AÑO 2020

La dinámica de las variables estratégicas de la Agroindustrialización de la Cadena de Camarón de Cultivo de Tumaco permite diseñar escenarios al horizonte del año 2020. Dichos escenarios se sustentan con base en el modelo del análisis Morfológico que permite reducir la interacción de las variables determinantes del desarrollo de la Agroindustrialización de la cadena de camarón de cultivo en Tumaco configurándose como hipótesis, ver Cuadro 13, de las cuales se definen escenarios, argumentadas con base en los factores críticos tecnológicos y no tecnológicos considerados en Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la Cadena de camarón de Cultivo Colombiana 2009.

Es importante reseñar que para la estructuración de los escenarios se consideraron lineamientos como la coherencia, pertinencia, transparencia, y verosimilitud de los planteamientos realizados, así como las consecuencias que tendría la ocurrencia de cada escenario.

Cuadro 13. Hipótesis Agroindustria Camarón de Cultivo Tumaco 2020.

Domain	Variable	Hypothesis 1	Hypothesis 2	Hypothesis 3
A g r o i n d u s t r i a l i z a c i ó n T u m a c o C a m a r ó n d e C u l t i v o e n	Gestión Empresarial	Fuerte gestión empresarial al rededor de la agroindustrialización de la cadena del camarón de cultivo.	Se continúa con la actitud pasiva que ha limitado históricamente la Cadena en Tumaco, no hay conciencia sobre el trabajo en cadena y de trabajo en clusters con los demás eslabones.	La ineficiencia colectiva no sólo evita la reactivación de las granjas sino que torna proclive la desaparición de la cadena de camarón de cultivo en Tumaco.
	Estandarización de Procesos Industriales	Implementación de sistemas de aseguramiento de calidad permiten alta participación y posicionamiento de la marca territorial del camarón de cultivo de Tumaco en el contexto nacional e internacional, con una agroindustria fortalecida en tecnología de alimentos inocuos.	No se gestiona la adopción de estándares de calidad internacionales. Tan sólo una empresa agroindustrial, tradicional en Tumaco, ha adoptado el análisis de riesgos y control de puntos críticos, buenas prácticas de manufactura y normas ISO orientada al mercado nacional.	Las plantas de proceso no encuentran opciones tecnológicas estandarizadas para la utilización y aprovechamiento del camarón que cumpla exigencias de inocuidad y con procesos sostenibles. Bajo estas limitantes, a corto plazo no se presenta una reactivación de las fincas en Tumaco, por lo tanto hay ausencia de una demanda que justifique la reapertura de laboratorios de larvicultura en la región y los productores siguen dependiendo de la larva de Ecuador. Finalmente, a mediano plazo se observa el cierre total de las empresas en Tumaco.
	Estándares Sanitarios	Se fortalece el sistemas de vigilancia epidemiológicos con cobertura nacional, así como la optimización de la red de laboratorios en el país hacen posible el control de las enfermedades propias del camarón de cultivo.	Se continúa detectando problemas de sanidad animal, diagnóstico y profilaxis, por la desarticulación y baja cobertura de las entidades de vigilancia y control y la baja gestión de asistencia técnica.	Existe prevalencia y aumento en la incidencia de enfermedades que afectan los indicadores productivos y reproductivos de las fincas.
	Gestión del Talento Humano	La capacitación que brindan las universidades y el SENA son de calidad internacional porque a su vez estas organizaciones tiene certificación de alta calidad.	Prevalecen debilidades en cuanto al nivel de calificación tanto de operarios como de profesionales en el área que realicen asesoría técnica y acompañamiento; además no existen indicadores de gestión.	La capacitación resulta anacrónica y no es posible generar, transferir y certificar las competencias laborales en cada una de las actividades agroindustriales.
	Acceso y permanencia en Mercados Internacionales	Se consolidan canales de comercialización y distribución con capital nacional en los principales mercados de Estados Unidos y Europa.	No es posible recuperar mercados internacionales; la producción de camarón de cultivo tumaqueño se orienta al marginal mercado nacional.	No existen canales de distribución y comercialización propios o en alianzas para la entrega de los productos a los consumidores internacionales; se pierde participación en el mercado nacional.
	Sostenibilidad Ambiental	Se han implementado medidas de bioseguridad y conservación ambiental, pero ha habido dificultades financieras para continuarlas. Sin embargo, se ha transferido tecnología dinamizada por la conducta mundial de adoptar patrones internacionales de calidad.	No hay interés en la sustentabilidad de productos y procesos y su impacto ambiental no interesa, ni al estado ni a la empresa privada, lo único que prima es la eficiencia económica.	Se incrementa la contaminación del agua por agentes físicos, biológicos y químicos, además, la incursión de empresas foráneas hacen uso ineficiente de los recursos terrestres y acuáticos en detrimento de la biodiversidad, los hábitats ecológicamente sensibles y las funciones ecosistémicas.

Fuente: Elaboración Propia, Factores Críticos Adaptados con base en la Agenda Prospectiva Camarón de Cultivo en Colombiana 2009

Revisadas las anteriores hipótesis y reduciendo el espacio morfológico, obtenido con el Software MORPHOL, se eligió 3 escenarios. El Anexo F, Instrumento Espacio Morfológico, fue implementado para el diseño de escenarios.

- **Tumaco, Agroindustria Viva.**
- **Tumaco, Agroindustria Pasiva.**
- **Tumaco, Agroindustria en Lugar Equivocado.**

La metodológica consistió en una puesta en común, de las hipótesis que expresan lo que podría ocurrir con cada una de las seis variables estratégicas seleccionadas. Se tomo un criterio de decisión de los escenarios con una escala de probabilidad: 0.1, 0.3, 0.5, 0.7, y 0.9, es decir muy improbable, improbable, duda probable y muy probable, respectivamente. Obtenido el concepto probabilístico se eligió en consenso puesto que el cociente obtenido de la razón desviación estándar promedio fue menor al 30%.

En el Cuadro 14 se observa los Escenarios elegidos con base en el espacio morfológico, para lo cual se adaptó una simbología en función a la técnica del Ábaco de François Régnier que opera un código fundado en los colores

Verde oscuro = Muy alta relación
Verde claro = Alta relación
Amarillo = Duda

Rosado = Baja relación
Rojo = Muy baja relación
Blanco = No respuesta

Asimismo, los expertos fueron divididos en nueve grupos según los perfiles o instituciones de procedencia de cada uno. Utilizando el código anterior, los expertos establecieron las relaciones existentes entre los tres escenarios.

Cuadro 14. Ábaco de Régnier, Resultado Consolidado Consulta a Expertos.

Muy Probable	GRUPO 1	GRUPO 2	GRUPO 3	GRUPO 4	GRUPO 5	GRUPO 6	GRUPO 7	GRUPO 8	GRUPO 9
Probable									
Duda									
Improbable									
Muy Improbable									
Sin Respuesta									
Tumaco, Agroindustria Viva									
Tumaco, Agroindustria Pasiva.									
Tumaco, Agroindustria en Lugar Equivocado.									

Fuente: Elaboración Propia

Teniendo en cuenta lo anterior, a continuación se presenta cada uno de los escenarios al horizonte del año 2020, siguiendo el orden obtenido en la priorización realizada.

- **Escenario 1: Tumaco, Agroindustria Viva.**

Hay una reactivación de los laboratorios de larvicultura en Tumaco, obteniendo una semilla con mayor tolerancia al virus de la mancha blanca (WSSV), confirmando las dimensiones de calidad y a un precio competitivo minimizando el poder de negociación de las empresas ecuatorianas, convirtiéndose en el factor dinamizador las granjas en esta región.

Así mismo, los procesos investigativos aumentan los índices de eficiencia y de la productividad en cultivos superintensivos, que representa una disminución en el costo de este factor por Kg. de camarón producido. A largo plazo, luego de procesos de investigación se empieza a aprovechar la quitina y otros subproductos de la cadena, como el de alimentos concentrados y condimentos.

Existirá un adecuado manejo ambiental a lo largo de la cadena, el manglar se conservará y el manejo de aguas residuales será óptimo con la implementación de probióticos en larvicultura que permitirá mejorar los recambios de agua, mediante su disminución entre un 80 y un 90%.

Lo anterior estará fortalecido por una eficiente gestión empresarial que vigorizará el diseño e implementación de sistemas de trazabilidad y demás dimensiones de aseguramiento de calidad, lo cual permitirá alta participación y posicionamiento de marca territorial en el contexto nacional e internacional, con una agroindustria fortalecida en tecnología de alimentos inocuos, con un sistema de vigilancia epidemiológico, apoyada con una red de laboratorios de gran cobertura que hará posible el control de las patologías típicas del sector.

- **Escenario 2: Tumaco, Agroindustria Pasiva.**

Permanecerá una débil gestión empresarial. Además, la capacitación que brindará las universidades y el SENA continuará siendo anacrónica y por lo tanto la disponibilidad de operarios con mayor índice de escolaridad no mejora debido al escaso fomento y divulgación de programas en áreas de camaronicultura.

El costo de producción se mantiene. Hay una reactivación de los laboratorios de larvicultura en el Pacífico, como consecuencia de la reapertura de algunas fincas en Tumaco pero el costo de la larva es más alto que el ofrecido por las empresas ecuatorianas. Hay estabilidad en las prácticas y condiciones actuales en el manejo de la alimentación en las fincas, por lo cual el nivel de producción sigue estable y sin mayores beneficios económicos. Las densidades de siembra se mantienen con las prácticas de manejo extensivo, lo cual estancan los rendimientos del cultivo por hectárea cosechada.

En este escenario se presagia un obstáculo en relación a la dificultad de ingresar a mercados potencialmente atractivos. Así mismo, se considera que la débil posición

competitiva de la cadena será una limitante frente a la comercialización de la oferta exportable.

- **Tumaco, Agroindustria en Lugar Equivocado.**

La disponibilidad de operarios con competencias laborales registrada a 2010 disminuye, debido a que la industria deja de ser atractiva en Tumaco. Las plantas de proceso no cumplen con estándares internacionales de calidad y no encuentran alternativas tecnológicas ni posibilidades de acceso a mercados para el aprovechamiento de los subproductos del camarón. En estas circunstancias, no se presenta una reactivación de las fincas y en consecuencia, los bajos niveles en el crecimiento del mercado limitan la dinámica de los laboratorios de larvicultura en la región y los productores siguen supeditándose a los proveedores de larva proveniente de Ecuador. Considerando estas tendencias, a mediano plazo se presenta el cierre total de las empresas tumaqueñas que se eslabonan en la cadena de camarón de cultivo.

Sin la debida planeación, la productividad se minimiza en su por el incremento en la mortalidad en finca, lo cual es la secuela de una estrategia inapropiada en el manejo de la alimentación que además impacta negativamente el medioambiente. La decisión de implementar sistemas superintensivos de cultivo, sin planes de contingencia, genera un colapso en el sistema productivo, ocasionando que la Cadena del Camarón de Cultivo de Tumaco comprometa su sostenibilidad en el largo plazo.

El eslabón de larvicultura desaparece definitivamente en Tumaco dado que continúa la prevalencia del virus de la mancha blanca (WSSV) y por la aparición de una nueva variedad del virus del síndrome del Taura (TSV) que genera continuas epizootias en Tumaco. La paupérrima la tecnología en Tumaco no permite optimizar las investigaciones realizadas respecto al uso de probióticos en larvicultura en otras latitudes.

De otra parte, no es posible sustituir las fuentes de alimentación tanto en estados de larvas, postlarvas y en granja, incrementándose progresivamente las condiciones de atraso y dependencia que fortalece el poder de negociación de las empresas

multinacionales, lo cual minimiza la rentabilidad de los diferentes eslabones de la cadena.

9.2. ESCENARIO APUESTA

Después de haber obtenido los diferentes escenarios y procurarle a cada uno su nombre, se procede a seleccionar el “Escenario Apuesta”, el cual se eligió con base a los resultados del Ábaco de Régnier. Fue un trabajo en equipo con los actores de la cadena de camarón de cultivo, se definió el estado apuesta de la cadena productiva del camarón de cultivo, el cual se convierte en directriz para la implementación de la agenda al horizonte del año 2020.

Luego de examinar los efectos de los diferentes escenarios, se concluyó que el escenario en el que converge los deseos de la Agroindustria de la Cadena de camarón de Cultivo en Tumaco es: **Tumaco, Agroindustria Viva**. Dicho escenario se construyó con la participación de expertos, quienes aportaron valiosas sugerencias al futuro prospectado de la cadena conforme a las actuales circunstancias del acuinogocio en Tumaco.

10. AGENDA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO PARA LA CADENA

Esta agenda, construida con base en el método Delphi, permitió poner de manifiesto las convergencias de opinión y hacer emerger ciertos consensos en torno al futuro agroindustrial de la Cadena de Camarón de Cultivo de Tumaco. El estudio Delphi admitió discernir respecto a los factores de incertidumbre que permiten explicar el futuro agroindustrial de la Cadena en Tumaco hacia el escenario apuesta. El detalle correspondiente a los cálculos matemáticos para soportar el consenso en el proceso Delphi se encuentra en el Anexo G.

La agenda está compuesta por demandas de tipo tecnológico y no tecnológico que gravitan alrededor de las variables clave, simultáneamente representan las incertidumbres críticas que conforman el escenario apuesta. Dentro de los factores críticos se encuentran variables que son transversales a la Cadena: gestión empresarial y del talento humano, asociatividad y acceso y permanencia en mercados internacionales.

Las soluciones tecnológicas consideradas en la agenda, son de dos tipos: estratégica, de transferencia tecnológica y desarrollo de nuevos proyectos, en virtud a que la solución tecnológica es desconocida o poco efectiva o de difícil adaptación en la región.

10.1 ESTUDIO DELPHI DE INCERTIDUMBRES CRÍTICAS

Los resultados consolidados, obtenidos a partir del estudio Delphi se pueden observar en el Cuadro 15 y el Gráfico 12, en donde es oportuno aclarare que los resultados de las incertidumbres críticas procesos industriales y estándares sanitarios son resultados promedio, en virtud a su integralidad.

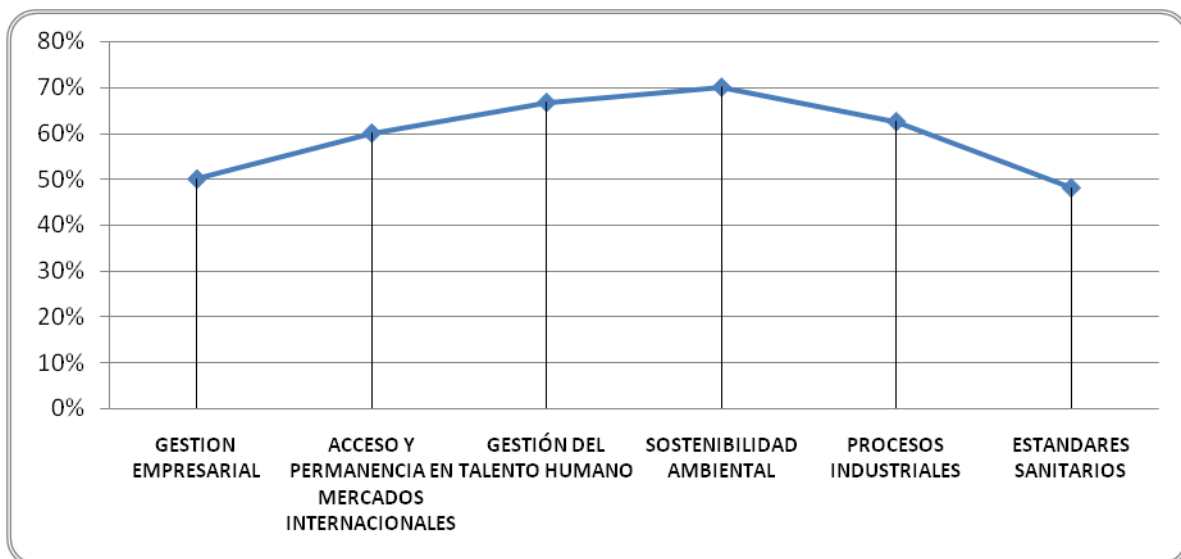
Cuadro 15, Incertidumbres Críticas, Resultado Delphi Consolidado

TEMA	CERTIDUMBRE	AÑOS
GESTIÓN EMPRESARIAL	50%	2015 A 2020
ACCESO Y PERMANENCIA EN MERCADOS INTERNACIONALES	60%	2015 A 2020
GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO	67%	2015 A 2020
SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	70%	2015 A 2020
PROCESOS INDUSTRIALES	63%	2015 A 2020
ESTÁNDARES SANITARIOS	48%	2015 A 2020

Fuente: Elaboración Propia

Con base en los anteriores datos, en el Gráfico 12, se puede identificar que las incertidumbres críticas sostenibilidad ambiental y gestión de talento humano son las de más alto consenso.

Grafica 12, Relación de Certidumbre, Estudio Delphi Consolidado



Fuente: Elaboración Propia

A continuación se presentan las incertidumbres críticas que conforman la Agenda Prospectiva, considerando el orden jerárquico del índice de importancia relativa de las variables clave del análisis estructural.

10.1.1 Gestión Empresarial

Es oportuno reiterar que en el pasado, Tumaco se caracterizó por tener cierta dinámica empresarial en los eslabones de laboratorios, tanto de maduración como larvicultura, y de manera relevante: en las fincas de cultivo, en las plantas de proceso y en el eslabón de empresas comercializadoras, cuya producción, en otrora, se cuantificó como oferta exportable. Actualmente, son débiles los impulsos que generan los diferentes actores y no se ha avanzado en la recuperación de las actividades de la cadena de camarón de cultivo. Así mismo, se adolece de gestión en la información de registros que permitan establecer indicadores productivos en el acuinegocio. Además, se presenta desarticulación en los diferentes eslabones y el trabajo en clusters es una utopía.

La solución frente a esta incertidumbre crítica no tecnológica, se orienta en primera medida, en fomentar la recuperación de los dos eslabones de laboratorios antes citados, insistiendo que la gestión empresarial es transversal a la cadena, es pertinente diseñar sistemas de seguimiento y gestión para las actividades del acuinegocio. Sería oportuno adoptar soluciones aportadas a este problema en otras latitudes, como las visitadas durante el trabajo de campo.

Considerando las dimensiones del entorno en Tumaco, la solución podría tardar entre 5 y 10 años.

10.1.2 Acceso y Permanencia en Mercados Internacionales

Como se argumentó en el ámbito del análisis estructural, el estado actual de ésta incertidumbre crítica en Tumaco se caracteriza por la que no existen canales de comercialización propios o en alianza estratégica para la recuperación y expansión hacia mercados internacionales. Los eslabones afectados son los laboratorios, las fincas de cultivo, las plantas de proceso y las empresas comerciales.

En este contexto, se considera como cursos estratégico alternativos de la creación de canales de distribución a través de bróker que faciliten la comercialización del camarón hasta los consumidores internacionales, en el mercado de Estados Unidos y Europa. La dimensión de la solución tiene como piedra angular el acompañamiento de PROEXPORT, con una fuerte gestión en la cadena de abastecimiento adaptando o transfiriendo alternativas de solución de los escenarios empresariales más exitosos del entorno nacional o internacional.

El horizonte en el tiempo de la solución se considera se cristalizará en cinco años.

10.1.3 Gestión del Talento Humano

El sector pesquero es el que genera más empleos directos a los habitantes del área rural de Tumaco. Según datos de INCODER, en aproximadamente 370 kilómetros de costa, existen alrededor de 20.000 pescadores, con un notorio crecimiento explicado por el desempleo rural y los problemas de orden público que han aumentado la población desplazada, quienes buscan en la pesca seguridad alimentaria e ingresos inmediatos aunque sean escasos. No obstante, utilizan prácticas consideradas nocivas para las pesquerías del camarón de agua someras y peces pelágicos y mesopelágicos y causan deterioro al lecho, ecosistema marino y de manglar. (Censo de pescadores artesanales, artes y embarcaciones del 2001-INPA)

En la pesca industrial, según proyecciones a partir de datos suministrados por el INPA, se calculan cerca de 1575, de los cuales un 30% están vinculados por nómina y el 70% son trabajadores a destajo.

En la camaronicultura, de acuerdo con la Secretaria de Planeación del Municipio de Tumaco, hay generación de empleo en las fincas o granjas, laboratorios y plantas de proceso; se calcula 230 empleados de nómina y otros 100 a destajo, aunque se

presume que el empleo en Tumaco descendió un 40% desde 1999 a causa de la enfermedad *Mancha Blanca* en las poblaciones de camarón.

Considerando este contexto, existe una serie de debilidades en cuanto al nivel de calificación tanto de operarios como de profesionales en el área que hagan accesoria técnica y acompañamiento; además de no existen indicadores bases de gestión.

La respuesta que se obtuvo de los expertos se orienta generar, transferir y certificar las competencias laborales en cada una de las actividades del acuíneocio. Este fenómeno afecta, igualmente, a todos los eslabones de la cadena. La respuesta se sustenta en articular los esfuerzos de la empresa privada, estado y academia para que fomenten la presencia de entidades educativas y de formación que garanticen la oferta del talento que se requiere para el mejorar crecimiento de la cadena.

El plazo para la solución se establece en un lapso superior a los 5 años o más de 5, en algunos casos.

En este ámbito, es oportuno articular la trascendencia de la asociatividad, la cual es deficiente en todos los eslabones de la cadena, su deficiente desarrollo se puede deber a la poca cultura y baja tendencia de asociatividad.

La respuesta que permitiría mitigar y posteriormente solucionar esta incertidumbre crítica estará en la implementación de modelos de asociatividad a partir de las condiciones regionales: producción, volumen, calidad, sin desconocer la dimensión del entorno cultural. Los resultados que se esperan se estiman en un periodo superior a 5 años.

10.1.4 Procesos Industriales

Esta incertidumbre crítica se debe abordar con base a variables como: insumos y nutrición animal, manejo de sistemas productivos, trazabilidad, estandarización de procesos industriales y gestión pública:

Insumos y nutrición animal. Los insumos y la nutrición del camarón de cultivo son incertidumbres críticas de primera importancia que afecta los procesos industriales de la cadena y prácticamente todos los eslabones en virtud que de ella va a depender en cierta forma la calidad del producto.

En consecuencia, su solución tecnológica da lugar a los siguientes requerimientos:

- Suplementar energía y proteína a bajo costo a partir de la oferta regional disponible; existe la posibilidad de reactivar la producción nacional de harina de pescado en Tumaco y Buenaventura, utilizando la infraestructura existente.
- La puesta en marcha de un programa de mejoramiento genético de la semilla para las condiciones ambientales de Tumaco.
- La implementación de investigaciones en probióticos y biorremediadores para incrementar la producción de una manera más limpia.
- Diseño de prototipos para disminuir costos de energía.

Igualmente, el plazo que se requiere para aportar la solución es el siguiente:

- Se estima en menos de 5 años la actividad de suplementar energía y proteína a bajo costo.
- Se estima entre 3 y 5 años la puesta en marcha de las alternativas de suplementación a partir de la oferta regional disponible.
- Asimismo, la implementación de probióticos y biorremediadores puede tomar un tiempo estimado de 5 años.

La investigación que se espera llevar a cabo es de tipo: adaptativo, es decir tomando propuestas foráneas y adecuándolas al medio tumaqueño; lo anterior no implica, en consideración a las limitantes, que se requiere diseñar bases científicas sino emplear y poner en práctica las ya existente. No obstante, en condiciones favorables es pertinente el desarrollo de métodos y aparatos orientados al diseño de prototipos para disminuir costos de energía.

Manejo del Sistema Productivo. El manejo del sistema productivo es una situación crítica que afecta la producción primaria y ante la cual se formula el requerimiento tecnológico de buscar alternativas eficientes de manejo del sistema productivo a partir de las relaciones sistema de cultivo: camarón y la oferta ambiental disponible a nivel regional de nauplios, postlarvas y reproductores.

Esta solución tecnológica se argumenta como sigue:

- Transferencia tecnológica de sistemas de cultivo superintensivos, con éxito en Estados Unidos y Europa, que se ha enfocado al crecimiento del *L. vannamei* en sistemas de canales de flujo rápido súper- intensivos en invernaderos, con recambio continuo de agua, utilizando larvas de cepas SPF (libres de patógenos específicos por su sigla en inglés), bioseguros, sustentables, con poco impacto ecológico pudiendo producir camarón de alta calidad con eficiencia costo beneficio.

Como se puede apreciar en el Cuadro 16, una respuesta armónica podría llevarse a cabo en un lapso estimado entre 5 y 10 años, realizando a cabo investigación de tipo adaptativa, aplicada y estratégica.

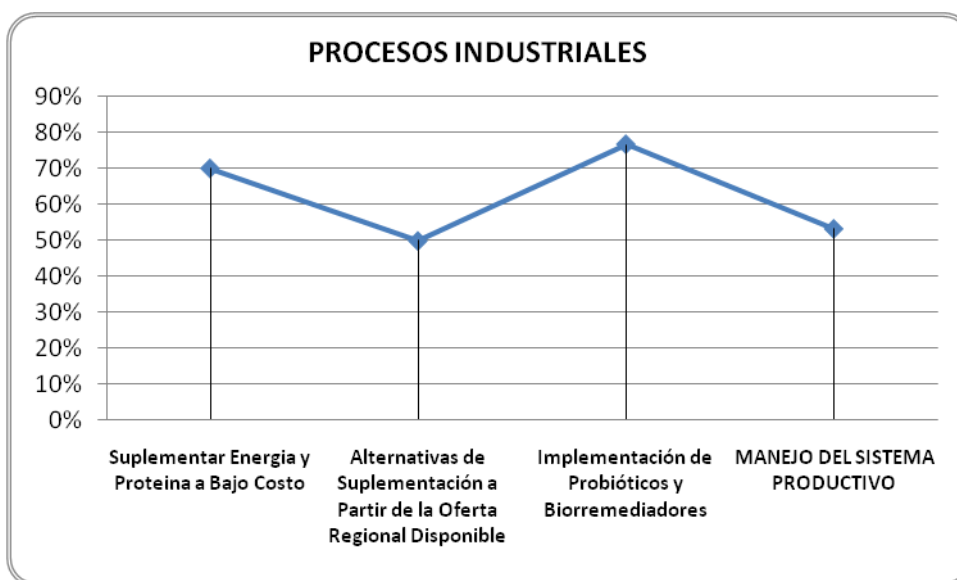
Cuadro 16. Resultados Delphi Procesos Industriales

PROCESOS INDUSTRIALES		
TEMA	CERTIDUMBRE	AÑOS
Suplementar Energía y Proteína a Bajo Costo	70%	2015 A 2020
Alternativas de Suplementación a Partir de la Oferta Regional Disponible	50%	2015 A 2020
Implementación de Probióticos y Biorremediadores	77%	2015 A 2020
Manejo del sistema Productivo	53%	2015 A 2020
PROMEDIO	63%	

Fuente: Elaboración Propia

Con base en los datos anteriores, en el Gráfico 13, se puede establecer que los factores de cambio de los procesos industriales de mayor dilema son las alternativas de suplementación de energía y proteína a bajo costo y el manejo del sistema productivo a partir de oferta regional a bajo costo.

Grafica 13. Factores de Cambio Procesos Industriales



Fuente: Elaboración Propia

10.1.5 Estándares Sanitarios.

La carencia de estándares sanitarios se infiere de la problemática que presenta la sanidad animal, las deficiencias en el diagnóstico y la poca efectividad de controles

epidemiológicos. Esta situación afecta la producción primaria y requiere investigación en herramientas para el diagnóstico y control de patologías

Las soluciones pueden extenderse en períodos de 3 a 5 años, en algunos casos y en otros de mayor complejidad entre 5 y 10 años.

En este contexto, para abordar los estándares sanitarios es relevante considerar factores críticos como: inocuidad, trazabilidad, estandarización de procesos industriales y gestión pública; se resalta la transversalidad de este último factor en los diferentes eslabones de la cadena.

Inocuidad. Diferentes causas actúan sobre la carencia de inocuidad en los productos de la cadena. El hecho es que en la región pacífica persisten problemas asociados con la calidad higiénica y no ha sido completa la adopción de buenas prácticas y procesos que garanticen la inocuidad y calidad que se asemejen a los estándares internacionales. A la producción se suma una deficiente infraestructura de las plantas de proceso. Se evidencia a nivel nacional la falta de vigilancia y control por la baja cobertura de laboratorios de referencia para el análisis de los mismos.

En consecuencia, esta situación demanda los siguientes requerimientos tecnológicos: en la producción primaria son necesarios sistemas de aseguramiento de calidad del nauplio. En dos eslabones: plantas de proceso y empresas comercializadoras, es fundamental trabajar el programa de residuos de potenciales contaminantes y sustancias que surjan del tipo de acuicultura, con base en un análisis realizado en el marco del sistema de análisis de riesgos y puntos críticos de control.

En el eslabón industrial, aparece necesario el diseño de equipos para procesamiento de camarón. En los eslabones de producción primaria, industria y comercialización, se requiere el diseño de pruebas rápidas (kit) para la identificación de la calidad microbiológica y nutricional del nauplio y producto terminado.

Los tiempos que puede llevar la investigación son los siguientes:

- Sistemas de aseguramiento de calidad del camarón en finca se estima entre 5 y 10 años.
- Ausencia total de residuos en camarón congelado y precocido se estima entre 3 y 5 años.
- Diseño de equipos para procesamiento de derivados del marisco, se estima entre 5 y 10 años
- Diseño de pruebas rápidas (kit) para la identificación de la calidad microbiológica y nutricional del camarón se estima entre 5 y 10 años.

Trazabilidad. El monitoreo de la información, tracing y tracking, se presenta como una necesidad importante, toda vez que en el país no existe un sistema estandarizado y armonizado de rastreo de información a lo largo de la cadena. Esta situación motiva la necesidad de contar con un diseño de sistemas de información, armonizados para el rastreo de las actividades productivas. Lo cual beneficiaría a la producción de nauplios, fincas de cultivo, plantas de proceso y comercialización.

Estas demandas tecnológicas necesitarían períodos de tiempo estimados entre 5 y 10 años y, en otros casos, más de 10 años.

Estandarización de Procesos Industriales. Esta incertidumbre crítica es fundamental para el eslabón industrial en donde se requiere la optimización, rendimiento y uso de subproductos como la quitina como materia prima en otras industrias. Así mismo, el aprovechamiento de otros subproductos de la cadena, como el de alimentos concentrados y condimentos.

Estas alternativas pueden tornarse tangible en un tiempo no inferior a 10 años.

Gestión Pública. El papel del estado frente a la Cadena de Camarón de Cultivo de Tumaco se caracteriza por tener una debilidad de la institucionalidad relacionada directamente con temas de infraestructura vial y eléctrica, inseguridad generada por

grupos emergentes y conflicto social, alta carga de impuestos, difícil acceso a créditos y falta de incentivos y apoyo a procesos de producción competitivos que inciden en el desplazamiento de la población rural a las zonas urbanas.

La solución conveniente se considera en el fortalecimiento de la interinstitucionalidad para afrontar a un fenómeno que afecta a todos los eslabones de la cadena y cuya solución se considera en términos de tiempo es una completa incertidumbre.

Tal como se relaciona en el Cuadro 17, la exigencia de los estándares sanitarios se encuentra, de acuerdo a la metodología Delphi, en el ámbito de la duda y en promedio los expertos conjeturan improbabilidad de alcanzarlos, lo cual implicaría un obstáculo para alcanzar mercados potencialmente atractivos.

Cuadro 17, Resultados Delphi Estándares Sanitarios

ESTÁNDARES SANITARIOS		
TEMA	CERTIDUMBRE	AÑOS
Aseguramiento de la Calidad de Camarón en Finca	53%	2015 a 2020
Presencia de Residuos en Camarón Congelado y Precocido	50%	Antes de 2013
Diseño de Equipos para Procesamiento de Derivados del Marisco	57%	2015 a 2020
Diseño de Pruebas Rápidas	50%	2015 a 2020
TRAZABILIDAD	53%	2015 a 2020
ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES	73%	Después de 2020
GESTIÓN PÚBLICA	0%	
PROMEDIO	48%	

Fuente: Elaboración Propia.

Con base en los resultados antepuestos, en el Gráfico 14, se puede establecer que los factores de cambio de los estándares sanitarios se encuentran en el ámbito de duda, salvo la estandarización de procesos industriales que asume la calidad de probable. Considerando las anteriores observaciones, la avizorada tendencia se puede

correlacionar a priori con la total incertidumbre en la que se encuentra la gestión pública del orden nacional respecto a la Cadena de Camarón de Cultivo.

Grafica 14. Factores de Cambio de Los Procesos Industriales



Fuente: Elaboración Propia

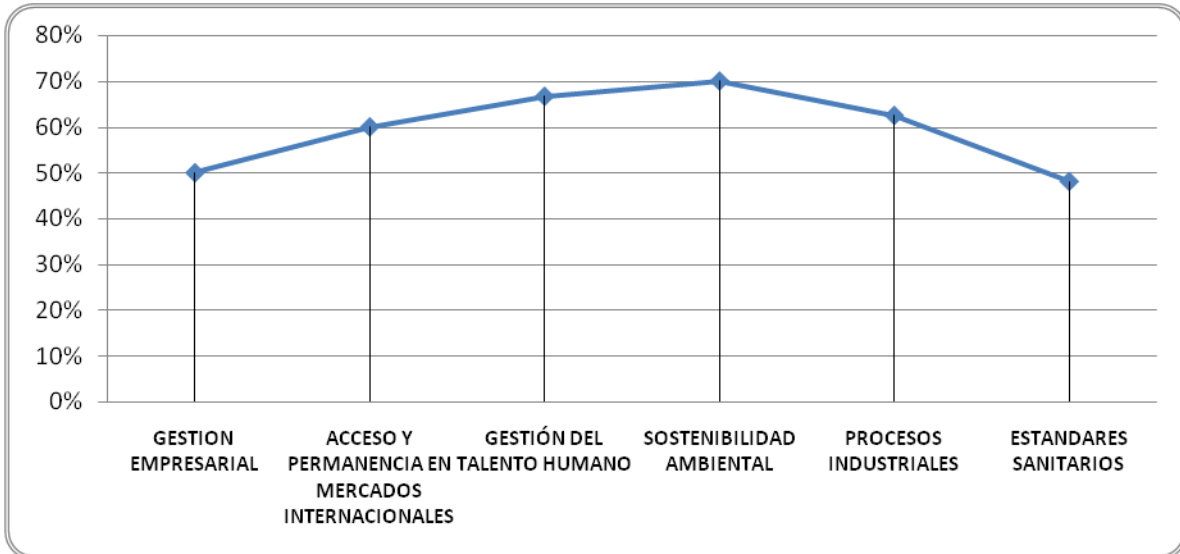
10.1.6 Sostenibilidad Ambiental.

Esta incertidumbre crítica tiene implicaciones tanto en la producción primaria como en el eslabón correspondiente a plantas de proceso. En el eslabón de fincas de cultivo presenta como requerimiento tecnológico implementación de cultivos de mínimo recambio de agua y la optimización del manejo de guas residuales. En este contexto, la localización de las granjas es un factor determinante conjugando esfuerzos ambientales que propendan por el uso eficiente de los recursos terrestres y acuáticos y de manera que se conserve la biodiversidad, los hábitats ecológicamente sensibles y las funciones ecosistémicas, reconociendo otros usos del suelo y que otras personas y especies dependen de estos mismos ecosistemas.

En el eslabón de plantas de procesamiento se prioriza como requerimiento tecnológico el diseño e implementación de sistemas de potabilización, recirculación y drenaje del agua, utilizada para procesos industriales.

Estas soluciones podrían tardar en un horizonte de 5 años, ver gráfico 12.

Grafica 12. Relación de Certidumbre, Estudio Delphi Consolidado



Fuente: Este estudio

CONCLUSIONES

Este estudio de prospectiva de la cadena de camarón de cultivo ha aporta ideas muy precisas con respecto a los cursos estratégicos de acción que es necesario implementar en Tumaco.

La actividad pesquera del camarón a nivel mundial se rige por un modelo del tipo exponencial que indica que la actividad ya está llegando a su máximo rendimiento sostenible entre los años 2003 y 2005, conservando igual tendencia al horizonte del 2020. Por el contrario, el modelo del cultivo se ajusta a una ecuación de tipo potencial que representa de manera significativa el gran crecimiento de la actividad durante los últimos años y de cara al 2020, representando una oportunidad para las regiones productoras de camarón de cultivo como Tumaco.

El bajo consumo nacional, 160 g/año frente a los 2,2 Kg/año, registrados en los Estados Unidos para el año 2006, (Agenda Prospectiva de Camarón, 2009) permite prever una oportunidad si se atiende el mercado interno, mediante campañas de fomento que orienten al consumidor.

Las competencias técnicas en laboratorios de maduración y larvicultura, la capacidad de producción en fincas de cultivo y las líneas productos-mercados de la cadena de camarón de cultivo en Tumaco se caracterizan por tener debilidades marcadas que minimizan el escenario apuesta.

Los factores críticos que debilitan las competencias técnicas de la Cadena de Camarón de Cultivo en Tumaco son: debilidad respecto a competencias laborales; la dependencia total de alimento importado y de larvas procedentes de Ecuador. En este contexto, las plantas de proceso no están certificadas con estándares internacionales, situación que limita las condiciones de acceso al mercado internacional.

En cuanto a empresas productoras y exportadoras, en Colombia las exportaciones se concentran en tres empresas que representan más del 90% de las exportaciones y en comparación con sus homólogas de Ecuador tan sólo pueden competir con las cuarta, quinta y sexta empresa. (Agenda Prospectiva de Camarón, 2009)

Las variables clave del sistema que se constituyen en factores de cambio de la agroindustria del camarón de cultivo son: gestión empresarial, acceso y permanencia en mercados internacionales, gestión del talento humano, procesos industriales, estándares sanitarios, Gestión del talento humano, Canales de distribución y sostenibilidad ambiental.

La gestión de la cadena productiva implica establecer patrones negociados entre los grupos de actores estratégicos de los diferentes eslabones con la finalidad de fortalecer su competitividad y sostenibilidad.

El análisis de actores permitió establecer que los actores dominantes son divergentes y que los actores sociales de la región se encuentran en un plano subordinado y con bajo poder de negociación.

El escenario apuesta se denomina “**Tumaco, Agroindustria Viva**”, cuyos factores de cambio tienen una agenda alcanzable entre 5 y 10 años, salvo la gestión pública que según los actores estratégicos se encuentra en total incertidumbre.

Los factores críticos que se deben fortalecer para alcanzar el escenario apuesta son: eficiente gestión empresarial y del talento humano; procesos industriales en donde las incertidumbres críticas son insumos, nutrición y manejo de sistemas productivos; estándares sanitarios, en donde se resalta la importancia del diseño e implementación de sistemas de trazabilidad, tecnología de alimentos inocuos y un sistema de vigilancia

epidemiológico apoyada con una red de laboratorios de gran cobertura que hará posible el control de las patologías típicas del sector.

Los grandes retos del escenario apuesta son la implementación de sistemas de aseguramiento de calidad que permitirán alta participación y posicionamiento del camarón de cultivo en el contexto nacional e internacional. Así mismo, se presagia, que será un tema álgido la creación de canales de distribución en el exterior puesto que además de contar con la certificación de Buenas Prácticas Manufactureras (BPM) y lineamientos de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP), la cual es emitida por el INVIMA, a nivel internacional deben cumplir con certificaciones adicionales para las plantas de proceso como: BAP Best Aquaculture Practices, ISO 14001 sistema de gestión ambiental, BASC, Business Alliance for Secure Commerce e ISO 9001.

El logro del escenario apuesta, tiene como exigencia la integración de los actores estratégicos: academia, sector privado y gobierno; y si ellos no forman sinergias, la competitividad agroindustrial del camarón de cultivo será inalcanzable. En este sentido el factor crítico más relevante, gestión empresarial, tiene como obstáculo el individualismo y el cortoplacismo.

Después de la construcción de la agenda prospectiva, con base en los resultados del estudio Delphi, se puede verificar que ninguno ocurrirá espontáneamente entre los próximos 5 y 10 años, en virtud que la gobernabilidad sobre los factores críticos tecnológicos y no tecnológicos es limitada.

RECOMENDACIONES

Es propicio formular e implementar estrategias de promoción para atraer inversión nacional y extranjera en virtud de la visibilidad positiva del país, reflejada en su índice global de riesgo favorable.

La cadena debe alcanzar competitividad, sostenibilidad ambiental, un elevado nivel de infraestructura física, un alto aporte interinstitucional y una fuerte cohesión social para alcanzar y de manera sostenible la agroindustrialización de la Cadena de Camarón de Cultivo en Tumaco que es de gran impacto para la región, en función a la crisis socioeconómica que afronta la costa pacífica nariñense.

En Tumaco es urgente llevar a cabo especialmente proyectos adaptativos, aplicados y estratégicos referentes al alimento del camarón en sus diferentes fases de crecimiento, la conservación del medio ambiente, especialmente del manglar, la sanidad en finca, la calidad y la productividad pertinente en los diferentes eslabones que conforman la cadena.

Para ser competitivos en costos, los productores, deben planear sistemas de producción superintensivos, suplementar energía y proteína a bajo costo a partir de la oferta regional disponible en el inmediato futuro como la harina de pescado.

Se debe promover el desarrollo de la agroindustrialización de cadena de camarón de cultivo en Tumaco, mediante el fomento de la investigación, las capacidades empresariales e interinstitucionales, articulando a instituciones como la Universidad de Nariño, Universidad Nacional, SENA, CORPOICA Y CENIACUA.

Es pertinente caracterizar la estructura organizacional de la Cadena de Camarón de Cultivo en Tumaco determinando los mecanismos de interacción entre los actores estratégicos de la misma.

La integración academia, estado y empresa privada deben definir perfiles de proyectos para el fortalecimiento de la agroindustrialización de cadena de camarón de cultivo en Tumaco. En este sentido, se recomienda que el proceso de ejecución debe estar asistido por un equipo interdisciplinario que permita conjugar los factores críticos tecnológicos y no tecnológicos.

Es urgente establecer una el plan vigía involucrando a los principales actores internos y externos que se definieron en el análisis MACTOR.

El futuro apuesta agroindustrial de la Cadena de Camarón de Cultivo en Tumaco no sobrevendrá por inercia sino en la medida en que los actores estratégicos permitan que ocurra, y por lo tanto interinstitucionalmente deben construirlo desde ahora apoyados por cooperación internacional.

Los actores estratégicos deben procurara invertir a la cadena de camarón de cultivo de herramientas para: el diagnóstico y control de enfermedades típicas; gestionar sistemas de aseguramiento de calidad en laboratorios, finca y plantas de procesamiento; diseñar de pruebas rápidas (kit) para la identificación de la calidad microbiológica y nutricional del camarón; diseñar sistemas de información armonizados para el rastreo de las actividades productivas.

La agroindustria camaronera debe considerar la optimización, rendimiento y uso de subproductos como quitita, quitosano y trehalosa para uso industrial. Así mismo desarrollar productos enriquecidos con características nutracéuticas y funcionales.

Para mitigar el potencial impacto ambiental, como las observadas en vastas áreas de la costa ecuatoriana, es preciso construir las nuevas granjas camaroneras por sobre la zona intermareal de Tumaco para evitar pérdida neta de manglares o de otros hábitats sensibles de zonas húmedas. Además, la Secretaría de Planeación debe velar para que no se localicen granjas camaroneras en suelos arenosos u otras áreas donde

la infiltración o descarga de agua salada pueda afectar terrenos agrícolas o fuentes de agua dulce.

Se recomienda no localizar nuevas granjas camaroneras en áreas que ya han alcanzado la capacidad de carga para acuicultura y resulta estratégicamente sostenible conservar las zonas de amortiguamiento y los corredores de hábitat entre granjas y otros usuarios y hábitats.

El gobierno local debe ser garante del cumplimiento de las disposiciones de utilización del suelo y otras leyes de planificación y los planes de manejo costero. Así mismo debe plantear políticas de fomento para mejorar las granjas existentes en áreas intermareales y de manglares a través de alianzas estratégicas con INCODER y CORPONARIÑO para la restauración del manglar, el retiro de los estanques improductivos y el aumento de productividad de las áreas de granjas restantes sobre la zona intermareal.

Respecto a la asociatividad, los actores estratégicos deben planear la articulación y fortalecimiento institucional implementando modelos de asociatividad a partir de las condiciones del contexto regional.

Acerca de mercadeo, debe ser un propósito proactivo, que permitirá consolidar el escenario apuesta, la creación recuperación de canales de distribución en el exterior que faciliten la comercialización de camarón hasta los consumidores europeos y de Estados Unidos.

De igual forma es necesario desarrollar estudios de los mercados: local, regional y nacional para identificar las preferencias de los consumidores y además posicionar el concepto de marca regional con un producto que cumpla con las diferentes dimensiones de calidad.

BIBLIOGRAFÍA

- ACUANAL. 2009. Informe asamblea.
- Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009.
- BERGER G., Etapas de la prospectiva, PUF, 1967.
- BENASSOULI P., MONTI R., "La planificación por escenarios, le cas Axa France 2005", Futuribles, nº 203, noviembre 1995.
- BUIGUES P.A., Prospectiva y competitividad, Mac Graw Hill, Paris, 1985.
- CASTRO, A. M. G. de., S. M. V. LIMA. y A. de FREITAS FILHO. 1998a. Análisis prospectivo de cadenas productivas agropecuarias. Brasilia, Brasil: Embrapa.
- CHAUPY P; GODET M. "Seguridad alimentaria y desarrollo: Análisis de Actores por el Método MACTOR", nº 11 Cahiers du Lips, mai 1999.
- CHAUPY P; MONTI R. "La agricultura y el medio ambiente: Escenarios 2010 por los Métodos Abaco de Régnier y Delphi", N ° 9 Diario de los labios, marzo de 1998.
- GIGET M. et GODET M., « Dos amantes inseparables: perspectivas y la estrategia" Hacia una escuela europea de gestión estratégica, AFCET-AFPLANE Simposio, 1990.
- GODET M., "Manual de prospectiva estratégica", Dunod, 2 tomes 1998.
- GODET M., Escenarios y Gestión Estratégica, Butterworth, 1987. Traducción de la Prospectiva y planificación estratégica, Económica 1985.
- GODET M., ROUBELAT F "Crear el futuro: el uso y abuso de los escenarios", la planificación de largo alcance, vol. 29, nº 2, abril 1996.
- GODET Michel, Prospektiker y Durance. Prospectiva Estratégica: problemas y métodos, Cuaderno 20. 2007
- HAMEL G., PRAHALAD C.K., La Conquista del Futuro, InterEditions, 1995.
- JOUVENEL H. (de), "En el método prospectivo: una breve guía metodológica", Futuros, N ° 179 de septiembre de 1993.
- LESOURNE J., « Sobre el motivo de una investigación prospectiva", Futuribles, nº 137, noviembre 1989.

- MARTÍNEZ, H. y F. GONZÁLEZ. (2006). La cadena de camarón de cultivo en Colombia una mirada global de su estructura y dinámica 1991 - 2005. En www.agrocadenas.gov.co Documento de Trabajo No 99.
- MEJIA, Fabio. Prospectiva Agroindustrial de la Cadena Láctea del Departamento de Nariño al Horizonte del Año 2020. 2010
- MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE /ACUANAL. 2002. Guía ambiental para el subsector camaronicultor. Bogotá. 96 pp.
- MOJICA J; Trujillo R y Otros. Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico de La Cadena Láctea Colombiana 2007. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural Proyecto Transición de la Agricultura.
- NEWMARK Federico y Otros. Agenda Prospectiva de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Cadena Productiva de Camarón de Cultivo en Colombia, 2009.
- REIBNITZ U. (von), Tecnología de los escenarios, Afnor, 1989.
- ROUBELAT F., Perspectivas estratégicas de prospectiva: génesis, estudios de casos, PhD en Ciencias de la Gestión prospectiva, CNAM, mai 1996.
- SCHWARTZ P., El arte de la visión a largo plazo, Doubleday, 1991.
- SCHWARTZ P., "La Planificación Estratégica por Escenarios", Futuribles, nº 176, mai 1993.
- SICARD C., " Desarrollar Estrategias Ganadoras ", Management France, nº 93, août 1995.

NETGRAFIA

FAO - Food and Agriculture Organization., <http://faostat.fao.org/>.

Introducción a la Prospectiva, Lección 1.
<http://tecnoetica.blog.com.es/2009/06/24/leccion-1-introduccion-a-prospectiva-6382575/>

Julio Cabrera Garcia & Miguel Richart Martinez, Metodología de la Investigación 1.
http://perso.wanadoo.es/aniorte_nic/apunt_metod_investigac4_9.htm.

<http://dataweb.usitc.gov/scripts/tariff2004.asp>

<http://www.mincomercio.gov.co/econtent/newsdetail.asp?id=390&idcompany=1>

<http://webiica.iica.ac.cr/bibliotecas/repica/B0146E/B0146E.PDF>

ANEXOS



Anexo A
UNIVERSIDAD JORGE TADEO LOZANO
EN CONVENIO CON LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN MERCADEO AGROINDUSTRIAL

SONDEO DE OPIONA A CONSUMIDORES

El presente instrumento tiene como fin el recoger su opinión, en calidad de consumidor, para identificar los factores críticos de mercadeo que permitan mejorar la competitividad de la cadena de camarón de cultivo de la Costa Pacífica Nariñense. El ejercicio de vigilancia comercial permitirá identificar las tendencias que rigen el mercado nacional del camarón de cultivo

CUESTIONARIO

I. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

- Zona: Pasto Cali Bogotá
 Supermercado: Éxito Alkosto Carrefour La 14
 Género: Femenino Masculino
 Edad: 18 a 25 26 a 35 36 a 45 46 a 64
 65 en adelante

II ASPECTOS DE MERCADO

1. Esta dispuesto a comprar camarones para usted y su familia?

- Si No

2. Con que frecuencia Usted compra camarones?

- 1 – 3 Veces al mes 4 – 6 Veces al mes
 7 – 9 Veces al mes No compra

3. Califique entre los siguientes productos su grado de consumo, del 1 al 5 siendo del 1 el de menor consumo y 5 mayor consumo?

	1	2	3	4	5
Consumo de Camarón Titi					
Consumo de Camarón Tigre					
Consumo de Camarón Blanco					
Consumo de Camarón Rojo					
Indiferente					

4. En cuanto a la presentación del camarón cual prefiere?
De 1000 gr. De 500 gr. De 250 gr.
5. En cuanto al diseño del producto los prefiere?
Bandeja Funda Plástica Cartón
Recipiente de Vidrio
6. En promedio cuánto gasta en su alimentación a base de camarones mensualmente?
De \$10.000 a \$ 20.000 De \$ 20.000 a \$40.000
De \$40.000 a \$60.000 Más de \$60.000
- 7.Cuál de los siguientes aspectos le atraen más del camarón, en el momento de la compra?
Precio Inocuidad Diseño Sabor Higiene
Calidad Ninguna de las anteriores Otras _____
8. Donde prefiere adquirir los Camarones?
Supermercados Frigoríficos Barriales Centros Comerciales
Mercado
Otras Localidades _____
9. A través de qué medio le gustaría recibir información sobre este producto?
Anuncios de revista y prensa Radio
Internet Televisión

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



Anexo B
INSTRUMENTO DELPHI
CONVENIO UNIVERSIDAD DE NARIÑO – JORGE TADEO LOZANO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
MAESTRÍA EN MERCADEO AGROINDUSTRIAL



El presente instrumento tiene como fin el recoger su opinión, en calidad de experto, de los factores críticos tecnológicos y no tecnológicos del contexto agroindustrial de la Cadena de Camarón de Cultivo en Tumaco, coherente al horizonte del análisis prospectivo 2020.

En el contexto de las incertidumbres críticas tecnológicas y no tecnológicas, las siguientes son las incertidumbres de la Agenda Prospectiva de Camarón de Cultivo en Tumaco.	Nivel de conocimiento			Elija la época en la que el tema propuesto se podría implantar o llevar a cabo de manera generalizada en el Área de Influencia del Municipio de Tumaco.		
	Alto	Medio	Bajo	Antes de 2013	2015 a 2020	Después del 2020
I. GESTIÓN EMPRESARIAL						
1. Sensibilidad respecto al trabajo en cadena y en clúster con los diferentes actores estratégicos para el mejorar la competitividad del acuinegocio.						
II. ACCESO Y PERMANENCIA EN MERCADOS INTERNACIONALES						
2. Creación de canales de distribución a través de bróker que faciliten la comercialización del camarón hasta los consumidores internacionales, en el mercado de Estados Unidos y Europa.						
III. GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO						
3. Transferencia y certificación del as competencias laborales en cada una de las actividades del acuinegocio.						
IV. PROCESOS INDUSTRIALES						
IV.1. INSUMOS Y NUTRICIÓN ANIMAL						
4. Suplementación de energía y proteína a bajo costo a partir de la oferta regional disponible; posibilidad de reactivar la producción nacional de harina de pescado en Tumaco y Buenaventura, utilizando la infraestructura existente.						
5. Puesta en marcha de un programa de mejoramiento genético de la semilla para las condiciones ambientales de Tumaco.						
6. Implementación de investigaciones en probióticos y biorremediadores para incrementar la producción de una manera más limpia.						
7. Diseño de prototipos para disminuir costos de energía.						

IV.2. MANEJO DEL SISTEMA PRODUCTIVO	Nivel de conocimiento			Elija la época en la que el tema propuesto se podría implantar o llevar a cabo de manera generalizada en el Municipio de Pasto.		
	Alto	Medio	Bajo	Antes de 2013	2015 a 2020	Después del 2020
8. Transferencia tecnológica de sistemas de cultivo superintensivos en sistemas de canales de flujo rápido súper-intensivos en invernaderos, con recambio continuo de agua, utilizando larvas de cepas SPF (libres de patógenos específicos por su sigla en inglés), bioseguros, sustentables, con poco impacto ecológico pudiendo producir camarón de alta calidad con eficiencia costo-beneficio						
V. ESTÁNDARES SANITARIOS						
V.1. INOCUIDAD						
9. Sistemas de aseguramiento de calidad del camarón en finca						
10. Ausencia total de residuos en camarón congelado y precocido						
11. Diseño de equipos para procesamiento de derivados del marisco						
12. Diseño de pruebas rápidas (kit) para la identificación de la calidad microbiológica y nutricional del camarón.						
V.2. TRAZABILIDAD						
13. Implementación de un sistema estandarizado y armonizado de rastreo de información a lo largo de la cadena que beneficie a la producción de nauplios, fincas de cultivo, plantas de proceso y comercialización.						
V.3. ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS INDUSTRIALES						
14. optimización, rendimiento y uso de subproductos como la quitina; alimentos concentrados y condimentos.						
V.4. GESTIÓN PÚBLICA						
15. Fortalecimiento de la gestión pública en relación a seguridad, alta carga tributaria, infraestructura vial y eléctrica, acceso a créditos e incentivos a procesos de producción competitivos.						
VI. SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL						
16. Las prácticas agroindustriales amigables con el medio ambiente y herramientas de gestión ambiental para identificar riesgos						

Anexo C
Cartilla Prospectiva (diseñada por el doctor Francisco Mojica).

Lluvia de ideas

	Actividades	Fenómenos que impulsan el desarrollo de cada actividad	Fenómenos que frenan el desarrollo de cada actividad
1			
2			
3			
4			
5			

Anexo D Cuestionario Elementos de Análisis

CUESTIONARIO PARA HALLAR ELEMENTOS DE ANÁLISIS

Señale los fenómenos que afectan positiva o negativamente el comportamiento de la micro y fami empresa de Bosa. Estos fenómenos son (a) económicos (b) culturales (c) sociales (d) ambientales (e) tecnológicos (f) político administrativos

Matriz Dofa

ASPECTOS FAVORABLES

Internos (Fortalezas)	Del entorno nacional y mundial (Oportunidades)

ASPECTOS DESFAVORABLES

Internos (Debilidades)	Del entorno nacional y mundial (Amenazas)

De las ideas expresadas en la matriz Dofa, señale las más importantes:

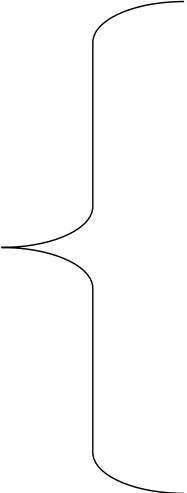
1	4
2	5
3	6

Anexo E

Proyección sobre la Bisectriz

VARIABLES ESTRATÉGICAS

PROYECCIÓN
SOBRE
LA
LÍNEA
BISECTRIZ



1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Resultados

Escenario Probable

	evento	P*	Tipo de tendencia
e1			
e2			
e3			
e4			
e5			

Escenarios alternos

No.	escenario	π_k	Acumulado	Nombre

Anexo F

Instrumento Espacio Morfológico

Diseño de los escenarios alternos

Escenario	Probabilidad	Nombre

Consecuencias	¿Porqué se pudo llegar allí? ¿Qué causas motivaron la ocurrencia de
¿Cuál fue la causa más importante que permite explicar la realización de este escenario?	
¿Qué enseñanza nos deja el análisis de esta situación?	

Criterios de validez: coherencia, pertinencia, transperencia, verosimilitud

Escenario apuesta

Anexo G

Soporte Matemático del Método Delphi Aplicado a la Agenda Prospectiva. (2004)

Se empleó una escala de probabilidades en el rango 0% a 100%, establecidas conforme a la siguiente escala:

- 10% Muy improbable
- 20% Entre muy improbable e improbable
- 30% Improbable
- 40% Entre improbable y dudoso
- 50% Ámbito de la duda
- 60% Entre dudoso y probable
- 70% Probable
- 80% Entre Probable y muy probable
- 90% Muy probable

El proceso Delphi procedió realizando tres iteraciones estableciendo que el consenso y la dispersión serian medido con base al coeficiente de variación que señala el porcentaje de calificaciones alejadas del promedio. En este orden de ideas una dispersión del 30% al 20%, muestra un consenso moderado pero aceptable; una dispersión del 19% al 10%, señala un consenso mayor; Una dispersión menor al 10% indica un alto consenso. (2004)