



ALTERNATIVA DE INDUSTRIALIZACION DE CARACOL DE TIERRA (*Helix aspersa*) EN LA ZONA
FRANCA PERMANENTE ESPECIAL ALIMENTOS DE NARIÑO S.A., IPIALES, DEPARTAMENTO
DE NARIÑO, COLOMBIA

MARIO FERNANDO BENAVIDES JIMENEZ

MAESTRÍA EN MERCADEO AGROINDUSTRIAL
CONVENIO UNIVERSIDAD DE NARIÑO
UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO
SAN JUAN DE PASTO

2010



ALTERNATIVA DE INDUSTRIALIZACION DE CARACOL DE TIERRA (*Helix aspersa*) EN LA ZONA
FRANCA PERMANENTE ESPECIAL ALIMENTOS DE NARIÑO S.A., IPIALES, DEPARTAMENTO
DE NARIÑO, COLOMBIA

MARIO FERNANDO BENAVIDES JIMENEZ

Tesis de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de
Magíster en Mercadeo Agroindustrial

Asesor:

Esp. Guillermo Narváez

MAESTRÍA EN MERCADEO AGROINDUSTRIAL
CONVENIO UNIVERSIDAD DE NARIÑO
UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO
SAN JUAN DE PASTO

2010

Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva
del autor.

Artículo 1° del acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966, emanado del honorable Consejo
Directivo de la Universidad de Nariño.

Nota de aceptación:

Jurado

ZULY XIMENA SUAREZ

Jurado

San Juan de Pasto, Noviembre de 2010

DEDICATORIA

Dedico este logro a mi esposa Xaira Maria, a mis hijas Sofía y Sara, quienes son mi constante motivación para avanzar en la vida.

A mi madre Maria Angélica por su valioso ejemplo de dedicación, esfuerzo y sacrificio constante para salir adelante.

A mi abuelita Elvia quien me enseñó a tener un visión siempre positiva del futuro.

A todos mis familiares por su cariño sincero que se constituye en soporte en todos los momentos de mi vida.

A EMSSANAR por ser la organización empresarial que me ha permitido mi crecimiento personal y profesional.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION.....	11
OBJETIVOS	13
Objetivo general.....	13
Objetivos específicos.....	13
JUSTIFICACION	14
DIAGNOSTICO 17	
ESTUDIO DE MERCADO PARA EL CARACOL DE TIERRA.....	19
Análisis de la demanda.....	19
Análisis de la oferta y de la competencia	22
<i>Producción y oferta mundial.</i>	22
<i>Producción y Oferta en Colombia</i>	26
Producción y Oferta en Nariño.	29
<i>Perspectivas Futuras.</i>	29
<i>Propuesta de Producción y Comercialización de Caracol de tierra a través de la Zona Franca.</i>	30
ESTUDIO TECNICO PARA LA INDUSTRIALIZACION DE CARACOL DE TIERRA.....	32
Descripción del producto	32
<i>Composición.</i>	33
<i>Presentación</i>	34
<i>Productos Sustitutos y Complementarios.</i>	35
<i>Usos.</i>	35
<i>Localización de la propuesta</i>	36
Ingeniería del proyecto	37
<i>Capacidad del proyecto.</i>	37
<i>Descripción del proceso productivo.</i>	40
Marco Legal.....	45

<i>Normatividad para la producción de Alimentos.</i>	45
Registro Sanitario para Alimentos.	45
<i>Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.)</i>	46
Bioseguridad en las Instalaciones:	48
<i>Normatividad para la producción helicícola en Colombia.</i>	56
<i>Normatividad para las zonas franca.</i>	57
EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO	60
Empleo	61
Calidad de vida	62
Entorno empresarial	63
Desarrollo agroindustrial sostenible	64
CONCLUSIONES	67
RECOMENDACIONES.....	69
BIBLIOGRAFIA	70
NETGRAFIA	72

LISTA DE CUADROS

pág.

Cuadro 1.	Países importadores de carne de caracol (1994-1998)	20
Cuadro 2.	Resumen principales países exportadores de caracoles. Promedio años 2002-2003.....	25
Cuadro 3.	Consumo proyectado de carne de caracol (toneladas métricas).	30
Cuadro 4.	Nutrientes en 100 g de carne cruda de caracol	33
Cuadro 5.	Rendimiento de caracoles en un ciclo productivo.....	38
Cuadro 6.	Reglamentación para la producción de alimentos	55
Cuadro 7.	Reglamentación para la Producción Pecuaria	56

RESUMEN

El presente estudio plantea la alternativa de industrialización de caracol de tierra (*Hélix aspersa*) en la zona franca permanente especial de Ipiales, Nariño para aprovechar las ventajas geográficas, tributarias y comerciales que ofrece este tipo de regímenes.

El caracol de tierra es un molusco el cual es muy apetecido en mercados internacionales por el valor nutricional de su carne; lo cual constituye una importante opción de alimentación por su alto contenido de proteína y su bajo contenido en grasas.

Colombia y particularmente la zona sur del Departamento de Nariño presenta las condiciones agroclimáticas ideales para la producción de caracoles; al respecto se han formulado algunas propuestas adyacentes a la agricultura relacionadas con la crianza de estos animales, sin embargo persiste la debilidad en el eslabón de la comercialización.

En el primer capítulo es este estudio se hace un análisis del mercado del caracol en el contexto internacional; en el segundo capítulo se analizan los requerimientos técnicos para el montaje de un centro de postproducción en los terrenos de la zona franca de Ipiales y, en el tercer capítulo se presenta una descripción de las implicaciones de esta propuesta en el ámbito social.

ABSTRACT

This study set out the alternative of the soil snail industrialization (*Hélix aspersa*) at the special permanent tax free area in Ipiales (Nariño) to make the most of the geographical, tributary and commercial advantages that this kind of preferential tariff arrangements offers.

The soil snail is a kind of mollusk which is lust for at international markets because of its meat nutritional worth; this makes it up an important feeding option in order to its high protein contents and its low fat content.

Colombia and particularly the southern of the Department of Nariño has these agroclimatic conditions necessary for the production of snails, regarding this some agriculture-adjacent proposals have been formulated related to the growing of these animals, however the weak trade of them persists.

In the first chapter of this study, an analysis about the market of snails is carried out in the international context; in the second one the technical requirements are analyzed for setting up a postproduction center by the duty-free zone in Ipiales and in the third one a description of implications of this proposal in the social field is presented.

INTRODUCCIÓN

La cría de caracoles y su comercialización se enmarcan dentro de una actividad conocida como Helicicultura, considerada ésta relativamente nueva y de alta productividad lo cual se constituye en un negocio muy atractivo por su elevada rentabilidad.

En la búsqueda de alternativas de fuentes de alimento es importante considerar recursos naturales hasta ahora poco utilizados por la mayoría de la población. El caracol constituye un recurso de importancia ya que hoy en día el problema de producción de proteínas animales a bajo costo es siempre un tema actual.

En el marco de comercialización internacional, en el mundo existen numerosos países que consumen el caracol; entre los más importantes está: Francia, Grecia, España, Italia, Estados Unidos de América, Canadá, China y Japón, entre otros. Tradicionalmente estos mercados se han abastecido de la cosecha silvestre de los helícidos; sin embargo, es cada vez menor la cantidad que se puede recolectar, por lo que se ha producido un desabastecimiento del producto. Esta situación ha originado que se deba recurrir a la importación de éstos animales, generando un comercio de 300.000 toneladas al año.

Los principales países importadores de caracol son China, Francia, Grecia, España e Italia. Estos países han aumentado sus importaciones en los últimos años pudiéndose atribuir a dos causas:

- 1) Aumento del consumo de alimentos naturales bajos en grasa.
- 2) Disminución de las poblaciones naturales de caracoles en estos países debido a la recolección intensiva y la pérdida de su hábitat por el crecimiento de las ciudades.

A nivel nacional algunos departamentos como Antioquia vienen desarrollando la helicicultura con fines comerciales tanto para la exportación de su carne así como también para el aprovechamiento de los subproductos en la industria cosmetológica. Sin embargo el desarrollo de la Helicicultura se encuentra aún en sus etapas iniciales, siendo poca la información que se puede obtener a nivel nacional, ya que prácticamente no se conocen

criaderos a nivel industrial, salvo algunos casos de instalaciones de criaderos en la etapa experimental

No obstante, así como Antioquia existen otros departamentos en Colombia que cuentan con las condiciones agroclimáticas idóneas para el impulso de la actividad helicícola configurándose en una nueva alternativa para aquellas regiones donde la agricultura tradicional es considerada como de baja rentabilidad e incipiente competitividad.

En los últimos años la helicultura está recibiendo mayor atención, en conjunto con el continuo aumento de la demanda internacional, lo que constituye una oportunidad de agronegocio para Colombia y en particular para Nariño puesto que cuenta con ventajas para su producción.

De esta manera se ha identificado la helicultura como una alternativa para los municipios del sur de Nariño que permitan aprovechar mejor los recursos naturales y que diversifique las fuentes de ingreso de la población, en especial la del entorno rural.

El presente documento evalúa la alternativa de industrialización del caracol de tierra (*Helix aspersa*) en la zona franca especial permanente de Ipiales a partir del aprovechamiento de las ventajas logísticas y comerciales que ofrece este tipo de espacios para promover la exportación de productos agroindustriales con valor agregado y contribuir a la satisfacción de la creciente demanda potencial de productos nutritivos y económicos.

Este estudio ofrece un análisis de las posibilidades de mercado y agroindustriales para la transformación de caracol de tierra (*Helix aspersa*) en la zona franca de Ipiales, así como una valoración del impacto social de la propuesta. Para tal efecto este informe se divide en capítulos donde se abordará las temáticas planteadas.

OBJETIVOS

Objetivo general

Evaluar la industrialización de caracol de tierra (*Hélix aspersa*) como alternativa de producción en la zona franca permanente de Ipiales, Departamento de Nariño.

Objetivos específicos

Caracterizar el mercado internacional, nacional y regional para el caracol de tierra (*Helix aspersa*).

Evaluar los requerimientos tecnológicos para la instalación de la línea de industrialización de caracol de tierra (*Helix aspersa*) en la zona franca permanente especial de Ipiales.

Evaluar el impacto social de la propuesta de industrialización de caracol de tierra (*Helix aspersa*)

JUSTIFICACION

Las actividades de producción y transformación de materias primas agroindustriales no tendrían sentido si no se genera una interacción permanente y equilibrada con el eslabón comercial, por ende, en los países en desarrollo se hace necesaria una visión sistémica de las actividades económicas, en función del desarrollo productivo y competitivo, para mejorar las relaciones de intercambio y desempeño territorial, dadas las presiones y desigualdades actuales del mercado.

La formación de cadenas productivas se plantea como una estrategia industrial que parte de un “proceso” de integración y articulación económica y social, involucrando factores como dinamización de mercados (diversificación de productos y destinos de exportación), desarrollo institucional, creación de condiciones en infraestructura y “decisión política”, que vistos de una forma integral permiten aumentar el nivel de ventaja relativa de una actividad económica a nivel regional.

A partir de la instauración como política de gobierno de los denominados acuerdos de competitividad, se ha venido buscando el fortalecimiento de las cadenas productivas, a través de la formalización de “*acuerdos*” entre diferentes actores que desarrollan una actividad económica similar y complementaria, en su mayoría determinada sectorialmente.

Para el caso de la helicicultura existen algunos estudios de factibilidad previos como el de Bravo y otros¹ que han identificado las ventajas de la implementación de criaderos de caracoles de tierra en el Departamento de Nariño. Sin embargo los autores recomiendan la exploración de alternativas de comercialización para lograr una verdadera integración en cadena productiva y afianzar el concepto de desarrollo territorial.

Por otra parte, el sistema de tenencia de la tierra en Nariño y su amplia distribución en minifundios ha sido considerado por muchos autores como una limitante a nivel de productividad y competitividad frente a otras regiones del país. Sin embargo, la cría de

¹ Bravo, L; Suárez Z y Gamboa, I. (2008). Estudio de mercado y técnico para la industrialización de caracol de tierra (*Hélis aspersa*) en el Municipio de Yacuanquer, Departamento de Nariño, Colombia.

escargot puede obedecer a modelos flexibles de producción (extensiva, intensiva o mixta), lo cual le permitirá a la región insertarse favorablemente en procesos de desarrollo rural

Si bien la actividad cuenta con las ventajas comparativas mencionadas, con una demanda insatisfecha y en crecimiento, no puede desarrollarse en forma improvisada, ya que esto podría llevar al productor al fracaso, ocasionando pérdida de dinero y tiempo. La cría de caracol podría ser a corto plazo una de las producciones animales más rentables, si se la realiza con el cuidado y la tecnología adecuadas, y si se brindan buenos recursos económicos para el pequeño, mediano y gran productor.

Para superar las barreras tecnológicas y comerciales del departamento de Nariño, el 1 de junio de 2010 la DIAN a través de la Resolución 5224, le dió la declaratoria de Zona Franca Permanente Especial a la sociedad Alimentos Nariño S.A. y a su vez con esa resolución dio la calidad de usuario industrial de bienes y servicios cuyo objetivo principal es la producción, transformación industrial y comercialización de toda clase de alimentos para consumo humano y para otros usos, en el territorio nacional o en mercados internacionales.

Una zona franca es el área geográfica delimitada dentro del territorio nacional, en donde se desarrollan actividades industriales de bienes y de servicios, o actividades comerciales, bajo una normatividad especial en materia tributaria, aduanera y de comercio exterior.

El presente estudio propone una alternativa de industrialización para caracol de tierra (*Helix aspersa*) de tal manera que, aquellas poblaciones de sur del departamento de Nariño que por sus favorables condiciones agroclimáticas puedan desarrollar la helicultura, cuenten con espacio físico idóneo para desarrollar actividades de postproducción y agregación de valor y para impulsar su comercialización a través de la zona franca.

Por otra parte, las exportaciones de nuestro país están focalizadas en los productos tradicionales y commodities que se ven afectados por temas como la tasa de cambio, la competitividad mundial y el escaso valor agregado en nuestra producción. Desde el enfoque comercial esta iniciativa presenta mucho potencial por cuanto incentiva la

promoción de exportación de productos no tradicionales a través de una zona franca que, desde el punto de vista logístico y tributario, promueve estas actividades. Este aspecto representa una importante oportunidad para los pequeños productores rurales quienes podrán acceder a un producto que no lo pone en los riesgos inminentes de los ciclos cambiantes de oferta y demanda cuando solo se dedican a productos estacionales y de bajo nivel de productividad.

De esta manera esta propuesta pretende contribuir a dar solución a una problemática recurrente de los diferentes municipios de Nariño donde sus habitantes reclaman un mejor bienestar para sus familias a través de nuevas y mejores oportunidades laborales.

DIAGNOSTICO

La producción agraria en Nariño a la cual se encuentra vinculada el 57% de la población presenta, entre otras características: una producción primaria extractiva con cero valor agregado (a excepción de algunas cadenas productivas como la leche, el café y la palma africana); son actividades de incipiente desarrollo agroindustrial y no se maneja el concepto de cadena de producción o niveles de integración.

Bajo estas circunstancias, la actividad agraria se caracteriza por una baja productividad lo cual no ha permitido que el Departamento se inserte en una dinámica de internacionalización de su economía como respuesta a los niveles de competitividad que ha determinado el mercado externo.

Los municipios del sur del departamento de Nariño se caracterizan por este modo de producción; su actividad principal se concentra en la producción de leche ya que debido al modelo de Apertura Económica dejó fuera de competencia al campesino en la agricultura de cereales. Los agricultores de esta región vieron afectada su producción tradicional (trigo y cebada) la cual era la principal base de su economía, puesto que no podían ser competitivos con productos perecederos, en condiciones de inestabilidad permanente de los precios y mercados abiertos a nivel internacional.

Actualmente la zona sur del Departamento de Nariño se encuentra frente a una nueva situación de inestabilidad económica al ver amenazado su mercado de leche frente a un Tratado de Libre Comercio entre Unión Europea y Colombia. Es evidente el nivel tecnológico y de calidad que presenta la Unión Europea en el tema lácteo lo cual conllevaría fácilmente al posicionamiento de sus productos en el mercado colombiano con niveles de competitividad tan altos que no son equiparables con las condiciones de producción de los campesinos de ésta zona del Departamento.

Esta situación unida a la tradición de violencia, la presencia de grupos ilegales y su localización fronteriza estratégica para el narcotráfico, generaron una población que alcanza índices de desempleo en el campo del 60% y en las ciudades del departamento hasta el 26%, la cual encuentra mejores oportunidades de subsistencia en las actividades

ilícitas como la delincuencia común, la prostitución y los cultivos de coca o amapola cultivadas en sus parcelas, lo cual incentiva y mantiene la violencia en todas sus manifestaciones.

Colombia posee una diversidad de climas y regiones con riqueza a nivel de suelos lo que constituye una serie de ventajas ecológicas para la producción de caracol, especialmente en regiones de la sierra donde la temperatura y la humedad son factores determinantes en el crecimiento de estos moluscos. Este hecho ha determinado que Colombia, al igual que otros países latinoamericanos como Chile, Argentina y Ecuador, presenten óptimas posibilidades para la cría del escargot y, en consecuencia, se genera una importante posibilidad comercial para dichos países como abastecedores de este preciado alimento.

Los países de la Comunidad Europea como Francia, España, Italia, Alemania o Suiza son los que registran un mayor consumo, a los que se pueden agregar Japón y EE.UU, este último país ha duplicado su demanda en los últimos diez años. Sin embargo las poblaciones naturales de caracoles (que eran la base del suministro comercial en estos países) están sufriendo una alarmante y continua disminución, y en algunas regiones, ya han sido diezmadas como consecuencia de la recolección masiva e indiscriminada. El uso de productos tóxicos en la agricultura y ganadería (herbicidas, fungicidas, molusquicidas, insecticidas, etc.) y la reducción de su hábitat natural por el uso de las tierras para otros fines, agrava aún más la situación. Como consecuencia la cría en cautiverio de este molusco es una necesidad ineludible, como lo demuestran las instalaciones de granjas caracoleras que se están realizando desde hace años en Europa que, aunque han alcanzado importantes volúmenes de producción, no son suficientes para cubrir la gran demanda interna.

ESTUDIO DE MERCADO PARA EL CARACOL DE TIERRA

(Helix aspersa)

En Estados Unidos, Europa y los países ricos de Asia, la gente busca cada vez más alimentos orgánicos. Entre 1990 y el año 2000 el mercado mundial de productos orgánicos creció 100 veces, al pasar de \$ 200 millones de dólares a la sorprendente cifra de \$20.000 millones de dólares, cifras que continúan en aumento.²

El vertiginoso incremento se debe a las recomendaciones médicas que piden dietas sin residuos tóxicos y elevar el consumo de verduras y frutas, muchas tropicales. El miedo a los transgénicos y al llamado “mal de las vacas locas” viene reforzando la decisión de la gente de los países ricos de buscar y comprar sólo alimentos biológicos.

Pero estos consumidores no encuentran en sus países la oferta de alimentos adecuada a sus deseos. Esto abre una oportunidad enorme a las exportaciones de alimentos limpios de países con la gama de frutas y hortalizas recomendadas así como alimentos con una suficiente base protéica y otros bienes que podrían transformarse en orgánicos.

Análisis de la demanda

La Importación de caracoles se realiza a través de los importadores y procesadores especializados de caracol y son canalizados al sector de abastecimiento de alimentos y al comercio minorista, directo o para alimentos procesados.

En general, en los principales países importadores de caracol se ha observado desde el año 2002 un incremento en sus importaciones, lo que se podría atribuir a dos variables:

El aumento del consumo, por tratarse de un producto bajo en grasas y de origen natural, siguiendo las tendencias mundiales de alimentación sana.

Disminución de las poblaciones naturales de caracoles debido a una recolección intensiva, al crecimiento de las ciudades y a la utilización de pesticidas y químicos, por entrar en uso nuevas zonas agrícolas.

² Forero, R. (2003). Artículo: Agricultura Ecológica Ecuatorial en Revista Soluciones Agrarias, Volumen 1, Octubre de 2003, p. 41.

La producción de caracol en los países consumidores no satisface la demanda que se requiere. La mayor provisión de los mismos se realiza con la recolección de caracoles silvestres de los campos, sin embargo, estos animales se han vuelto tan raros que resulta cada vez más difícil reunir cantidades importantes³. Es por esta razón que los países consumidores (Cuadro 1) han debido acudir a proveedores externos para cubrir la demanda insatisfecha del producto, así es que los países importadores de carne de caracol son los siguientes:

Cuadro 1. Países importadores de carne de caracol (1994-1998)

País	Toneladas	Miles de dólares	Participación (%)	Tendencia de importación (%)
España	30.602	16.610	33.02	21.3
Grecia	21.211	54.411	22.89	-4.0
Francia	20.727	129.306	22.37	-9.8
Italia	5.706	22.312	6.16	18.7
China	5.219	11.269	5.63	23.9
Alemania	3.614	29.123	3.9	-30.0
Portugal	2.728	2.214	2.94	29.4
EE.UU.	1.016	5.415	1.09	5.4
Canadá	500	2.170	0.54	18.5
Bélgica	456	3.398	0.50	13.8
Inglaterra	234	1.583	0.25	-8.4
Holanda	205	1.056	0.22	-8.4
Dinamarca	122	1.318	0.13	27.9
Japón	117	510	0.13	-38.5
Tailandia	115	396	0.13	***
Australia	66	154	0.06	-23.1
Irlanda	33	1.056	0.04	***

Fuente: Corporación Financiera Nacional, 2001.

³ Berrú, M.; López, M. (2000). Proyecto de crianza y comercialización de caracol comestible destinado al mercado francés. Quito, Ecuador: Universidad de las Américas.

La información estadística sobre producción mundial de caracoles vivos, frescos, congelados o procesados es escasa o no está disponible, a excepción de la relacionada con el comercio internacional para lo cual se dispone de registros oficiales.⁴

En la Unión Europea (UE) existe además una regulación estricta sobre la recolección silvestre a fin de proteger las especies, dando lugar en la década del 90 al significativo crecimiento de los criaderos, principalmente en Francia e Italia.

Alrededor de la mitad de los caracoles comercializados en la UE tiene como destino la industria del congelado y conserva. (Se debe tener en cuenta que: 3 kg. de caracol vivo representa 1 kg. de pulpa de caracol procesado).

En el mundo existe una variedad de mercados atractivos para la exportación de caracoles. Se tiene los países de la Unión Europea, América y Asia deben ser considerados como posibles clientes. Entre los países con grandes potencialidades está Francia que es el mayor consumidor de caracol del mundo.

Los caracoles están dentro de la dieta habitual de los europeos con una demanda anual en torno a las 150 mil toneladas y se calcula que el consumo mundial anual es de 300 mil toneladas. Las proyecciones de demanda indican que esta cifra se cuadruplicara durante los próximos 20 años, pudiendo llegar a 1,2 millones de toneladas.⁵

Francia es el principal consumidor del mundo, con una demanda que supera los 50 mil toneladas, cantidad que debe abastecer mediante importaciones. Italia importa el 50% de las 12 mil toneladas que consume y España compra a terceros países 4 mil toneladas por año.

El principal país importador es Francia con volúmenes de 3.143 toneladas por montos CIF de US\$ 15.233.000, con un 32% de participación en las importaciones mundiales en montos, seguido de China, Grecia, Italia y España con participaciones de 14%, 12%, 8 % y 6%, respectivamente.⁶

⁴ Corporación Financiera Nacional. (2001). Importación y exportación en el ámbito mundial. Quito, Ecuador. Departamento de Mercadeo.

⁵ Diario Financiero. (2004) citado por BENITO En: Evaluación Técnica Económica de una Crianza Intensiva de Caracoles (*helix aspersa*). Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Departamento de Ciencias Animales. Pontificia Universidad Católica de Chile.

⁶ Disponible en Internet: <http://www.prochile.cl/servicios/estadisticas/exportacion.php>. Prochile. Estadísticas de comercio exterior. 2004.

Sin embargo, el orden de importancia de estos países según volúmenes importados muestra a España en primer lugar con 7.428 toneladas el año 2000, seguido de Francia y Grecia. En cuanto a los proveedores de Francia, los más importantes son Turquía, Grecia y Rumania.

Análisis de la oferta y de la competencia

Producción y oferta mundial.

En el ámbito mundial, se comercializa cada año 300.000 toneladas de carne de caracol, entre caracoles vivos, frescos, congelados, preparados y en conserva.

Principales Países Productores:

Francia: dispone de una tecnología única y vanguardista, que no es comparable a ninguna de las que existen en otros países, el motivo es principalmente el clima idóneo. En este país se utiliza el sistema de crianza cerrado con o sin climatización. Esto es de muy alto costo ya que requiere disponer de un espacio cerrado, un gran número de instrumentos y la instalación de calefacción regulable a temperatura y humedad preestablecidas, también requiere mucha mano de obra para la atención y limpieza. Posee la ventaja comercial de que los caracoles se desarrollan en poco tiempo, por lo que están disponibles para la venta en 6 a 8 meses; también se aprovecha de mejor manera la superficie debido a que se incrementa la densidad poblacional. Francia ha empezado a propagar una tecnología avanzada de la helicultura para desarrollar una industria de transformación agroalimentaria a gran escala, convirtiéndose en el más importante centro de empresas dedicadas a la transformación de caracoles.

España: todos los caracoles son objeto de comercio y producción helicícola, excepto el caracol de Borgoña, originario de países y climas alpinos y cuya reproducción es problemática. El caracol *Helix aspersa* máxima es el que atrae principalmente la atención del consumidor, y, por consiguiente, el que se produce en mayor cantidad. Su comercialización se presenta en diversas formas y lo habitual es la venta en vivo o en congelado. Existen algunas fábricas que han comenzado a crear plantas de congelación, glaseado y precocido de caracol con el fin de mejorar su exportación. En este país la media

de producción es de 15 a 20 individuos vendibles por cada reproductor seleccionado introducido en el criadero, esto corresponde a 900 a 1.000 g por metro cuadrado de criadero.

Italia: la producción de caracoles se realiza por medio del sistema de criadero a ciclo biológico completo, que representa un porcentaje del 95% de los criaderos de helicultura en ese país. Este método consiste en la introducción, en recintos previamente estudiados y preparados, de caracoles reproductores destinados a acoplarse y a multiplicarse. La venta del producto se realiza cuando ya han criado y llegado al peso comercial, siendo adaptados al nuevo hábitat donde han nacido y llevados hasta el engorde final. Este sistema es de bajo costo, sin embargo, el caracol se tarda hasta dos años en estar listo para la venta. Para 1999, Italia contaba con más de 6.600 helicultores y utilizaba solamente para la cría abierta 7.500 ha para cubrir con su producción solamente el 35 % del consumo. El 70 % del consumo corresponde a la especie *Helix aspersa*.

Grecia: es uno de los principales exportadores de caracoles en conservas e importa la materia prima de Macedonia, Hungría, Rumania y Yugoslavia que producen básicamente caracoles de la especie *Helix pomatia*. Yugoslavia y Turquía se destacan como productores y exportadores; comercializan carne de caracol congelada, y destinan los caparazones a la industria de alimentos balanceados por su alto contenido de calcio.

En América latina existen tres países dedicados al comercio internacional: Chile, Perú y Argentina. Brasil produce básicamente caracoles de la especie *Achatina fulica* por lo que apunta a un sub-segmento distinto del mercado.

Ecuador: la producción de caracoles en Ecuador se centra en las especies *Helix aspersa Müller* y *Helix aspersa Maxima*, pero también producen en pequeñas cantidades caracoles de la especie *Helix pomatia* que es la que goza de mayor precio. Las empresas ecuatorianas empezaron en este negocio hace diez años cuando llevaron técnicas y caracoles reproductores de Francia. Para el año 2004 se estima que Ecuador tuvo una producción superior a las 800 toneladas anuales. Este país obtuvo el permiso para

exportar caracoles a la Unión Europea en octubre del año 2000 mediante la decisión 2000/611/EC y recién ha empezado a exportar en el año 2002.

Argentina: en este país la helicultura ha tenido un gran desarrollo con instalaciones de criaderos abiertos y cerrados en la etapa experimental. Se conoce que empresas argentinas están empezando a vender sus productos al mercado japonés pero en menores cantidades.

Argentina ha ido aumentando su oferta exportable considerablemente, es así como las exportaciones de caracol fueron de US\$ 39.629 en el 2001, US\$ 58.470 en el 2002 y de US\$ 73.728 en el 2003.

En el futuro puede convertirse en un productor importante porque esta actividad está siendo difundida en el país. Los países africanos de Marruecos, Túnez, Argelia y Costa de Marfil exportan caracoles de la especie *Helix aspersa* Müller. El más importante de ellos es Marruecos que ha exportado un promedio de 6.977 toneladas anuales en los últimos 2 años a España.

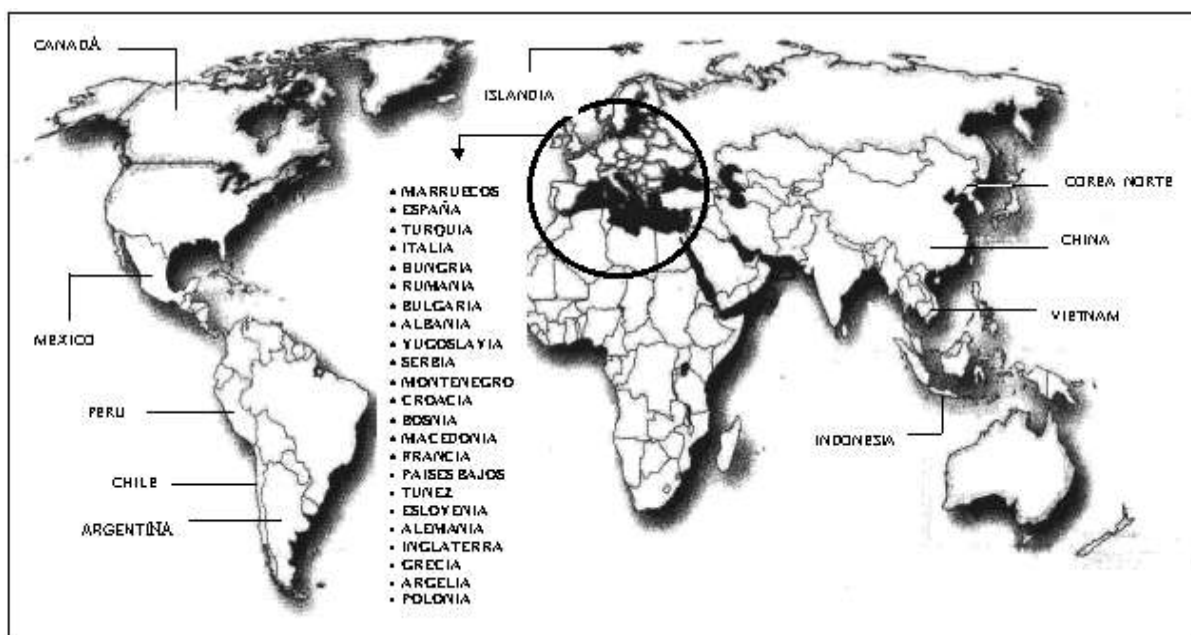
Principales Países Exportadores:

Las exportaciones de caracoles en los años 2002 – 2003 totalizaron 100.579 miles US\$. Los principales proveedores han sido Marruecos, China, Macedonia, Turquía y Túnez exportando en conjunto un 69% del total. Las exportaciones de este producto de los países nombrados anteriormente estuvieron en torno a las 17.573 toneladas, siendo Marruecos el país que exporta el mayor volumen a un precio notablemente más bajo que los demás.

Cuadro 2. Resumen principales países exportadores de caracoles. Promedio años 2002-2003.

País Exportador	Valor MUS\$ FOB	Cantidad (Ton)	Precio (Kg)	Principales Destinos
China	21.696	7.613	2,85	Corea, Japón y Hong Kong
Macedonia	4.702	1.116	4,21	Grecia, Servia y Bulgaria
Marruecos	3.059	7.694	0,40	España, Portugal y E.E.U.U.
Túnez	2.717	477	5,70	Italia y España
Turquía	2.546	673	3,78	Francia, Italia, España y Japón

Fuente: Consejo Federal de Inversiones de Argentina, 2003.



Fuente: CEHEDA 2004⁷

⁷ Disponible en Internet: <http://www.cedeha.com/caracol.htm>. Centro de Helicicultores Argentinos – CEDEHA, 2004.

Producción y Oferta en Colombia.

En Colombia la especie de caracol *Helix aspersa*, que está siendo criada para su comercialización, fue introducida ilegalmente al país hacia 1974. Se cultiva en los departamentos de: Antioquia, Boyacá, Caldas, Casanare, Cundinamarca, Meta, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima, Valle del Cauca, Cauca y Nariño.

Según datos de las asociaciones existen en Colombia 10.800 productores quienes ejercen las actividades de manera incipiente o las han suspendido temporalmente, a la espera de que el gobierno Nacional y el Congreso, definan el nuevo marco ambiental, jurídico y técnico de este renglón pecuario. Los cultivos en su gran mayoría no superan los 10.000 ejemplares, lo cual corresponde a 20 metros cuadrados de extensión de tierra.

En el año 2008 se estableció el decreto 4064 mediante el cual se regula los requisitos y procedimientos ambientales y zoonosológicos para la realización de las actividades de zootecnia con fines comerciales de especímenes de la especie *Helix aspersa* que se encuentran en el territorio nacional, en ciclo cerrado, abierto o mixto conforme a la ley 1011 de 2006 y demás disposiciones que la regulan; gracias a esto la producción estimada es de 20 toneladas mensuales y se estima una producción de 350 toneladas en el siguiente semestre de reglamentada la actividad y en el futuro se pretende llegar a una producción de 2.000 toneladas anuales a partir de 2007.

La actividad helicícola genera 3 empleos directos en el proceso productivo, 12 directos e indirectos en el proceso de transformación y un total de 15 empleos por tonelada producida y transformada.

La helicicultura es un nuevo renglón productivo que puede generar entre 4.000 y 5.000 empleos directos y 3.000 indirectos, una vez consolidado el sector; teniendo en cuenta las proyecciones del mercado para exportación que sobrepasa las 2.000 toneladas y el incremento del consumo interno que en la actualidad alcanza los US\$ 800.000 (ochocientos mil dólares) al año⁸

⁸ Grupo de Sostenibilidad Agropecuaria y Gestión Ambiental. Dirección de Política Sectorial, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. En: www.agronet.gov.co [Revisada el 14 de julio de 2007]

La competencia directa está compuesta por todas aquellas empresas productoras de caracoles de la especie *Helix aspersa* Müller. En el mercado local, la competencia no es intensa ya que la helicultura está en proceso de crecimiento y, actualmente, son muy pocas las empresas que exportan en forma regular.

Los productores han constituido legalmente asociaciones de helicultores, que promueven esta actividad, entre otras: Asocohélix, Copohélix, Asopec, Induagrocol, Intragrocol, Cofederacol, Funcolsa, Dheliexport de Colombia Ltda., Cohecol, Anayacol.

Ventajas con que cuenta Colombia para producir Escargots:

a. Ventajas Climatológicas:

En la economía global del siglo XXI, Colombia, rica en sol, fotosíntesis, agua, biodiversidad y paisajes, puede aprovechar grandes ventajas y oportunidades derivadas de su localización ecuatorial. Ello haría posible la creación de riqueza económica y social; de empleo; la convivencia social, la seguridad alimentaria y ambiental.

El caracol (*Helix Aspersa*) requiere un promedio de temperaturas de 16 a 24 grados centígrados pero ello no impide que más allá de este ideal puedan producirse con temperaturas más elevadas y más bajas. Colombia disfruta de ventajas de tipo ecológica y climática, que permiten producir carne de escargot durante todo el año, y en ciclos productivos mucho más cortos que en países de Europa, que poseen las cuatro estaciones. El fenómeno de estacionalidad de la producción de la carne de caracol no se presenta en el país, pues se produce durante todo el año.

La especie se aclimata fácilmente en las regiones de clima mediterráneo, templado oceánico, templado semicontinental y hasta tropical. Colombia por ser un país con una variedad de microclimas ofrece una importante ventaja comparativa en el aspecto relacionado con la producción extensiva (abierta) o intensiva.

b. Ventajas Nutricionales:

La carne de caracol no es competitiva en relación con otras especies pero es una alternativa interesante para países pobres o en vías de desarrollo. La carne de caracol,

más allá de ser una delicatessen es una excelente alternativa de consumo debido a las propiedades nutricionales de su carne.

c. Ventajas Comerciales:

En la actualidad Colombia lidera una agresiva política comercial en materia de exportaciones; para tal fin adelanta importantes acuerdos comerciales para incrementar el flujo de bienes y servicios desde y hacia nuestro país, especialmente en productos no tradicionales a través del apoyo de entidades como Proexport, los Carces y las Cámaras de Comercio.

Se calcula que el consumo mundial actual de caracoles comestibles terrestres sobrepasa las 300 mil toneladas y, según algunos estudios, se estima que en los próximos veinte años esa demanda se multiplicará por cinco, es decir que pasará a ser de 1.500.000 toneladas. Este aspecto es importante por cuanto puede aprovecharse esta circunstancia para la instalación de nuevos criaderos en diferentes regiones del país.

A nivel de perspectivas futuras, el consumo de caracoles a nivel interno es casi inexistente, sin embargo, el aumento progresivo de la demanda internacional hace necesario el crecimiento de la oferta, por lo que se precisa la instalación de empresas dedicadas a la cría y comercialización del caracol.

En Colombia se ha generado un interés creciente en los últimos años debido a la difusión de las posibilidades de este sector. Esto ha motivado la formación de algunas empresas que, en la mayoría de los casos, se encuentran en la etapa de experimentación. Este incipiente desarrollo del sector helicícola, y sus posibilidades de desarrollo en nuestro país dadas las favorables condiciones climatológicas, hace necesaria la existencia de un organismo promotor que incentive la crianza científica de caracoles, para obtener un estándar de calidad con un precio competitivo, así como para evitar la depredación del recurso natural, lo que conllevaría a un posicionamiento en el mercado exterior.

Producción y Oferta en Nariño.

A pesar de que el departamento de Nariño cuenta con condiciones climáticas y agro ecológicas favorables para la actividad helicícola, hasta el momento no se cuentan con registros oficiales de una producción masiva y continua de caracol, sino tan solo se conoce de algunas producciones pequeñas, empíricas y de tipo privado en municipios como Tumaco, Potosí y La Unión. No obstante solo se conoce una empresa constituida legalmente que es Caracol Dorado Ltda.

Perspectivas Futuras.

El estudio del mercado nacional determinó que el consumo de caracoles en el país es reducido, sin embargo, el aumento progresivo de la demanda internacional hace necesario el crecimiento de la oferta, por lo que se precisa la instalación de empresas dedicadas a la cría del caracol.

La producción nacional actual está enfocada en su mayoría a la industria cosmetológica donde aún existe un déficit de materia prima sin embargo no hay evidencia concreta de un hábito de consumo de escargots con fines alimenticios por lo cual no se considera como perspectiva de crecimiento. Por otra parte el consumo de escargot está aumentando rápidamente en la mayoría de los países de Europa Occidental, América del Norte, China y Australia, así como en varios países en desarrollo. El hecho de que la oferta correspondiente a este producto sigue siendo pequeña en todos los mercados, indica posibilidades considerables a corto plazo.

El éxito del criadero de caracol viene consolidado por un crecimiento rápido de los consumidores y de las importaciones, con el relativo lento crecimiento en la cantidad de producción, viéndose claramente el buen momento y posibilidades de la helicicultura.

La venta de la producción del caracol está asegurada, debido a que no hay producción suficiente para atender la demanda existente en los diferentes mercados de Europa y se considera que faltan todavía años para llegar a un equilibrio, ya que el consumo también está aumentando en los hogares, restaurantes, comercios, etc.

A continuación se presenta la tendencia en el consumo de carne de caracol de los principales países consumidores hasta el año 2010 notándose un crecimiento sostenido:

Cuadro 3. Consumo proyectado de carne de caracol (toneladas métricas).

AÑO	FRANCIA	ITALIA	ESPAÑA
2001	50000	37616	12000
2002	59600	45140	14400
2003	69200	52664	16800
2004	78800	60188	19200
2005	88400	67712	21600
2006	98000	75236	24000
2007	107600	82760	26400
2008	117200	90284	28800
2009	126800	97808	31200
2010	136400	105332	33600

Fuente: Corporación Financiera Nacional, 2001, citado por Borja.⁹

Propuesta de Producción y Comercialización de Caracol de tierra a través de la Zona Franca.

Los análisis teóricos y las pruebas empíricas convergen en la apreciación de que las economías con mayor profundidad del comercio internacional tienden a tener tasas de crecimiento más altas.

En el marco del comercio interdepartamental, las economías pequeñas presentan mayor índice a las importaciones, de las cuales la Región Pacífico que incluye a los departamentos de Cauca, Chocó y Nariño, importa del resto del país un 51.5% como proporción del PIB departamental. Por otra parte, el departamento no reporta un nivel significativo de exportaciones al resto del país habida cuenta de su importante vocación agropecuaria, lo cual determina que gran parte de la dinámica del sector primario se

⁹ Borja, D. (2007). Estudio de Prefactibilidad de la Cría de Escargot.

fundamenta en una economía de subsistencia. En el aspecto relacionado con el comercio global, Nariño es uno de los departamentos con la más baja orientación exportadora, no obstante ser zona de frontera. En síntesis para lograr éxito en los programas y proyectos de desarrollo rural, se debe actuar con un enfoque territorial que promueva el desarrollo regional, generando oportunidades locales de desarrollo rural y promover organizaciones locales y acción colectiva.

Los proyectos y programas de desarrollo rural muestran una marcada tendencia a atenuar el desarrollo endógeno de las regiones, es decir, aquel basado en la movilización casi exclusiva de las capacidades y activos de la propia población rural y, al contrario, impulsar el desarrollo exógeno, es decir, aquel promovido por decisiones de inversión adoptadas por agentes externos al sector rural, por cuanto la realidad indica que los motores del desarrollo rural no agrícola son diversos y con frecuencia tienen su origen fuera del sector rural; además contribuyen a reducir la “distancia económica” que separa a una zona rural de las fuentes dinámicas de bienes y servicios originados en la actividad rural no agrícola.¹⁰

En este sentido, el proyecto en Helicicultura se inserta dentro de los programas nacionales de promoción de las exportaciones que contribuyen a agregar valor a la producción primaria a través de una industria de transformación de base agropecuaria orientada a las nuevas demandas del mercado, donde el consumo de caracol en mercados externos va en un constante aumento.

¹⁰ Ibíd., p. 13.

ESTUDIO TECNICO PARA LA INDUSTRIALIZACION DE CARACOL DE TIERRA

Descripción del producto

Escargot es el nombre francés para los caracoles que viven de manera natural en los bosques de Europa Central. Es un producto gastronómico por excelencia debido a que su carne es utilizada en la preparación de comida internacional, aunque es cada vez más popular en restaurantes de otro tipo de especialidades.¹¹

Aunque hay especies que son criadas de manera controlada con fines comerciales los caracoles que tienen interés para su cría en cautiverio son los helícidos o la familia *Helix*, por ser los que tiene un interés gastronómico en todo el mundo. Es de talla mediana, adulto mide normalmente de 30 a 45 mm de diámetro. Llega a tener de 2 a 4 desoves por año y con posturas de hasta 80 huevos. Crecen en cautiverio en 6-8 meses, llegando a ser perfectamente adultos; su período de vida útil va desde los 2 hasta los 5 años. Las especies más industrializadas son la *Helix aspersa müller* o Petit Gris y la *Helix aspersa máxima*.

Más allá de ser apreciado por sus propiedades gastronómicas, los caracoles poseen también peculiaridades nutritivas. Por esto están experimentando una creciente demanda debido a la tendencia mundial de consumir alimentos bajos en grasa y de alto valor proteico.

El proyecto considera la cría de la especie ***Helix aspersa Muller o Petit Gris*** porque presenta ventajas competitivas como son:

- Esta especie posee rusticidad y resistencia, presentando fácil aclimatación a cualquier modalidad de cría.
- Es de sencilla adquisición y comercialización.
- Tiene gran capacidad de prolificidad.
- Adquiere peso comercial rápidamente, lo que permite realizar la selección de futuros reproductores que permanecerán en el criadero y comercializar el resto del lote.

¹¹ Cuellar C. R.; Cuellar C. L. y Pérez, G. (1986). Helicicultura, Cría moderna de caracoles. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.

- Adaptación al clima de Colombia.
- Adaptabilidad a la cría climatizada.
- Excelente palatabilidad.
- Posee certificado sanitario para Colombia.

Composición.

La carne de este molusco terrestre es de las mejores que se conocen, es rica en proteínas de alto valor biológico y baja en grasa (0.5% a 0.8%). Es relativamente pobre en calorías. Se destaca por el alto contenido de elementos minerales entre ellos, calcio, hierro, magnesio, zinc, yodo, cobre y manganeso.¹² La composición de los nutrientes de 100 g de carne cruda de caracol se presenta en el cuadro 4:

Cuadro 4. Nutrientes en 100 g de carne cruda de caracol

COMPONENTES	CANTIDADES
Calorías	76 kcal
Glúcidos	2%
Proteínas	15%
Yodo	0.006 mg
Azufre	140 mg
Agua	82 %
Lípidos	0.8%
Calcio	170 mg
Hierro	3.5 mg
Magnesio	250 mg
Zinc	2.2 mg
Vitamina C	15 mg

Fuente: COOPHEMS, 2000

¹² *Ibíd.*, p. 28.

Cabe destacar que en las proteínas que contiene la carne de caracol, están presentes la casi totalidad de los aminoácidos necesarios para el hombre y en las proporciones requeridas para la síntesis proteica. Finalmente la carga bacteriana es relativamente baja, 85.000 gérmenes de media por gramo de carne cruda, esto es inferior a las otras carnes, donde se tiene que en un gramo de embutido los gérmenes se cuantifican en el orden de millones.

Presentación.

Estos moluscos permiten la comercialización de su carne congelada y su caparazón se destina a la industria de alimentos balanceados y otros productos por su alto contenido en sales de calcio.¹³

La venta de caracol es en vivo, en congelados o en conservas enlatadas. Existen subproductos del caracol como caviar, paté, pasta con caracol e industria farmacéutica y cosmética. Sin embargo el mercado gastronómico sigue siendo la piedra angular y requiere continuidad, ya que el caracol es un producto estacional, que solo puede dejar de serlo si los criaderos son capaces de asegurar su presencia en el mercado.

Los derivados del caracol son los siguientes:¹⁴

- Huevos que se los vende como caviar blanco.
- Conchas que son utilizadas para elaborar balanceados por su alto contenido de calcio, por los artesanos para la fabricación de objetos como collares o adornos y en la alta cocina para la presentación de platos.
- Vísceras y heces que se las utilizan como abono orgánico previa descomposición.
- La baba es utilizada en la cosmética y la medicina.

¹³ Ibíd.

¹⁴ Ibíd., p. 26.

Productos Sustitutos y Complementarios.

Según Borja, la carne de caracol puede ser sustituida por varios tipos de carne, entre otras: pulpo, cangrejo y los mariscos como el camarón, concha y mejillón. También puede ser reemplazada por variedades de caracoles, que se encuentran de manera silvestre en las acequias y en los jardines de la serranía andina o en las selvas amazónicas.

Entre los productos complementarios que pueden acompañar al escargot están las diferentes salsas como la de tomate, el aceite vegetal, vinagre, licores, condimentos y sales en las que viene sumergido.

Usos.

Los probables usos que se puede dar al escargot son los siguientes:

- Consumo directo como carne.
- Producción como pie de cría o para engorde.
- Consumo combinado con hortalizas u otros productos vegetales.
- En conservas o enlatados acompañado de salsas, aceites o licores.
- Carnada para pesca.
- Alimento para otros animales como aves y peces.
- En cosmética, el valor de su baba es indiscutible, y en algunos países, en particular en Alemania y Francia, forma la base de preparados específicos para la piel.
- Al ser introducidos en zonas contaminadas, contribuye a su saneamiento.
- Estos moluscos son auténticos medidores del grado de contaminación del terreno, analizando su pie es posible acertar la calidad y cantidad de los venenos existentes en el ambiente, ya que una parte de estos permanece aprisionada en su tejido.
- Adicionalmente a su valor nutricional, el escargot goza de importancia a nivel medicinal. Es un buen remedio para la indigestión, contribuye a la cura de tos, bronquitis, asma, gota y hemorragia nasal; Por ser un alimento rico en calcio, ayuda a combatir el raquitismo y es óptimo para el estado de lactancia.¹⁵

¹⁵ *Ibíd.*

Localización de la propuesta

La presente investigación se ha formulado para ser desarrollada en la zona franca permanente especial de Ipiales Departamento de Nariño cuya operación fue aprobada mediante el Decreto 1197 de 3 de abril de 2009.

La Zona Franca Permanente Especial se encuentra ubicada en Ipiales, sector del Charco, su dimensión es aproximadamente de 18.000 metros cuadrados. Se ha seleccionado esta población nariñense por cuanto el entorno reúne las condiciones ecológicas y climáticas para su implementación.

El nuevo régimen franco estipula que las Zonas Francas, son las áreas geográficamente delimitadas dentro del territorio nacional, en donde se desarrollan actividades industriales de bienes y de servicio o actividades comerciales, bajo una normatividad especial en materia tributaria, aduanera y de Comercio Exterior. Para las operaciones con el resto del mundo las zonas francas se reconocen como parte del territorio nacional, mientras que para las operaciones de comercio con el país se toman como territorio extranjero.

Desde el 1 de enero de 2007 las Zonas Francas Colombianas están reguladas por la Ley 1004 del 30 de diciembre de 2005, por medio del cual se modifica el régimen franco con el propósito de estimular las inversiones y estar alineados con los preceptos de la Organización Mundial del Comercio (OMC). Dicha Ley consolida los siguientes beneficios:

Impuesto único de renta 15% (menos que el impuesto general en el Territorio Aduanero Nacional) para Usuario Industrial de Bienes, Usuario Industrial de Servicios y Usuario Operador. Con esta tarifa de impuesto de renta Colombia queda con uno de los más modernos y competitivos regímenes tributarios para la atracción de inversiones, tanto nacionales como extranjeras.

- ✓ No causación de IVA para maquinaria y repuestos.
- ✓ No causación de arancel e IVA para materiales de construcción extranjeros.
- ✓ Exoneración de IVA para materiales de construcción Colombianos.
- ✓ Exención del impuesto de remesas a usuarios que giren sus utilidades al exterior.
- ✓ No causación de Arancel e IVA para insumos extranjeros.

- ✓ No causación de IVA a insumos colombianos para procesos de producción.
- ✓ Ausencia de trámites aduaneros y de comercio exterior para ingreso y egreso a ZF y plazos extendidos.
- ✓ No existe doble base imponible

Ingeniería del proyecto

Capacidad del proyecto.

El componente técnico de este proyecto contempla la instalación de un centro de postproducción de caracol de tierra en los terrenos de la zona franca de Ipiales. Un centro de postproducción es un lugar equipado con maquinaria, equipo e infraestructura necesaria para adelantar procesos de acondicionamiento del caracol a través de operaciones como: recepción, limpieza, selección, clasificación, empaque, almacenamiento y comercialización; estas actividades agregan valor a la materia prima con un nivel de transformación cero.

A partir del análisis de demanda identificado en el capítulo anterior y teniendo en cuenta la disponibilidad de terreno e infraestructura, se ha estimado la implementación del centro de postproducción con capacidad para procesar 15 toneladas anuales de caracol *Helix aspersa Petit Gris o Muller*.

El cuadro siguiente se indica el ciclo de producción del caracol que será llevado a cabo por los productores en finca; el centro de acopio recibirá el caracol tan pronto cumpla sus etapas de crecimiento y engorde.

Cuadro 5. Rendimiento de caracoles en un ciclo productivo

ETAPA	No. CARACOLES	VALOR	CONCEPTO	PESO (gr.)
Reproducción	10.000		Reproductores	25
		85%	Tasa de supervivencia de reproductores	
	8.500		Total de reproductores que sobreviven	
		100		
	850.000		No. de huevos por caracol	
		85%	Total de huevos ovipositados por los reproductores	
	722.500		Tasa de supervivencia en incubación	
	95%	Total de huevos que sobreviven en incubación		
			Tasa de supervivencia en eclosión	
Infantil	686.375		No. de infantiles nacidos	0.10 a 0.15
		85%	Supervivencia en infantiles	
	583.418		Total de caracoles infantiles que sobreviven	

Juvenil	525.077	90%	Supervivencia en juveniles	10 a 12
			Total de caracoles juveniles que sobreviven	
		1%	Tasa de selección de reproductores	
	5.250		Total de nuevos reproductores	25
Engorde	519.827		Total de caracoles no seleccionados y destinados para engorde	
		90%	Tasa de supervivencia en engorde.	
	467.845		Total de caracoles engordados que sobreviven	20
		90%	Tasa de caracoles aptos para ser vendidos (10% de descarte)	
	421.060		Total de caracoles que salen a la venta	20
8.421 (8.5 Tn aprox.)	Kg.		Producción final en un ciclo productivo (en un año normal se obtienen tres ciclos productivos)	

Fuente: Ceheda, adaptado por el autor

De acuerdo con el rendimiento en la producción de caracol descrito anteriormente y con las necesidades del centro de postproducción se requiere que los productores se

aprovisionen de aproximadamente 5000 unidades de pie de cría lo cual representaría aproximadamente 5 Tn por ciclo (4 meses) o 15 Tn por año..

Descripción del proceso productivo.

En el ámbito agroindustrial se ha establecido que con el fin de garantizar la calidad e inocuidad del producto final es condición necesaria mantener un adecuado control sobre todo el proceso de producción así como también sobre la materia prima y el producto. La actividad helicícola no es la excepción y, por tanto, requiere un manejo riguroso de la materia prima.

Fases Productivas:

Las fases productivas es decir las relacionadas con la cría y el levante de los caracoles las llevarán a cabo cada uno de los productores o las asociaciones en finca o en el lugar donde se instale en zocriadero. Las principales fases productivas se enumeran a continuación:

- a. Fase de Reproducción
- b. Fase de incubación
- c. Fase infantil
- d. Fase juvenil
- e. Fase de engorde
- f. Faenamiento

Operaciones de Industrialización:

A continuación se detallará el proceso de industrialización de la materia prima, es decir, el conjunto de operaciones que contribuirán a generar valor agregado en el producto con fines de comercialización, proceso que se llevará a cabo en las instalaciones de la zona franca.

a. Recepción. Los animales son trasladados vivos al centro de postproducción donde se llenará un formato de registro de cada proveedor el cual incluye.

- ✓ Fecha y hora de llegada
- ✓ Nombre del proveedor
- ✓ Procedencia
- ✓ Peso de la materia prima, entre otros.

En esta etapa se recepciona los caracoles que están listos para ser comercializados, considerando parámetros de edad y peso, según los requerimientos del mercado; es decir, caracoles de 6-8 meses de edad y con un peso de 20 gramos aproximadamente.

Se deben elegir los caracoles de mayor tamaño (30 mm o más), observando que no tengan el borde de la abertura terminado, este debe ser filoso, fino y de coloración blanca indefinida. El borde terminado es blanco y bien definido, con un espesor de aproximadamente 1-1,5 mm y su apariencia y textura recuerdan a un enlozado. Este borde significa adultez y no se tiene garantía del número de posturas residual, en cambio el borde sin terminar es un índice de su juventud y aptitud, ofreciendo un cierto margen en cuanto a la cantidad de posturas futuras, aunque las primeras pueden no ser óptimas. Animales pequeños con borde terminado, malformaciones, parásitos o mal olor deben ser descartados.

b. Clasificación. Los caracoles son enviados a la sala de postproducción donde son clasificados los animales que serán comercializados así como los que serán utilizados como reproductores. La clasificación se realiza teniendo en cuenta parámetros de tamaño, peso, características de calidad, entre otros..

c. Hibernación. Los caracoles seleccionados se los somete a un proceso de ayuno durante cinco días, tiempo necesario para la purga del caracol y la iniciación de las etapas de hibernación y operculación (sellados naturalmente su boca).

d. Empaque y embalaje. El caracol es empacado en unidades de un kilogramo en mallas plásticas y embalado en canastillas de una docena. Algunas recomendaciones para el embalaje son:

- ✓ El embalaje será sólido de tal manera que los empaques no sufran daños por presión externa.
- ✓ Las dimensiones serán seleccionadas de acuerdo al contenido, manteniéndose la uniformidad para que los envases estén firmes y no se mueva durante el transporte.
- ✓ Los materiales de embalaje y los productos que puedan entrar en contacto con los caracoles no deberán alterar las características organolépticas ni transmitir a los caracoles sustancias nocivas para la salud humana.
- ✓ Tener la resistencia necesaria para garantizar una protección eficaz de los caracoles
- ✓ El material de embalaje no podrá utilizarse más de una vez, con la excepción de ciertos tipos de embalajes de material impermeable, liso, resistentes a la corrosión y fácil de lavar y desinfectar, que podrá utilizarse de nuevo tras su limpieza y desinfección.
- ✓ Durante su almacenamiento y transporte, los caracoles se mantendrán a una temperatura no inferior a 4°C, con 80 a 90% de humedad relativa.
- ✓ Los caracoles no podrán almacenarse ni transportarse junto con otros productos que puedan afectar su salubridad o puedan contaminarlos si no están provistos de un embalaje que garantice una protección satisfactoria.
- ✓ Los medios de transporte utilizados para los productos pesqueros no podrán emplearse para transportar otros productos que puedan afectar o contaminar los caracoles, excepto que una limpieza en profundidad seguida de desinfección garanticen que no se producirá contaminación de los caracoles.

Los embalajes deben contener la información siguiente:

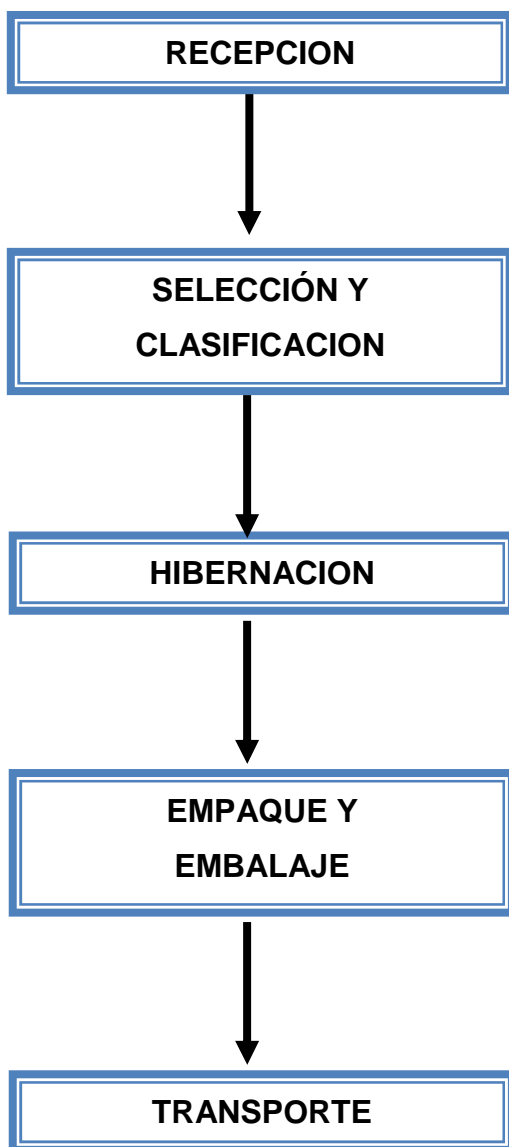
- Ciudad - País de origen
- Nombre completo y dirección del productor
- Denominación y clasificación del producto
- Fecha de recolección
- Peso neto y unidades
- Número de cajas
- Lugar de destino y dirección del comprador

- Clara identificación del producto

Diagrama de Flujo para la Industrialización de caracol de tierra:

Las operaciones que se describen a continuación forman parte del proceso de postproducción de caracol de tierra con sus respectivos parámetros de control. Este proceso se llevará a cabo en su totalidad en la planta de producción que se instalará en la zona franca.

OPERACIONES



VARIABLES DE CONTROL

Edad caracol: 6-8 meses.
Peso promedio: 20 gramos
Tamaño promedio: 30 mm
Registro de proveedores

Peso, talla, color, calidad

4oC, 3 días, suspensión de alimento

Peso, presentación: Caracol vivo operculado en mallas de 1 Kg dispuestas en canastillas de 25 Kg

Refrigeración 1- 4oC

Equipos e Infraestructura:

Para la postproducción de caracol se requiere una planta de aproximadamente 170 metros cuadrados donde se establecerá una distribución interna de la siguiente manera:

Área de recepción y limpieza de materia prima: 50 metros cuadrados, aislada con cortina plástica del área de postproducción. Se ubicarán equipos como: básculas de

pesaje, mesas o bandas de limpieza deposito de residuos, cuarto de desinfección, almacenamiento de canastillas y zona de descargue de materia prima.

Área de postproducción. 100 metros cuadrados donde se dispondrán equipos como: mesas o bandas de selección y clasificación, deposito de residuos orgánicos, cámaras refrigeradas de hibernación, mesas de empaque y embalaje, básculas de pesaje, laboratorio de control de calidad, zona de almacenamiento de utensilios, zona de almacenamiento de empaques y etiquetas, zona de cargue de producto.

Área de incineración de residuos orgánicos: se dispondrá de un horno de incineración para aquella materia prima que represente un riesgo para la inocuidad del producto.

Área administrativa: 20 metros cuadrados

Marco Legal

Normatividad para la producción de Alimentos.

Este sector por su importancia social y económica es objeto de reglamentaciones sanitarias para diversas actividades relacionadas con la producción y transformación; y es así como el Ministerio de la Protección Social en coordinación con otros Ministerios e instituciones del sector y con la participación de la industria y el comercio ha establecido diferentes reglamentaciones que deben ser tenidas en cuenta dependiendo del sector al cual pertenecen los productos objeto de comercialización.

En términos de industrialización las actividades de transformación se amparan en las Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el programa de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP) y el Registro Sanitario.

Registro Sanitario para Alimentos.

Para la comercialización de productos alimentarios es necesario contar con un registro sanitario expedido por el Instituto Colombiano de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos-INVIMA- o por las autoridades Territoriales de Salud, previa evaluación de su

capacidad técnica y de infraestructura. Este requerimiento se establece en el Decreto del Ministerio de Salud 3075 de Diciembre de 1997.

En su concepción, el decreto incorpora un procedimiento sencillo a través de un formulario de solicitud de registro en el cual el usuario suministra información básica de su producto, con el único propósito que la administración pueda registrarla, clasificarla, consolidarla y utilizarla de la mejor forma para los fines de vigilancia y control posterior, que debe ejercer la autoridad competente con base en las normas oficiales que regulan la producción de alimentos.

Buenas Prácticas de Manufactura (B.P.M.)

El decreto 3075 en el Régimen de Vigilancia Sanitaria establece la obligatoriedad de que la autoridad competente, realice a los establecimientos en donde se procesan los productos alimenticios que cuenten con Registro Sanitario, visitas periódicas para verificar y garantizar el cumplimiento de las condiciones sanitarias y de las BUENAS PRACTICAS DE MANUFACTURA, establecidas por el mismo. En términos generales estas visitas de inspección las realizan los entes territoriales; sin embargo el decreto también da la potestad al INVIMA de realizar directamente esta actividad de vigilancia y control cuando lo considere pertinente.

Las Buenas Prácticas de Manufactura, según el Decreto 3075 del Ministerio de Salud, se definen como los principios básicos y prácticas generales de higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento, transporte y distribución de alimentos para consumo humano, con el objeto de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción.

En general, los consumidores de los países desarrollados han exigido una creciente inocuidad de los alimentos, así como la tranquilidad de saber que al comprar determinado

producto no están avalando o respaldando económicamente alguna práctica ambiental o laboral reprobable.¹⁶

Este nuevo escenario trae consecuencias positivas, pero también dificultades y desafíos. Del lado positivo, la posibilidad de que los consumidores de los países en desarrollo puedan aspirar a alimentarse en forma sana y cada vez con menores peligros para su salud. Por el lado de los desafíos, se debe reconocer que la posibilidad cierta de exigir normas y características en los bienes y en los procesos productivos, trae necesariamente costos a los productores.¹⁷

La Trazabilidad es la capacidad para determinar el origen o destino de un animal y/o un producto animal en forma eficiente y confiable en cualquier punto de la cadena productiva. Esto es fundamental para minimizar la difusión de las enfermedades una vez que son detectadas, sean exóticas o endémicas. Por otra parte, la trazabilidad es fundamental para determinar el origen de los animales frente a alertas o emergencias de contaminación con productos alimenticios.

En consecuencia, el centro de postproducción contará con un riguroso programa de trazabilidad de materia prima y de insumos a fin de mantener un rastreo permanente de sus proveedores; de igual manera realizará trazabilidad hacia adelante para determinar el manejo, transporte y distribución del producto final en su mercado y, de esta manera, poder garantizar la calidad y la inocuidad de sus productos.

De acuerdo con los anteriores aspectos el centro de postproducción deberá implementar las siguientes actividades enmarcadas en las buenas prácticas de manufactura:

¹⁶ Disponible en Internet: <http://www.grupochorlavi.org/opinion/buenaspracer.html>. Ramírez, Eduardo. Buenas Prácticas Agrícolas: Un Desafío para la Políticas Públicas. 2003.

¹⁷ Benito L, M. (2004). Evaluación Técnica Económica de una Crianza Intensiva de Caracoles (*helix aspersa*). Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Departamento de Ciencias Animales. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Bioseguridad en las Instalaciones:

Se debe implementar un Procedimiento Operacional Estandarizado (POE) de bioseguridad que regule el ingreso de personas, vehículos o animales.

- ✓ Deben contar con cercos y deslindes en buen estado para controlar el ingreso de personas o animales. Y un área de estacionamiento para los visitantes fuera del área perimetral.
- ✓ Evitar el ingreso de objetos de tipo personal. Si es posible usar ropas especiales.
- ✓ En las puertas de ingreso se debe contar con lavabotas. Las ventanas de ventilación se protegen con malla mosquitera para evitar el ingreso de moscas.

Condiciones Estructurales y Ambientales de las Instalaciones:

- ✓ Los pabellones deben estar preparados para dar las condiciones de temperatura, humedad y luz requeridas.
- ✓ Las unidades productivas deben estar construidas de manera que faciliten su limpieza y mantenimiento
- ✓ La bodega para guardar insumos debe reunir las condiciones para mantenerlo en buen estado. Seca y ventilada, que no puedan ingresar roedores ni pájaros y fácil de asear.
- ✓ Las instalaciones eléctricas y sistema de ventilación se deben diseñar pensando en minimizar el riesgo de incendios u otro tipo de emergencias.

Medidas Higiénicas:

- ✓ Se deben implementar Procedimientos Operacionales Estandarizados de Saneamiento (P.O.E.S.) de las instalaciones y equipos.
- ✓ Estos deben considerar métodos de limpieza, frecuencia y productos usados y responsables de la aplicación.
- ✓ Los responsables deben conocer el método y el uso de los productos empleados. Sólo se pueden usar productos autorizados.

Control de Plagas:

- ✓ Se debe establecer un POE para el control de plagas.
- ✓ Se debe identificar claramente. Los productos empleados y su forma de aplicación. Un mapa de la ubicación de los cebos para los roedores y del sistema para el control de las hormigas. Información de los resultados obtenidos.
- ✓ Usar solo productos autorizados.
- ✓ Mantener el entorno libre de basuras y de malezas para facilitar el aseo.

Bienestar de los Trabajadores:

Los trabajadores deben contar con baños, sala para cambiar y dejar su ropa y comedor con instalación para calentar su comida. Es necesario que estén equipados con la ropa adecuada a su labor, delantal, gorro, guantes y mascarillas.

Adicionalmente como el objetivo de la zona franca es posibilitar el comercio internacional, la reglamentación del centro de postproducción debe regirse por las normas de calidad para un comercio global. En este sentido, la instancia de consulta más reconocida es la Comisión del Codex Alimentarius, Organización Internacional de Normalización debido a su carácter de referencia normativa para el comercio mundial de alimentos.

Normatividad para la Helicicultura:

En términos generales, todo proyecto productivo en su componente ambiental se ampara en la Ley General Ambiental de Colombia número 99 de 1993 del Congreso Nacional en los aspectos relacionados con la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables.

La actividad helicícola en Colombia se aprueba mediante la ley 1011 del 23 de enero de 2006, en lo referente a: vocación helicícola, política ambiental, plan de manejo ambiental y plan de manejo sanitario. (Ver Anexo C)

De acuerdo con lo señalado en esta Ley todo zocriadero de caracol terrestre del género *Helix* que funcione en el país, debe establecer y mantener un sistema de administración ambiental apropiado según el impacto que genere el proceso de zocricría sobre los recursos naturales.

El sistema debe cumplir con algunos requisitos mínimos, entre otros, como incluir compromisos de mejoramiento continuo, prevención de la contaminación y cumplimiento de la legislación y las regulaciones vigentes, establecer un sistema de documentación de principios y procesos que sean conocidos y practicados por todas las personas involucradas y establecer las metas ambientales para medir el impacto del zocriadero, los riesgos y la permanencia de éstos en el tiempo.¹⁸

El artículo 4 de la Ley señala que, además del Sistema de Administración Ambiental, los zocriaderos de caracol terrestre del género *Helix* deben disponer de instrumentos de administración ambiental tales como memorias técnicas, diseños y planos de los zocriaderos, diagrama de flujo del proceso, cronograma de actividades diarias y plan de educación continua, entre otros.

Licencia ambiental:

La licencia ambiental es aplicable para proyectos de ecoturismo, establecimientos comerciales de zocriaderos, floricultura intensiva, Industria Manufacturera de productos alimenticios, industria manufacturera de madera y muebles y establecimiento de complejos turísticos, recreacionales y deportivos.

La utilización de los recursos naturales, y las alteraciones de los diferentes medios originadas por la influencia externa que produce la actividad humana, repercute en las correspondientes comunidades vegetales y animales y en general en los ecosistemas, todo ello sin olvidar su repercusión sobre la propia salud humana y su bienestar.

¹⁸ Biocomercio. (2003). Guía legislativa y normativa para empresas de biocomercio sostenible. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Bogotá, Colombia. 38 pp.

El Estado por lo tanto en su obligación de proteger el ambiente, a través de diferentes reglamentaciones ha establecido la necesidad de que previo al inicio de determinadas actividades económicas es necesario declarar el posible efecto ambiental que puede tener dicha actividad¹⁹. Así mismo en los Artículos 49 y 50 del Código de Recursos Naturales se establece la obligatoriedad del estudio y de la licencia ambiental para iniciar las actividades propuestas. Además, en el Artículo 56 preveé, para determinadas obras, presentar también un diagnóstico ambiental de alternativas, con el fin de que la autoridad competente indique sobre cual de ellas se debe hacer el estudio de impacto ambiental.

El Decreto 1728 de Agosto 6 de 2002 “Por el cual se reglamenta el Título III de la ley 99 de 1993 sobre licencia ambiental”, define las obras y proyectos para los cuales se necesita la expedición de un licencia ambiental, los requisitos para la solicitud. Como complemento, el Decreto 1180 de 2003 establece el procedimiento para la obtención.

Para la obtención de la licencia ambiental se requiere personal técnico especializado para la realización de los estudios de impacto ambiental y la propuesta de plan de manejo ambiental, en consecuencia, los tiempos entre el inicio del proceso y la obtención de la licencia son variables. Para el caso de los zocriaderos de caracol de tierra se tiene estipulado un tiempo mínimo de seis meses para el otorgamiento de una licencia ambiental.

Licencia Ambiental para establecimientos comerciales de zocriaderos:

Los recursos naturales renovables, entre ellos la fauna silvestre, pertenecen a la Nación, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 42 del Código de Recursos Naturales.

Se pueden aprovechar los individuos de la fauna silvestre, a través de las actividades de caza, en este caso de caza de fomento, para lo cual se requiere tramitar y obtener de la Corporación Autónoma Regional - que para el caso de este proyecto es CORPONARIÑO- correspondiente la licencia ambiental, la cual involucra las siguientes actividades:

¹⁹ El Código de los Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente establece la obligación de hacer la declaración de efecto ambiental en su Título VI de la Parte III en los Artículos 27, 28 y 29.

- ✓ El aprovechamiento de los animales, es decir la caza de fomento.
- ✓ La construcción del zocriadero.
- ✓ La fase experimental; es decir se debe realizar investigación sobre la especie, donde se deben determinar sus ciclos de reproducción, alimentación, adaptación, etc. Durante esta fase esta prohibido comercializar los animales y sus productos, caso que es aplicable para la helicultura.
- ✓ Superada con éxito la fase experimental, se modifica la licencia ambiental y se autoriza la fase comercial y los cupos de aprovechamiento, es decir, el dueño del zocriadero, puede vender el numero de individuos que le autorice CORPONARIÑO, en este caso deben ser animales nacidos en el zocriadero; igualmente, puede comercializar la carne, pieles, pelos etc.

El aprovechamiento de este recurso está reglamentado por la Ley 611 del 17 de Agosto de 2000 "Por la cual se dictan normas para el manejo sostenible de especies de flora y fauna silvestre" y es complementado por la Resolución No. 1317 del 18 de Diciembre de 2000 "Por la cual se establecen unos criterios para el otorgamiento de la licencia de caza con fines de fomento y para el establecimiento de zocriaderos y se adoptan otras determinaciones". Esta ultima resolución del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, busca brindar a las CARs los elementos técnicos necesarios para determinar la viabilidad de otorgar licencia ambiental para la actividad de caza de fomento con fines de zocria de especies de la fauna silvestre.

Adicionalmente a los anteriores reglamentos considerados como críticos para el establecimiento de zocriaderos, se debe tener en cuenta los siguientes reglamentos complementarios:

- Acuerdo 39 del 9 de julio de 1985 "Por el cual se establece el listado de vertebrados pertenecientes a especies de fauna silvestre que pueden ser objeto de caza, con fines de fomento de zocriaderos".
- Resolución 343 del 17 de mayo de 1994."Por el cual se establece el trámite y requisitos para determinar los productos, provenientes de la actividad de zocria, que pueden ser objeto de aprovechamiento comercial".

- Resolución no. 292 de 1998 “por la cual se establecen cupos de exportación y fijan criterios para la definición cupos de comercialización para especímenes de fauna silvestre proveniente de zoocría”

Una vez que se cuente con la Licencia Comercial, la comercialización nacional de los animales, la puede hacer directamente el zoocriadero o a través de una comercializadora, en el primer caso, la autorización para comercializar se otorga conjuntamente con la licencia ambiental. En el segundo caso, la comercializadora debe obtener la autorización ante la CAR respectiva. Para la movilización dentro del país de los animales, se requiere contar con un salvoconducto único nacional, el cual igualmente debe ser expedido por la CAR respectiva.

En el caso de exportación de los animales y de sus productos, le compete, según el Decreto 1367 de 2000²⁰ y la ley 17 de 1981, al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial la autorización. Para tal efecto verifica que ante la CAR se surtieron todos los pasos anteriores, para proceder a autorizar su exportación. El término para expedir dicho permiso es de cinco (5) días hábiles, para tal efecto, se utiliza un formato y la firma de dicho permiso esta delegado en el Viceministerio de Ambiente.

Adicionalmente, para la exportación, dependiendo del tipo de espécimen, es necesario considerar los requerimientos establecidos teniendo en cuenta los compromisos adquiridos por Colombia ante la Organización Mundial del Comercio OMC. Ellos son:

- ✓ “Certificado zoosanitario para exportación” el cual es expedido por el Instituto Colombiano Agropecuario ICA.
- ✓ “Certificado Fitosanitario de Exportación” el cual es expedido por el Instituto Colombiano Agropecuario ICA.
- ✓ Por otra parte, para el tema de exportación es necesario tener en cuenta que existen varias reglamentaciones que fijan los puertos de salida. Ellos son:

²⁰ Resolución 1367 de 2000 Ministerio del Medio Ambiente “por la cual se establece el procedimiento para las autorizaciones de importación y exportación de especímenes de la diversidad biológica que no se encuentran listadas en los apéndices de la Convención CITES”.

- ✓ Resolución ICA No. 1008 del 2 de Junio de 1999, “por el cual se fijan los puertos, aeropuertos y puestos fronterizos por los cuales se puede importar y exportar material vegetal y sus productos”.
- ✓ Decreto Minambiente No. 1909 de 2000, “por el cual se designan los puertos marítimos y fluviales, los aeropuertos y otros lugares para el comercio internacional de especímenes de fauna y flora silvestre”.

Para efecto de este proyecto en la zona franca se desarrollarán actividades de postproducción y comercialización de caracoles, en consecuencia se debe unificar esfuerzos con los proveedores de la materia prima a fin de obtener las licencias ambiental y comercial tanto para los zocriaderos como para la empresa de la zona franca.

Sistemas Agropecuarios Ecológicos:

Para el efecto en el que la producción helicícola se ajuste a un sistema agropecuario ecológico y sea certificado por un tercero, su actividad se deberá ajustar a la resolución del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural No. 074 de 2002 “por la cual se reglamenta la producción, la comercialización y el etiquetado de los productos agroalimentarios ecológicos”.

Teniendo en cuenta que el alcance de la reglamentación cubre los “Productos Agroalimentarios” y que el comercio de los alimentos se encuentra regulado debido a la responsabilidad del Estado de proteger la salud del consumidor, son varias las regulaciones del Ministerio de Salud que complementan esta reglamentación, tal como se menciona a continuación:

Cuadro 6. Reglamentación para la producción de alimentos

COMPONENTE	REGLAMENTO	ORGANISMO DE CONTROL
Inocuidad	Minsalud: Decreto No. 3075 de 1997. Condiciones básicas de higiene en la fabricación de alimentos.	INVIMA y Entes Territoriales
Aditivos	Resolución No. 4125 de 1991. Por la cual se reglamenta el título V Alimentos de la Ley 09 de 1972, en lo concerniente a los <u>conservantes</u> utilizados en alimentos. Resolución 4126 de 1991, por la cual..... en lo concerniente a <u>los acidulantes, alcalinizantes, reguladores de pH, de la acidez.</u> Resolución No. 10593 de 1985, por la cual, en lo concerniente a <u>colorantes</u> utilizados en alimentos.	Ministerio de Salud, INVIMA
Rotulado	Minsalud. Resolución 1388. Por la cual se establece el contenido de los rótulos en la industria de alimentos. Minsalud. Resolución 8688. Por la cual se establecen los requisitos que debe cumplir la información adicional que acompaña el rótulo de un producto alimenticio.	Ministerio de Salud, INVIMA
Contenido neto	Alimentos preempacados. Tolerancias en el contenido neto	Superintendencia de Industria y Comercio
Publicidad y comerciales de T.V.	Minsalud. Resolución No. 8688 de 1979	

Fuente: Biocomercio. (2003). Guía Legislativa y Normativa para Empresas de Biocomercio Sostenible. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Bogotá. Colombia.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural quien tiene a su cargo el control de insumos y de la calidad fitosanitaria y zoonosanitaria para lo referente a la producción pecuaria, cuyos reglamentos complementarios se relacionan a continuación.

Cuadro 7. Reglamentación para la Producción Pecuaria

COMPONENTE	REGLAMENTO	ORGANISMO DE CONTROL
Sanidad animal	Decreto ICA No. 1840 de 1994. Por el cual se le definen funciones al ICA relacionadas con el control de la sanidad animal.	Instituto Colombiano Agropecuario ICA.
Medicamentos de Uso Veterinario	Decreto ICA 1372/99. Disposiciones sobre producción, importación y comercialización de productos biológicos para uso veterinario.	Instituto Colombiano Agropecuario ICA.

Fuente: Biocomercio, 2003. Guía Legislativa y Normativa para Empresas de Biocomercio Sostenible. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Bogotá. Colombia.

Esta organización, a partir del consenso mundial ha definido guías para la producción y el comercio ético de alimentos y algunas normas sobre los requisitos que deben cumplir algunos productos alimenticios, especialmente aquellos de importancia sanitaria, o sea aquellos cuyo consumo presenta mayores riesgos para la población.

Normatividad para la producción helicícola en Colombia.

Para las diferentes etapas de la producción helicícola se tendrá en cuenta las siguientes normas:

Norma Técnica Colombiana 561: la cual establece los requisitos fisicoquímicos y microbiológicos que debe cumplir el caracol terrestre del género *Helix* congelado crudo, cocido o precocido, con o sin concha.

Norma Técnica Colombiana 5591: la cual establece los requisitos técnicos que debe cumplir el caracol vivo o en pie del género *Helix*, para abasto, para ser negociado nacional o internacionalmente.

Norma Técnica Colombiana 5603 la cual establece los requisitos mínimos necesarios para el montaje y operación de zocriaderos del caracol de tierra del género *Helix*.

Ley 1011 de 2006: autoriza la explotación del caracol terrestre del género *Hélix*.

Decreto 4064 de 2008: establece los requisitos fitosanitarios para la zocria de caracol.

Decreto 2490 de 2008: establece el reglamento técnico sobre los requisitos sanitarios para la explotación de caracol.

Normatividad para las zonas franca:

Régimen de Incentivos de las zonas francas

Incentivos Tributarios:

Los usuarios de las zonas francas industriales de bienes y servicios gozan de exención del pago de impuesto de renta (35%) y complementario de remesas (7%) sobre los ingresos provenientes de las ventas anuales de bienes y servicios a mercados externos, ya sean ventas a terceros países, ventas en desarrollo de contratos de importación-exportación (Plan Vallejo), ventas a otros usuarios de la misma u otra zona franca colombiana, o ventas en desarrollo de licitaciones internacionales.

Exención del impuesto de renta y remesas para los pagos y transferencias efectuadas al exterior en concepto de intereses y servicios técnicos.

Los usuarios operadores y desarrolladores están exentos del impuesto de renta y complementarios correspondientes a los ingresos que obtengan en desarrollo de las actividades que se les autorice dentro de la respectiva zona.

Las industrias extranjeras se encuentran exentas del impuesto sobre remesas de utilidades.

Incentivos de Comercio Exterior:

Los bienes destinados a la producción (maquinaria y equipo, materias primas, insumos, repuestos) procedentes del extranjero y destinados a los usuarios industriales están exentos de los derechos de importación, es decir, de los aranceles, del impuesto al valor agregado o del impuesto a las ventas.

Facilidades de Crédito:

Los usuarios industriales de las zonas francas disponen de todas las posibilidades de crédito existentes en Colombia: líneas regulares de crédito para empresas establecidas en el territorio nacional en bancos, corporaciones financieras y corporaciones de ahorro y vivienda; línea del Instituto de Fomento Industrial (Ifi-Banco Mundial) para activos fijos que permite financiar la relocalización de empresas en estas zonas; y, líneas especiales del Banco de Comercio Exterior para la financiación de empresas exportadoras.

Incentivos Aduaneros:

Se puede introducir en las zonas francas toda clase de bienes tales como mercancías, materias primas, insumos o productos y maquinaria, entre otros, sin el pago de los tributos aduaneros correspondientes. La introducción de bienes procedentes de otros países en las zonas francas no se considera un acto de importación, por lo que no causa el impuesto al valor añadido (16%) ni arancel alguno (11,5% promedio).

Los bienes introducidos en las zonas francas obtienen los incentivos otorgados a las exportaciones colombianas.

Libre acceso de los bienes producidos en las zonas francas al mercado nacional. En este evento se pierde la exención del impuesto de renta y sus complementarios sobre la fracción de los ingresos derivados de las ventas al mercado interno.

La introducción de bienes producidos en las zonas francas al país sólo causarán los derechos de importación correspondientes a las materias primas extranjeras involucradas en su fabricación, de acuerdo con la clasificación arancelaria de los bienes finales.

Los materiales y el equipo de construcción y la maquinaria para plantas manufactureras se pueden importar libres de aranceles.

Las mercancías de origen extranjero y con destino al mercado nacional se pueden almacenar en zona franca sin causar arancel ni IVA por tiempo ilimitado. Esta situación implica las siguientes posibilidades: inspección de exhibición en zona franca de la mercancía antes de la nacionalización, reexpedición a otros países sin el trámite de reexportación y despachos parciales.

Se autorizan las operaciones de tránsito aduanero desde puertos y aeropuertos internacionales hacia zonas francas así como entre zonas francas, permitiendo movilizar las mercancías sin que causen arancel ni IVA.

Se autoriza la terminación de regímenes de importación temporal de corto y largo plazo mediante la introducción en zona franca; de igual forma, puede importarse a Colombia un bien procedente de una zona franca bajo cualquier modalidad de importación suspensiva, previo cumplimiento de los requisitos específicos para cada modalidad.

Se consideran como valor agregado nacional y por lo tanto no forman parte de la base para calcular el arancel las materias primas e insumos de origen colombiano y las de origen extranjero respecto de las cuales se hayan pagado los derechos de importación en Colombia; asimismo, la mano de obra incorporada en zona franca se considera valor agregado nacional.

Las mercancías con destino al mercado nacional que requieran la diligencia de verificación por parte de una compañía certificadora podrán cumplir este requisito en zona franca.

Posibilidad de procesamiento parcial fuera de la zona franca sin causar arancel ni IVA.

En términos generales, estos son los conceptos que enmarcan el funcionamiento de la ZFPE, si tienes dudas favor comentarlas.

EVALUACIÓN SOCIAL DEL PROYECTO

La distribución del ingreso y de los activos entre las personas es uno de los aspectos esenciales de la transformación estructural que acompaña el crecimiento. Otro, es la distribución del ingreso entre territorios, y las estructuras de localización de las actividades económicas, por ende, las propuestas que revisten mayor importancia son aquellas que impulsan el crecimiento económico local o de las regiones.²¹

El informe final de CEPAL²² sobre el escalafón de la competitividad de los departamentos de Colombia, establece que uno de los elementos de amplia diferenciación de la fortaleza de las economías departamentales es la capacidad productiva de sus habitantes, medida por el valor agregado per cápita generado en las actividades productivas localizadas en el departamento. En este sentido, Nariño ocupa el puesto número 20 entre 23 regiones estudiadas obteniendo 18 puntos sobre 100. Este hecho obliga a tomar en cuenta la presencia de efectos de la concentración de la población en la generación de riqueza, y reafirma el valor complementario de atender a las causas y consecuencias de la densidad de población –y por ende de actividades económicas-, y de las densidades de interacción entre sí y con todas las distintas zonas externas.

Lo anterior conduce a plantear un profundo análisis sobre cual debe ser el verdadero fin de los proyectos agroindustriales. Este fin además de alcanzar rendimientos económicos debe contribuir a disminuir la brecha social entre los territorios. Sin embargo, en la generalidad de los proyectos agroindustriales de Nariño se encuentra una gran debilidad en el eslabón comercial siendo éste el motor que impulsa la dinámica agroindustrial.

En el departamento de Nariño se encuentran gran cantidad de estudios y alternativas de agroindustrialización de productos sin embargo es una necesidad

²¹ Escalafón de la Competitividad de los departamentos en Colombia (2002). Informe Final. Oficina CEPAL en Colombia. p. 49.

²² *Ibíd.*

imperiosa el desarrollo de una estrategia comercial robusta para lograr la sostenibilidad de los proyectos.

La consolidación de la zona franca permanente especial en Ipiales es una posibilidad muy favorable para impulsar proyectos agroindustriales que cuenten con elementos innovadores en sus productos, en su diseño o que pretendan expandir su mercado. Tal es el caso de la agroindustrialización de caracol, una actividad que cuenta con las condiciones agroclimáticas idóneas, una fuerza de trabajo incomparable pero que aún es débil en su canal comercial.

Para tal efecto, a continuación se relacionan los factores de tipo social asociados con la implementación de este proyecto.

Empleo

Diferentes estudios sobre desarrollo y crecimiento económico incorporan el capital humano como motor de la economía, reflejándose en aumentos de productividad y eficiencia. La formación de capital humano responde a variables como habilidades y destrezas, educación, experiencia, entre otras. La formación del recurso humano, como factor de calificación de la fuerza laboral, explica en buena parte los diferenciales de desarrollo de los países así como a nivel empresarial genera una mayor productividad laboral y puede producir avances de conocimiento que permitan un incremento en los niveles de tecnología.

En nuestro contexto las zonas agrícolamente pobres o deprimidas tienen una mayor necesidad y mayor dependencia de fuentes de empleo alternativas a la agricultura, pero en realidad logran acceder a ingresos no agrícolas bastante bajos en términos absolutos.

Según la CEPAL²³, en 1997 el 54% de la población rural vivía en condiciones de pobreza y el 31% en estado de indigencia. Investigaciones en distintos países de América Latina confirman que los hogares rurales pobres recurren al empleo no agrícola no solo para elevar su ingreso total, sino además para amortiguar durante el año las fuertes fluctuaciones del ingreso, que constituyen una de las características de la pobreza rural.

²³ Ibíd.

Este proyecto productivo establece la necesidad de ofrecer alternativas económicas a través de la generación de Empleo Rural No Agrícola (ERNA) y por ende, Ingreso Rural No Agrícola (IRNA) en actividades relacionadas con la agro industrialización de caracol de tierra, distribuidos en puestos de trabajo permanentes y estables como: operarios de planta, administrador del centro de postproducción, distribuidores, agentes comerciales y transportadores. Este tipo de oficios por bajo riesgo puede constituirse en una salida de la pobreza para grupos específicos como mujeres o aquellos con mejores niveles de educación.

Además el proyecto estimula el emplazamiento de zocriaderos al garantizar la compra de su producción, lo cual a su vez se constituye en un generador de empleo rural agropecuario para proveedores de alimento, jornaleros en los planteles helicícolas.

El desarrollo de una zona franca permite un crecimiento real en el empleo no agrícola el cual ofrece no solo mayores oportunidades económicas para sus habitantes, sino también mayores opciones para cerrar la brecha de calidad de vida entre el medio rural y el urbano.

Calidad de vida

El factor calidad de vida contiene aspectos relacionados con el desarrollo de la población, como la salud, empleo y educación. Mejor calidad de vida significa mayor competitividad.

Las estadísticas de la CEPAL demuestran que la incidencia de la pobreza es todavía más alta en el ámbito rural. El indicador de pobreza es del 54% en los hogares rurales frente al 30% de los urbanos. La extrema pobreza es tres veces más aguda (31% de los hogares rurales frente al 10% de los urbanos).²⁴

Los habitantes rurales no solamente son más pobres (falta de ingresos), sino que también tienen niveles de educación y salud (necesidades básicas) más bajos que los habitantes urbanos; además la pobreza rural afecta más a los grupos étnicos y a los hogares encabezados por mujeres, de ahí la necesidad de focalizar las intervenciones en

²⁴ *Ibíd.*

estos sectores. Según el escalafón de la competitividad, Nariño es uno de los departamentos con mayor extensión de la pobreza y menor nivel per cápita.

La implementación de una propuesta de agroindustrialización de caracol fortalecida a nivel comercial estimula la generación de ingresos para la población lo cual contribuirá en el mejoramiento de la calidad de vida de los hogares.

Entorno empresarial

En general, la población rural en condiciones de pobreza cuenta con pocas oportunidades de empleo productivo; padece de nutrición insuficiente, mala salud y falta de servicios educacionales; y carece de niveles suficientes de organización para negociar efectivamente a favor de sus intereses.

Aproximadamente un tercio de los pequeños agricultores en condiciones de pobreza está constituido por minifundistas con limitadas posibilidades de resolver su situación a través del desarrollo agropecuario. Esto significa que más del 40% de los pobres rurales tiene acceso nulo o limitado a recursos productivos para la generación de ingresos suficientes a través de la producción agrícola propia. La relativa marginación del mercado y la producción para la autosubsistencia como mecanismos de supervivencia para estos sectores crea una situación de poca movilidad para superar las condiciones de pobreza.²⁵

Para que la agricultura latinoamericana pueda transformarse y competir deberá mejorar sus articulaciones con los sistemas de abastecimiento de insumos, con las cadenas de agroprocesamiento y con los sistemas de distribución de productos frescos y procesados (Reardon et al., 2000)²⁶. Esto para poder cumplir con las exigentes normas y estándares de calidad e inocuidad de los mercados internacionales. También necesitan acceder a servicios de gestión, gerencia y asesoría. Se debe fomentar la micro y pequeña empresa donde la familia o un miembro de la misma asume la gestión del negocio.

²⁵ Echeverría, R. (2001). Desarrollo de las Economías Rurales.

²⁶ Reardon, T; Berdegú, J. y Escobar, G. (2000). "Rural Non-farm Employment and Incomes y Latin America: Overview and Policy Implications". Ponencia en el Seminario Latinoamericano sobre Desarrollo del Empleo Rural No Agrícola, Santiago, Chile, septiembre de 1999, BID-FAO-CEPAL-RIMISP.

En el contexto actual de globalización, la actividad empresarial presenta cambios acelerados y continuos que tienen diversos efectos en las organizaciones y su competitividad. Uno de los mayores desafíos que encuentran las empresas en la actualidad está en el desarrollo de relaciones comerciales con dimensiones a escala mundial (localización geográfica, dominio de culturas y de habilidades) y alianzas (asociaciones, acuerdos de cooperación) que le permitan una mayor competitividad. En el desarrollo de estas nuevas formas no basta con la unión de fuerzas y con el desarrollo de productos, sino con la transferencia de conocimiento y el aprendizaje de nuevas tecnologías.

El ambiente económico es fortalecido cuando hay una mayor presencia del recurso empresarial, factor de diferenciación relativa entre los departamentos más competitivos de los más rezagados. La dinámica gerencial, se explica por la alta relación de la cultura empresarial regional y las nuevas tendencias globales. La construcción de un tejido empresarial amplio, la presencia de empresas de mayor tamaño y la diversidad de actividades determina una mejor posición competitiva de una región.

En el marco de la globalización económica los incrementos de productividad son una fuente mayor de competitividad, ya sea derivada de mejoras en los procesos productivos o de la introducción de innovaciones que fortalezcan incrementos en valor agregado, con altas exigencias laborales de productividad, incluso acordes con patrones mundiales.

Desarrollo agroindustrial sostenible

No existen motivos que justifiquen hoy en día depender exclusivamente del desarrollo agropecuario para mejorar la calidad de vida en las zonas rurales o para avanzar en la superación de la pobreza. El propio desarrollo agropecuario requiere necesariamente del crecimiento de la industria y los servicios. En vastas zonas rurales, apostar en forma exclusiva o predominante al desarrollo agropecuario equivale simplemente a perpetuar una situación de pobreza, marginación y estancamiento endémico. Por lo tanto las políticas de desarrollo rural deben remover el fuerte sesgo

agropecuario que las caracteriza, adoptando más bien una estructura de promoción del desarrollo territorial y del conjunto de la economía rural.²⁷

Invertir en los activos controlados por los pobres es un buen negocio social y privado. Esto se puede lograr promoviendo inversiones en el acceso a la tierra y al agua (capital natural), en desarrollo tecnológico para los pequeños productores y en infraestructura (capital físico), en educación rural (capital humano), en servicios financieros para el sector rural (capital financiero) y en la promoción de inclusión social (capital social). Estos programas de inversión en activos deben complementarse con programas de inversión en el contexto para valorizar dichos activos así como programas de necesidades básicas.

La zona franca de Ipiales concibe la industrialización como la base del desarrollo socioeconómico dentro de cualquier sistema productivo y marca el nivel de competitividad en el mercado de la región y del país. Este proyecto contempla una relación dinámica con los mercados activos que demandan los productos generados a través de esta iniciativa, para lo cual el centro de postproducción se constituye en la unidad central de la cadena de abastecimiento de caracol. De esta manera se contribuye a la consolidación de verdaderas unidades de producción familiar, con empleo e ingresos estables.

En consecuencia, se pretende generar una alternativa muy promisorio de producción agroindustrial ecoeficiente, por las siguientes razones: primera: el proyecto genera una propuesta económica complementaria a la producción campesina tradicional pues posibilita la generación de ingresos y una valiosa expectativa de trabajo para los habitantes de la región y, segunda: la identificación de mercados estables para la comercialización de escargot con diferentes niveles de agregación de valor permitirá garantizar la sostenibilidad del proyecto en torno a una actividad orgánica y ambientalmente amigable.

²⁷ *Ibíd.*

En términos generales esta propuesta se enmarca dentro de la meta denominada “Más ingresos para la población en situación de pobreza, desarrollo sostenible e inversión social” formulada en el Plan de Desarrollo del Departamento de Nariño, 2008-2011 “Adelante Nariño” ya que el gobierno departamental propende por el mejoramiento de la productividad y al competitividad regional mediante la creación de una cultura del emprendimiento que permita la iniciación de empresas que generen empleos e ingresos estables para sus habitantes.

CONCLUSIONES

La suscripción del Tratado de Libre Comercio del SECTOR LACTEO entre Colombia y Europa, se constituye en una seria amenaza para los campesinos y empresarios de Nariño, especialmente los que se encuentran ubicados en la zona sur del Departamento. Por lo anterior se hace indispensable buscar alternativas para esta población, de tal manera que conviertan esta amenaza en la oportunidad de desarrollar actividades diferentes que les permitan no solamente obtener ingresos para sus familias, sino que además puedan desarrollar nuevos aprendizajes que les permitan competir a nivel local, regional e internacional.

En este orden de ideas la ZONA FRANCA PERMANENTE ESPECIAL ALIMENTOS NARIÑO, se convierte en una oportunidad tangible para formular proyectos como la industrialización del caracol de tierra (*Helix Aspersa*), el cual no implica la utilización de tecnologías inalcanzables, procesos de capacitación complejos y transformaciones productivas y culturales totales. La Zona Franca aprobada por el Gobierno Nacional brinda las condiciones mínimas necesarias para que este proyecto goce de ventajas comparativas y competitivas que coadyuvan con el éxito en el mercado.

La caracterización socio económica de las familias de Nariño y especialmente de las que están ubicadas en la zona sur del Departamento, muestran que son minifundistas, dedicadas a cultivos que por su estacionalidad se ven seriamente afectados por las fluctuaciones de precio, viven en condiciones de vulnerabilidad y pobreza con escasas posibilidades de desarrollarse en el sector agrícola, pecuario y mucho menos avanzar hacia procesos agroindustriales, por lo cual el proyecto para industrializar el caracol de tierra (*Helix Aspersa*) al no requerir grandes extensiones de tierra, manejo de tecnologías de producción sofisticados y contar con el soporte de una zona franca para desarrollar procesos de industrialización no complejos, con beneficios tributarios entre otros es un proyecto viable que va a permitir la generación de ingresos adicionales a aquellas familias que por la suscripción del TLC LACTEO con Europa están abocados a profundizar sus condiciones de pobreza y marginamiento.

El mercado internacional para el caracol de tierra (*Helix Aspersa*), requiere el cumplimiento de unos estándares de calidad, pero el flujo constante de las cantidades pactadas, lo cual implica que se hace necesario liderar desde la zona franca un proceso de organización comunitaria de tal forma que los productores del área de influencia se especialicen en las condiciones de producción y sean además de beneficiarios del proyecto unos aliados estratégicos para garantizar el éxito del mismo.

En consecuencia el proyecto debe contemplar una ASISTENCIA TECNICA permanente para que el productor hasta tanto desarrolle una adecuada curva de experiencia que le permita controlar los riesgos inherentes al cultivo del caracol de tierra.

Los factores claves de éxito para la industrialización del caracol de tierra (*Helix Aspersa*) son: El proyecto no requiere grandes extensiones de tierra ni el uso de tecnologías de punta inalcanzables para los productores de la región. Existe una zona franca con condiciones especiales y favorables para la industrialización, la optimización de los costos y la determinación de un precio competitivo en el mercado internacional. Es factible desarrollar procesos de capacitación y organización comunitaria con los productores beneficiarios del proyecto.

Es indispensable determinar con precisión los riesgos especialmente los ambientales, con el fin de poder proponer un plan de manejo que los contrarreste y garantice otro de los factores críticos de éxito como lo es el obtener y mantener la licencia ambiental que legalmente debe ser tramitada antes las instancias pertinentes.

RECOMENDACIONES

La industrialización del caracol de tierra (*Helix aspersa*), aprovechando las ventajas que ofrece la zona franca permanente especial Alimento Nariño, ubicada en Ipiales – Nariño, es una excelente oportunidad para que los pequeños agriculturas de la zona de influencia puedan acceder a ingresos adicionales a partir de una actividad alternativa. No obstante, es necesario que además del estudio exploratorio de mercado, técnico y de conveniencia social realizado en la presente investigación, se profundice en los aspectos financieros del proyecto.

Se recomienda para avanzar con la puesta en marcha del proyecto de industrialización del caracol de tierra (*Helix aspersa*), solicitar un acompañamiento a las entidades pertinentes relacionadas con los temas de reglamentación ambiental, ya que uno de los factores claves de éxito del mismo tiene que ver con el cumplimiento y manejo de los aspectos técnicos de control fitosanitario entre otros.

BIBLIOGRAFIA

- Artensen O, J. (2003). Buenas Practicas Agrícolas Un Cambio Urgente y necesario. Agronomía y Forestal.
- Benito L, M. (2004). Evaluación Técnica Económica de una Crianza Intensiva de Caracoles (*helix aspersa*). Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Departamento de Ciencias Animales. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Biocomercio. (2003). Guía legislativa y normativa para empresas de Biocomercio sostenible. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt, Bogota, Colombia.
- Borja, D. (2007). Estudio de Prefactibilidad de la Cría de Escargot.
- Bravo, L; Suarez, Z y Gamboa, I. (2008). Estudio de mercado y técnico para la agroindustrialización de caracol de tierra en el municipio de Yacuanquer, Departamento de Nariño, Colombia.
- Cuellar C. R; Cuellar C. L. y Pérez, G. T. (1986). Helicicultura, Cría moderna de caracoles. Ediciones Mundi-Prensa.
- Echeverria, R. (2001). Desarrollo de las Economías Rurales.
- Escalafón de la Competitividad de los departamentos en Colombia. (2002). Informe Final. Oficina CEPAL en Colombia.

Grupo de Sostenibilidad Agropecuaria y Gestión Ambiental, Dirección de Política Sectorial, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Disponible en Internet: www.agronet.gov.co Revisada el 14 de julio de 2007

Reardon, T; Berdegué, J. y Escobar, G. (2000). "Rural Non-farm Employment and Incomes y Latin America: Overview and Policy Implications". Ponencia en el Seminario Latinoamericano sobre Desarrollo del Empleo Rural No Agrícola, Santiago, Chile, septiembre de 1999, BID-FAO-CEPAL-RIMISP.

Wallach B, R. (2005). Helicicultura: Cría de Caracoles Terrestres. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Departamento de Economía Agraria, Pontificia Universidad Católica de Chile, Puerto Varas.

NETGRAFIA

<http://www.grupochorlavi.org/opinion/buenaspracer.html>. Ramírez, Eduardo. Buenas Practicas Agrícolas: Un Desafío para la Políticas Públicas. 2003.

<http://www.cedeha.com/caracol.htm>. Centro de Helicultores Argentinos – CEDEHA, 2005.

<http://www.prochile.cl/servicios/estadisticas/exportacion.php>. Prochile. Estadísticas de comercio exterior. 2004.

<http://www.primarynet.es/redirigido/xxxxxaseh>. Asociación española de Helicultura. Mayo 2002.

<http://www.tingloop.com/helix/enciclo.htm>. COOPHEMS. Helicultura. Sao Paulo, Brasil, 2000.

<http://www.monografias.com/trabajos12/tesisdos/tesisdos.shtml>. Laborda,