

ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

FACULTAD DE INGENIERIA MARITIMA
Y CIENCIAS DEL MAR

DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL DEL MERCADO INTERNO
DE CONSUMO DE TILAPIA EN LA PROVINCIA DE LOS RÍOS

TESIS DE GRADO

Previa a la obtención del Título de:

ACUÍCULTOR

Presentado por:

Andrés Valverde Martillo

Guayaquil – Ecuador

2.006

TRIBUNAL DE GRADUCACIÓN

Presidente

M.Sc. ECUADOR MARCILLO

Director de tesis

M.Sc. VICTOR OSORIO

Miembro principal

Biol. MARCO ALVAREZ

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad por los hechos, ideas y doctrinas expuestas en esta Tesis corresponden exclusivamente a su autor, y el patrimonio intelectual de la Tesis de Grado corresponde a la Escuela Superior Politécnica del Litoral”

(Reglamento de exámenes y títulos profesionales de la ESPOL).

ANDRES VALVERDE M.

AGRADECIMIENTO

El autor deja constancia del más profundo agradecimiento a las instituciones y personas que por su gentil ayuda, contribuyeron a la realización de la presente tesis:

M.Sc. Víctor Osorio Cevallos.

M.Sc. Jerry Landivar Zambrano

M.Sc. Ecuador Marcillo Gallino

Biol. Marco Álvarez Gálvez

Lcdo. Roberto Sáenz Ozaetta jefe encargado del INEC.

DEDICATORIA

A mi esposa Rocío ,
a mis hijos Andrés y Doménica y
a mis padres.

RESUMEN

El consumo de tilapia (*Oreochromis sp.*)(TREWAVAS, E., 1.983). en la Provincia de Los Ríos en especial en la ciudad de Babahoyo y parroquia de Barreiro, donde se realizó esta investigación, es muy bien aceptado por una gran cantidad de familias . Para evaluar el consumo se efectuó una encuesta a 378 viviendas ó familias que es una muestra de las 23.515 viviendas que ha proyectado el INEC. para el 2.006 (INEC 2.005) tomando a consideración los resultados que 23% de los familias, ósea 87 familias encuestadas, consumen tilapia, 18% dica, 16,9% bocachico, 14% vieja azul, 9,8% sábalo, 5,6% dama, 4,2% guanchiche, 4% bagre y 4,2% otras especies.

Se concluyó que la demanda actual de tilapia es de 9.967 Kg. para abastecer a todo el mercado que consume tilapia la ciudad de Babahoyo y Barreiro. Actualmente al mercado ingresan semanalmente 8.182 Kg. de tilapia que se comercializan en el mercado de mariscos de la ciudad de Babahoyo, existiendo una demanda insatisfecha de 1.785 Kg. de tilapia.

Los trabajos de mercadeo que se podrían realizar para aumentar el potencial de consumo de tilapia serian mediante la difusión de las características nutricionales de la tilapia la variedad de presentaciones que

se puede consumir. De las encuestas efectuadas a las 378 familias las presentaciones que en mayor porcentaje quieren consumir el pescado es la parrillada en 41,6 % y hamburguesas de pescado 28,4%. Las presentaciones de parrilladas y hamburguesas de pescado no se comercializan en la actualidad en estas dos poblaciones. Al momento que se incorpore en el mercado la comercialización de estas presentaciones los habitantes que consumen otras especies de pescados tendrían la oportunidad de probar tilapia para despejar dudas del sabor y textura de la carne teniendo una mejor apreciación de la calidad y empiecen a comprarla como producto alternativo en épocas de escasez del pescado que tienen estas familias como primera elección , de este modo se incrementaría el potencial de consumo de tilapia en el mercado local de Babahoyo y la parroquia de Barreiro, que representaría un aumento en las plazas de trabajo a pequeños microempresarios, aumento en las ventas de tilapia y reemplazo progresivo de las otras especies de peces de agua dulce que se consumen como primera elección las familias de estas dos poblaciones en la actualidad.

INDICE GENERAL

INDICE GENERAL	I
INDICES DE TABLAS	V
INDICE DE FOTOS	VI
INDICE DE FIGURAS	VII
INDICE DE GRAFICOS	VIII

CAPITULO 1.- GENERALIDADES DE LA TILAPIA

1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. CARACTERISTICAS BIOLOGICAS DE LA TILAPIA.	3
1.2.1. TAXONOMIA	19
1.2.2. MANIPULACIÓN DEL PESCADO	20
1.2.3. CARACTERISTICAS DE LA RELACIÓN VISCERAS vs. CARNE	27
1.3. TRANSPORTE DEL PESCADO	28

CAPITULO 2.- ESTUDIO DEL MERCADO	30
2.1. MERCADO INTERNO	30
2.2 ANÁLISIS DEL MERCADO ACTUAL	30
2.2.1 OFERTA DE DIFERENTES ESPECIES DE PECES	31
2.2.2. PRESENTACIONES EN EL MERCADO, CALIDAD Y PRECIO	34
2.3. DIAGNÓSTICO DE LA VIABILIDAD (ANÁLISIS F.O.D.A.)	36
2.4. ANÁLISIS DEL CONSUMO DE TILAPIA	38
2.4.1. DEMANDA ACTUAL	39
2.4.2. DEMANDA INSATISFECHA	44
2.4.3. DEMANDA FUTURA	45
2.5. ALTERNATIVAS DE COMERCIALIZACIÓN DE LA TILAPIA	47
2.6. ANALISIS DE DATOS.	49

CAPITULO 3.- COMERCIALIZACIÓN	51
3.1. COMERCIALIZACIÓN DE LA TILAPIA	51
3.2. IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO	53
3.3. EL PRECIO	54
3.4. EL MERCADO	55
CAPITULO 4.- NUEVAS ESTRATEGIAS DEL MERCADO	57
4.1. ALTERNATIVAS DE PRESENTACIÓN DE LA TILAPIA: TAMAÑO, SARTAS, CONGELADO, FRESCO.	57
4.2. EL USO DE NORMAS DE HIGIENE Y MANIPULEO Y CONSERVACIÓN DEL PESCADO.	58
4.3. VALOR AGREGADO DEL PRODUCTO.	62
4.4. DIFUSIÓN Y MERCADEO DE LA TILAPIA EN MERCADOS NO TRADICIONALES.	63
RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	66

ANEXO 1.-Hoja de encuesta utilizada en la evaluación del potencial de consumo de Tilapia en las poblaciones de Babahoyo y Barreiro	70
BIBLIOGRAFÍAS.	71

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Principales características morfológicas que que distinguen a la Tilapia.	7
Tabla 2.- Tallas y pesos estimados para cada etapa de vida de la Tilapia.	17
Tabla 3.- Parámetros biológicos de la Tilapia	18
Tabla 4.- Datos de pescados de agua dulce en relación de peso y precios .	35
Tabla 5.- Análisis de Fortalezas y Debilidades del mercado de la Tilapia.	37
Tabla 6.- Análisis de las Oportunidades y Amenazas de mercado de Tilapia	37
Tabla 7.-Porcentaje de consumo de pescado en Babahoyo y Barreiro.	41
Tabla 8.- Consumo de Tilapia semanal de las familias encuestadas.	43
Tabla 9.- Presentaciones de compra de Tilapias	47
Tabla 10.- Alternativas de consumo de Tilapia	48
Tabla 11.- Precios de diferentes presentaciones de Tilapias	55
Tabla 12.- Presentaciones de platos no tradicionales de Tilapia.	64

INDICE DE FOTOS

Foto 1.-rasporte utilizado para la comercialización de Tilapia	29
Foto 2.- Tilapia transportada en cajas madera	29
Foto 3.-Bocachico (<i>Ichthyoelephas humeralis</i>)	31
Foto 4.-Chame (<i>Dormitador latifrons</i>)	31
Foto 5.-Guanchiche (<i>Hoplias microlepis</i>)	32
Foto 6.-Barbudo (<i>Rhamdia cinerascens</i>)	32
Foto7.-Ratón (<i>Leporinus ecuadoriensis</i>)	32
Foto 8.- Sábalo (<i>Brycon</i> sp.)	33
Foto 9.- Dica (<i>Curimatorbis boulengeri</i>)	33
Foto 10.- Dama (<i>Brycon dentex</i>)	33
Foto 11.- Vieja Azul (<i>Aequidens rivulatus</i>)	34
Foto 12.- Tilapia (<i>Sarotherodon</i> sp.)	34
Foto 13.- Comercialización de pescados en el mercado de Babahoyo.	36
Foto 14.- Cajón lleno de Tilapia lista para ser comercializada.	52
Foto 15.- Comerciante vendiendo Tilapia en pilos	53
Foto 16.- Nuevas instalaciones del mercado de mariscos de Babahoyo.	58

INDICE DE FIGURAS

Fig. 1.- Principales características Morfológicas externas de la Tilapia	6
Fig. 2.- Morfología interna de la Tilapia	8
Fig. 3.- Genitales de tilapia (<i>Oreochromis nilóticos</i>)	12
Fig. 4.- Incubación bucal de los huevecillos en una hembra de la Tilapia.	13
Fig. 5.- Desarrollo del huevo hasta alevín de Tilapia	16
Fig. 6.- Presencia de las bacterias en peces vivos y muertos	21
Fig. 7.- Filetes de pescado en cajas de enhielado para transporte	24
Fig. 8.-Limpiando aplicando un detergente al material de trabajo	26
Fig. 9.- Esterilizar materiales de trabajo	27

INDICE DE GRAFICOS

Grafico 1.- Porcentajes del consumo de diferentes especies de pescados	42
Grafico 2.- Consumo actual Vs. Demanda futura.	46

CAPITULO 1.- GENERALIDADES DE LA TILAPIA.

1.1.- INTRODUCCIÓN

El consumo de peces de agua dulce en las poblaciones de la provincias de Los Ríos, que son tradicionalmente consumidoras de pescados, especies muy conocidas por su buen sabor siendo los más tradicionales, bocachico, vieja azul, dica, dama, ratón, sábalo, chame, bagre, guanchiche entre otros, es común en la mayoría de las familias consumir diferentes especies de pescados varias veces a la semana.

La presencia de una nueva especie de pescado como lo es la tilapia a la zona de la provincia de Los Ríos en especial las poblaciones de Babahoyo y Barreiro ha ofrecido a las familias una nueva alternativa de consumo de pescado y que en el transcurso del tiempo ha ganado su espacio en el segmento de pescados de río en el mercado, por sus ventajas competitivas de tener buena presentación, buen sabor, tamaños variados, color de carne aceptable y precios competitivos.

La aceptación de la tilapia va en crecimiento estando actualmente con un 23% de aceptación de la población en relación al resto de especies que son tradiciones y son conocidas, otra ventaja que ofrece la tilapia es su permanencia en el mercado todo el año con los mismos volúmenes de comercialización, ventaja que tiene en relación con las otras especies que su presencia es estacional y dependen mucho de los periodos de reproducción y desoves parámetros que no los tiene la tilapia por ser una especie que mantiene sus producciones controladas, las cantidades para mantener al mercado abastecido de producto por que la tilapia es comprada directamente en las piscinas de cultivo de las zonas de Taura y Naranjal, lo que hace que la tilapia sea un producto muy competitivo y de fácil adquisición.

La Tesis aquí presentada es una herramienta de partida para aquellas personas que deseen emprender una actividad de negocios en la localidades de Babahoyo y Barreiro de la provincia de Los Ríos, donde se proporcionan datos estratégicos para la población actual y futura, en el documento se detalla la participación de cada una de las especies en el mercado actual, gustos de las familias al consumir pescados, cual es la

demanda actual , estrategias de mercado para incrementar el consumo de tilapia y variar las presentaciones para su consumo que en la actualidad no se ofrecen a las poblaciones antes citadas .

Esperando que la información sea de un gran valor para el inicio de una actividad comercial diferente con la tilapia, que pueda incrementar y aumentar el potencial de consumo de tilapia y ofrecer más fuentes de trabajo a numerosas personas que quieran dedicarse a esta actividad.

1.2.- CARACTERISTICAS BIOLOGICAS DE LA TILAPIA

Los miembros del género Tilapia (familia Cichlidae) han sido una importante fuente de alimento para el hombre. Desde el punto de vista de la nutrición humana, la tilapia ya esta firmemente establecida como uno de los peces más importantes del mundo desde principios del siglo XX.

La familia Cichlidae se caracteriza por presentar especies de coloración muy atractiva, principalmente las nativas de África, América central y la parte tropical de América del Sur.

El genero *Tilapia* incluye dos subgéneros que difieren principalmente en su forma de reproducción. Los peces de uno de los subgéneros tienen huevos más pequeños pero más numerosos, que después del desove al sustrato. Los progenitores producen pequeñas corrientes alrededor de los huevos y embriones y los protegen hasta que maduran. El otro subgénero, uno o ambos progenitores recogen los huevos dentro de su boca después del desove para la incubación y la crianza.

Hace algunos años, Trewavas (1973) dieron razones para dividir estos dos subgéneros en géneros separados. Los primeros conservan el nombre genérico de *Tilapia*, mientras que a los segundos se les ha asignado el nombre *Sarotherodon*. Puesto que en esta tesis tiene propósitos prácticos, y que la mayor parte de la literatura sobre *Tilapias* todavía lleva el viejo nombre genérico, el nombre común de todo el grupo se trata aquí como *Tilapia*.

Los cíclicos se diferencian de la gran mayoría de los peces dulceacuícolas por la presencia de un solo orificio nasal a cada lado de la cabeza y que sirve simultáneamente como entrada y salida de la cavidad

nasal. El cuerpo es generalmente comprimido y a menudo discoidal, raramente alargado. En muchas especies, la cabeza del macho es invariablemente más grande que la hembra. Algunas veces con la edad y el desarrollo, en el macho se presenta tejidos grasos en la región anterior y dorsal de la cabeza. (Huet, 1998).

La boca es protráctil, generalmente ancha, a menudo bordeada por labios gruesos; las mandíbulas presentan dientes cónicos y en algunas ocasiones incisivos. Pueden o no presentar un puente carnosos (conocido como freno), que se encuentra en el maxilar inferior, en la parte media debajo del labio. Presentan membranas branquiales unidas por 5 ó 6 branquióstegos y un número variable de branquioespinas según las diferentes especies. La parte anterior de la aleta dorsal y anal siempre es corta y consta de varias espinas y la parte terminal tiene radios suaves, que en los machos suelen estar fuertemente pigmentados. La aleta caudal está redondeada, truncada o muy raramente escotada, según la especie. La línea lateral en los cíclicos está interrumpida y se presenta generalmente dividida en dos partes. La porción superior se extiende desde el opérculo hasta los últimos radios de la aleta dorsal, mientras que

en la porción inferior aparecen varias escamas por debajo de donde termina la línea lateral superior hasta el final de la aleta caudal. Presenta escama del tipo cicloideo; el número de vértebras puede ser de 8 a 40. (Coll Morales, 1983.)

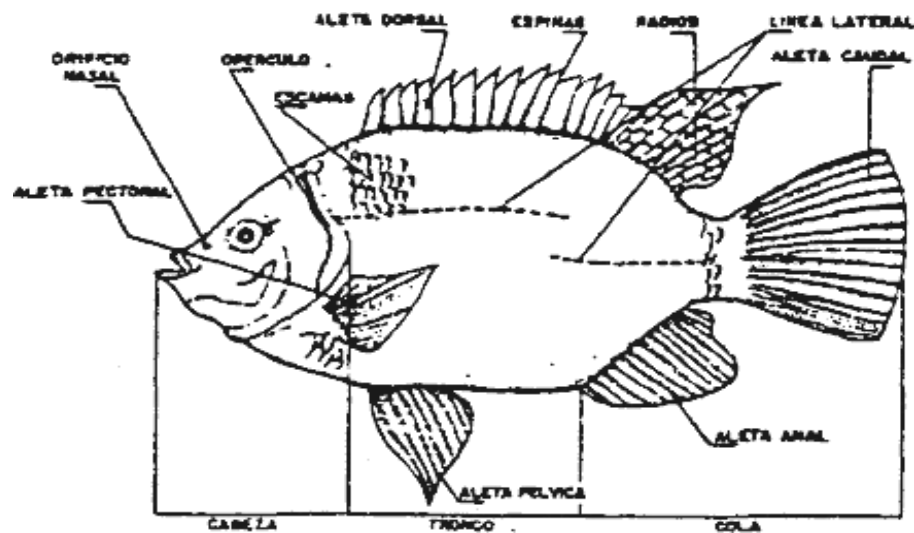


Fig 1.- Principales características Morfológicas externas de la Tilapia (Arredondo, 1.994).

La Tilapia posee una gran habilidad para colonizar lagos y otros cuerpos de agua, aún en presencia de depredadores y de una fuerte competencia. Esta adaptación evolutiva puede ser atribuida a una característica morfológica de máxima versatilidad, el complejo mandibular-faríngeo.

Esta especialización altamente integrada es inherente a los cíclicos y no solo sirve para la deglución y preparación del alimento, sino, que además, se han involucrado numerosas especializaciones hacia la colecta de diferentes tipos de alimentos. Esto ha dado una ventaja evolutiva sobre otras familias de peces . (Liem, 1974).

Tabla 1.- Principales características morfológicas que distinguen a la Tilapia. (Liem, 1974).

ESTRUCTURA	DESCRIPCIÓN
Dientes de la mandíbula	Típicamente grandes y gruesos, externos bicúspides, en algunos casos tricúspides.
Espinas anales	9-11 radios
Hueso faríngeo inferior	Longitud de tallo menor con respecto al tamaño del diente. Área dentada de mayor densidad.
Branquiespinas en la parte inferior del primer arco branquial	6-12
Número de vértebras	26-30
Escamas sobre la Línea lateral	28-29
Coloración	Cuerpo predominante gris plata y rosa hacia los lados; en época de reproducción la coloración se torna más oscura. Aleta caudal sin fajas verticales.

El Sistema digestivo de la Tilapia se inicia en la boca, que presenta en su interior dientes mandibulares que pueden ser unicúspides, bicúspides y tricúspides según las diferentes especies, continúa con el esófago

distinguiéndose dos tipos de esófagos: esófago corto y esófago largo. El esófago corto es un simple pasaje muscular entre la boca y el estómago, no encontrándose actividad enzimática. En el esófago largo actúa en la regulación osmótica siendo en algunas especies impermeable a ciertos iones como Sodio y Magnesio, siguiendo a continuación con el Estómago. (Morales ,1991).

El intestino es en forma de tubo hueco que se adelgaza después del píloro diferenciándose en dos partes; una anterior corta que corresponde al duodeno y una posterior más larga, pero de menor diámetro.

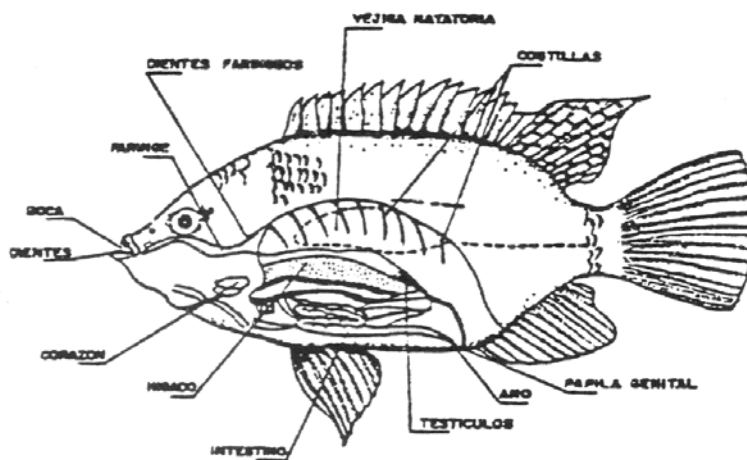


Fig. 2.- Morfología interna de la Tilapia (Arredondo, 1.994)

El intestino es siete veces más largo que la longitud del cuerpo, característica que predomina en las especies herbívoras. Presenta dos glándulas muy importantes asociadas con el tracto digestivo, siendo una de ellas el hígado, que es un órgano grande y de forma alargada. En la parte superior y sujeta a éste, se presenta una estructura pequeña y redonda de coloración verdosa llamada vesícula biliar, la cual se comunica con el intestino por un pequeño y diminuto tubo, la cual recibe el nombre de conducto biliar, por el que se vierte un líquido verdoso llamado bilis, que facilita el desdoblamiento de los alimentos. La otra glándula digestiva importante es del páncreas, representando por pequeños fragmentos redondos, de difícil observación a simple vista por estar incluido en la grasa que rodea a los ciegos pilóricos.

El sistema circulatorio está constituido por el corazón, que es un órgano de forma redonda, generalmente bilobular, compuesto por tejido muscular y localizado casi en la base de la garganta. La respiración de las Tilapias se realiza por branquias, éstas se encuentran en la cavidad

opercular, a ambos lados de la cabeza, en forma de abanico y con pequeñas estructuras llamadas laminillas branquiales.

Poseen una vejiga natatoria que se encuentra pegada a la base intermedia por debajo de la columna vertebral, presentándose en forma de bolsa alargada y es un órgano hidrostático que le sirve para flotar a diferentes profundidades.

El sistema excretor está constituido por un riñón, que es un filtro de forma ovoide que presenta un solo glomérulo, la sangre fluye a través de este mediante unos tubos hacia los uréteres, que secretan en la vejiga y posteriormente hacia el exterior.

El aparato reproductor esta constituido por un par de gónadas. En las hembras, los ovarios son de forma alargada y tubular de diámetro variable. En los machos los testículos también son pares y están situados en la parte superior por arriba del hígado y por debajo de la vejiga natatoria, siendo su configuración como de pequeños sacos de forma alargada.

La Tilapia posee un tipo de reproducción dioica, o sea, que los espermatozoides y los óvulos se desarrollan en individuos separados, existiendo por lo tanto, machos y hembras. El sistema endocrino juega un papel importante en la regulación de la reproducción de la Tilapia.

La diferenciación de las gónadas en la Tilapia ocurre en etapas tempranas, entre 16 y 20 días de edad, (tomando como referencia el primer día en que dejó de ser alevín). Posteriormente, las gónadas empiezan a definirse hacia masculinas o femeninas. Las gónadas femeninas se desarrollan de siete a diez días antes que las masculinas.

La diferenciación externa de los sexos se basa en que el macho presenta dos orificios bajo el vientre: el ano, el por genital y el orificio urinario. El ano está siempre bien visible; es un agujero redondo.

El orificio urogenital del macho es un pequeño punto. En algunas especies la papila genital está bien desarrollada y dividida en largos filamentos blanquecinos, que durante el periodo de reproducción pueden

alcanzar varios centímetros. El orificio urinario de la hembra es microscópico, apenas visible a simple vista, mientras que el poro genital se encuentra en una hendidura perpendicular al eje del cuerpo. (Huet, 1.988)

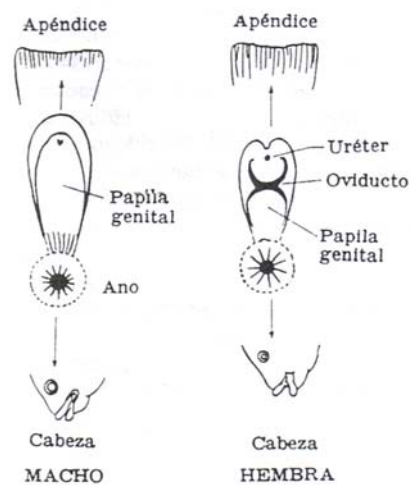


Fig 3.- Diagrama de los genitales de las Tilapia adultas (Huet, 1998)

La maduración sexual se define como la capacidad de reproducirse: Los factores que influyen en la maduración sexual en al Tilapia son el fotoperíodo, esto es, los cambios que ocurren en la duración del día y al noche (luz y oscuridad); durante el periodo de maduración y la presencia del sexo opuesto. Estos factores están involucrados como estímulos en la

secuencia de los aspectos endocrinos reproductivos, de tal manera que asegura la aparición de las actividades sexuales cuando las condiciones del medio son favorables para la sobrevivencia de las crías. Las Tilapias alcanzan su madurez sexual a partir de los dos o tres meses de edad y a una longitud entre 8 y 16 cm. La frecuencia de los desoves varia considerablemente dependiendo de los factores ambientales, pudiendo ser desde 6 hasta 16 veces al año. El apareamiento de las Tilapias esta motivado por los mismos factores externos que la madurez sexual, suscitándose un comportamiento característico que involucra la construcción del nido por el macho, territorialidad, cortejo del macho hacia la hembra; oviposición y fecundación de los huevos, así como la incubación bucal y externa

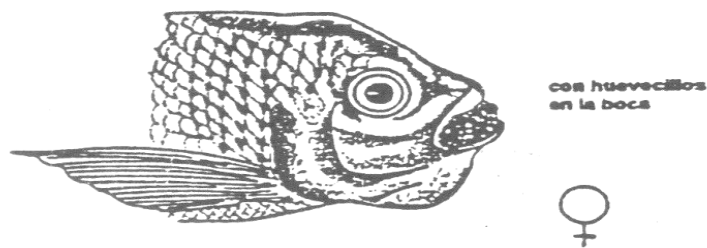


Fig 4.- Incubación bucal de los huevecillos en una hembra de Tilapia(Arredondo,1994)

La penetración del espermatozoide en el óvulo es llamada “impregnación”, presentándose una reacción cortical para evitar la entrada de otro espermatozoide. El huevo pasa por un proceso de dilatación para posteriormente formarse dos partes de la masa central, que se distingue por su forma y color. El polo animal se alza como un pequeño promontorio sobre la masa vitelina y adquiere una coloración amarilla-oscuro, tras un breve intervalo, cuya duración depende de la temperatura del agua comienza la segmentación del polo animal dividiéndose sucesivamente en dos, cuatro, ocho, dieciséis y treinta y dos células respectivamente . En esta fase presenta el aspecto de “mora”, conociendo este estado como estadio de mórula, en esta etapa el embrión es muy sensible a las sacudidas y las células pueden desprenderse de la superficie, causando la muerte del embrión. Más tarde, aparece un espacio entre el vitelo y la masa celular, denominándose etapa de “blástula”. A medida que avanza la división celular las células comienzan a envolver el vitelo hasta rodearlo completamente dejando en el extremo una abertura llamada blastoporo, que más tarde se cierra también. Se llega así, al punto de transición entre el estadio germinativo inicial y el

estadio de desarrollo embrionario. La masa celular adquiere mayor espesor y se dispone en forma de diadema en el lado opuesto del blastoporo, apareciendo simultáneamente los brotes correspondientes a la cabeza y a la cola.

En la cabeza se desarrollan los ojos y el brote de la cola empieza a crecer longitudinalmente. A mitad del proceso de desarrollo se forma el corazón y empieza a latir, simultáneamente se forma el sistema capilar o vaso sanguíneo en la superficie de la masa vitelina, el embrión empieza a agitar la cola ocasionalmente y más tarde agita todo el cuerpo. Posteriormente el embrión empieza a girar dentro del espacio peri-vitelino, ese movimiento giratorio y los demás movimientos se hacen más enérgicos antes de la eclosión. Los metabolitos del embrión contienen algunas enzimas que actúan sobre la membrana del huevo y la disuelven desde adentro, permitiendo al embrión romperla fácilmente y salir (Morales et al., 1988).

Al salir del embrión aparece el Alevín de Tilapia, esta fase dura alrededor de 3 a 5 días (Fig. 4) y la sobrevivencia se basa en nutrientes y proteínas

contenidos en el saco vitelino, al término de esta fase, el alevín presenta aun tamaño de 0,5 a 1 cm., posterior a esta tralla se considera cría .

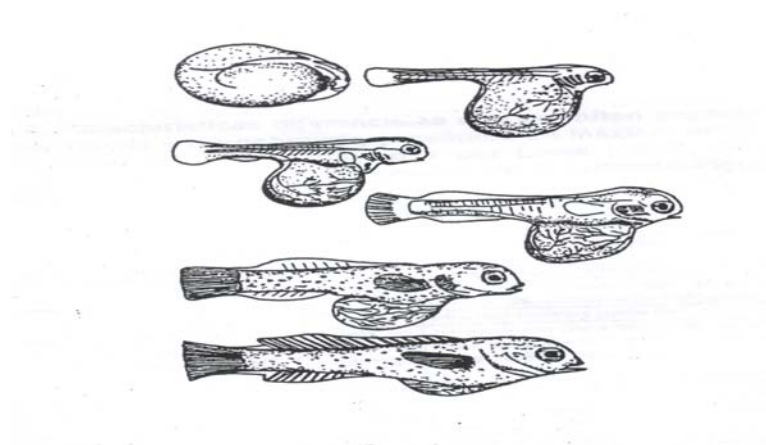


Fig. 5.- Desarrollo del huevo hasta alevín de Tilapia (Arredondo, 1.994)

Luego de esta etapa se convierte en juvenil a partir de una talla de 7 hasta 10 cm., lo cual alcanza en los 2 meses de edad. A medida que el organismo crece, las exigencias nutritivas se van diferenciando y se asemejan más al las del adulto.

En la fase adulta la cual es la ultima etapa de desarrollo, los individuos presentan tallas de 10 a 18 cm., y pesos entre 70 a 100g, características que obtienen a los 3 meses y medio de edad, aproximadamente.

Los hábitos reproductivos y la organización social de las Tilapias tienen grandes implicaciones en su cultivo por presentar una reproducción prolífica. El conocimiento preciso de dichos hábitos y las condiciones en las que se llevan a cabo, permitirá lograr un mejor control del proceso de cultivo, optimizando la producción y evitando la degeneración genética de la especie (Morales et al., 1988).

El crecimiento es isométrico en todas las etapas de su desarrollo a partir de alevín. El crecimiento depende de varios factores como son: temperatura, densidad de individuos y tipo de alimento principalmente. A continuación se presenta las tallas y pesos estimados par cada etapa de su desarrollo.

ESTADIO	TALLA (CM)	PESOM (g)	TEIEMPO (DIAS)
HUEVO	0.2-0.3	0.01	5-Mar
ALEVÍN	0.7-1.0	0.10-0.12	15-Oct
CRÍA	5-Mar	0.5-4.7	15-30
JUVENIL	12-Jul	Oct-50	45-60
ADULTO	18-Oct	70-100	70-90

Tabla 2.- Tallas y pesos estimados para cada etapa de vida de la Tilapia (Arredondo, 1.994)

Vélez (1995), menciona que entre los principales requerimientos bio-ecológicos para el cultivo de la Tilapia tenemos los siguientes:

Tabla 3.- Parámetros biológicos de la Tilapia

Temperatura vital:	40 C- 20C
Temperatura máximo crecimiento:	25 C- 30C
Detención de crecimiento:	menos de 15C
Temperatura de reproducción:	más de 21C
Temperatura de tolerancia:	10 C-12 C
Salinidad.	10 a 20 ppt.
Oxígeno:	1 ppm.
pH:	6.5 a 9
Madures sexual:	medio ambiente 12 meses En estanques 4-6 meses.
Numero de huevos.	Entre 50 a 2.000 huevos.
Frecuencia de desove:	6 a 10 al año.

(Vélez, 1.995)

1.2.1.- TAXONOMIA

El genero Tilapia es nativa de África, Israel y Jordania. Han sido introducidos en casi todos los países del mundo como para peces ornamentales o como para cultivos tanto en agua dulce como salobre. De acuerdo con Berg y modificado por Trewavas (1.983) las Tilapias se clasifican en la siguiente forma:

PHILUM	CHORDATA
SUBPHILUM	VERTEBRATA
SUPERCLASE	GNATHOSTOMATA
SERIE	PISCES
CLASE	ACTINOPTERYGII
ORDEN	PERCIFORMES
SUBORDEN	PERCOIDEI
FAMILIA	CICHLIDAE
GENERO	TILAPIA

La Dra. Trewavas (1.983), en este mismo año separa las Tilapias en seis géneros distintos en base a la dentición, así como a sus hábitos reproductivos, siendo estos:

Tilapia, Tristamella, Danikilia, Sarotherodon, Oreochromis y Pelmatochromis, este ultimo un ciclido menos especializado.

1.2.2 MANIPULACIÓN DEL PESCADO

El pescado se altera principalmente a causa de la actividad bacteriana. Las bacterias se encuentran naturalmente sobre la piel y agallas y en el intestino del pescado sano, pero no lo dañan y a menudo pueden ser beneficiosas. Sin embargo, cuando el pescado muere, las bacterias continúan creciendo, nutriéndose entonces de la carne del propio pescado. Aunque el pescador ponga mucho cuidado, es inevitable alguna contaminación del pescado con las bacterias que lo alteran.

La velocidad a que crecen las bacterias sobre la carne del pescado depende fundamentalmente de la temperatura. El Bacalao eviscerado por

ejemplo, si se saca del mar y directamente se conserva a 0 C. envuelto en hielo picado, permanecerá comestible durante 15 -16 días. Si se mantiene a 5 C. sólo durara 5,5 días, y a 10 C. se altera transcurridos tres días. El factor esencial de la manipulación del pescado fresco consiste, por consiguiente, en mantenerlo en todo momento a una temperatura lo más próxima posible a 0 C., cosa que debe realizarse preferentemente envolviéndolo con hielo picado. (Burgess 1.979)

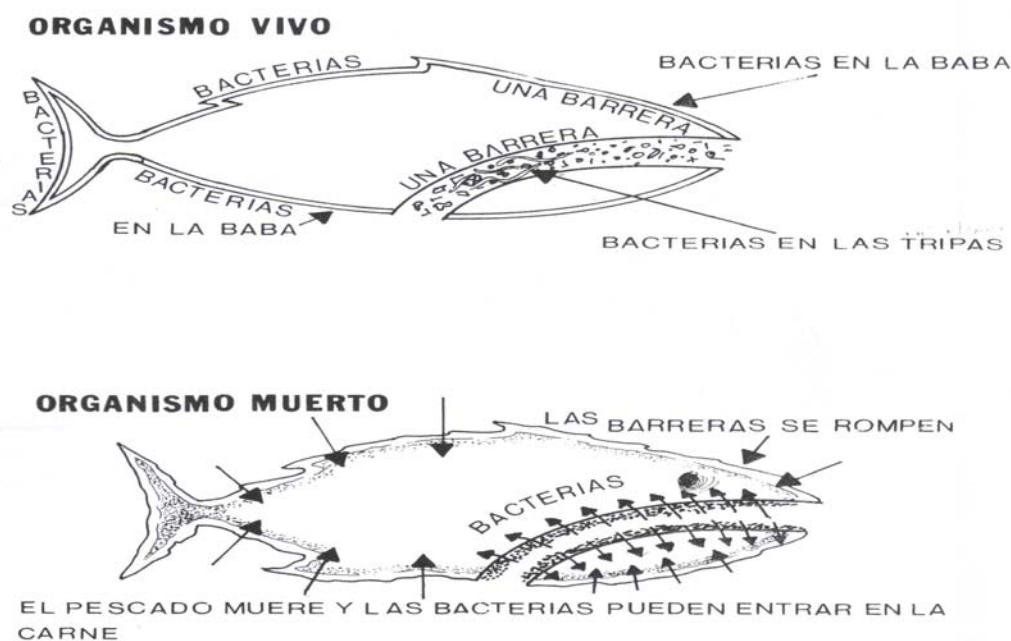


Fig. 6.- Presencia de las bacterias en peces vivos y muertos
.(CONACYT 1.986)

Los estudios sobre la temperatura del pescado durante su distribución comercial han llegado a la conclusión de que, a partir del momento en que se adquiere el pescado hasta que se vende, la velocidad de su alteración puede reducirse aumentando la eficacia del enfriamiento.

El hielo debe mezclarse íntimamente con el pescado, la adición de hielo a las cajas de pescado tiene por objeto dos finalidades: Primera, enfriar el pescado a 0 C.

Segunda, mantenerlo frío, idealmente a 0 C., a pesar del calor que penetra en la caja desde su entorno.

La mejor forma de almacenar el pescado fresco es mezclarlo bien con hielo. La velocidad de enfriamiento del pescado al usar hielo en cantidades adecuadas es razonablemente rápido. Pescado recibido a 12 C., es enfriado hasta 0 C., en 12 a 16 horas. El agregar una mayor cantidad de hielo no significa enfriar más rápido el pescado, sino que mantendrá la temperatura de 0 C., por un periodo más prolongado. Debe emplearse hielo desmenuzado para conseguir un buen contacto con el pescado. Los trozos grandes pueden dañar físicamente al pescado. La

densidad de almacenamiento del pescado según este método de enhielado es de alrededor de 0,5 t/m³ de bodega (pescado: hielo = 2:1).

Para el enhielado en caja cada caja deber contar con una capa de hielo en el fondo, encima el pescado mezclado con hielo y por último una capa superior de hielo. En el fondo de las cajas debe colocarse una capa de hielo de 5 cm. Luego llenar con pescado mezclado con hielo y finalmente se cubre con una capa de hielo de aproximadamente 5 cm. Las cajas no deben llenarse demasiado, ya que al estibarlas unas con otras, la presión puede producir daños al pescado, que se traducen en pérdidas de peso y mala apariencia en general. La densidad de almacenamiento del pescado enhielado en cajas es del orden de 0,36 a 0,40 t/m³. Una de las ventajas importantes de este sistema es que el pescado puede ser descargado y transportado a tierra en las mismas cajas, sin volver a manipular, lo que provoca menos daños al pescado.

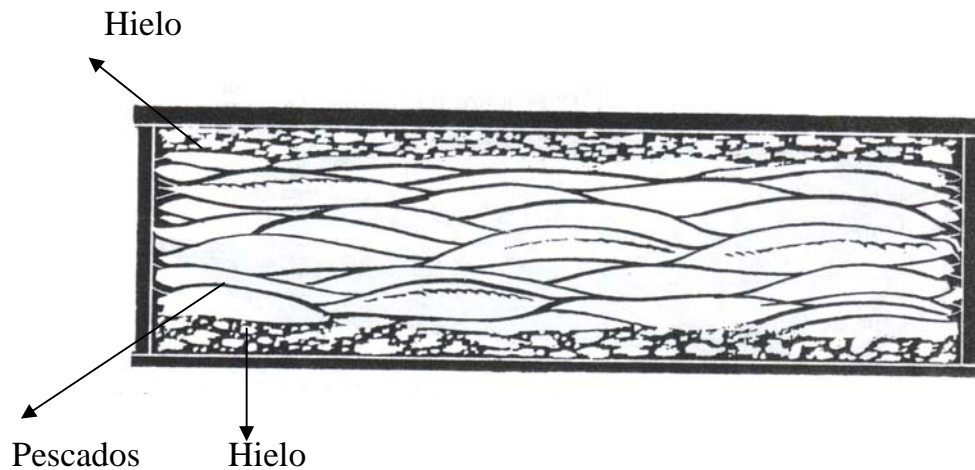


Fig. 7.- Filetes de pescado en cajas de enhielado para transporte

Si se presta atención a la higiene durante la manipulación, puede evitarse que el pescado se contamine con los microorganismos que causan su alteración. Los mismos cuidados pueden reducir grandemente el peligro de contaminación con bacterias productoras de intoxicaciones alimentarias.

La manipulación higiénica de los alimentos actualmente es esencial no sólo en la producción y exposición de productos gustosos y de aspecto atractivo sino también para evitar pérdidas y enfermedades. Para

mantener una estantería de pescado en buen estado higiénico se utilizan dos tipos diferentes de sustancias químicas, denominadas detergentes y esterilizantes, que actúan de modo diferente. Los detergentes facilitan la eliminación de la suciedad, tal como el limo alterado del pescado o residuos de pescado infectado, mientras que los esterilizantes destruyen las bacterias.

Es importante usar en forma correcta tanto los detergentes como los esterilizantes. Generalmente los fabricantes se hallan preparados para aconsejar la cantidad a usar y el mejor margen de temperatura para cada propósito. Si la temperatura y la concentración son demasiadas bajas el tratamiento puede no ser eficaz y si son excesivamente elevados pueden causar corrosiones en el equipo o contaminar al alimento. Es especialmente importante seguir las direcciones relativas al enjuagado con agua después del tratamiento con las sustancias químicas durante el tiempo correcto. En operaciones de limpieza generalmente suele ser buena práctica aplicar primero el detergente para facilitar la eliminación de la suciedad, seguidamente eliminar esta mecánicamente, por ejemplo, con un cepillo y, finalmente, aplicar el esterilizante para destruir las

bacterias que hayan quedado presentes. Si el desinfectante se aplica inicialmente puede ser en gran parte inactivado por la cantidad relativamente grande de suciedad presente. El pescado es un alimento en el que las bacterias causantes de alteraciones se multiplican muy rápidamente, en particular si no se mantienen debidamente refrigerado. El tiempo de almacenamiento en estado fresco puede ser marcadamente afectado por el gran número de bacterias alteradoras del pescado que pueden contaminarlo a partir de superficies sucias.



Fig 8.-Limpiando aplicando un detergente.....

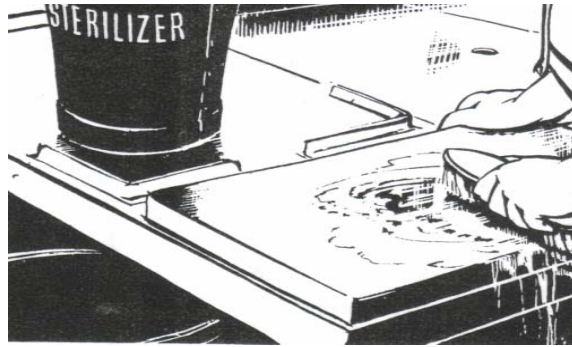


Fig 9.- Esterilizar materiales de trabajo.

1.2.3. CARACTERISTICAS DE LA RELACIÓN VÍSCERAS VS CARNE

La Tilapia como todo organismo que se consume tiene una parte comestible que se denomina filetes y otra parte que no es consumida que son las vísceras.

Es importante al momento de comercializar un producto y en especial el pescado la relación que se obtiene del peso total del pescado y que cantidad de carne o en este caso filete se va a obtener de la Tilapia,

sabiendo que es el filete lo que la población se come y esto nos servirá para obtener cálculos futuros de potencial del consumo de la Tilapia

Para esta relación viseras vs. carne se ha obtenido la información de la Empacadora Nacional C.A. donde el proceso de Tilapia es diariamente y se realizan siempre datos de rendimiento del filete de los diferentes embarques que se realizan y la relación promedio que han obtenido es del 31% en peso del filete en relación al peso total de la Tilapia.

1.3.- TRANSPORTE DEL PESCADO

El pescado (Tilapia) es transportado desde el lugar de su captura hasta el sitio de venta por carretera en cajas de madera y es muy importante el mantener el producto bajo hielo a temperaturas de 0 C. para preservar su calidad, por ser el viaje tan corto desde el sitio de la captura que es de la zona de Taura y Naranjal (Prov. Del Guayas), hasta el lugar de venta en el mercado de Babahoyo el mantenimiento de la temperatura es fácilmente aplicado cubriendo el producto con hielo como se lo explico en el capítulo 1.2.2.



Foto 1.-Trasporte utilizado para la comercialización de Tilapia



Foto 2.- Tilapia transportada en cajas madera

CAPITULO 2.- ESTUDIO DEL MERCADO

2.1 MERCADO INTERNO

La población de Barreiro ha sido tomadas por el INEC como parte de la Ciudad de Babahoyo para los cálculos del censo poblacional según los datos de las proyecciones de la población desde el último Censo de población y vivienda efectuado en el año 2002 la población estimada para el año 2006 es de 101.114 habitantes y para el 2007 de 106.196 habitantes existiendo una tasa de crecimiento en la población del 5 % con respecto del año anterior.

2.2. ANALISIS DEL MERCADO ACTUAL.

Para una mejor evaluación del mercado y posteriormente del consumo de Tilapia se va a evaluar el mercado actual en base al número vivienda, el INEC ha estimado un promedio de 4,3 habitantes por vivienda y para el 2006 existen 101.114 habitantes según la relación existen en la actualidad existen 23.515 viviendas con este dato estadístico sabemos en principio que una vivienda es una familia y nos sirve para posteriores

analizar la demanda de una familia en el consumo de pescado en especial lo que nos interesa la Tilapia .

2.2.1. OFERTA DE LAS DIFERENTES ESPECIES DE PECES.

En la actualidad en el mercado de Babahoyo se ofertan diferentes especies de peces de agua dulce que compiten directamente con la Tilapia entre las más importantes se encuentran las siguientes: (nombre vulgar/nombre científico) (BARNHILL, 1.973).



Foto 3.-Bocachico (*Ichthyoelephas humeralis*)



Foto 4.-Chame (*Dormitador latifrons*)



Foto 5.-Guanchiche (*Hoplias microlepis*)



Foto 6.-Barbudo (*Rhamdia cinerascens*)



Foto7.-Ratón (*Leporinus ecuadoriensis*)



Foto 8.-Sábalo (*Brycon* sp.)



Foto 9.-Dica (*Curimatorbis boulengeri*)



Foto 10.-Dama (*Brycon dentex*)



Foto 11.-Vieja Azul (*Aequidens rivulatus*)



Foto 12.-Tilapia (*Sarotherodon* sp.)

2.2.2.- PRESENTACIONES EN EL MERCADO, CALIDAD Y PRECIO.

En el mercado de Babahoyo las diferentes especies de pescados de agua dulce que se comercializan se venden en estado fresco o sea peces del

mismo día de la captura, lo que otorga al producto una buena calidad de carne y de valor nutricional y se lo exhibe en dos presentaciones, en sartas o por pilos de pescados, siendo a consideración del vendedor la cantidad que el quiera ofrecer al comprador, realizando un muestreo de pesos y cantidades de pescados que se ofertan en el mercado de Babahoyo obtuvimos los siguientes resultados:

Tabla 4.- Datos de pescados de agua dulce en relación de peso y precios.

PESCADOS MÁS IMPORTANTES PRESENTES EN EL MERCADO LOCAL DE BABAHYO					
NOMBRE COMERCIAL	N.-DE PESCADOS	PESO LBS	PESO PROMEDIO GRAMOS	PRECIO (\$)	\$ / LBS
GUANCHICHE	8	2,75	156,06	1.00	0,36
DAMA	9	2,00	100,88	1.00	0,50
RATON	10	1,75	79,45	1.00	0,57
VIEJA AZUL	8	2,00	113,50	3.00	1,50
BARBUDO	10	5,50	2.497,00	5.00	1,10
DICA	3	1,00	454,00	1,00	1,00
CHAME	3	2,50	908,00	3,00	1,20
SABALO	4	2,50	908,00	2,00	0,80
TILAPIA PEQUENA	7	3,00	194,57	2.00	0,66
TILAPIA MEDIANA	5	4,50	408,60	5.00	1,11
TILAPIA GRANDE	5	7,50	681,00	10.00	1,33
BOCACHICO	8	5,50	312,00	10.00	1,81



Foto 13.- Comercialización de pescados en el mercado de Babahoyo

2.3.- DIAGNOSTICO DE LA VIABILIDAD (ANALISIS F.O.D.A.)

Para todo proyecto de comercialización y de mercadeo de un producto es de gran importancia el diagnostico de la viabilidad que presenta esté en el mercado que se quiere incursionar comparándolo con los productos que son competencia en este caso las demás especies de peces que se comercializan en el mercado de la ciudad de Babahoyo. Para este análisis se usara la técnica del diagnostico F.O.D.A. Esta técnica de diagnostico del mercado nos permite visualizar mejor las ventajas y desventajas que tiene y puede tener nuestro producto en el mercado presente como futuro, analizando la Fortalezas y Debilidades que son propias del producto y las

Amenazas y Oportunidades que tiene nuestro producto en torno del mercado y competencias.

Tabla 5.- Análisis de Fortalezas y Debilidades del mercado de la Tilapia

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Precio accesible ▪ Excelente presentación ▪ Agradable sabor ▪ Carne blanca ▪ Pocas espinas ▪ Presencia todo el año ▪ Conocido en el mercado ▪ Fácil comercialización 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difusión de su calidad nutricional ▪ Mantenimiento de la calidad en fresco ▪ Manejo de la higiene in situ ▪ Variedad de presentaciones

Tabla 6.- Análisis de las Oportunidades y Amenazas de mercado de Tilapia.

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mayor cantidad de producto que la competencia ▪ Muchas maneras de preparar ▪ Buen precio (promedio) ▪ No hay competencia en diversidad de presentaciones ▪ No hay presencia de otras especies en comisariatos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Precios de competencias más bajos ▪ Aumento del número de especies competidoras.

En las tablas del análisis F.O.D.A. se puede apreciar que existen más fortaleza que debilidades y que estas son manejables dando una mayor información al consumidor de su calidad nutricional, mejor manejo del producto en el mercado y incrementando presentaciones que podrían incrementar la comercialización de la Tilapia. En la parte de Oportunidades y Amenazas en torno al mercado, las oportunidades de comercialización y crecimiento son muchas las cuales hay que explotarlas y al Amenazas son pocas las cuales hay que minimizarlas apuntalando las Fortalezas para que cada vez más la Tilapia sea conocida por su nobleza en calidad, presentaciones y precios y el mercado se fidelice con un producto de gran valor nutricional.

2.4. ANALISIS DEL CONSUMO DE TILAPIA

El análisis del consumo de Tilapia se basa en determinar que cantidad de Tilapia se esta consumiendo aproximadamente en las poblaciones de Babahoyo y Barreiro en la actualidad, para este trabajo se ha recurrido a elaborar un a encuesta a diversas familias de las poblaciones mencionadas para investigar el consumo semanal de pescado, tipo de

pescado, frecuencia y alternativas de presentaciones, con el fin de obtener información actualizada de la demanda actual, descubrir si existe una demanda insatisfecha y proyectar la demanda futura , análisis que se detalla en los siguientes literales.

2.4.1.-DEMANDA ACTUAL

Para el análisis de la demanda actual del consumo de Tilapia de las poblaciones de Babahoyo y Barreiro se ha considerado los datos del VI censo de Población y V de Vivienda realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y censos (I.N.E.C.) realizado en el año 2.001. Las estimaciones y proyecciones, publicadas en octubre del 2.003 , contienen información de la población nacional, diferenciada por sexo, área de residencia, edades agrupadas e individuales, así como indicadores que dan cuenta de la evolución de las variables demográficas para el periodo 1.950-2.025, lo cual nos va a servir como base para el cálculo de la demanda actual , teniendo como antecedente que el I.N.E.C. ha considerado a la población de Barreiro como parte del área urbana de Babahoyo las proyecciones de población para el año 2.006 es de 101.114 habitantes , considerando para un análisis más practico el promedio de

habitantes por vivienda de 4,3 nos da un valor de 23.515 viviendas sabiendo que en cada vivienda hay una familia podremos saber el consumo de cada familia y proyectarlo para la población de Babahoyo, para saber el número de encuestas que deberemos de tener tomaremos de base la formula que el I.N.E.C. utiliza para la estimación del tamaño de la muestra :

$$n = \frac{N Z_{\alpha/2}^2 P (1-P)}{(N-1) e^2 + Z_{\alpha/2}^2 (1-P)}$$

donde :

$Z_{\alpha/2}$: z correspondiente al nivel de confianza elegido con un 95% de confianza de t : $\alpha = 0,025 = 1,96$

P: proporción de una categoría de la variable: 0,5

e: error máximo : 0,05

N: tamaño de la población = 23.515 viviendas

Remplazando valores tendremos:

$$n = \frac{23.515 (1,96)^2 0,5 (1-0,5)}{(23.515-1) (0,05)^2 + (1,96)^2 0,5(1-0,5)} = 378$$

resultando 378 viviendas que serán encuestadas aleatoriamente .

En la primera consulta que se realizó se quería saber en que proporción se consumía el pescado de cada una de las especies y se encontraron los siguientes resultados presentados en la tabla N.- 7

Tabla 7.- Porcentaje de consumo de pescado en Babahoyo y Barreiro

CONSUMO DE PESCADOS EN AL CIUDAD DE BABAHOYO Y BARREIRO			
TIPO DE PESCADO	TOTAL ENCUESTA		PORCENTAJE %
Tilapia	87		23.0
Bocachico	64		16.9
Dica	68		18.0
Sábalo	37		9.8
Vieja azul	54		14.3
Bagre	15		4.0
Guanchiche	16		4.2
Dama	21		5.6
Otros	16		4.2
TOTAL	378		100

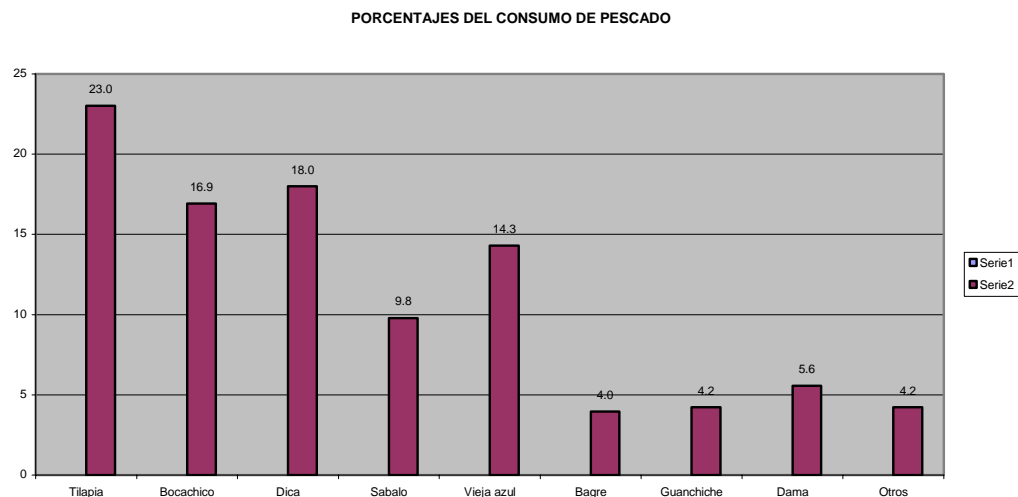


Grafico 1.- Porcentajes del consumo de diferentes especies de pescado

De estos resultados podemos analizar la demanda de la Tilapia actual de la población sabiendo que las 378 muestras es el 100% de la muestra poblacional de 23.515 familias que existen actualmente en la ciudad de Babahoyo y Barreiro, el 23% representa a 5.408 familias que consumen Tilapia.

La frecuencia del consumo semanal de Tilapia fue otra interrogante que se debe despejar para proyectar la demanda actual del producto para

saber que cantidad de Tilapia consumen las familias por semana, y esto nos dio los siguientes resultados:

Tabla 8.- Consumo de Tilapia semanal de las familias encuestadas.

CONSUMO DE TILAPIA SEMANAL DE LAS FAMILIAS ENCUESTADAS							
Consumo por semana	N.- DE FAMILIAS	Porcentaje %	DISTRIBUCION FAMILIAS	4,3 habitantes por Familia	habitantes totales	consumo promedio 0.133Kg / ración	Total consumo Kg. Semana
1	72	19	4467	4.3	19,208	0.133	2,555
2	9	2.4	564	4.3	2,425	0.133	645
3	5	1.3	306	4.3	1,316	0.133	525
4	1	0.3	71	4.3	307	0.133	163
5	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	87	23	5,408		23,256		3,888

Se debe indicar que el valor de rendimiento de filete de una Tilapia que es lo que va a consumir el cliente es el 31% del peso total de pescado dato tomado de estadísticas realizada en Empacadora Nacional (E.N.A.C.A), es por eso que para el cálculo se esta tomando en cuenta el peso promedio de las Tilapias en el Mercado que es de 428.05 gramos ó 0,428 Kg. al 31% nos da 0,133 Kg de filete multiplicándolo por el número de veces que consumen Tilapia y el número de personas nos da

el valor de la cantidad de Kilos que se consumirían en la semana, y este valor es de 3.888 Kilos de filete por semana.

Considerando que 0.133 Kg es el peso del filete de una Tilapia promedio, y la cantidad de filete requerido por semana es de 3.888 Kg. la cantidad real de la demanda actual es de 29.265 Tilapias por semana que es igual a 12.542 Kg. para abastecer a todo el mercado que consume Tilapia de la ciudad de Babahoyo y Barreiro.

2.4.2.-DEMANDA INSATISFECHA

El consumo del pescado en la ciudad de Babahoyo y Barreiro es bien aceptado por la mayoría de la población y va en crecimiento, la demanda actual de Tilapia es abastecida por la oferta que ingresa por los comerciantes, la demanda actual es de 29.265 Tilapias por semana que es igual a 12.542 Kg. y como se lo demuestra en el capítulo 3.1 la comercialización es de 19.091 Tilapia con un peso promedio de 428,05 gr., el peso total de Tilapia que llega semanalmente a Babahoyo es de 8.182 Kg. de por semana lo cual no satisface a la demanda actual y queda una demanda insatisfecha de 4.360 Kg. por semana. Esto nos

demuestra la demanda y el potencial que tiene la Tilapia en el consumo de las poblaciones evaluadas, demanda que tendrá que irse reduciendo con el incremento de la comercialización del producto puesto en el mercado en el corto plazo, otorgando a la población más plazas de trabajo por las ventas y la reventa que se producen hasta que llegue al consumidor final.

2.4.3.-DEMANDA FUTURA

La demanda actual de Tilapia en las poblaciones de Babahoyo y Barreiro es un buen indicador de que el comercio de esta especie esta en una etapa activa de comercialización y crecimiento ya que en la actualidad se comercializa todo el producto que ingresa a las ciudad y cada vez son más las personas que se interesan por la Tilapia gracias a la difusión que ha tenido por algunos medios de comunicación lo que va a promover mensualmente a incrementar sus ventas en las poblaciones de Babahoyo y Barreiro. A demás el consumo de Tilapia se mantiene por ser un pescado que se lo encuentra fácilmente en el mercado local en toda época del año y casi no hay variaciones de precios que además son muy

asequibles. Para un análisis de demanda futura se pueden tomar los datos existentes en las proyecciones poblacionales del I.N.E.C. para el año 2.007 la poblaciones de Babahoyo y Barreiro será 106.196 habitantes si utilizamos el porcentaje que actualmente esta consumiendo Tilapia que es 23% la población consumidora de esta especie para el 2.007 será 24.425 habitantes que representaran 5.680 familias, y con relación al análisis efectuado en el numeral 2.4.1. del consumo de Tilapia semanal y su frecuencia por familia la demanda futura será de 30.728 Tilapias con un peso de 13.169 Kg. por semana ,existido una diferencia de 4.987 Kg. para el 2.007.

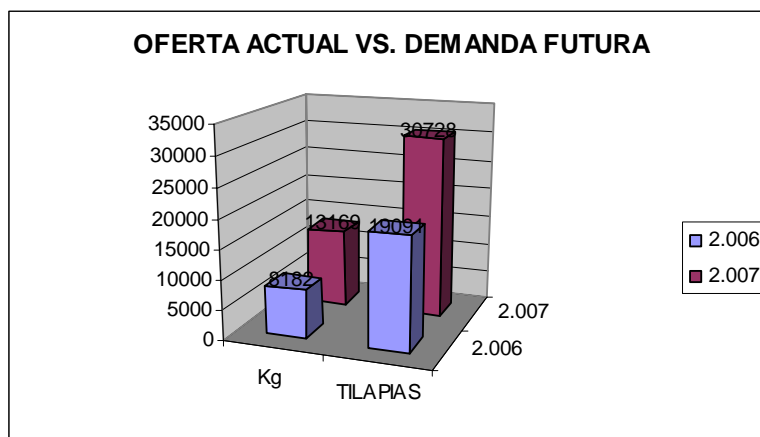


Grafico 2.- Consumo actual Vs. Demanda futura.

2.5.-ALTERNATIVAS DE COMERCIALIZACIÓN DE LA TILAPIA

El mercado de Babahoyo y Barreiro es muy activo y potencial en el consumo de peces de agua dulce y en especial de Tilapia la comercialización de estos productos se realiza de manera artesanal sin ninguna modificación en cuanto al producto final, es así que se lo vende entero y fresco. Al realizarse la encuesta a las familias en la presentación que le gustaría comprar el pescado en el mercado se obtuvo el siguiente resultado:

Tabla 9.- Presentaciones de compra de Tilapia

	N.- de familias	Porcentaje
Entera	53	61.0
Fileteada	34	39.0
TOTAL	87	100

Las presentaciones en que se vende el pescado en Babahoyo y Barreiro es solamente entero y en base a esta encuesta se puede notar que al 39 % de las familias les gustaría comprar la Tilapia fileteada, por lo tanto existe otra alternativa en la presentaciones que se puede vender la Tilapia que va a satisfacer al consumidor de llevar el producto listo para su cocción y consumo. Otras forma de vender la Tilapia podrían ser Ahumado y Salado que también tienen aceptación en la población como se lo

demuestra en el capítulo 4.4 donde el porcentaje de Ahumado es de 9,2 % y para el pescado Salado es del 8%.

Estas tres alternativas de comercialización van a atraer más al consumidor dando diversidad de presentaciones en el mercado, abriendo el abanico de oportunidades de que se venda en mayor cantidad la Tilapia.

De la manera que se consume normalmente el pescado en el hogar de las familias encuestadas se hizo la pregunta de cual es la forma que más le gusta preparar el pescado y se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 10.- Alternativas de consumo de Tilapia

	Familias	Porcentaje
Frito	48	55.6
A la Plancha	4	4.4
Al vapor	0	0.4
Apanado	22	24.8
Casuela	5	6.0
Estofado	3	3.6
Caldo	4	4.8
Ceviche	0	0.4
TOTAL	87	100.0

En la Tabal 10 se observa que la Tilapia se lo consume mucho frito y apanado en las familias encuestadas, esto da la oportunidad de abrir la comercialización de Tilapia en restaurantes en estas 2 presentaciones ya que tiene buena aceptación en la población consumidora de Tilapia y no se encuentra en la actualidad en ninguna actividad de negocio.

2.6. ANALISIS DE DATOS

Teniendo en consideración los datos antes mencionados de la demanda como la del mercado, la demanda insatisfecha y la demanda futura se puede analizar lo siguiente:

1.- En la actualidad se están comercializando 8.182 Kg. de Tilapia semanal entre las poblaciones de Babahoyo y Barreiro que es consumido en su totalidad por el 23% de la población.

2.- Existe una demanda insatisfecha de 4.360 Kg. de Tilapia que debe ser cubierta en el corto plazo por los comerciantes mayoristas y esto demuestra que el potencial del consumo de las dos poblaciones esta en

crecimiento y que puede generar más plazas de trabajo para las personas directamente e indirectamente involucradas e la comercialización de la Tilapia hasta que llegue al consumidor final.

3.-La demanda futura de Tilapia se la puede valorar con el crecimiento de los habitantes de Babahoyo y Barreiro que para el año 2.007 se estima un 5% de la población actual, de 101.114 habitantes en el 2.006 a 106.196 habitantes para el 2.007 lo que da un incremento del consumo de Tilapia de 12.542 Kg. por semana a 13.169 Kg. por semana.

4.- Se podría empezar a comercializar la Tilapia en el mercado no solo en la presentación de entero sino también en la presentación de Fileteado ya que tienen un 39% de aceptación de las familias encuestados que consumen Tilapia.

5.- En el mercado de comidas en restaurantes el potencial de consumo de Tilapia puede incrementarse y empezar a venderse las presentaciones de Tilapia Frita y Apanada que según las encuestas tienen el 55,6% y 24.8% respectivamente de aceptación de las familias encuestadas que consumen Tilapia.

CAPITULO 3.- COMERCIALIZACIÓN

3.1.-COMERCIALIZACIÓN DE LA TILAPIA

La Tilapia se la comercializa de manera muy artesanal, es comprada por los comerciantes desde los lugares de cultivo en las zonas de Taura y Naranjal de la provincia del Guayas en donde se compran al granel alrededor de 3.600 libras de Tilapia por viaje este proceso se realiza 5 veces a la semana dando como resultado que se entregan en el mercado de Babahoyo 18.000 libras es decir 8.182Kg. que es igual a 19.091 Tilapias a la semana de diferentes pesos que como se observo en la Tabla N.- 3 del capitulo 2.2.2. el peso promedio de las Tilapias que se comercializan entre tamaños grandes , medianas y pequeñas da como resultado 428,05 gr .

Esta actividad es realizada en tempranas horas de la mañana alrededor de la 5:30 a 6:00 en que llegan los camiones y todos los comerciantes intermediarios empiezan a ofrecer el mejor precio para obtener la mayor y la mejor calidad del producto, que llega en buen estado, fresco con

hielo. La Tilapia se la vende al granel en tachos de 100 libras y los comerciantes transportistas llegan siempre con un mínimo de 45 tachos que son vendidos rápidamente en un promedio de 1 hora o 2 horas.



Foto 14.- Cajón lleno de Tilapia lista para ser comercializada.

Luego que la Tilapia es vendida a los intermediarios minoristas estos ponen el producto en sus estanterías rusticas que son mesas de variados tamaños hechas de madera forradas de plástico y papel periódico y colocando hielo en la superficie para mantener lo mejor posible la calidad del producto hasta que sea vendido al consumidor final , dependiendo de las especies de pescados serán vendidos en sartas pilos o por unidad si la pieza de pescado es muy grande, por lo general la Tilapia es vendida por pilos .

El 75% de las ventas se realizan en el mercado de Mariscos de Babahoyo y el 25% es distribuido a otras partes de la zona y o pueblos del interior.



Foto 15.- Comerciante vendiendo Tilapia en pilos

3.2.- IDENTIFICACIÓN DEL MERCADO.

El mercado que se identifica con el consumo pescado en Babahoyo y Barreiro es la población que en ellas habita ya que los habitantes de pequeña edad como adultos y ancianos tienen la costumbre, por ser pueblos que han crecido cerca del río y se han desarrollado económicamente con él, tienen hábitos alimenticios en donde el pescado es un plato preferente de consumo en el menú de la semana, teniendo en consideración que para el año 2.006 el I.N.E.C. ha proyectado una población de 101.114 habitantes y del total de las encuestas de las

familias todas consumen pescados de diferentes especies lo cual hace a las poblaciones de Babahoyo y Barreiro lugares de alta potencialidad para incursionar en una campaña de información acerca de las cualidades nutricionales y maneras de preparación de la Tilapia con la finalidad de aumentar su consumo y su comercialización.

3.3.- EL PRECIO

El precio de la Tilapia es una ventaja importante en el mercado de Babahoyo y Barreiro puesto que las capturas no solo dependen de lo natural sino que el 90% de la pesca proviene de piscinas de producción localizadas en la zonas de Taura y Naranjal no así con las otra especies que se comercializan que son capturadas en el río o en ciénegas y depende de la época del año según sus desoves o si es invierno o verano lo cual hace variar el precio de los productos de la competencia estacionalmente. Como se había analizado en la Tabal 3 del capitulo 2.2.2. la Tilapia se vende entera en tres diferentes tamaños bien definidos y de hay su vacación en el precio :

Tabla 11.- Precios de diferentes presentaciones de Tilapias

NOMBRE	N.-DE PESCADOS	PESO	PESO	PRECIO (\$)	\$ / LBS
COMERCIAL		LBS	PROMEDIO		
			GRAMOS		
TILAPIA PEQUENA	7	3.00	194.57	2.00	0.66
TILAPIA MEDIANA	5	4.50	408.60	5.00	1.11
TILAPIA GRANDE	5	7.50	681.00	10.00	1.33

3.4.-EL MERCADO

El mercado de la ciudad de Babahoyo y de Barreiro es un mercado de mucha actividad en la venta de pescados de agua dulce, en especial la Tilapia teniendo en cuenta que es una mercado que tiene como habitantes a 101.114 personas y que su nivel de consumo de pescado es alto consideramos al lugar como sumamente potencial para el consumo de Tilapia, y no solamente local sino también como lugar de transferencia de producto pues por esta región pasan muchas personas y comerciantes que se dirigen a diferentes lugares de la región interandina teniendo contacto con los comerciantes de Babahoyo y Barreiro abriendo la posibilidad de incrementar el mercado de ventas de producto de Tilapia hacia otras provincias fuera de la zona de la provincia de los Ríos, pudiendo diversificar las presentaciones para que puedan durar mucho

mejor el tiempo de viaje y no tener pérdidas económicas en el transporte, por lo que el desarrollo del mercado está en vías de desarrollo, para lo cual se necesitarían mano obra calificada que de un valor agregado al producto (Tilapia) esto otorgaría a los habitantes de Babahoyo y Barreiro más fuentes de trabajo y mejoras económicas a la región.

CAPITULO 4.- NUEVAS ESTRATEGIAS DE MERCADO

4.1.-ALTERNATIVAS DE PRESENTACIÓN DE LA TILAPIA: TAMAÑO, SARTAS, CONGELADO, FRESCO.

En el mercado de pescados a la venta en Babahoyo y Barreiro como se ha explicado en los capítulos anteriores las presentaciones que se muestran al consumidor final son básicamente el pescado fresco con hielo, sea en unidades por pilos o en sartas cogidos con piola de nylon para su rápida comercialización del producto y también congelado, lo cual no le da al cliente una mayor diversidad de selección del producto al momento de comprarlo y es en este campo donde se deben implementar planes estratégicos para desarrollar más diversidad de presentaciones que podrían ser : Fileteado vendido por unidades, fileteado empacado en fundas de 2, 3, 5 libras , en salmuera , ahumado, etc. Y de esta manera poder otorgar mayor diversidad de presentaciones a la población, teniendo bien claro que la población esta acostumbrada a comprar los pescados de manera rudimentaria y no son muy exigentes en las presentaciones, pero tendría que realizarse pruebas pilotos en diversos

puestos del mercado para evaluar la aceptación del producto y determinar de que forma es la que más le gustaría a los clientes comprar la Tilapia. En la actualidad se esta modernizando las instalaciones del mercado de Babahoyo poniendo locales con una infraestructura que brinde a los vendedores de mariscos todos los servicios básicos de higienes y donde se podría trabajar mejor el producto para dar a los clientes otra alternativas de compra que pueda beneficiarlo y reducir el tiempo en la preparación de Tilapia.



Foto 16.- Nuevas instalaciones del mercado de mariscos de Babahoyo

4.2.- EL USO DE NORMAS DE HIGIENE Y MANIPULEO Y CONSERVACION DEL PESCADO

El término higiene en el procesamiento de alimentos es usado para indicar una buena calidad comestible como además que esté libre de enfermedades o peligros potenciales.

El pescado desde su captura hasta alcanzar al consumidor pasa a través de varias etapas de procesamiento como, enfriamiento, fileteado, congelación, lo cual implica contacto con equipos de procesamiento y manipulación por el personal, con el consiguiente riesgo de pérdida de calidad y contaminación microbiológica.

Para minimizar estos riesgos debe prestarse estricta atención a las medidas de limpieza de los equipos y de las prácticas de higiene del personal.

Un buen programa de limpieza debe considerar las siguientes etapas básicas:

Limpieza diaria

a) Inicio de la jornada

- 1) Enjuagar todas las superficies de trabajo, como mesones, utensilios, recipientes de materia prima, equipos y otros con agua fría que contenga 10 ppm de cloro libre
- 2) Enjuagar piso y pediluvios con agua corriente con 10 ppm de cloro libre .
- 3) Llenar pediluvios con agua fuertemente clarada 300 ppm.

b) Término de la jornada

1) Mesones

-Lavar todas las superficies de trabajo con abundante agua y detergente y enjuagar con agua con 10 ppm de cloro.

2) Equipos

-Escobillar bien con detergente, enjuagar y aplicar una solución de sanitizante.

3) Tabla de fileteo y utensilios

-Escobillar las tablas de fileteo con detergente, enjuagar con agua y dejarlas en un estanque con solución de cloro de 100 ppm durante 10 minutos.

-Lavar los utensilios, como cuchillos y cucharas de moldeo, con detergente, enjuagar bien y dejar 10 min. En solución de cloro de 100 ppm.

-Enjuagar con agua con 5 ppm de cloro.

4) Recipientes de basura

-Escobillar con detergente, enjuagar con agua

-Dejar por 10 min. Con agua con 100 ppm de cloro enjuagar con agua

5) Pisos

-Lavar con abundante agua a presión hasta dejarlos bien limpios.

6) Higiene del personal

- a) llevar ropa protectora limpia y sin roturas.
- b) No usar anillos, pulseras u otros adornos en las manos
- c) No comer, beber, masticar chicles ni fumar.
- d) No deberán presentar rozaduras ni cortes en las manos
- e) Lavarse y sanitizarse con jabón yodado las manos antes de comenzar el trabajo, y después de ir al baño.

Es muy importante después del manipuleo del pescado del viaje hasta la puesta a la venta un baño de sanitización para eliminar los focos de contaminación superficial que se generan. Para este efecto se recomienda el uso de agentes bactericidas, siendo el hipoclorito de sodio el agente más ampliamente aceptado por todas las legislaciones. Niveles de cloro recomendados par el baño de sanitización fluctúan entre 5 a 10 ppm, medido como cloro residual libre debiendo permanecer el producto colocado dentro de los recipientes y/o

bandejas un lapso de 1 a 2 min. en contacto con la solución cuya temperatura no deber superar los 5 C. (CONACYT).

4.3.- VALOR AGREGADO DEL PRODUCTO.

En la actualidad en las localidades de Babahoyo y Barreiro no existen lugares donde se vendan de manera diferente el pescado a no ser de las manera antes mencionadas como son fresco entero, fresco en sartas y congelado, lo cual da una oportunidad a las personas que quieran iniciar un actividad de negocios en estas localidades generando alternativas de compra al publico con nuevas presentaciones como pueden ser:

- Presentaciones en filetes en fundas de 1, 2, 5 libras.
- Precocido en fundas en presentación de filetes.
- Mezclados con mariscos en funditas de 2 a 3 porciones para preparar ceviches.
- Fileteado salado para preparación de diferentes platos.
- Pescado molido para la preparación de Hamburguesas.

Todas estas alternativas de valor agregado se las puede vender al público en los diferentes establecimientos que existen en estas poblaciones como son supermercados y las tiendas más grandes que existen en la localidad, las cuales puedan garantizar la cadena de frío que necesita la Tilapia para llegar de manera segura al consumidor final.

4.4.- DIFUSIÓN Y MERCADEO DEL TILAPIA EN MERCADOS NO TRADICIONALES.

Las localidades de Babahoyo y Barreiro son relativamente pequeñas donde la difusión de la calidad nutricional de la Tilapia, las maneras de preparación, la conservación y sus beneficios para el organismo como alimento es relativamente fácil de realizar, utilizando medios de comunicación que podrían ser, la Radio local que es un medio masivo de comunicación y económico ó mediante hojas volantes (flayers) repartidas persona a persona ó puerta a puerta en las dos localidades, que no demandaría mucha inversión, de esta manera la mayoría de los habitantes se enterarían que el producto tiene un alto nivel nutricional y que lo pueden ubicar en los diferentes lugares previamente repartidos y

en las diferentes presentaciones, de esta manera la información sería más clara y direccionada al producto que se quiere promocionar, y las personas se interesarían en conocer más sobre la Tilapia, y pronto se obtendría un aumento en el consumo de las familias que no consumen Tilapia como alternativa o sustituto de pescados que están acostumbrado a consumir.

En la encuesta que se realizó a las 378 familias de Babahoyo y Barreiro se preguntó sobre las presentaciones no tradicionales que les gustaría comer Tilapia y estos fueron los resultados obtenidos:

Tabla 12.- Presentaciones de platos no tradicionales de Tilapia.

PRESENTACIÓN	N.- DE FAMILIAS	PORENTAJES %
Ahumado	35	9.2
Salado	30	8.0
Hamburguesa	107	28.4
Parrillada	157	41.6
Chuzo	23	6.0
Pudín	6	1.6
Casuela	17	4.4
Asado	3	0.8
TOTAL	378	100

Claramente se demuestra en esta tabla que las familias encuestadas prefieren en mayor porcentaje la Parrillada de pescado con un 41,6%, seguido por la Hamburguesa de pescado con 28,4%, los cuales no se encuentran en la actualidad a disposición del público en ninguna de las dos poblaciones, esto ofrece una gran oportunidad de ingresar en este mercado con varias presentaciones no tradicionales y novedosas, lo que fomentara el consumo de la Tilapia y se dará a conocer a la población de manera real y directa las cualidades del producto como es la calidad, el sabor y la textura de su carne .

RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

1.- Los habitantes de Babahoyo y Barreiro son personas que les gusta mucho el consumo de pescados, consumen una gran variedad de especies y los consumen varias veces por semana.

2.- La tilapia es un pescado que tiene muy buena aceptación y el más alto porcentaje ya que dentro de total de las familias encuestas obtuvo el 23% , seguido muy cerca de la dica con 18%, el bocachito 16,9% y vieja azul 14,3% , estas cuatro especies hacen el 72,2% de los gustos por el pescado en las familias de las dos poblaciones .

3.- La demanda actual de tilapia es de 12.542 Kg. por semana y no llega a los valores en que se comercializa actualmente que es de 8.182 Kg. por semana existiendo una demanda insatisfecha de 4.360 Kg. el cual esta actualmente afectando al consumo de la población, que quiere adquirir el producto en mayor cantidad evidenciándose el potencial que tiene la tilapia en el consumo interno, que tiene que ser satisfecho en el corto plazo.

4.- La demanda futura dependerá de varios factores, como son el crecimiento de la población para el año 2.007 que está proyectado un 5% según los datos del I.N.E.C. entonces el consumo de tilapia subiría a 13.169 Kg. Otra forma de hacer crecer rápidamente la participación en el mercado de tilapia sería planificando una estrategia de mercadeo en información para sustituir el consumo de otra especie e incrementar las ventas y el consumo de tilapia.

5.- El valor agregado es otra oportunidad que tiene este mercado, no existe por el momento ninguna alternativa de la manera de comprar la tilapia que no sea de manera fresca entera o congelada entera. Algunas presentaciones de valor agregado serían: fileteado fresco en fundas de 1, 2, 5 libras que dan una presentación higiénica al producto, las presentaciones de pescado precocido fileteado en fundas de 1,2 y 5 libras, ahumado, salado, mix de ceviches de 2 a 3 porciones, molido para hamburguesas.

6.- El desarrollo de nuevas formas de consumir la tilapia y ofrecerlas a la población puede estar direccionada en incrementar la variedad de platos

que se ofrecen en los restaurantes disponiendo de tilapia frita y apanada que hasta el momento no existe, esto haría que las personas conocieran el sabor de la tilapia e incentivarían a comprarlo y a consumirlo en mayor cantidad aumentando el potencial del consumo.

7.- El mercado del consumo de tilapia y de su potencial esta bien definido en las poblaciones de Babahoyo y Barreiro las mayoría de las familias conocen el producto y lo consumen semanalmente como plato típico , hay interés de consumo de varias presentaciones como lo es la parrillada en 41,6% y la presentación de hamburguesa en 28,4% como presentaciones que tuvieron un mayor porcentaje de elección, luego siguen las presentaciones de ahumado 9,32% , Salado 8.0%, chuzo 6,0%, casuela 4,4%, pudín 1,6% y asado 0,8%, que se las puede preparar y dar mayor diversidad al consumo de la tilapia en las dos poblaciones de esta forma se desarrollaría un plan de diversificación de presentaciones y paralelamente con un plan estratégico de comunicación de las cualidades nutricionales de la tilapia a la población, de esta manera en corto tiempo

se obtendría un crecimiento sostenido de las ventas, comercialización y el potencial de consumo de la tilapia .

ANEXO 1

Hoja de encuesta utilizada para la evaluación del potencial del consumo
de Tilapia en las población de Babahoyo y Barreiro

EVALUACION DEL CONSUMO DE PESCADO EN LA ZONA DE BABAHOYO Y BARREIRO						
NOMBRE DE LA FAMILIA (1 SOLO APELLIDO) _____						
NÚMERO DE MIEMBROS EN LA FAMILIA: _____						
1.- Qué pescado consume más entre los mencionados ? (marque con una X)						
Tilapia	Bocachico	Dica	Sabalo	Vieja Azul	Bagre	Guanchiche
Otros: _____						
2.-Si señalo TILAPIA , por qué le gusta (señale con una X)						
Su carne	Precio	Sabor	Menos escamas	Presentación		
3.-¿Cómo le gusta comprar la Tilapia?:						
Entero			Fileteado			
4.- Cuantas veces a la semana consume pescado (marque con una X)						
Nunca	1	2	3	4	5	6
7						
5.-Como le gusta consumir el PESCADO						
Frito	A la plancha	Al vapor	Apanado	Casuela	Estofado	Caldo
Otros _____						
6.-¿Qué consideraciones en calidad alimenticia tiene con respecto al pescado? (Marque solo 1 respuesta)						
Nutritivo			Gusta a todos			
Más barato que el marisco			Elegante			
Agradable sabor			Más alimenticio que el marisco			
Fácil de preparar			Menos sabroso que el marisco			
Otros			Limpio			
7.-¿Si Usted pudiera elegir una presentación diferente para comer pescado cual podría ser ?						
Ahumado	Salado	Hamburguesa	Parrillada	Chuzo	Pudín	

BIBLIOGRAFIA

ARREDONDO, J., SEPESCA, 1.994. Desarrollo científico y tecnológico del banco de genoma de Tilapia. 89pp.

BARNHILL, B., LOPEZ, E., 1.973. Estudio sobre la Biología de peces del Río Vinces. 28pp.

BURGESS, G.H., 1.979. El pescado la industria derivada de la pesca 554 pp.

COII MORALES, J. 1.983. Acuicultura Marina Animal. Madrid España. pp 272, 571.

CONACYT., 1.986. Compendio Tecnológico educativo sobre la pesca y su procesamiento. 72pp.

HUET, M. 1.998. Tratado de Piscicultura 3era Edición.

LIEM, K.F., 1974 . Evolutionary Strategies and morphological innovation: Cichlids pharyngeal jaws. *Sys. Zool.* 22: 425-441.

MARCILLO, E; LANDIVAR, J; 2000. Tecnología de Producción de Alevines Monosexo de Tilapia. 61p.

MORALES, A.D., A. CASTAÑEDA, C., C. DE LA PAZ, O., 1988. Manual Técnico para el cultivo de la Tilapia en los Centros Acuícolas de la Secretaría de Pesca. Secretaría de pesca México. 202 p.

MORALES, A.D., 1991. La Tilapia en México Biología, cultivo y pesquería. México A.G.T. Editor S.A. México 190p.

POPMA, J. Dr. 1987. Reporte final, Proyecto de desarrollo de la piscicultura de Agua dulce. ESPOL, Guayaquil- Ecuador

PIÑA L. CARMEN. 1993. Piscicultura. Ministerio de Educación Nacional. Universidad a distancia. Facultad de Ciencias Agrarias. Santa Fé de Bogota D.C. 251 p.

TREWAVAS, E., 1.983. Tilapiini Fishes of the genera Sarotherodon, Oreochromis and Danakilia. British Museum (Natural History) Londres, Inglaterra. 583pp.

VELEZ, J., 1.995. Cultivo de Tilapia Roja e Híbrida. Conferencia-Cámara de productores de Camarón de El Oro. Machala-Ecuador.