

**ESTUDIO PARA LA OBTENCIÓN DE EMBUTIDOS A PARTIR DE LA CARNE
DE TILAPIA**

**ANGELA CAROLINA SERRATO BASTIDAS
CÓDIGO: 2009290892**

**CIELO ORTIZ SERRATO
CÓDIGO: 2008277726**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE ECONOMIA Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
NEIVA
2013**

**ESTUDIO PARA LA OBTENCIÓN DE EMBUTIDOS A PARTIR DE LA CARNE
DE TILAPIA**

ANGELA CAROLINA SERRATO BASTIDAS

CÓDIGO: 2009290892

CIELO ORTIZ SERRATO

CÓDIGO: 2008277726

**PROYECTO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TITULO
PROFESIONAL DE ESPECIALISTA EN MERCADEO ESTRATÉGICO**

**UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE ECONOMIA Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

NEIVA

2013

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	6
1. TITULO	8
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
2.1 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	9
2.2. PREGUNTA DEL PROBLEMA	9
3. JUSTIFICACIÓN	11
4. OBJETIVOS	16
4.1 OBJETIVO GENERAL	16
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
5. MARCO REFERENCIAL	17
5.1 MARCO TEÓRICO	17
5.2 MARCO CONCEPTUAL	38
5.3. MARCO GEOGRÁFICO	45
5.4. MARCO HISTÓRICO	46
5.5. MARCO JURÍDICO	49
6. HIPÓTESIS	50
7. DISEÑO METODOLOGICO	51
7.1. CLASE	51
7.2. TIPO	51
7.3. DISEÑO	51
7.4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	51
7.5. MUESTRA	52
7.6. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	53
7.7. FUENTES DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	53
7.8. TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	53
8. ETAPAS DESARROLLADAS EN EL ESTUDIO	54
9. ENTREVISTA APLICADA	60

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

61

BIBLIOGRAFIA

ANEXO ENTREVISTAS

INDICE DE TABLAS

	Página
Tabla 1. DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN PISCÍCOLA EN EL HUILA	20
Tabla 2. TALLAS DE CAPTURA Y MADURACIÓN GONADAL	27
Tabla 3. PRODUCTORES DE ALEVINOS Y VOLUMEN PRODUCCIÓN ESTIMADA	30
Tabla 4. PRINCIPALES PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN EN LA PRODUCCIÓN DE TILAPIA A NIVEL INDUSTRIAL	35
Tabla 5. EXPORTACIONES COLOMBIANAS JUNIO 2013	36
Tabla 6. INDICADORES DE COMPETITIVIDAD DEL HUILA	38
Tabla 7. PRODUCCIÓN DEL HUILA A 2011	39

INDICE DE IMÁGENES

	Página
IMAGEN 1. MUJER PESCADORA Y LARVAS COLEÓPTERO	25
IMAGEN 2. EMBALSE BETANIA	49

INTRODUCCIÓN

A partir del año 2006 el Departamento del Huila viene desarrollando acciones encaminadas a mejorar los procesos productivos especialmente en el campo piscícola. Es así como la Agenda Interna de Competitividad ¹ identificó como Apuesta el sector piscícola. Iniciado el proceso se contaba en el año 2006 con una producción estimada de 13.000 toneladas con una generación de 1.520 empleos.

Esta producción se concentraba inicialmente en Betania a través de jaulones. De esta producción se exportaban aproximadamente 1.000 toneladas o sea el 13% de la misma. El saldo iba al mercado interno nacional.

En su momento el Departamento apoyó el sector en varios frentes en especial en la construcción de un muelle flotante en el puerto de Seboruco, la gestación de Alianza Productiva con los productores de Betania, la rehabilitación de 150 hectáreas de espejo de agua para estanques en tierra, fortalecimiento de 9 Asociaciones de piscicultores en el Departamento. Hoy la producción ha crecido y llega a 23.000 toneladas al año, convirtiendo al Huila como el primer departamento productor de tilapia a nivel nacional. El producto en sí es conocido en todo el país, es consumido por sus propiedades alimenticias y por su precio, el cual está dentro de la canasta familiar.

El empresario Huilense tiene una nueva visión a partir de los procesos y nuevos productos que ofrezcan valor agregado al mercado. Así nace la industrialización de los productos agropecuarios como una alternativa para buscar la solución mercantil en las comunidades rurales del país, por lo que se busca generar una

¹ Conpes 3297. Agenda Interna Nacional. Año 2006.

oportunidad de negocio por medio del procesado de la tilapia, y con esto fomentar este hábito en las comunidades agrarias a los jóvenes productores y empresarios del Departamento del Huila.

En este documento las autoras del estudio le cuentan cómo se puede lograr a través de procesos industriales, nuevos productos para el consumo a partir de la carne de tilapia. En él se muestra paso a paso el procedimiento tecnológico para la elaboración de subproductos elaborados a partir de tilapia, como salchichas, hamburguesas, entre otros. Adicionalmente encontrará la formulación de los ingredientes a utilizar y la descripción de estos, para así conocer las interacciones de todos estos componentes en el producto terminado.

El presente estudio sirve de insumo para nuevos estudios que involucren a la carne de tilapia como base del mismo.

1. TÍTULO

Estudio para la obtención de embutidos a partir de la carne de tilapia y plan de negocios para su comercialización

1.1. GRUPO DE INVESTIGACIÓN: Desarrollo Empresarial

1.2. LINEA: Desarrollo de Producto

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

A pesar de ser el primer productor de tilapia a nivel nacional, el departamento del Huila no tiene la tecnología adecuada para darle valor agregado a su carne y lograr posicionar nuevos productos en los mercados nacionales e internacionales.

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA seccional Huila, especialmente El Centro La Angostura, tiene uno de los laboratorios más desarrollados tecnológicamente para el proceso de cárnicos derivados de tilapia. Allí los aprendices desarrollan algunos productos como salchichas, hamburguesas, embutidos entre otros. No hay empresas creadas por estos que desarrollen ideas de negocios al respecto.

De igual forma la Universidad Surcolombiana viene trabajando y liderando proyectos de genética en ciertas especies piscícolas encaminadas a mejorar la calidad y el volumen de la carne. Para ello cuenta con un laboratorio moderno, pero tampoco es base para el desarrollo de nuevos productos.

Si revisamos el mercado local y departamental, encontramos productos procesados empacados al vacío en grandes cadenas como Carrefour en donde se venden productos de la empresa Piscícola Nueva York como hamburguesas precocidas y chorizos y de igual forma con la marca del almacén otros elaborados en la misma empresa. Realmente la oferta es muy baja dada la poca existencia de laboratorios especializados y profesionales calificados para esta labor.

Es casi nula la oferta de otros productos como jamones, nuggets, salchichón, enlatados en salmuera, entre otros, lo cual hace necesario investigar y desarrollar nuevas tecnologías alrededor de esta especie para obtener el mayor beneficio para el productor.

De acuerdo a esta realidad cabe hacer la siguiente pregunta:

2.2. PREGUNTA DEL PROBLEMA

¿El desarrollo de nuevos productos a base de carne de tilapia, acompañado de un plan de negocios, fomentará el mayor consumo de la misma, generando riqueza para el empresario Huilense?

3. JUSTIFICACIÓN

La industria pesquera en Colombia, al nivel de pesca productiva (piscicultura), ha venido incrementándose en los últimos años, y se espera que este crecimiento siga dándose para las próximas décadas. Una de las especies de mayor auge en el país, en los pisos térmicos cálidos, ha sido la Tilapia Roja (*Oreochromis* sp). Sin embargo, la comercialización del recurso se ha desarrollado básicamente con unos niveles mínimos de transformación en donde el valor agregado es prácticamente nulo, lo cual conlleva a menores ingresos y por lo tanto menor crecimiento económico para las regiones en donde se desarrolla dicha actividad.²

Por otro lado, la implementación de productos de mayor elaboración amerita la investigación de nuevas alternativas de materias primas, insumos y procedimientos que puedan ser asequibles a dichas comunidades y en lo posible se puedan apoyar en materiales de fácil adquisición en la región.

Con el presente estudio se pretende transferir una tecnología para la elaboración de productos escaldados tipo salchicha o hamburguesa, que involucren la utilización del recurso hidrobiológico tilapia roja o negra y el uso de otros insumos que permitan darle valor agregado a estos, para una nueva generación de clientes, posibilitando disminuir los costos de producción, mejorar los valores nutricional, sensorial y funcional del producto terminado; así como también a ayudar al desarrollo de las comunidades dedicadas a este renglón económico.

En el departamento del Huila son pocas las empresas que vienen trabajando en este tipo de cárnicos, ofreciendo subproductos al mercado, como piscícola Nueva York, Alimentos concentrados del sur, entre otros. Hoy el productor ve una

² Agenda Interna del Departamento del Huila. Neiva 2006.

oportunidad de negocio especialmente al mercado internacional de este tipo de productos, que al aplicar las BPM³ y estar certificados encuentran un camino abierto al éxito empresarial.

A nivel industrial, según información de la Encuesta Anual Manufacturera, EAM⁴, la cadena de la piscicultura muestra una baja participación en el procesamiento de los productos con un 1,00% del volumen y del valor de la producción; el 99,00% restante corresponde a la oferta de pescado eviscerado, escamado y congelado.

Atendiendo a todo lo anterior, surgió un cuestionamiento acerca de las posibilidades que presenta la tilapia en cuanto a su transformación industrial y comercialización; razón por la que se vio la necesidad de incursionar en el desarrollo de nuevos productos agroindustriales, específicamente productos tipo salchicha o hamburguesa, que otorguen un mayor valor agregado, que fomenten la producción masiva de este alimento, que incrementen el consumo per cápita, que superen la estacionalidad en ciertas épocas del año y que trasciendan al producto entero o al filete congelado.

En la industria cárnica y pesquera, es bien sabido que las formas tradicionales de conservación son la deshidratación, el salado y el ahumado las cuales buscan prolongar la vida útil de los productos; pero otra alternativa válida para lograr este objetivo y controlar la descomposición del músculo es la transformación del recurso.

Actualmente en nuestro contexto, la transformación industrial de los alimentos de origen hidrobiológico está limitada a la pobre diversidad en la oferta de dichos alimentos. El mercado regional de estos productos se ve representado principalmente por el pescado en fresco, en filete, en conserva y algunas otras presentaciones de menor aceptación y mercado.

³ Buenas Prácticas de Manufactura.

⁴ www.dane.gov.co/files/sen/planificacion/caracterizaciones/CCIS.pdf.

Los productos procesados de pescado han constituido una parte importante de la cocina tradicional oriental y solo recientemente han trascendido las barreras geográficas y culturales para incluirse en las costumbres alimentarias de occidente. Un buen ejemplo de esto es el surimi.

La palabra surimi es un vocablo japonés que significa “músculo de pescado picado”. El surimi es un concentrado húmedo de proteína miofibrilar de pescado, que presenta muy buenas propiedades funcionales y mínimo olor y sabor a pescado. Su color puede ser blanco, grisáceo o ligeramente café, dependiendo de la especie de la cual se obtenga y del proceso de lavado. La tecnología del procesado de surimi fue comercializada por primera vez en 1960, fecha desde la cual ha presentado gran difusión en la industria alimentaria.

Su proceso de elaboración implica eliminar todo aquello que puede considerarse no funcional, para conseguir una masa de actomiosina con un contenido acuoso similar al original del músculo de pescado.

A lo largo de la historia de la humanidad se han buscado las maneras más adecuadas de conservar los alimentos de acuerdo a su composición, a sus características, a las necesidades de consumo y al tiempo de almacenamiento requerido. En la prehistoria, el hombre, conservaba mejor la carne cortándola en tiras finas y dejándolas secar al sol. Posteriormente con el descubrimiento del fuego, las posibilidades de conservación aumentaban, pudiendo beneficiarse del uso del humo y la cocción.

Hasta mitad del siglo XIX no se llega al desarrollo de la elaboración de productos cárnicos, lo cual está muy ligado al progreso de la industrialización; se le daba mayor libertad al comercio y a la circulación de mercancías. Con el desarrollo de las nuevas tecnologías, la elaboración de productos cárnicos ha ido cambiando poco a poco, adaptándose a las diferentes épocas.

Los productos cárnicos se dividen en las siguientes clases:

- Embutidos crudos (como el chorizo y el salami) • Embutidos escaldados (como la mortadela y la salchicha) • Embutidos cocidos (como la morcilla) • Carnes curadas (como el jamón y el tocino) • Productos cárnicos enlatados (como guisados y patés) • Grasas (como mantecas y sebos) .

Los productos embutidos escaldados, específicamente las salchichas, gozan de gran aceptación ante los consumidores de todas las edades, razón por la cual se ha escogido este producto como el foco de atención de transformación de la tilapia roja.

Según el Decreto 2162 de Agosto 1 de 1983 del entonces denominado Ministerio de Salud de Colombia, se puede definir al embutido como "...el producto procesado crudo o cocido ahumado o no, introducido a presión en tripas aunque en el momento de expendio o consumo carezcan de la envoltura empleada".

El desarrollo de las salchichas se origina en Europa, cuando pasa a ser un bocado tan popular que se consumía masivamente en los festivales paganos. Su consumo fue desaprobado por el cristianismo, se les prohibió en todo el Imperio Romano. Los romanos, grandes consumidores de embutidos, no se resignaron y dieron comienzo a un incontrolable contrabando de las inofensivas salchichas.

De igual forma la hamburguesa, Es probable que los antiguos egipcios ya comieran hamburguesas o un plato muy parecido. A principios de siglo, los arqueólogos descubrieron junto a la momia de un alto dignatario con 4.000 años de antigüedad lo que podrían ser dos tortas de pan con un pastel de carne horneado.

Con mayor seguridad, se puede afirmar sin miedo que las hamburguesas ya figuran en la gastronomía de tártaros. Estas tribus guerreras picaban la carne del ganado y reservaban la de más baja calidad para elaborar los famosos filetes tártaros, también llamados en la actualidad filetes rusos.

La hamburguesa tal y como la conocemos hoy, nació en Alemania, hacia el siglo XIV. Era una comida para pobres que se elaboraba con carne de muy baja calidad y condimentos baratos. El nombre de esta receta le vino de la ciudad de Hamburgo, donde se empezó a conocer como filete hamburgués.

La hamburguesa no se popularizó hasta que en el siglo XIX el afamado doctor J.H.Salisbury, experto en dietética, empezó a recomendar su ingesta, porque según él la carne triturada facilitaba notablemente la digestión, al tener que hacer trabajar menos al estómago. Es por esta razón por lo que la hamburguesa empezó a ser conocida en Inglaterra con el nombre de Salisbury steak.⁵

El conocimiento del tema nos indica los parámetros básicos para elaborar un Plan de Negocios encaminado a posicionar el(los) producto(s) obtenidos en el proceso con destino al cliente determinado en el estudio de mercado.

⁵ <http://gratisparatodos.blogspot.com/2007/07/el-origen-de-la-hamburguesa.html>.

4. OBJETIVOS

4.1 GENERAL

Obtener subproductos cárnicos a partir del proceso industrial de la carne de tilapia en el Departamento del Huila y plan de Negocio para su Comercialización.

4.2 ESPECÍFICOS

- ✓ Diseñar una estrategia que permita la aceptación de los nuevos productos
- ✓ Establecer el volumen de producción de derivados cárnicos de tilapia
- ✓ Identificar cuáles pueden ser las empresas consideradas como competencia en el departamento del Huila.
- ✓ Diseñar los procesos industriales necesarios para los nuevos productos cárnicos.
- ✓ Determinar las características esenciales de los productos derivados de la carne de tilapia que saldrán al mercado.

5. MARCO REFERENCIAL

5.1. MARCO TEÓRICO

5.1.1. LA PISCICULTURA

La suscripción de Acuerdos Regionales de Competitividad está enmarcada en la política de Cadenas Productivas del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, que busca generar espacios de planeación y acción concertados entre los actores que dan dinámica a los procesos de producción, transformación y distribución de bienes agropecuarios, acuícolas y forestales.⁶

Desde el punto de vista legal, la política de Cadenas Productivas está expresada en la Ley 811 de 2003 por la cual se crean las organizaciones de cadena y se constituyen como uno de los medios más importante para hacer fluir los instrumentos de política sectoriales hacia los productores y demás actores de la producción, transformación y distribución.

La Cadena Piscícola es sin duda una de las que ofrece mayor potencial tanto como actividad exportadora, como en la generación de empleo rural y en la satisfacción de las necesidades alimentarias de la población nacional. En el mes de Marzo de 2005, se suscribió el Acuerdo Nacional de Competitividad e inició funciones el Consejo Nacional de la Cadena Piscícola, que entre otras muchas acciones prioritarias para consolidar la posición competitiva de la piscicultura, está empeñado en fortalecer los niveles de asociatividad, de desarrollo empresarial, comercial y tecnológico en las diferentes regiones en que se adelantan actividades piscícolas.

En el caso del departamento del Huila, éste generó el 21,43% de la producción nacional piscícola en el 2004 dedicándose casi exclusivamente al cultivo de tilapia.

⁶ Revista Agropecuaria del Huila Edición 1.Nov/Enero 2006. "Navega Huila Piscícola". Pág.12.

Los cultivos en el Huila se encuentran distribuidos en dos sistemas de producción: sistema de jaulas flotantes en la Represa de Betania y sistema en estanques en tierra.

En la actualidad, La piscicultura se realiza en los 37 municipios del departamento, como se puede observar en la Tabla No.1. Sin embargo, sólo dos municipios, Yaguará en la zona norte y Garzón en la zona central concentran el 79% de la producción estimada para el departamento.

El municipio de Yaguará ocupa el primer lugar en producción con el 51,16% de la producción pero con tan sólo el 3,54% de los productores, lo que refleja la presencia de grandes empresas piscícolas localizadas en la Represa de Betania. En el caso de Garzón el tamaño promedio de los piscicultores es menor que el de Yaguará pues con una participación en la producción del 27,4% concentra al 6,28 de los piscicultores. En tercer lugar en la producción total aparece el municipio de Aipe, con apenas el 7,94% de la producción y el 1,98% de los cultivadores. El resto de los productores del departamento son, en su mayoría, pequeños cultivadores de economía campesina que dedican la mayor parte de su producción al consumo directo.

La producción media por piscicultor en el Huila, de acuerdo con esta información, es de 2.203 Kilos, pero con grandes desviaciones, pues mientras en Yaguará el promedio por productor está en 35.546 Kilos, en Palestina al Sur del departamento, apenas llega a 20 Kilos por piscicultor.

Tabla 1. Distribución de la Producción Piscícola en el Huila

Distribución de la producción piscícola en los municipios y regiones del Huila 2010					
Municipio	Peso Cosechado Kilos	Número de Productores	Producción media por Productor	% de la Producción Total	% del Total de los Productores
Norte	6.266.460	1.149	5.454	63,97	28,84
Yaguará	5.012.000	141	35.546	51,16	3,54
Aipe	777.748	79	9.845	7,94	1,98
Rivera	152.000	80	1.900	1,55	2,01
Hobo	81.000	14	5.786	0,83	0,35
Colombia	75.000	46	1.630	0,77	1,15
Neiva	60.000	135	444	0,61	3,39
Palermo	52.500	94	559	0,54	2,36
Algeciras	17.812	110	162	0,18	2,76
Baraya	14.000	57	246	0,14	1,43
Villavieja	6.000	2	3.000	0,06	0,05
Teruel	5.200	47	111	0,05	1,18
Campoalegre	4.000	118	34	0,04	2,96
Iquira	4.000	149	27	0,04	3,74
Tello	3.000	34	88	0,03	0,85
Santa María	2.200	43	51	0,02	1,08
Centro	3.206.695	1.039	3.086	32,73	26,08
Garzón	2.684.745	250	10.739	27,40	6,28
Gigante	240.000	210	1.143	2,45	5,27
Agrado	200.000	39	5.128	2,04	0,98
Tarqui	24.750	183	135	0,25	4,59
Suaza	22.000	166	133	0,22	4,17
Guadalupe	15.200	100	152	0,16	2,51
Pital	11.500	79	146	0,12	1,98
Altamira	8.500	12	708	0,09	0,30
Sur	188.135	1.054	178	1,92	26,46
Pitalito	112.860	302	374	1,15	7,58
Timaná	24.000	52	462	0,24	1,31
Acevedo	12.000	178	67	0,12	4,47
Oporapa	11.250	117	96	0,11	2,94
Saladoblanco	8.700	39	223	0,09	0,98
Isnos	6.300	117	54	0,06	2,94
San Agustín	5.600	108	52	0,06	2,71
Elías	4.725	5	945	0,05	0,13
Palestina	2.700	136	20	0,03	3,41
Occidente	135.350	742	182	1,38	18,62
Tesalia	50.000	49	1.020	0,51	1,23
La Plata	39.900	259	154	0,41	6,50
La Argentina	22.750	213	107	0,23	5,35
Paicol	20.000	97	206	0,20	2,43
Nátaga	2.700	124	22	0,03	3,11
Total	9.796.640	3.984	2.459	100,00	100,00

Fuente: Anuario Estadístico Agropecuario 2.010. Secretaria de Agricultura y Minería del Huila

En la actualidad se construye la Hidroeléctrica del Quimbo en la zona contigua a los municipios de Gigante y Garzón, por cuenta de la empresa Española Emgesa. Se espera estará terminada en el año 2015. Este proyecto representa un espejo de agua tres veces mayor a la capacidad de Betania y será también explotada través de jaulones para incentivar la piscicultura del departamento.

5.1.2. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL ⁷

5.1.2.1. Producción Departamental

La región huilense se mantiene como la de mayor producción en el ámbito nacional de tilapia; en el año 2010 se registraron 20.368 toneladas de tilapia, - sumados los sistemas de jaulas y estanques- y un total en acuicultura de 21.772 toneladas incluidas trucha, cachama, sábalo y bocachico. Es decir el sector ha crecido en 11.976 toneladas comparado con la producción del año 2006.

Sin embargo, estas cifras representan un crecimiento tan sólo del 5% (como consecuencia de la presencia del Fenómeno del Pacífico, el cual generó reducción en los caudales en cerca del 40%, impidiendo utilizar plenamente la infraestructura disponible y reduciendo la densidad de siembra (menos 30-50%) con relación al 2009.

5.1.2.2. Valor de la producción

Se estima que el valor de la producción para el año 2010 fue de \$84.525.024 millones, cifra que se incrementó en 11.5% llegando a \$94.252.360 millones, que incluye la comercialización final y la presentación entera, filete fresco, productos de salsamentaría como salchichas, hamburguesas, lomitos y subproductos como

⁷ www.huila.gov.co/consultado agosto 25/2013.

cabezas, esqueleto carnudo y aceite, siendo este último proceso el del mayor interés para el presente estudio, dado el valor agregado que genera en la producción.

5.1.2.3. Exportaciones

En la actualidad se exporta únicamente tilapia producida en jaulas. De las 14.708 toneladas se comercializaron 9.184 toneladas de tilapia (62.4%) y a pesar de variables como la tasa de cambio del dólar que se mantuvo cerca a los \$1800, se exportaron al mercado de Estados Unidos 3.067 toneladas de filete fresco, lo que representa un crecimiento cercano al 50% con respecto al año 2009.

5.1.2.4. Plantas procesadoras

En desarrollo de las gestiones emprendidas a nivel gubernamental en procura de beneficiar al sector agropecuario y las comunidades que viven de este renglón de la economía, el Huila cuenta con una nueva planta de proceso que ya logró la certificación HACCP, elevándose a 3 las existentes con este nivel. Se destaca igualmente el inicio de la construcción de una nueva planta con cumplimiento de los parámetros para exportación; mientras que otra es remodelada por completo cumpliendo normas BPM y en una más se efectuaron inversiones de mejoramiento y adelantaron gestiones para el permiso de vertimientos.

Así mismo, se está trabajando en la formalización de los permisos de producción ante el Incoder; la actualización del Sistema de Información para estanques y el levantamiento del censo de los pescadores de las diferentes Asociaciones del Río Magdalena zona centro, para establecer la línea base socio cultural y económica, a lo que se suma que la Federación de Acuicultores –Fedeacua, como representante del gremio huilense proyecta ampliar su cobertura a nivel nacional para continuar consolidando el sector y abriendo espacios que permitan su crecimiento.

5.1.2.5. Desarrollo tecnológico

Con miras a que este sector se fortalezca de manera integral y con altos niveles competitivos y tecnológicos, a través del Centro de Desarrollo Tecnológico Piscícola –Acuapez vienen adelantado importantes investigaciones que en el 2010 ejecutaron recursos por \$1.172 millones, de los cuales \$571 millones son regionales y se accedió a 6 nuevos proyectos resultado de las distintas convocatorias.

5.1.2.6. CAI fluvial

Así mismo, entró en funcionamiento el “CAI fluvial” del embalse de Betania, estrategia de seguridad y ordenamiento resultado del esfuerzo conjunto de la Gobernación, la Policía y los piscicultores, así como la concertación entre las entidades que participan en el Comité de Seguridad del Embalse de Betania. El CAI, primero de su tipo en el país cuenta con 12 efectivos de la Policía, 2 lanchas, 2 Jet Ski, equipos de radiocomunicaciones que enlazan a todas las piscícolas, antenas repetidoras y bases fijas, reforzado por hombres del Batallón Vial Energético.

5.1.2.7. Pesca Artesanal

La pesca artesanal en el embalse de Betania se caracteriza por dos tipos de pesquerías: la del capaz (*Pimelodus grosskopfii*) con un porcentaje de 7.5% y la de la tilapia nilótica (*Oreochromis niloticus*) con un 92.5%. La actividad pesquera se encuentra estratificada de acuerdo con el lugar del embalse donde se realice; de esta manera se identifican 3 estratos:

- ✓ **Estrato 1:** comprende la zona de penetración del río Magdalena y sus límites varían de acuerdo con el nivel de las aguas del embalse. Esta zona se caracteriza por la presencia exclusiva del capaz.

- ✓ **Estrato 2:** comprende la zona del subembalse del Magdalena y está influenciada por el municipio de Hobo, el cual cuenta con 3 embarcaderos: Puerto Mómico, Puente Amarillo y Quebrada el Hobito. Esta zona se caracteriza por presentar la pesca de las dos especies: capaz y tilapia nilótica.
- ✓ **Estrato 3:** comprende la zona formada por el subembalse del Yaguará. En esta zona se ubica el municipio de Yaguará con 2 desembarcaderos: Puerto Yaguará y Puerto Tortugas, y se caracteriza por la pesca únicamente de tilapia nilótica.

5.1.2.8. Faenas de Pesca.

Como ya se dijo, en el embalse se presentan dos tipos de pesquerías:

- ✓ **Pesca de capaz:** De acuerdo a los estudios realizados por Alvarado –INPA (1998) y Rivera - INPA (2003), la unidad económica de pesca está formada por un pescador, la embarcación y el calandrio, el cual consta de una línea madre de longitud variable (10 a 40 m) a la cual se le anexan anzuelos cada dos metros por medio de hilo nylon de un metro de largo. El número de calandrios por pescador es variable de acuerdo con el nivel del embalse. Como carnada se utiliza la lombriz, sardina y Yonta (larva de coleóptero) y a los extremos de la línea madre se amarra un lastre para que el arte permanezca fijo en el fondo.

La pesca se realiza durante el día o la noche, revisando el arte cada cuatro horas si la pesca es buena, si es regular cada ocho horas y si es mala se revisa una vez durante el día y una vez durante la noche o al amanecer. Este sistema de pesca hace que el pescador viva a la orilla del río junto con su familia, para lo cual construye “ranchas” con rollos de plástico, en predios de propiedad de la Central Hidroeléctrica de Betania (CHB) y por disposición de

esta entidad, tienen que cambiar de lugar frecuentemente (Alvarado - INPA, 2010). Este tipo de actividad se realiza en los estratos 1 y 2.

Imágen 1. Mujer Pescadora y Larvas de Coleóptero



Mujer pescadora de capaz.



Yonta: larvas de coleóptero

En los tres últimos años se ha ido introduciendo un nuevo arte de pesca conocido como malla agallera de nylon, con el cual se captura capaz, si es utilizada en el subembalse del Magdalena, o tilapia, si es utilizada en el subembalse de Yaguará.

Información suministrada por los pescadores artesanales, describen al arte con una longitud de 100 m, ancho de 6 m y diámetro de ojo de malla de 8 cm. Según los pescadores malleros de Hobo, el arte es selectivo para la pesca de capaz, dado que capturan ejemplares entre 25 a 27 cm de Ls, es decir, de tallas superiores a la talla media de madurez sexual.

- ✓ **Pesca de tilapia plateada:** la unidad económica de pesca está formada por dos pescadores, la atarraya y la embarcación. La atarraya está construida con hilo de nylon monofilamento con peso de 30 y 50 libras. La manta de la red tiene un largo que oscila entre 2.80 y 6 m y el ojo de malla está entre 8 y 12 cm.

La faena de pesca se realiza durante el día o la noche. En el primer caso se inicia a las 10 a.m. hasta las 5 o 6 p.m. La faena de la noche se inicia a las 6 p.m. y va hasta las 6 a.m. La actividad se realiza en los estratos 2 y 3.

Los peces capturados son almacenados vivos en recipientes de madera que mantienen a la orilla del embalse generalmente durante tres días. En esta actividad es frecuente la participación de la mujer y los hijos y esto le permite al pescador trabajar los treinta días al mes (Alvarado - INPA, 1998).

5.1.2.9. Esfuerzo de Pesca.

Según lo reportado por Rivera - INPA (2010), en el embalse de Betania existe un total de 169 embarcaciones activas de las cuales 24 son utilizadas para la pesca del capaz en el estrato 1; 50 embarcaciones para la pesca del capaz y tilapia nilótica en el estrato 2; y 95 están destinadas únicamente para la pesca de la tilapia nilótica en el estrato 3. El tiempo destinado para la pesca del capaz es de 30 días al mes, mientras que para la pesca de la tilapia nilótica es de 24 días al mes.

5.1.2.10. Captura.

Según datos reportados por Alvarado - INPA (2010) y Rivera - INPA (2010), la captura por unidad de esfuerzo no es homogénea en todo el embalse, pues la misma se ve afectada por la estratificación ictiológica que se presenta. De esta manera, Alvarado (2010), reporta que la captura por unidad de esfuerzo en el embalse se presenta de la siguiente manera:

- ✓ **Estrato 1:** El mes de mayor captura es mayo con 16 kg/día y el de menor captura es octubre, con 3.53 kg/día. El promedio de captura para el estrato es de 6.92 kg/día.

- ✓ **Estrato 2:** El mes de mayor captura es diciembre con 56.88 kg/día y el mes de menor captura es junio con 5 kg/día. El promedio de captura para el estrato es de 25.7 kg/día.

- ✓ **Estrato 3:** El mes de mayor captura es junio con 51 kg/día y el de menor captura es agosto con 9.63 kg/día. El promedio para el estrato es de 20.5 kg/día.

El total de la producción pesquera en el embalse de Betania es de 728.5 ton/año, de las cuales 54.6 ton/año son producto del capaz que equivale al 7.5% proveniente del estrato 1, la tilapia plateada y el capaz provenientes del estrato 2, aportan 254.5 ton/año que equivalen al 35% de la captura total, y en el estrato 3 la tilapia nilótica aporta 419.4 ton/año, equivalentes al 57.5% del total capturado.

5.1.2.11. Tallas Medias de Captura y Maduración Gonadal.

Según Alvarado – INPA (2010), las tallas medias de captura y madurez gonadal de las principales especies capturadas en el embalse se muestran a continuación:

TABLA 2. Tallas de Captura y Maduración Gonadal

Especie	TMM hembras (cm)	TMM machos (cm)	TMM ambos sexos (cm)	TMC (cm)	TM Reglamentada (cm)
P. grosskopfii (Capaz)	24	21	24	23	20
O. niloticus (Tilapia Nilótica)	18	19.5	18.5	19	----

Fuente: INPA 2010.

5.1.2.12. Época de Desove.

El capaz (*P. grosskopffii*) considerado como una especie migratoria, presenta una época muy marcada para la reproducción que corresponde a los meses de febrero y marzo y una segunda época menos importante en el mes de junio.

La tilapia nilótica (*O. niloticus*) es una especie más sedentaria que puede reproducirse durante todo el año; sin embargo, se observó que se puede encontrar más del 50% de hembras maduras en dos épocas bien definidas correspondientes a los meses de febrero y junio.

5.1.2.13. Número de Pescadores.

Según datos registrados por Rivera - INPA (2010), en el embalse de Betania existe un total de 490 pescadores artesanales, de los cuales 24 ejercen la actividad pesquera de capaz en el estrato 1; 126 en el estrato 2, siendo 50 los pescadores dedicados a la captura del capaz y 76 pescadores están dedicados a la captura de la tilapia nilótica; en el estrato 3 se encuentran 340 pescadores de tilapia plateada.

La población pesquera es fluctuante; ocasionalmente el pescador busca otras ofertas económicas provenientes del sector agrícola, ganadero, petrolero y de trabajar en BETANIA S.A., suspendiendo la actividad pesquera desmotivado por la mala pesca o por los bajos precios del producto pesquero en el mercado.

5.1.2.14. Caracterización Socioeconómica.

De igual manera como la actividad pesquera se encuentra estratificada, las características socioeconómicas también lo están, definiéndolas de la siguiente manera:

- ✓ **Estrato 1:** En ésta área los pescadores tienen una edad promedio de 35 años; el 72.2% provienen del municipio de Hobo; el 22.5% vienen de otros municipios del departamento del Huila y el 5.5% restante provienen de otros departamentos.

De los pescadores del municipio de Hobo, el 88.8% tienen embarcación propia, el 5.5% alquilan la embarcación y el otro 5.5% utilizan la embarcación de la familia o armadores. El 66.6% de las embarcaciones no tienen motor y el 33.3% tienen motor fuera de borda de 2 a 20 HP.

La principal actividad de ésta población es la pesca. La edad promedio de la esposa del pescador es 29 años, el 22.2% ocasionalmente trabajan en oficios varios, el 77.8% trabajan en el hogar y apoyan a sus esposos en las faenas de pesca.

- ✓ **Estrato 2:** Los pescadores que ejercen la actividad en esta área tienen una edad promedio de 34 años; el 16.2% provienen del municipio de Hobo, el 83.8% provienen de otros municipios del departamento del Huila, y 5.5% son provenientes de otros departamentos. El 81% tienen embarcación propia, el 8.1% alquilan las embarcaciones y el 10.8% utilizan embarcaciones de la familia o armadores.

La principal actividad de ésta población es la pesca y algunos desempeñan otras actividades ocasionales como la agricultura, ganadería, piscicultura, trabajos varios, comercio y minería. La edad promedio de la esposa del pescador es 35 años, el 29.7% trabajan ocasionalmente en oficios varios y el 70.3% trabajan en el hogar.

- ✓ **Estrato 3:** Los pescadores de esta zona provienen el 44.4% del municipio de Yaguará, el 42.3% provienen de otros municipios del departamento del Huila y el 13.3% restante proviene de otros departamentos.

El 68.8% de los pescadores de Yaguará tiene embarcación propia, el 13.3% alquilan las embarcaciones y el 17.9% utilizan embarcaciones de la familia o armadores. El 55.6% de las embarcaciones no tienen motor y el 44.4% poseen motor fuera de borda de 2 a 20 HP.

La actividad principal de ésta población es la pesca y el 53% desempeña otras actividades ocasionales como la agricultura, ganadería, piscicultura y trabajos varios en la industria del petróleo, comercio y minería. La edad promedio del pescador es de 35 años y la de la esposa es de 31 años, de las cuales el 22.2% trabajan ocasionalmente en oficios varios y el 77.8% trabajan en el hogar.

En esta zona es característica que algunos pescadores fabriquen sus embarcaciones y artes de pesca, que resultan ser más económicos que los que se producen en otros lugares de la región.

5.1.2.15. Comercialización.

Los productos pesqueros del embalse de Betania generalmente son comercializados en la misma localidad y ocasionalmente son llevados hasta la ciudad de Bogotá. Los centros de acopio y comercialización de la región se ubican en los municipios de Yaguará y Hobo y en Neiva, la capital del departamento.

El producto es trasladado en tanques o canecas y comercializado en la Avenida Circunvalar de Neiva, lugar que también sirve como centro de acopio del recurso proveniente del río Magdalena directamente. Existen otros centros de comercialización menos importantes ubicados sobre la vía Hobo - Gigante paralela al embalse de Betania.

Los comercializadores ocasionales o eventuales se presentan de acuerdo con el volumen de las capturas y los bajos precios, los cuales llegan a los diferentes puertos y salidas de los pescadores (Rivera - INPA, 2010).

5.1.3. GRUPOS CONSTITUYENTES DEL CLÚSTER PISCÍCOLA

5.1.3.1. Productores de Alevinos.

Un sondeo a nivel departamental, arrojó un total de 23 productores de alevinos, de los cuales sólo 3 generan el 70% del total de la oferta en el departamento. La capacidad individual de producción es muy variable, pasando de una producción estimada de 30.000 alevinos, hasta alcanzar niveles de 5 millones de unidades.

La capacidad de la producción total de alevinos en el departamento es de aproximadamente 9.910.000 mensuales, sin embargo, esta no es la producción permanente, debido a que en general los productores están manejando siembras estacionales, a excepción de cerca de 12 empresas que tienen producciones continuas durante todo el año. La mayor parte de estas empresas producen sus propios alevinos.

En la Tabla No.3 se presenta la relación completa de los productores de alevinos en el departamento, resultantes de sondeo, el estimativo de su producción mensual y el % de su participación en esa producción.

Los grandes empresarios piscícolas manejan la fase de producción de alevinos mediante el cultivo de su propia semilla, para surtir sus explotaciones, otra forma de hacerlo es mediante el establecimiento de alianzas con los productores especializados, en algunos casos bajo condiciones de exclusividad.

La actividad de producción de alevinos está presentando problemas por la baja calidad de la semilla, en especial por altos niveles de morbilidad y mortalidad,

disminución de los porcentajes de machos y la carencia de homogeneidad en cuanto a color y desarrollo. Por esta razón, el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y el Departamento, a través de la Secretaria de Agricultura y Minería, han cofinanciado trabajos de investigación para el mejoramiento genético de la tilapia mediante procesos de selección masal.

Los problemas en el eslabón de la producción de alevinos, se constituyen en una de las más importantes limitaciones competitivas de la cadena, a pesar de algunos avances que se han logrado pero que todavía no han sido llevados a campo. La alta mortalidad que se presenta con marcados picos en dos épocas del año se atribuye de una parte a problemas de consanguinidad que han ido debilitando la especie en términos de adaptabilidad y vigor híbrido, de otra parte la combinación de factores como pueden ser problemas sanitarios, calidad del agua y manejo.

Para encontrar respuesta a la problemática se tienen estructurados tres proyectos complementarios que buscan encontrar respuesta a los problemas en genética, limnología, calidad de aguas, y de sanidad o ictio-patología. Se espera lograr la cofinanciación de estos proyectos en las convocatorias realizadas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.

5.1.4. CULTIVADORES O CEBADORES DE PESCADO.

En el Departamento del Huila se destacan 9 productores grandes, 5 en el sistema de Jaulas y 4 en estanque. En el segmento de los medianos encontramos 8 principales (4 en jaulas y 4 en estanques), como se apreciaba en la tabla 6, los cuales tienen producciones permanentes durante todos los meses. Algunos pequeños en la represa han logrado comportamientos similares, que resulta ser una condición muy importante para llegar a una comercialización estable, con precios definidos con anticipación.

Tabla 3. Productores de alevinos y volumen de producción estimada

Productores de Alevinos en el Huila al 2010			
NOMBRE	LOCALIZACIÓN	PRODUCCIÓN ESTIMADA Mes	% de Participación
Piscícola 3C	Aipe	5.000.000	50,45
Piscícola El Tomo	Neiva	1.000.000	10,09
Robinson Vargas	Rivera	1.000.000	10,09
Piscícola Comepez	Neiva	500.000	5,05
Hernando Ramírez	Palermo	400.000	4,04
Centracafé	Aipe	300.000	3,03
Granja Los Lagos	Campoalegre	300.000	3,03
Agropiscícola -Apimuc-	Garzón	300.000	3,03
Granja Piscícola Muchury	Aipe	150.000	1,51
Estación del Alto Magdalena	Gigante	150.000	1,51
Piscícola Castalia	Garzón	150.000	1,51
A. C. Agropecuaria	Aipe	80.000	0,81
Piscícola Pacandé Ltda..	Gigante	80.000	0,81
Jorge Leiva	Betania	80.000	0,81
Luis Eduardo Quintero – Henry Dussán	Rio Loro – Garzón	70.000	0,71
Granja Piscícola La Aurora	Baraya	60.000	0,61
Jaime Puertas	Campoalegre	60.000	0,61
Piscícola La Española	Betania	50.000	0,50
Absalón Calvo, Omar Atuesta, otros (10)	Varios	50.000	0,50
Piscícola Nicuro	Betania	40.000	0,40
Rocapeces	Aipe	30.000	0,30
Pez Huila	Garzón	30.000	0,30
Piscícola Shirley	Betania	30.000	0,30
Total		9.910.000	100,00
Fuente: Secretaría Técnica Regional de la Cadena			

5.1.5. TRANSFORMADORES O PROCESADORES.

En el Huila el esquema del eslabón industrial de esta cadena se ha orientado fundamentalmente a la elaboración del producto entero, fresco o congelado. La actividad de transformación industrial es sencilla y consiste en un alto porcentaje en eviscerado, sin embargo también se hacen otros procesos de agregación de valor como descamado, fileteado, empaçado y congelamiento, que resulta ser aún muy bajo en relación a la producción bruta.

El empaque puede ser individual en bolsa plásticas con marquilla y sello de identificación según los requerimientos del cliente al que se dirige el producto (generalmente cadenas de supermercado), se encuentran también presentaciones en empaque al vacío con marcas propias y juegos de filetes, que van a mercados especializados o a la exportación; en estos casos se adiciona la caja de cartón o de icopor según sea el destino. Este es el campo de este trabajo de investigación en el cual se pretende darle un valor agregado a la carne de tilapia a través de procesos que serán presentados en el desarrollo del trabajo.

La mayor parte de los procesos de transformación del producto son realizados por productores grandes. Estos a su vez venden el servicio a otros grandes y medianos que no disponen de la infraestructura.

Existen tres plantas muy bien dotadas que cumplen con todos los requisitos de higiene, sin embargo hasta hora solo dos cuentan con el certificado HACCP, la tercera está en proceso de hacerlo. Otras cuatro plantas aplican B.P.M. (Buenas Prácticas de Manufactura).

Los medianos productores hacen la evisceración en instalaciones que aunque rústicas cumplen los requisitos mínimos de manejo e higiene (mesones lavables en cemento, acero o zinc); otros muchos, especialmente los pequeños y de

seguridad alimentaria hacen sus procesos en instalaciones muy rudimentarias e improvisadas.

Tabla 4. Principales procesos de transformación en la producción de Tilapia a nivel industrial.

Empresa	Transformación	Características de producción	Volumen
Comepez	Exportación	Entero fresco, filete fresco	10-18 ton/mes a partir de Junio/2.005 a 2010.
	Fileteo	Mercado Nacional	5% de la producción
	Congelación	Planta de hielo y red de frío	30%
	Empaque	Plástico con marquilla y cajas	8%
	Presentación con V/r agregado	Sin agallas, sin escamas, etc.	15%
Piscícola Nueva York	Filete	Mercado Nacional y de exportación.	40% de la producción mercado exportación. 5% al mercado nacional.
	Congelación	Planta de hielo y red de frío	Excedentes
	Empaque	Al vacío	Filetes
Piscícola 3C	Congelación	Planta de hielo y red de frío.	Excedentes
	Empaque	Presentación individual	
	Presentación con V/r agregado	Sin agallas, sin escamas, etc.	15%

Fuente: Secretaría Técnica Regional de la Cadena

5.1.6. EXPORTADORES.

Actualmente desde el Huila dos empresas han incursionado en el mercado de exportación comercializando tilapia entera fresca y filetes frescos, en volúmenes que para el primer semestre de 2.005 estuvieron en el orden de 300 Ton, con compromisos crecientes hasta finales del año 2.010, llegando a 1.700 tons. Esto significa que para continuar con este proceso de crecimiento, es necesario apoyar

a la empresa privada en la consolidación de algunos procesos fundamentales, como la inocuidad y trazabilidad del producto, la sanidad y calidad de aguas para disminuir riesgos por residuos y sabor indeseables, entre otros.

Por otra parte, es necesario mejorar la logística en el embalse, con el objeto de reducir tiempo, manejo y otros riesgos durante las labores de cosecha, de tal forma que se pueda garantizar la llegada de los animales vivos a la sala de proceso, condición indispensable para obtener filetes de buena calidad.

Frente al potencial de crecimiento del mercado externo, se considera importante trabajar en la obtención de poblaciones con alto porcentaje de machos, utilizando métodos efectivos diferentes al uso de hormonas, previendo la aplicación de barreras sanitarias en un futuro próximo.

Tabla 5. Exportaciones Colombianas a Junio 2013.

		Miles de dólares FOB				Total exportaciones
		1	2	3	16	
Mes	Animales vivos	Carnes y despojos comestibles	Pescados y crustáceos, moluscos e invertebrados acuáticos	Preparaciones de carne, pescado, crustáceos, moluscos		
dic-08	2.218	105.843	18.711	4.286	2.963.330	
dic-09	238	755	24.269	1.750	3.182.972	
dic-10	318	2.032	13.622	2.174	3.845.531	
dic-11	8.338	3.936	20.858	3.135	5.306.738	
dic-12	26.473	4.602	12.664	4.370	4.951.628	
jun-13	13.529	22.834	22.996	5.262	4.820.344	

Fuente: DIAN-DANE Cálculos: DANE

Como puede observarse en la Tabla 5. Y De acuerdo a las estadísticas del DANE, las exportaciones de pescado a junio han sido de \$22.996 Millones de dólares, las de preparados de carne de pescado y otros productos de \$5.262 Millones de dólares. Como pude verse han crecido las exportaciones de pescado con relación al 2012 en 82% solo en el primer semestre del año, lo cual representa un crecimiento importante en el sector piscícola.

5.1.7. FABRICACIÓN DE ALIMENTOS PARA PECES.

La cadena en el departamento cuenta con tres fábricas de alimentos balanceados, que satisfacen aproximadamente el 49% de la demanda actual regional de esta materia prima. Concentrados del Sur S.A. produce el alimento de consumo directo de la piscícola Castalia, con una ocupación del 35% de su capacidad. Alimentos Balanceados del Huila “ABH S.A.” Ha permanecido inactiva durante el presente año, pero recientemente fue mejorada y con capacidad instalada de 320-340 ton/mes. Proceal S.A. realizó ventas en alimentos para piscicultura en el departamento del Huila por 12.000 tons durante el año 2.010 con promedio mensual de 900 tons; a corte de Julio de 2011, las ventas llegaban alrededor del 80% del total de ventas registradas en el año anterior. Hacen presencia en la región otros proveedores del orden Nacional que para el año 2.010 registraron ventas por 25.220 Ton en todo el departamento y al cierre del primer semestre de 2.011 contabilizaban 13.740 Ton.⁸

5.1.8. INDICADORES DE COMPETITIVIDAD DEL HUILA

A continuación indicamos los principales indicadores de competitividad del departamento del Huila al corte de enero de 2013.

⁸ Fuente: Cadena piscícola Departamental. Consultada Agosto 2013.

Tabla 6. Indicadores de Competitividad del Huila

INDICADOR	POSICIÓN CALIFICACIÓN CRITERIO
<u>Escalafon de Competitividad</u> 29 Departamentos 5 Indicadores	<u>Puesto 14/29</u> Fortaleza de la Economía: 4 medio bajo Infraestructura: 4 medio bajo Ciencia y Tecnología: 6. Ultimo (colero) Finanzas y Gestión Pública: 4 medio bajo
<u>Doing Business subnacional</u> Mide la facilidad para haer negocios entre 21 ciudades 5 indicadores(Banco Mundial, 2010)	<u>Puesto 11/21</u> Apertura de una Empresa: 6 Obtención de permisos de contrucción: 10 Registro de propiedades: 12 Pago de impuestos: 8 Cumplimiento de contratos: 14
<u>Indicador Global de Competitividad</u> 22 ciudades 8 factores (Observatorio del Caribe Colombiano 2012.	<u>Puesto 17/22</u> Capital humano: 9 Ciencia y tecnología: 18 Infraestructura: 10 Finanzas: 9 Medio Ambiente: 16 Fortaleza Económica: 16 Internacionalización de la Economía: 19 Finanzas Públicas: 19

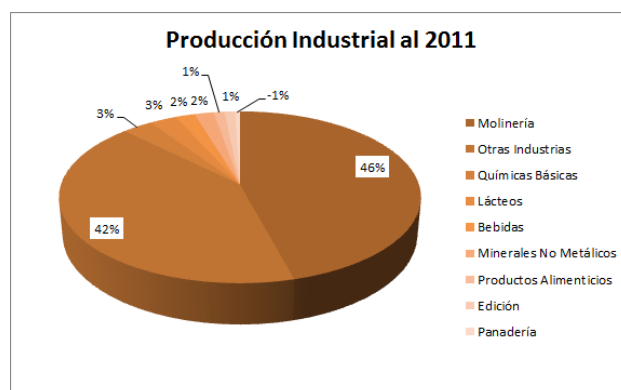
Fuente: Mincomercio.com.co/actualizado enero 2013

De acuerdo a la Tabla 6, en las estadísticas del Ministerio de Comercio, el Departamento del Huila ocupa el puesto 14 dentro del escalafón de competitividad, el puesto 11 como ciudad fácil para hacer negocios y el puesto 17 entre las 22 ciudades analizadas en competitividad global. Esto quiere decir que no es fácil hacer negocios en el Huila, no estamos en un alto nivel de competitividad, carecemos de tecnología y el principal factor no sabemos trabajar en equipo, además no contamos con inversiones suficientes en investigación y tecnología, lo cual nos hace vulnerables frente a otras ciudades y departamentos. Además nuestra clase política no gestiona recursos para atender las necesidades de la región.

Tabla 7. Producción Industrial del Huila a 2011

PRODUCCIÓN INDUSTRIAL AL 2011	
Molinería	45,80%
Otras Industrias	41,60%
Químicas Básicas	3,10%
Lácteos	2,80%
Bebidas	2%
Minerales No Metálicos	2%
Productos Alimenticios	1,10%
Edición	1,10%
Panadería	0,50%
Total.	100,00%

Fuente: Mincomercio.gov.co



A nivel industrial el sector molinero participa con el 45,8% de la producción departamental. Le siguen Otras industrias 41,6%, Las Químicas el 3,6% y el sector lácteo con el 2,8%. No hay suficiente industria en el Huila que permita una mayor competitividad, se trabaja todavía con métodos artesanales.

5.2. MARCO CONCEPTUAL

A continuación abordaremos los conceptos más importantes necesarios para entender y aplicar el estudio:

5.2.1. Actina: Proteína muscular contráctil que forma parte de las miofibrillas de la fibra muscular. Constituye el 13% de las proteínas musculares.

5.2.2. Alimentación: Proceso por medio del cual ingresan los nutrientes (en forma de alimentos) al organismo humano o animal.

5.2.3. Alimento: Todo producto natural o artificial, elaborado o no, que ingerido aporta al organismo humano las sustancias nutritivas para el desarrollo de los procesos biológicos.

5.2.4. Alimento adulterado: Aquel al cual se le hayan sustituido parte de los elementos constituyentes, reemplazándolos o no por otras sustancias; que haya sido adicionado por sustancias no autorizadas; que haya sido sometido a tratamientos que disimulen u oculten sus condiciones originales; que por deficiencias en su calidad normal hayan sido disimuladas o ocultadas en forma fraudulenta sus condiciones originales.

5.2.5. Alimento alterado: Alimento que sufre modificación o degradación parcial o total, de los constituyentes que le son propios, por agentes físicos, químicos o biológicos.

5.2.6. Alimento contaminado: Aquel que contiene agentes y/o sustancias extrañas, de cualquier naturaleza, en cantidades superiores a las permitidas en las normas reconocidas nacional o internacionalmente.

5.2.7. Alimento de riesgo: Alimento que por diferencias en su proceso, manipulación, conservación, transporte, distribución y comercialización, pueda ocasionar trastornos a la salud del consumidor.

5.2.8. Alimento perecedero: Alimento, que en razón de su composición, características físico-químicas y biológicas pueda experimentar alteración de diversa naturaleza en un tiempo determinado, y que por lo tanto, exige condiciones especiales de proceso, conservación, almacenamiento, transporte y expendio.

5.2.9. Ambiente: Cualquier área interna o externa delimitada físicamente, que forma parte del establecimiento destinado a la fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento y expendio de alimentos.

5.2.10. Aminoácido: Sustancia primaria constitutiva de las proteínas. Unidad básica del aporte alimenticio.

5.2.11. Análisis de peligros: Es la valoración de todos los procedimientos relacionados con la producción, distribución y empleo de las materias primas y de productos alimenticios para identificar riesgos significativos.

5.2.12. Área para proceso: Área destinada para el proceso que se mantiene con control microbiológico, libre de patógenos, utilizando medios físicos y/o químicos. Generalmente de acceso restringido.

5.2.13. Área de servicio: Espacio en las empresas destinado al personal en general. No genera control de microorganismos.

5.2.14. Asepsia: Eliminación de los microorganismos indeseables.

5.2.15. Bacteria: Microorganismo unicelular de forma variable. Hace parte de los microorganismos.

5.2.16. BPM: Buenas Prácticas de Manufactura. Son 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.

5.2.17. Calidad: Concepto relacionado con las características específicas que identifican un producto.

5.2.18. Certificado de inspección sanitaria: Documento que expide la autoridad sanitaria competente, para los alimentos o materias primas, en el cual se hace constar su aptitud para el consumo humano.

5.2.19. Certificado de garantía: Documento que expide el vendedor de una materia prima o alimento procesado, en el cual hace constar el cumplimiento de las normas establecidas para un producto.

5.2.20. Codex alimentarius: Colección de normas alimentarias aceptadas internacionalmente y presentadas de un modo uniforme.

5.2.21. Congelación: Descenso profundo de la temperatura interna de los tejidos, con la consecuente formación de cristales de hielo.

5.2.22. Contaminación: Presencia de microorganismos y/o materia prima extraña, en cantidades superiores a los límites establecidos en un producto o materia prima y que perjudican la salud humana.

5.2.23. Contaminante: Cualquier sustancia que no hace parte de un alimento, y que está presente en él como resultado de la producción, elaboración, fabricación, preparación, tratamiento, envasado, empaquetado, transporte y almacenamiento de dicho alimento, o como resultado de la contaminación ambiental.

5.2.24. Descomposición de un alimento: Destrucción de un alimento hasta sus componentes primarios.

5.2.25. Desinfección: Disminución del número de microorganismos hasta límites que no den lugar a contaminación del alimento, mediante agentes físicos y/o químicos, higiénicamente satisfactorios.

5.2.26. Desinfectante: Cualquier agente, generalmente de origen químico, capaz de destruir las formas en desarrollo de microorganismos patógenos.

5.2.27. Detergente: Generalmente, mezcla de sustancias de origen sintético, cuya función es disminuir la tensión superficial del agua, ejerciendo una acción humectante, emulsificante y dispersante facilitando la eliminación de mugre y manchas.

5.2.28. Deterioro de un alimento: Alteración de un alimento que conlleva a que éste no pueda ser consumido.

5.2.29. Diagrama de flujo: Representación esquemática de la secuencia de fases o etapas que conforman un proceso o procedimiento. Puede ir acompañado de los datos técnicos que sean necesarios.

5.2.30. Diseño sanitario: Es el conjunto de características que deben reunir las edificaciones, equipos, utensilios e instalaciones de los establecimientos dedicados a la fabricación, procesamiento, preparación, almacenamiento, transporte, y expendio con el fin de evitar riesgos en la calidad e inocuidad de los alimentos.

5.2.31. Empacadora: Establecimiento que procesa alimentos debidamente empacados.

5.2.32. Enranciamiento: Acción y efecto de enranciarse un alimento, debido a la oxidación de las grasas que lo componen.

5.2.33. Establecimiento: Instalación en la que se procesan y/o almacenan con fines industriales productos y subproductos de origen hidrobiológico destinados al consumo humano.

5.2.34. Estándar de operación: Conjunto de procedimientos que regulan el proceso de fabricación de un producto alimenticio.

5.2.35. ETA: Enfermedades transmitidas por los alimentos.

5.2.36. Expendio de alimentos: Es el establecimiento destinado a la venta de alimentos para consumo humano.

5.2.37. Fábrica de alimentos: Es el establecimiento en el cual se realice una o varias operaciones tecnológicas, ordenadas e higiénicas, destinadas a fraccionar, elaborar, producir, transformar o envasar alimentos para el consumo humano.

5.2.38. Germen: Microorganismo. Higiene: Todas las medidas necesarias para garantizar sanidad e inocuidad de los productos, en todas las fases del proceso de fabricación hasta su consumo final.

5.2.39. Higiene de los alimentos: Comprende las condiciones y medidas necesarias para la producción, elaboración, almacenamiento y distribución de los alimentos, destinadas a garantizar un producto seguro.

5.2.40. Infestación: Presencia y multiplicación de plagas que pueden contaminar o deteriorar los alimentos y/o materias primas.

5.2.41. Ingredientes primarios: Son elementos constituyentes de un alimento o materia prima para alimentos, que una vez sustituido uno de los cuales, el producto deja de ser tal para convertirse en otro.

5.2.42. Ingredientes secundarios: Son elementos constituyentes de un alimento o materia prima para alimentos, que, de ser sustituidos, pueden determinar el cambio de las características del producto, aunque este continúe siendo el mismo.

5.2.43. Inocuidad: Características de un producto que no afecte al consumidor.

Insumo: Comprende los ingredientes, envases y empaques de alimentos.

5.2.44. Intoxicación: Estado de malestar de un hombre o animal por el consumo de sustancias indeseables, que incluso pueden causar la muerte.

5.2.45. Limpieza: Conjunto de procedimientos que tiene por objeto eliminar residuos del proceso, polvo, grasa u otras materias.

5.2.46. Lípidos o grasas: Grupo de nutrientes cuya principal característica es no ser solubles en agua. Su principal función es aportar energía al organismo.

5.2.47. Lote: Cada una de las fracciones en que se divide un embarque o productos elaborados, bajo condiciones similares, dentro de un período determinado.

5.2.48. Manipulador de alimentos: Es toda persona que interviene directamente y, aunque sea en forma ocasional, en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte y expendio de alimentos.

5.2.49. Materia prima: Son las sustancias naturales o artificiales, elaboradas o no, empleadas por la industria de alimentos para su utilización directa, fraccionamiento o conversión en alimentos para consumo humano.

5.2.50. Microorganismos: seres vivos unicelulares que no se pueden apreciar a simple vista (microscópicos).

5.2.51. Músculo: Estructura básica de la composición histológica del pescado, compuesta por las miofibrillas y demás componentes, acompañado o no de tejido conectivo.

5.2.52. Organoléptico: Relativo a las propiedades de un alimento percibidas por los órganos de los sentidos.

5.2.53. Parásito: Organismo que vive sobre o dentro y a expensas de otro organismo llamado huésped. Este último puede o no ser destruido en el proceso.

5.2.54. Peligro: Elemento o agente capaz de alterar la seguridad de un alimento.

5.2.55. Pescado: Materia prima de origen hidrobiológico, susceptible de contaminación.

5.2.56. Pescado congelado: Aquel cuya temperatura de conservación se encuentra por debajo de -18°C .

5.2.57. Pescado refrigerado: Aquel cuya temperatura de conservación se encuentra entre 0 y 5°C .

5.2.58. Procedimiento de Operación Estándar de Sanitización (POES): Descripción de pasos, para cumplir una tarea de sanitización, que se realizan

antes de la Operación de la producción, durante la operación (proceso) y que contiene una lista de equipo, piezas y utensilios que se utilizan en una operación y hacen parte de la tarea. Proceso tecnológico: Es la secuencia de etapas u operaciones que se aplican a las materias primas y demás ingredientes para obtener un alimento. Esta definición incluye la operación de envasado y embalaje del producto terminado.

5.2.59. Producto alimenticio: Preparado que se obtiene del pescado y sus derivados, destinados a la alimentación humana.

5.2.60. Producto comestible: Todo aquel producto apto para consumo humano.

5.2.61. Proteínas: Sustancias químicas de alto peso molecular conformadas por aminoácidos unidos por enlaces peptídicos. Brinda los nutrientes necesarios para la conformación de las células.

5.2.62. Punto crítico de control: Punto, etapa, procedimiento, operación o actividad que pueden ser controlados y en los que el peligro o riesgo para el alimento pueden ser evitados, eliminados o reducidos hasta un nivel aceptable.

5.2.63. Punto de control: Etapa de proceso en que la pérdida de control significa el incumplimiento de un Estándar de Operación.

5.2.64. Putrefacción: Acción de podrirse. Se refiere al deterioro de los alimentos, causado por el crecimiento microbiano que produce metabolitos de olor desagradable y, en ocasiones, tóxicos.

5.2.65. Rancio: Término que se refiere a los cambios de aroma y sabor que adquieren los alimentos, de origen hidrobiológico, grasos y almacenados, que los pueden llevar a la putrefacción.

5.2.66. Recontaminación: Situación que indica la posibilidad de contaminación de un producto, después de haber sido sometido a un proceso de descontaminación.

5.2.67. Recurso hidrobiológico: Organismo vivo (animal o vegetal) cuyo hábitat lo constituye el agua.

5.2.68. Refrigeración: Descenso de la temperatura interna de los tejidos musculares del alimento sin que haya conversión de agua líquida en agua sólida (hielo).

5.2.69. Registro sanitario: Es el documento expedido por la autoridad sanitaria competente, mediante el cual se autoriza a una persona natural o jurídica para fabricar, envasar e Importar un alimento con destino al consumo humano.

5.2.70. Sanitización: Acción de disminuir al máximo los patógenos a un número que no represente riesgo al consumidor y que garantice la inocuidad.

5.2.71. Sanitizante: Sustancia que busca eliminar o disminuir el mayor número de microorganismos.

5.2.72. Sanitizar: Acción de asperjar la solución Sanitizante en el área señalada.

5.2.73. Seguridad: Concepto relacionado con la inocuidad de un alimento.

5.2.74. Sustancia nutritiva: Sustancia biológicamente activa que al ingresar al organismo contribuye a la construcción de células, a mantener las reservas de energía o a servir de regulador de los procesos metabólicos.

5.2.75. Toxicidad: Capacidad de una sustancia de causar efectos dañinos sobre un ser vivo.

5.2.76. Tóxico: Sustancia capaz de alterar o dañar temporal o permanentemente, el funcionamiento normal del hombre o de los animales, puede ser de origen natural, accidental, intencional o producido durante el procesamiento.

5.2.77. Vida útil o vida de anaquel: Tiempo que alimento o producto puede permanecer en condiciones normales de almacenamiento sin que sufra cambios físicos o químicos que provoquen el rechazo del consumidor.

5.3. MARCO GEOGRÁFICO

5.3.1. DESCRIPCION DE LA ZONA GEOGRÁFICA

5.3.2. INFRAESTRUCTURA BÁSICA DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA

La navegación fluvial tiene lugar básicamente a través del Río Magdalena. Éste atraviesa el Departamento de sur a norte, pasando inclusive por su capital, la ciudad de Neiva. El Huila cuenta además con el puerto e inspección fluvial de Yaguará en las cercanías del Embalse de Betania.

5.4. MARCO HISTÓRICO

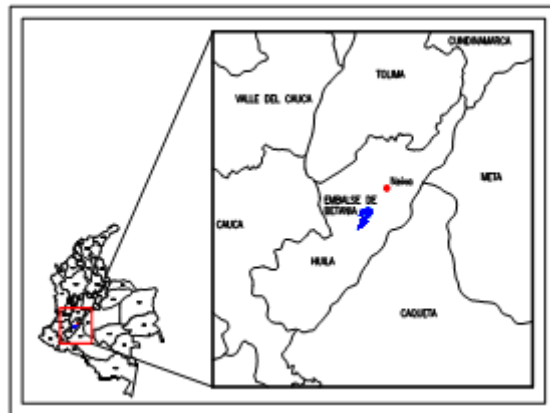
5.4.1. RESEÑA HISTÓRICA DEL EMBALSE DE BETANIA.

La construcción del embalse de Betania tuvo como objetivo inicial la solución a problemas energéticos del departamento del Huila, surgiendo en 1947 la propuesta para la construcción de la represa. Posteriormente en 1949 se entregaron los primeros estudios definiendo un doble propósito para la presa: la producción de energía eléctrica y la construcción de canales de riego. Ya para 1971, se otorgó un enfoque múltiple que incluía la generación de energía, proyectos de irrigación, acueductos, control de inundaciones y desarrollo turístico. La construcción inició en 1981 y seis años después entró en operación con una capacidad de generación de energía de 540 MW, que corresponde aproximadamente al 5% de la capacidad energética instalada del país.

5.4.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL EMBALSE DE BETANIA.

El Embalse de Betania se encuentra localizado al sur-occidente del Departamento del Huila, a 35 Km de la ciudad capital de Neiva, a una altura de 557 msnm en la cuenca alta del río Magdalena (Figura 3). El embalse se encuentra bajo la jurisdicción de los municipios de Yaguará, Campoalegre y Hobo.

Figura 2. Ubicación Embalse de Betania.



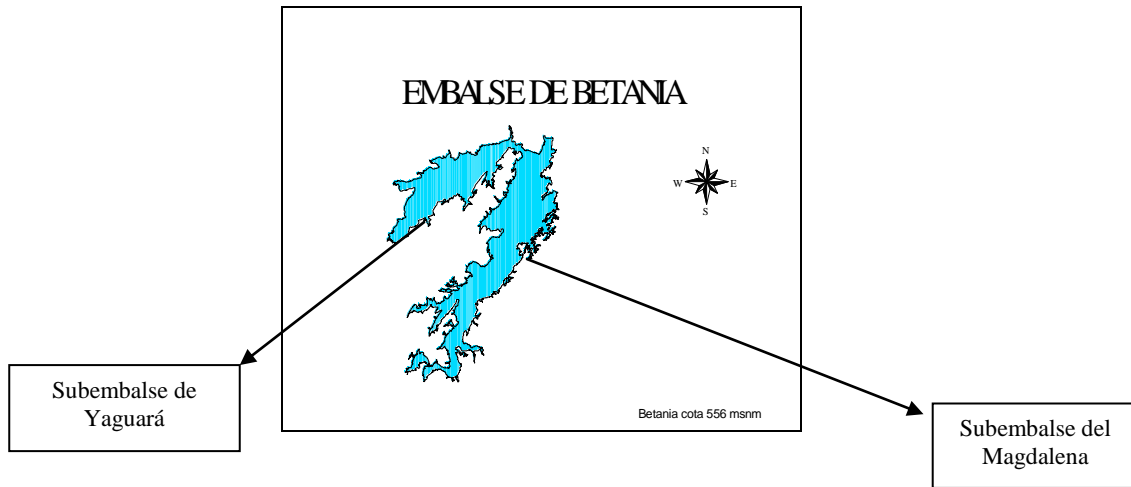
Fuente: Plan de Manejo Ambiental de Betania en Operación (2002)

5.4.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL EMBALSE.

El embalse de Betania tiene forma de herradura y presenta patrones de comportamiento espaciales y temporales que no son homologables a ningún sistema natural, aunque en ocasiones pueden llegar a ser similares. Está conformado por la captación de aguas de los ríos Magdalena y Yaguará en una presa de 98 metros de profundidad, ocupando un área máxima en época de lluvias de 7.400 ha.

El embalse presenta dos zonas bien diferenciadas, producto del origen de las aguas de los ríos que lo conforman: una zona comúnmente conocida como subembalse del Magdalena, formada por los ríos Guarapas, Suaza, Páez y Magdalena, el cual es el más angosto, con paisaje escarpado, mayor profundidad, mayor caudal aferente y con un área de 11.990 km²; y el subembalse del Yaguará, formado por el río Yaguará, que se caracteriza por ser más ancho, menos profundo, con mayor desarrollo de zonas litorales, menor caudal aferente y un área de 1.510 km².

Figura 3. Embalse de Betania



El nivel promedio es de 557.16 msnm, con valor máximo de 560.6 msnm y mínimo de 549.8 msnm. Presenta un caudal de entrada promedio mensual de 463.26 m³/seg., con un valor máximo de 755.2 m³/seg., y mínimos de 145.08m³/seg. El caudal de descarga promedio mensual es de 388.6 m³/seg., con un caudal máximo de 819.0 m³/seg., y mínimo de 166 m³/seg. El tiempo de residencia de las aguas es en promedio de 50 días con un valor máximo de retención de 130 días y mínimo de 24 días, valores que reflejan el grado de estabilidad en el manejo hidráulico del sistema.

Según Thorntom (1981), el embalse presenta una zonificación longitudinal que abarca desde la entrada del río o zona ribereña, zona de transición (parte media) y zona lacustre (Figura 3). La zona ribereña se caracteriza por tener una forma alargada presente en los brazos de los ríos Magdalena y Yaguará; allí el caudal disminuye pero conserva una alta capacidad de transporte de materiales. La zona de transición presenta procesos de sedimentación con alta penetración de la luz, lo mismo ocurre con la zona lacustre.

Desde el punto de vista de zonificación vertical, el embalse presenta estratificación térmica y química, con una zona limnética que presenta altos valores de

productividad durante las horas de mayor iluminación, que se manifiestan con la sobresaturación de oxígeno, pH básico y alcalinidad total al bicarbonato. La zona de aguas profundas (Hipolimnion) varía entre hipóxica (bajas concentraciones de oxígeno) y anóxica (sin oxígeno).

La zona litoral, se caracteriza por presentar pequeños sectores con desarrollo de macrófitas flotantes y emergentes en las colas del embalse que guardan relación con los vertimientos que se realizan en los municipios de Hobo y Yaguará principalmente.

5.5. MARCO JURÍDICO

5.5.1. Ley 1014 de 2006: llamada Ley de Emprendimiento o de fomento a la cultura del emprendimiento.

5.5.2. Ley 1004 de 2005. Por la cual se modifican un régimen especial para estimular la inversión y se dictan otras disposiciones.

5.5.3. Ley 905 de 2004. Por medio de la cual se modifica la Ley 590 de 2000. Publicada en el Diario Oficial No. 45.628. Marco normativo de la Promoción de la Mypime en Colombia.

5.5.4. Decreto 3075. Buenas Prácticas de Manufactura

5.5.5. HACCP. Análisis de Puntos Críticos

5.5.6. Desde el punto de vista legal, la política de Cadenas Productivas está expresada en la **Ley 811 de 2003** por la cual se crean las organizaciones de cadena y se constituyen como uno de los medios más importante para hacer fluir los instrumentos de política sectoriales hacia los productores y demás actores de la producción, transformación y distribución.

6. HIPÓTESIS

6.1. El consumidor Huilense se verá favorecido con la incorporación de nuevos productos cárnicos obtenidos a partir de la carne de tilapia.

6.2. Lo nuevos productos cárnicos entrarán a formar parte de la Canasta Familiar del consumidor Huilense, quien lo podrá adquirir en cualquier Almacén de Cadena.

7. METODOLÓGIA

7.1. CLASE DE INVESTIGACIÓN

La clase de investigación tiene un enfoque empírico analítico producto de la experiencia adquirida mediante el desarrollo investigativo analizando los factores que intervienen en el diseño de las estrategias que intervienen en el proceso de transformación de cárnicos a partir de la carne de tilapia.

7.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Es una investigación de tipo descriptiva. A través de él se expresará de forma clara y precisa la magnitud de las características y factores encontrados en el diseño del estudio de estrategias de mercado para los nuevos productos o subproductos obtenidos en de la carne de tilapia. Esta investigación pretende describir y evaluar el impacto que genera la identificación de variables que intervienen en la aplicación del modelo, así como en su evaluación y puesta en marcha.

7.3. TIPO DE DISEÑO

Esta investigación será No experimental de tipo transversal por su tiempo en la recolección de datos, la cual describe las variables y analiza su incidencia e interrelación en un momento dado.

7.4. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN

Se realizará una investigación descriptiva ya que este análisis permitirá descubrir las variables y factores que inciden directamente en este trabajo. Se aplicará la metodología y técnicas propias de la formulación y evaluación de proyectos empresariales, estudio de mercado, técnico, legal, organizacional, económico,

ambiental, social y financiero. Y se centra un poco más en el proceso técnico por su importancia en el estudio.

7.5. MUESTRA

Se calculará la muestra con base en la fórmula para variables finitas y cualitativas, definida en la estadística general, así:

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

Descripción de Factores: Tomamos como referencia el Departamento del Huila.

n = es tamaño de la muestra

Z = Grado de confianza: 95%

N = es la población: 998.147 personas ⁹

p = es probabilidad de éxito 50%

q = probabilidad de fracaso 50%

e = es error de estimación 5%

La población considerada corresponde a los habitantes del Departamento. Los hombres son 565.329 (50,2%) y mujeres 560.987 (49,8%).¹⁰ De esta población una vez segmentada, los menores entre 0 y 4 años (113.375) no los tenemos en cuenta, así como a los mayores de 80 años (14.794). Quiere decir que la población seleccionada está en 998.147 personas. (500.998 hombres y 497.149 mujeres).

Aplicando, la fórmula estadística para población finita, nos da como resultado:

⁹ Estimaciones de población 1985-2005 (4) y proyecciones de población 2005-2020 nacional y departamental desagregado por área, sexo y grupos quinquenales de edad. www.dane.gov.co

¹⁰ Población proyectada a 2012. www.dane.gov.co proyecciones municipales de población 2005-2011 sexo y grupos de EDAD.

$$n = Z^2 N p q / e^2 (N-1) + Z^2 p q$$

n=	998147	$\frac{22520,69}{249,7599}$	=	90
Z=	95%			
n=	99815			
p=	50%			
q=	50%			
e=	5%			

Se deben aplicar 90 entrevistas.

7.6. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Por el tipo de investigación son aplicadas entrevistas a empresarios del sector cárnico, de Grandes Superficies y a personal operativo de las empresas transformadoras. El instrumento utilizado es la entrevista para lograr los objetivos propuestos.

7.7. FUENTES DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN


Las fuentes utilizadas son Primarias y Secundarias. Las primeras son a través de documentos y entrevistas con los propietarios productores de tilapia y distribuidores. La secundaria a través de los documentos obtenidos en Bibliotecas, Oficina de Planeación Departamental, Empresas Piscícolas y en el internet.

7.8. TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Con la información obtenida se digitalizó utilizando computador, se verificó y se sometió a un nuevo proceso permitiéndose detectar las inconsistencias que se puedan presentar en su incorporación.

8. ETAPAS DESARROLLADAS EN EL ESTUDIO

8.1. Caracterización físico-química de la carne de tilapia

ESPECIFICACIONES		
CARACTERISTICAS FISICAS	Carne de Tilapia , suave y Firme	
		
CARACTERISTICAS ORGANOLEPTICAS	TEXTURA	Firme y blanda
	COLOR	Marfil
	OLOR	Característico al pescado
	SABOR	N/A
CARACTERISTICAS QUIMICAS	Temperatura: -18 grados centígrados	
	PH: 6.0 -6,9	
VIDA ÚTIL	La vida útil de esta pasta de tilapia es de 6 meses a partir de la fecha de Extracción	

8.2. Determinación de productos a obtener en el proceso de transformación cárnica.

Determinamos que podemos obtener salchichas con queso, hamburguesas y lomititos de tilapia .

- 8.3. Levantamiento de procesos de los productos, cálculo materia prima, nivel de desperdicio, insumos involucrados, tiempos por proceso, unidades producidas, determinación de capacidad, durabilidad y permanencia en frío.

Proceso de producción de los embutidos a base de tilapia

Para la elaboración de estos productos se aprovecha el esqueleto de tilapia sobrante del proceso de sacar el filete (porción de tilapia sin espinas), dicho esqueleto es el 16% del total de la tilapia entera. Tanto para la hamburguesa como para la salchicha y los lomititos el proceso es igual.

RECEPCION

El esqueleto de tilapia es recibido totalmente limpio e inocuo; posteriormente es almacenado en un cuarto frío para bajar la temperatura a condiciones de refrigeración

SEPARACION DEL
HUESO

Por medio de la destendonadora separar la carne del pescado, el hueso es depositado en tulas de fibra y son llevados a un cuarto de residuos, la carne de pescado que sale de la destendonadora es depositada en canastas forradas con una bolsa para tina. De este proceso se obtiene el 50% de carne de tilapia.

MOLIENDA

Toda la carne de pescado debe molerse con el fin de darle una mejor textura y eliminar posibles partículas de espina. Cuando la carne es molida es mas

manejable lo que facilita la continuidad del proceso. Al salir del molino la carne se deposita en canastas y pasan a ser pesadas.

MEZCLADO

Mezclar diferentes tipos de ingredientes para la elaboración de productos, obteniendo mezclas homogéneas debido a que la carga se desplaza a lo largo del tanque por el movimiento de las aspas. Cuando el proceso termina (15 a 25 minutos aproximadamente) se pasa al respectivo pesaje y así saber el rendimiento que ha tenido en el proceso de mezcla.

Aditivos utilizados

Carne de tilapia en un 60% la cual es la base de todos los productos.

Para la hamburguesa: Ligador, sabor hamburguesa, proteína de soya, sal refinada, sal curandina, fosfato de sodio y agua.

Para la salchicha de tilapia: queso análogo, sabor a salchicha, proteína de soya, sal refinada, sal curandina, fosfato de sodio, ligador y agua.

Para el lomito de tilapia: ligador, sabor a pescado, proteína de soya, harina de trigo, sal refinada, sal curandina, fosfato de sodio y agua.

EMBUTIDO

Graduar el autollenado que se necesite, depositar mezcla en embutidora, alistar fundas, accionar embutidora, poner mezcla en fundas. Aproximadamente el proceso se hace en 20 minutos.

COCCION

La marmita deberá estar con agua. El tiempo estimado está entre una hora y media y dos horas llegando el producto a una temperatura interna de 72°C hasta 75°C.

CHOQUE TERMICO

Consiste en introducir el producto en un recipiente donde se le aplica un choque térmico con agua hielo para bajar la temperatura entre 20°C y 28°C. Estando a esta temperatura entra al cuarto frío para bajar el producto hasta que este en condiciones de pasar al siguiente proceso.

TAJADO

Este proceso se hace después de que el producto coccionado permanezca 12 horas en refrigeración. El proceso de tajado comienza retirando la funda del producto y depositándolo en la tajadora, el operario acciona la máquina que automáticamente desplaza el producto hasta tajarlo totalmente. Al finalizar el operario toma el producto tajado y lo lleva hasta la mesa de empaque.

EMBOLSADO

El producto tajado es separado, luego se introducen en la bolsa de empaque y se llevan a la empacadora al vacío, cuando salen de la empacadora al vacío se depositan en canastas para ser enviadas a congelación.

CONGELACION

Las canastas son enviadas al tunel de congelación (cuarto frío entre -20°C y -30°C) para bajar la temperatura de los productos a una temperatura entre -18°C y -20°C

EMPAQUE

Las canastas salen del túnel de congelación el producto es introducido en cajas. Finalmente la caja se sella con cinta adhesiva y pasa a cuarto frío de almacenamiento.

ALMACENAMIENTO

Cuando las cajas están selladas con cinta adhesiva son transportadas al cuarto frío de almacenamiento y despacho (-10°C a -15°C), se organizan por producto y fecha de producción.

DESPACHO

El producto se despacha al cliente que lo ha solicitado en condiciones de congelación

9. ENTREVISTA APLICADA

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

ENTREVISTA

Antes de iniciar esta entrevista le agradecemos por su tiempo y disposición, somos aspirantes al grado de especialistas en Gerencia De Mercadeo Estratégico de la Universidad Surcolombiana y estamos trabajando en el desarrollo de productos cárnicos a base de tilapia en el departamento del Huila. Sus respuestas son muy importantes para nuestra investigación.

1. ¿Cuál es su opinión acerca del desarrollo de productos a base de carne de tilapia en el departamento del Huila?
2. ¿Cree usted que el consumidor huilense se verá favorecido con la incorporación de nuevos productos cárnicos obtenidos a partir de la carne de tilapia? De qué Forma?
3. ¿Cuáles cree usted que son las características esenciales que un producto a base de tilapia debe tener para una buena aceptación en el mercado?
4. ¿Cree usted que el desarrollo de nuevos productos a base de carne de tilapia fomentara el mayor consumo de la misma en el departamento del Huila?
5. ¿Hacia qué perfil de consumidor cree usted que se deben dirigir las estrategias de mercadeo para los productos a base de carne de tilapia?
6. ¿Qué cree que le hace falta a la industria piscícola para incursionar completamente en la elaboración de subproductos a base de carne de tilapia?
7. ¿Cuáles cree usted que deben ser los lugares para vender los productos a base de carne de tilapia?

Firma del investigador: _____

Fecha: _____

Entrevistado: _____

Edad _____

Profesión/ocupación: _____

Fecha: _____

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Respecto a la parte técnica de la fabricación de embutidos podemos concluir que:

- Los procesos de elaboración de cada uno de estos productos son muy similares lo que podemos aprovechar para crear muchos más productos de los mostrados en este estudio, tales como: chorizos, jamón entre otros.
- El porcentaje de la tilapia que muchas empresas dejan de aprovechar es del 8%. porcentaje que pertenece a la carne de tilapia lista para transformar.
- Para elaborar cada producto se utilizan básicamente los mismos ingredientes en diferentes proporciones en cada formula, lo que nos permite hacer muchas combinaciones de sabores y texturas.
- El proceso de refrigeración de los embutidos antes de ser cortados es de 12 horas lo que nos puede llevar hacia un cuello de botella, o hacia pérdidas de tiempo.
- Los productos se pueden comercializar congelados a 6 meses o un año.

Una vez aplicadas las entrevistas podemos concluir que:

- El desarrollo de los productos a base de carne de tilapia es muy importante tanto para el empresario como para el empleado que labora en una de las pocas plantas de procesamiento de embutidos de tilapia que hay en el Huila; para el empresario huilense este desarrollo significa el aprovechamiento de las partes de la tilapia entera que al momento se consideran desperdicios o se venden hacia un mercado que paga muy poco por productos que se deben considerar como materia prima para ser transformados y vendidos a un mejor precio reclamando ese PLUS; y así generar más rentabilidad para la empresa. De la misma manera el empleado considera que este desarrollo es muy importante porque genera empleo y mejor calidad de vida

para alrededor de 20 empleados que son los que se emplean para alcanzar una producción aproximada de 60 toneladas mensuales, esto es para empresas que ya han sido constituidas.

- Para los entrevistados sin duda alguna los consumidores huilenses se verán beneficiados con la incorporación de estos productos ya que se sabe que tendrían un menor precio que el pescado entero o el filete e incluso más bajo que la carne de res, de cerdo y de pollo, lo cual traerá al consumidor una proteína de calidad a bajo precio.
- Para que estos productos tengan una buena aceptación en el mercado deben tener: una textura suave, deben ser altos en contenido proteico, no debe exceder los 100 gramos por unidad, con un sabor suave a pescado y no intenso. El color no tuvo mucha relevancia, la única anotación es que no tome colores o tonalidades verdosas; en cuanto a precio debe ser más económico que el resto de productos cárnicos o embutidos del mercado.
- El consumidor hacia el cual se debería dirigir los productos sería a las personas de bajos recursos , niños y adultos que no tienen acceso al pescado por su alto costo, pero que pueden de alguna manera comprar un producto más económico y que contenga los mismos nutrientes. Por eso se debería apostar a los comedores escolares y tener presencia en esta población infantil vulnerable lo que también conlleva a una estimulación hacia el consumo de pescado en los huilenses, si bien es cierto entre los entrevistados este fue un perfil de consumidor ideal, también se evidencia la importancia de tener estos productos en los almacenes de cadena para que todos tengamos la oportunidad de consumirlos y aprovechar sus beneficios.
- Se evidencia que uno de los grandes obstáculos para implementar una planta de proceso de embutidos es el alto costo de la maquinaria para

procesar en grandes volúmenes, como se pudo notar en las etapas de producción para cada proceso se necesita de una máquina y de muchos implementos los cuales deben ser en acero inoxidable para contribuir a la inocuidad del producto. Una máquina puede oscilar entre 4.000.000 millones de pesos y 140.000.000 millones de pesos. Hacer una inversión de esta índole implica tener muchos recursos con los cuales no se cuenta en la mayoría de las ocasiones. Así mismo se evidencia que no muchos empresarios cuentan con el personal calificado para iniciar un proyecto como este que si bien su proceso es casi igual al de un producto embutido de res, pollo o cerdo, implica tener en cuenta que las características físico-químicas de la carne de tilapia son diferentes a las carnes anteriormente mencionadas.

- Los sitios o lugares por excelencia si se quiere llegar a una población tanto adulta como de niños de bajos recursos o de estratos 1,2 y 3 son las tiendas, “ La importancia de la tienda se explica también porque el 60% de las ventas al detal del país se hacen por medio de este canal (Revista Dinero, 2004), o del 49% (Yanovich, David y Pérez, 1998).” (Elías Ramírez plazas y Dagoberto Paramo). Las grandes superficies y supermercados pequeños fueron sugeridos por nuestros entrevistados para promocionar y vender estos productos innovadores.
- Los embutidos a base de tilapia son productos innovadores, que pueden llegar a tener una gran aceptación en el consumidor huilense solucionando y ayudando a los empresarios a aprovechar el restante de la tilapia que no es vendido o transformado; ayudando a generar empleo, a estos productos se les augura un gran crecimiento, sin embargo muchos empresarios aún no se arriesgan a invertir en este campo de transformación.

BIBLIOGRAFÍA

AGENDA INTERNA DE COMPETITIVAD Y PRODUCTIVIDAD DEL HUILA.

Conpes 3297. Documento Departamento Nacional de Planeación. 2006.

GERLEIN Catalina, Otros. Clúster piscícola del departamento del Huila.

Universidad Externado de Colombia. Facultad de Administración de Empresas. Especialización en Pensamiento Estratégico y Prospectiva. 2006.

MENDEZ LOZANO, Rafael Armando. 2.006. Formulación y evaluación de

proyectos- Enfoque para Emprendedores. Editorial D'vinni Ltda. 4ª Edición. Bogotá.

MURCIA M. Jairo Darío, Formulación y Criterios de Evaluación de Proyectos.

Editorial Alfaomega. Diciembre 2011. Bogotá.

SAPAG CHAIN, Nassir y SAPAG CHAIN, Reinaldo. 1.994. Preparación y

evaluación de Proyectos. Editorial McGraw-Hill Interamericana, S.A. Segunda edición. Santa fe de Bogotá.

SERNA G. Humberto. Gerencia Estratégica, Teoría, Metodología, Alineamiento,

Implementación y Mapas Estratégicos, índices de Gestión. Banco de la República. Editorial 3R, Bogotá 2008.

Páginas Web consultadas:

www.gobhuila.com.co

www.dnp.gov.co

www.usco.edu.co

www.dane.gov.co