

**CREACIÓN DE EMPRESA PISCÍCOLA AGUAS CLARAS**

**JAIME ALBERTO VELÁSQUEZ LÓPEZ  
JUAN ESTEBAN CORREA BURITICÁ**

**Trabajo de grado para optar el título de Industrial Pecuario**

**ASESOR  
ELKIN ALBERTO PALACIO RESTREPO  
Licenciado en ciencias agroambientales y tecnólogo en acuicultura**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA LASALLISTA  
FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y AGROPECUARIAS  
INDUSTRIAS PECUARIAS  
CALDAS-ANTIOQUIA  
2012**

## CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| INTRODUCCIÓN  | 11 |
| 1 Resumen ejecutivo   | 12 |
| 1.1 Concepto del negocio  | 12 |
| 1.1.1 Constitución de la empresa  | 12 |
| 1.1.2 Concepto del negocio  | 12 |
| 1.1.3 Nombre comercial  | 12 |
| 1.1.4 Descripción del producto/servicio   | 12 |
| 1.1.5 Localización – ubicación de la empresa  | 13 |
| 1.1.6 Equipo de trabajo   | 13 |
| 1.1.7 Potencial de mercado en cifras  | 13 |
| 1.1.8 Ventajas competitivas y propuestas de valor   | 15 |
| 2 Investigación de mercados   | 20 |
| 2.1 Análisis del sector   | 20 |
| 2.1.1 Diagnostico de la estructura actual del mercado nacional y/ o de los mercados objetivos | 20 |
| 2.1.2 Desarrollo tecnológico e industrial del sector  | 21 |
| 2.1.3 Exportaciones del producto  | 22 |
| 2.1.4 Identificación del cluster de la región y de las empresas Integrantes                   | 26 |
| 2.2 Análisis del mercado  | 26 |
| 2.2.1 Mercado objetivo  | 26 |
| 2.2.2 Mercado potencial   | 27 |
| 2.3 Análisis del consumidor/cliente   | 27 |
| 2.3.1 Perfil del consumidor   | 27 |
| 2.3.2 Localización del segmento   | 28 |
| 2.3.3 Elementos que inciden/influyen en la compra   | 28 |
| 2.3.4 Aceptación del producto   | 28 |
| 2.3.5 Factores que pueden afectar el consumo  | 29 |
| 2.3.6 Tendencias de consumo y producción en el mercado objetivo                               | 29 |
| 2.4 Análisis de la competencia  | 29 |
| 2.4.1 Identificación de principales participantes y competidores Potenciales                  | 29 |
| 2.4.2 Relación de agremiaciones existentes  | 31 |
| 2.4.3 Costo del producto  | 31 |
| 2.4.4 Análisis de producto sustituto  | 31 |
| 2.4.5 Análisis de precios de venta de mi producto   | 31 |
| 2.4.6 Imagen de la competencia ante los clientes  | 32 |
| 2.4.7 Segmento al cual esta dirigida la competencia   | 33 |
| 2.4.8 Posición de mi producto/servicio frente a la competencia                                | 33 |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 3       | PLATAFORMA ESTRATÉGICA                                       | 34 |
| 3.1     | CONCEPTO DEL NEGOCIO   | 34 |
| 3.2     | OBJETIVOS DEL PROYECTO                                       | 34 |
| 3.2.1   | Objetivo general   | 34 |
| 3.2.2   | Objetivo específico  | 34 |
| 3.3     | ANÁLISIS MECA  | 34 |
| 3.4     | MISIÓN   | 35 |
| 3.5     | VISIÓN   | 35 |
| 4       | ESTRATEGIA DE MERCADO  | 36 |
| 4.1     | CONCEPTO DEL PRODUCTO O SERVICIO                             | 36 |
| 4.1.1   | Descripción básica   | 36 |
| 4.1.2   | Especificaciones   | 36 |
| 4.1.3   | Uso del producto   | 36 |
| 4.1.4   | Diseño   | 36 |
| 4.1.5   | Calidad  | 36 |
| 4.1.6   | Empaque  | 37 |
| 4.1.7   | Fortalezas y debilidades frente a la competencia             | 37 |
| 4.2     | MEZCLA DE MARKETING  | 38 |
| 4.2.1   | Estrategia del producto                                      | 38 |
| 4.2.1.1 | Marca  | 38 |
| 4.2.1.2 | Ciclo de vida  | 38 |
| 4.2.1.3 | Táctica relacionada con el producto                          | 38 |
| 4.2.2   | Estrategia de disminución                                    | 38 |
| 4.2.2.1 | Alternativas de penetración                                  | 38 |
| 4.2.2.2 | Alternativas de comercialización                             | 38 |
| 4.2.2.3 | Estrategias de venta   | 39 |
| 4.2.2.4 | Presupuesto  | 39 |
| 4.2.2.5 | Tácticas de distribución                                     | 39 |
| 4.2.3   | Estrategia de precios  | 39 |
| 4.2.3.1 | Análisis competitivo de precios                              | 39 |
| 4.2.3.2 | Punto de equilibrio  | 40 |
| 4.2.3.3 | Condiciones y puntos de pago                                 | 40 |
| 4.2.3.4 | Impuestos a las ventas                                       | 40 |
| 4.2.3.5 | Costos de transporte   | 40 |
| 4.2.3.6 | Riesgo cambiario   | 40 |
| 4.2.3.7 | Posible variación de precios para resistir guerra de precios | 40 |
| 4.2.4   | Estrategia de promoción                                      | 41 |
| 4.2.4.1 | Promoción dirigida a clientes y canales                      | 41 |
| 4.2.4.2 | Manejo de los clientes                                       | 41 |
| 4.2.4.3 | Cubrimiento geográfico                                       | 41 |
| 4.2.4.4 | Conceptos especiales que se usan para motivar la venta       | 41 |
| 4.2.5   | Estrategias de comunicación                                  | 41 |
| 4.2.6   | Estrategias de servicios                                     | 42 |
| 4.2.6.1 | Garantía   | 42 |

|         |  |    |
|---------|--|----|
| 4.2.6.2 | Mecanismos de atención a clientes  | 42 |
| 4.2.6.3 | Comparación de políticas de servicio con los de la competencia                   | 42 |
| 5       | FINANCIERO   | 42 |
| 6       | ANÁLISIS TÉCNICO-OPERATIVO   | 42 |
| 6.1     | FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO O SERVICIO  | 42 |
| 6.2     | ESTADO DE DESARROLLO: ETAPA EN LA QUE SE ENCUENTRA EL PRODUCTO O SERVICIO        | 58 |
| 6.3     | INNOVACIÓN: DESCRIPCIÓN DE LA UTILIDAD Y ORIGINALIDAD DEL PRODUCTO               | 58 |
| 6.3.1   | Método de producción/procesamiento, empaque/embalaje, canal de distribución      | 58 |
| 6.3.2   | Descripción de integración de la innovación al mercado y ofrecimiento al cliente | 59 |
| 6.4     | DESCRIPCIÓN DEL PROCESO  | 60 |
| 6.5     | NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS   | 61 |
| 6.5.1   | Materias primas e insumos  | 61 |
| 6.5.2   | Tecnología requerida   | 63 |
| 6.5.3   | Localización y tamaño  | 63 |
| 6.6     | PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN  | 64 |
| 6.7     | PLAN DE PRODUCCIÓN   | 64 |
| 6.7.1   | Análisis de costos de producción   | 64 |
| 6.8     | IMPACTO DEL PROYECTO   | 65 |
| 6.9     | PLA DE COMPRA  | 65 |
| 6.9.1   | Control de calidad   | 66 |
| 7       | ANÁLISIS ADMINISTRATIVO Y ORGANIZACIONAL   | 67 |
| 7.1     | ORGANIZACIONAL   | 67 |
| 7.1.1   | Equipo emprendedor   | 67 |
| 7.1.2   | Estructura organizacional  | 67 |
| 7.1.3   | Gastos de administración y nómina  | 68 |
| 7.1.4   | Organismos de apoyo  | 69 |
| 7.1.5   | Constitución de la empresa   | 69 |
| 7.2     | REGISTROS LICENCIAS Y LEYES REGULATORIAS   | 70 |
| 7.2.1   | Gastos de licencias  | 71 |
|         | CONCLUSIONES   | 72 |
|         | BIBLIOGRAFÍA   | 73 |

## LISTA DE TABLAS

|  | Pág. |
|--|------|
| TABLA 1. Inversiones requeridas.   | 15   |
| TABLA 2. Evaluación de la viabilidad.                                    | 16   |
| TABLA 3. Precio de venta de cada especie.                                | 18   |
| TABLA 4. Especies y número de peces exportados por Colombia.             | 23   |
| TABLA 5. Montos y destinos principales de las exportaciones colombianas. | 24   |
| TABLA 6. Ingresos por exportaciones de peces ornamentales.               | 25   |
| TABLA 7. Análisis de empresas competidoras.                              | 29   |
| TABLA 8. Precios de venta de las diferentes especies.                    | 31   |
| TABLA 9. Descripción de la especie Betta.                                | 43   |
| TABLA 10. Descripción de la especie escalar.                             | 45   |
| TABLA 11. Descripción de la especie guppys de velo.                      | 47   |
| TABLA 12. Descripción de la especie goldfish y bailarinas.               | 49   |
| TABLA 13. Descripción de la especie cebras.                              | 51   |
| TABLA 14. Descripción de la especie guramis.                             | 53   |
| TABLA 15. Descripción de la especie cíclidos africanos.                  | 55   |
| TABLA 16. Proveedores y costos de materias primas.                       | 61   |
| TABLA 17. Equipos y especificaciones.                                    | 62   |
| TABLA 18. Producción mensual.  | 63   |
| TABLA 19. Gastos administración y nomina                                 | 66   |

## LISTA DE IMÁGENES

|                                       | Pág. |
|---------------------------------------|------|
| IMAGEN 1. Nombre y logo de la empresa | 11   |
| IMAGEN 2. Pez Betta                   | 43   |
| IMAGEN 3. Pez escalar                 | 45   |
| IMAGEN 4. Pez guppy de velo           | 47   |
| IMAGEN 5. Pez goldfish y bailarinas   | 49   |
| IMAGEN 6. Pez cebra                   | 51   |
| IMAGEN 7. Pez gurami                  | 53   |
| IMAGEN 8. Pezcíclidos africano        | 55   |
| IMAGEN 9 Flujograma                   | 59   |

## LISTA DE GRAFICAS

|  | Pág. |
|--|------|
| GRAFICA 1. Volumen anual de exportaciones de peces ornamentales<br>Entre 1991 y 2005 | 20   |

## **RESUMEN**

En este trabajo se va a plantear la posible creación de una granja dedicada a la producción de peces ornamentales, esta llevará el nombre de Piscícola Aguas Claras, se ubicará en el municipio de Cocorná en el departamento de Antioquia. A lo largo del trabajo se tocarán temas que nos llevarán a la viabilidad de la creación de esta empresa, temas de mercadeo, productivos y financieros. Igualmente se estudiarán las diversas especies que se van a cultivar en la estación piscícola, para así entender su comportamiento reproductivo y productivo

## **ABSTRACT**

Piscicola Aguas Claras is project to create an ornamental fish farm that will be located in Cocorná Antioquia. During this project we will develop a business plan to find the viability of the business. We will develop more on important issues such as marketing, administrative and financial assumptions. We will also include a technical chapter on which we will deeply study the species that we will cultivate in order to understand their behavior.

## INTRODUCCIÓN

La creación de la empresa Piscícola Aguas Claras surge gracias a la necesidad de producir peces ornamentales para los diferentes mercados, ya sean nacionales o internacionales, esta necesidad no es suplida por los diferentes productores a pesar de ser un país con unas zonas que poseen las características adecuadas para la producción de los mismos.

Al ver estas falencias se busca optimizar la producción de peces ornamentales, buscando la forma de mejorar la reproducción de los animales e igualmente siendo amigables con el ambiente. Debido a que la mayoría de las exportaciones de peces ornamentales en nuestro país se realizan con especies capturadas directamente en el medio, se busca realizar este proyecto, en el cual además de producir mayor cantidad de animales para suplir los mercados, se va a trabajar en la conservación de las especies, una producción limpia, en la cual la producción no va a ser solo la producción sino también los aspectos ecológicos como los tratamientos a las aguas utilizadas en la explotación, que se garantice una excelente calidad en el agua que es llevada a los ríos, para así, preservar las especies nativas y lograr un equilibrio en nuestros afluentes.

## 1. RESUMEN EJECUTIVO

### 1.1 CONCEPTO DEL NEGOCIO

#### 1.1.1 Constitución de la empresa

La empresa está constituida bajo la figura comercial de SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA, La ley 1258 del 5 de Diciembre del 2008 fue la encargada de darle vida jurídica a esta novedosa forma societaria, busca de alguna manera hacer más fácil el proceso de creación de empresa, es así como por medio de un documento privado y cumpliendo con la normatividad respectiva fue admitida por la Cámara de Comercio de Medellín, convirtiéndose en sujeto de derechos y obligaciones a esta persona jurídica. Seguidamente se tramitaron las respectivas inscripciones fiscales ante la Secretaria de Hacienda Municipal y la DIAN.

#### 1.1.2 Concepto del negocio.

“PISCÍCOLA AGUAS CLARAS” nace gracias a la admiración por los peces de acuario, lo cual se quiere ver plasmada en la siembra, manejo, reproducción y comercialización de peces ornamentales a gran escala. La piscícola aguas claras busca unir esfuerzos que brinden todas las condiciones adecuadas para crear un lugar óptimo para la vida de dichos peces, óptimo en calidad del agua, alimentación, sanidad y calidad genética; y de esta manera poder ofrecer al mercado animales de excelente calidad.

#### 1.1.3 Nombre comercial

El nombre de nuestra empresa será “PISCÍCOLA AGUAS CLARAS”.  
IMAGEN 1. Nombre y logo de la empresa.



#### 1.1.4 Descripción del producto/servicio

En la “PISCÍCOLA AGUAS CLARAS”, se producirán peces ornamentales de excelente calidad bajo los parámetros productivos necesarios, con el fin de abastecer el mercado nacional. También se prestará el servicio de asería, en cuanto a tenencia de los peces para que estos estén lo mejor adaptados posibles a su nuevo entorno, los peces se llevarán hasta la puerta del cliente para así asegurar un buen servicio. Se iniciará con 7 especies principales que se mencionan a continuación:

- Betas-Guramis
- Cíclidos africanos y americanos
- Bailarinas-Goldfish
- Cebras
- Guppys-espadas
- Barbos
- Escalares

### **1.1.5 Localización/ubicación de la empresa**

Se ubicará en el municipio de Cocorná, departamento de Antioquia, Colombia. El terreno a comprar se buscará en esta zona ya que posee las condiciones de bosque húmedo tropical, clima que se presenta en los lugares de donde son provenientes los peces ornamentales como la Orinoquía y la Amazonía. Otra de las razones por las cuales se decidió trabajar en esta zona es su riqueza en afluentes y las buenas propiedades del agua en cuanto a temperatura y condiciones físico-químicas. Este municipio se encuentra ubicado en una zona central para el despacho de los peces a diferentes partes del país, principalmente a Medellín y a Bogotá, mercados muy importantes para nuestra producción.

### **1.1.6 Equipo de trabajo**

- Daniel Mejía González, Agrónomo Zootecnista, Universidad Católica de Oriente. Propietario del acuario Malawi, ubicado en la Ceja Antioquia. Docente de agroecología en el colegio Tercer Milenio en el municipio de Caldas-Antioquia.
- Jaime Alberto Velásquez López, estudiante de último semestre de Industrias Pecuarias, Corporación Universitaria Lasallista.
- Juan Esteban Correa Buriticá, estudiante de último semestre de Industrias Pecuarias, Corporación Universitaria Lasallista.

### **1.1.7 Potencial de mercado en cifras**

La producción de peces ornamentales en Colombia se ha visto opacada por diversos factores, el más importante de ellos, la poca intervención de entidades del gobierno que apoyen dicha explotación; hasta el momento el Incoder (instituto colombiano de desarrollo rural), no ha entregado cifras sobre especies utilizadas, áreas aprovechadas, cantidades producidas por especie y personas que viven de dicha explotación. Igualmente dicha institución hasta el año 2010 no había entregado ni un permiso de actividad productiva de peces ornamentales. Aunque no se han entregado dichos permisos, vale la pena resaltar que esto sucede debido a que los productores no los han solicitado, ya que la obtención de este permiso no es indispensable para las explotaciones; a pesar de esto los productores de ornamentales si existen pero no abastecen sino en pequeña cantidad el mercado local e internacional, esto debido al poco interés prestado hacia la producción de especies piscícolas de ornato.

La poca producción de peces ornamentales se debe en gran parte a la poca tecnología implementada, el apoyo insuficiente del gobierno a los productores y a los pocos estudios que se han realizado en nuestro país en las diferentes especies, los cuales en su gran mayoría se han basado en la reproducción de Arawana y Pirarucú, especies ícticas del Amazonas.

La mayoría de las exportaciones realizadas en nuestro país, son realizadas con especies extraídas del medio. Al cultivar especies, se garantiza un equilibrio con el ambiente. Un fuerte potencial para peces cultivados en Colombia es el renombre que estos han adquirido gracias a sus cualidades fenotípicas, estas cualidades se dan gracias a las condiciones climáticas que se presentan en el país y a los diferentes medios de manejo que se les brindan en las explotaciones.

En el último estudio<sup>1</sup>, documentado en la revista Acta Biológica de la Universidad Nacional de Colombia en el documento “comercio de peces ornamentales en Colombia” realizado en el 2004, se contaban con 64 empresas dedicadas a la reproducción o comercialización de ornamentales en el país, distribuidas así: en Medellín 18 y en Cali aproximadamente 13. En el momento Antioquia cuenta aproximadamente con 305 almacenes (especializados y tiendas agropecuarias) dedicados a la comercialización de peces ornamentales, Bogotá cuenta con aproximadamente 620 y Cali con una cantidad similar a la de Medellín. Las demás ciudades del país son un misterio en cuanto a cifras de sus mercados de peces ornamentales.

Debido al poco interés demostrado por el Incoder no se conoce la dinámica del mercado a nivel nacional. Dicha organización deja de intervenir en los asuntos de pesca y acuicultura a partir del 31 de diciembre de 2011, según lo dicho en el decreto 4181 del 3 de Noviembre de 2011, dando origen a la AUNAP (Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca), la cual se espera prepare cifras que den testimonio del mercado de ornamentales en Colombia.

### **1.1.8 Ventajas competitivas y propuestas de valor**

Los peces ornamentales son una excelente opción para personas que deseen decorar sus espacios y sentirse acompañados, además permiten que sean tenidos en espacios no aptos para una mascota de mayor tamaño no puede estar, colaboran con la sana convivencia en viviendas gracias a que no producen ruidos, malos olores u otros factores que puedan afectar a otras personas.

Es importante resaltar que gracias a las condiciones climáticas de nuestra región podemos gozar de la reproducción de gran variedad de especies de peces ornamentales, por lo tanto debemos aprovechar esta ventaja para ser competitivos y producir excelentes ejemplares a precios acordes con los mercados nacionales e internacionales.

---

• <sup>1</sup>Néstor Javier Mancera Rodríguez, Ricardo Álvarez León. Comercio de peces ornamentales en Colombia. Acta Biol. Colombia, Vol. 13 no. 1, 2008. Pág. 30.

En los puntos de distribución nos vamos a caracterizar por comercializar especies que no sean extraídas del medio, que sean producidas en nuestras instalaciones, ayudando así a la conservación de las especies acuícolas y al correcto desarrollo del medio ambiente. La alimentación será no solo a base de alimentos concentrados tradicionales, se implementarán otras técnicas como el suministro de zooplancton, fitoplancton y diversos alimentos que nos puedan llevar a la disminución en la contaminación de los efluentes, brindando así un “producto verde”.

Para nuestra empresa será de vital importancia la interacción con nuestros clientes, los cuales siempre serán atendidos de una manera oportuna, ofreciéndoles unos excelentes servicios y puntualidad en las entregas; por lo tanto se creará un espacio en la red, en el cual el cliente podrá ver los lotes de peces próximos a salir y según lo que observen puedan realizar sus pedidos; adicionalmente existirá un espacio en el cual puedan escribir todas sus sugerencias para poder cumplirlas lo más rápido posible. Por lo tanto uno de nuestras principales metas es que nuestros clientes se sientan satisfechos gracias al seguimiento brindado, la atención personalizada y la puntualidad en el momento de la entrega de los animales.

Los animales serán transportados en las mejores condiciones posibles, dentro de bolsas con oxígeno y se pondrán de a 6 bolsas en cajas de cartón, velando siempre por la seguridad del animal y su confort.

Después de tener establecido nuestro cultivo se empezarán a realizar experimentos sobre la utilización de las hormonas que influyen en la ovoposición de las hembras (extractos de hipófisis de carpa), con la cual se busca mejorar la productividad y la competitividad de nuestra empresa. Igualmente se realizarán pruebas para reproducir especies que no se han podido reproducir en cautiverio para garantizar con esto un aumento en la oferta de estas especies y así reducir la pesca indiscriminada en los diferentes ríos del país.

**TABLA 1. Inversiones requeridas**

| <b>CONCEPTO</b> | <b>VALOR</b>          | <b>DETALLE</b>   |
|-----------------|-----------------------|--|
| Terreno         | 100.000.000,00        | Compra de 13 Hectareas, en el municipio de Conorná, Antioquia  |
| Casa            | 16.000.000,00         | Construcción de Casa Prefabricada, consta de 3 alcobas, sala-comedor, cocina, 2 baños, zona de ropa, alcoba del servicio con baño. |
| Adecuaciones    | 35.000.000,00         | Construcción de Pozos, 60 estanques, impemeabilización, canaletas, mallas anti-pajaros, etc.                                       |
| Reproductores   | 4.000.000,00          | Compra de animales de excelentes calidades fenotípicas   |
| Licencias       | 5.000.000,00          | Licencias y trámites   |
| Imprevistos     | 10.000.000,00         |  |
| <b>TOTAL</b>    | <b>170.000.000,00</b> |  |

**TABLA 2. Evaluación de la viabilidad**

| <b>GASTOS MENSUALES</b>                              | <b>VALOR</b>        |
|--|---------------------|
| Servicios  | 100.000             |
| Alimento concentrado                                 | 300.000             |
| Transporte Peces                                     | 500.000             |
| Empaques   | 30.000              |
| Pipa de Oxígeno                                      | 60.000              |
| Imprevistos (daños en tuberías, estanques, medicina) | 1.000.000           |
| <b>TOTAL</b>   | <b>\$ 1.990.000</b> |

| <b>AUXILIAR DE PRODUCCIÓN</b>            | <b>VALOR</b>      |
|--|-------------------|
| Salario                                  | 535.600           |
| Salud (8.5%)                             | 45.526            |
| Pensión (12%)                            | 64.272            |
| ARP (1,044%)                             | 5.591,66          |
| Aportes Parafiscales (9%)                | 48.204            |
| Cesantías (un salario al año)            | 44.633            |
| Intereses sobre cesantías (12% cesantía) | 5.356             |
| Prima de Servicios (un salario al año)   | 44.633,33         |
| Vacaciones (medio salario al año)        | 22.316,17         |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>\$ 816.133</b> |

|                              |
|------------------------------|
| <b>GERENTE DE PRODUCCIÓN</b> |
|------------------------------|

| <b>JAIME ALBERTO VELÁSQUEZ LÓPEZ</b>     | <b>VALOR</b>        |
|--|---------------------|
| Salario                                  | 1.000.000           |
| Salud (8.5%)                             | 85.000              |
| Pensión (12%)                            | 120.000             |
| ARP (1,044%)                             | 10.440              |
| Aportes Parafiscales (9%)                | 90.000              |
| Cesantías (un salario al año)            | 83.333              |
| Intereses sobre cesantías (12% cesantía) | 10.000              |
| Prima de Servicios (un salario al año)   | 83.333              |
| Vacaciones (medio salario al año)        | 41.667              |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>\$ 1.523.773</b> |

| <b>GERENTE DE MERCADEO<br/>DANIEL MEJÍA GONZÁLEZ</b> | <b>VALOR</b>        |
|--|---------------------|
| Salario  | \$ 1.000.000        |
| Salud (8.5%)   | 85.000              |
| Pensión (12%)  | 120.000             |
| ARP (1,044%)   | 10.440              |
| Aportes Parafiscales (9%)                            | 90.000              |
| Cesantías (un salario al año)                        | 83.333              |
| Intereses sobre cesantías (12% cesantía)             | 10.000              |
| Prima de Servicios (un salario al año)               | 83.333              |
| Vacaciones (medio salario al año)                    | 41.667              |
| <b>TOTAL</b>   | <b>\$ 1.523.773</b> |

| <b>GERENTE ADMINISTRATIVO<br/>JUAN ESTEBAN CORREA BURITICÁ</b> | <b>VALOR</b>        |
|--|---------------------|
| Salario  | \$ 1.000.000        |
| Salud (8.5%)   | 85.000              |
| Pensión (12%)  | 120.000             |
| ARP (1,044%)   | 10.440              |
| Aportes Parafiscales (9%)                                      | 90.000              |
| Cesantías (un salario al año)                                  | 83.333              |
| Intereses sobre cesantías (12% cesantía)                       | 10.000              |
| Prima de Servicios (un salario al año)                         | 83.333              |
| Vacaciones (medio salario al año)                              | 41.667              |
| <b>TOTAL</b>   | <b>\$ 1.523.773</b> |

| <b>GASTOS</b> | <b>VALOR</b>        |
|---------------|---------------------|
| <b>Nómina</b> | <b>\$ 5.387.452</b> |

|                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| <b>Gastos Mensuales</b> | 1.990.000           |
| <b>TOTAL</b>            | <b>\$ 7.377.452</b> |

**TABLA 3. Precio de venta de cada especie**

| <b>ESPECIE</b>         | <b>PRECIO DE VENTA (Pesos Colombianos)</b> |
|------------------------|--|
| Betta                  | \$ 3.100                                   |
| Escalares              | \$ 1.300                                   |
| Espadas                | \$ 1.300                                   |
| Cebras                 | \$ 750                                     |
| Bailarinas             | \$ 2.100                                   |
| Cíclidos               | \$ 1.850                                   |
| Guppys                 | \$ 1.500                                   |
| Goldfish               | \$ 1.300                                   |
| Barbus                 | \$ 1.600                                   |
| <b>PRECIO PROMEDIO</b> | <b>\$ 1.644.44</b>                         |

- Estos precios fueron tomados en un punto de venta (acuario Malawi) del municipio de la Ceja Antioquia

**Precio promedio de cada pez: \$ 1.644,44**

**Total costos y gastos mensuales: \$ 7.377.542**

### **Conclusión**

Para alcanzar el punto de equilibrio se deben realizar ventas superiores a 4.486 peces al mes, las utilidades pueden variar según la época, ya que esta influye en el desove de los animales; la variación de precios de algunos costos como los insumos, fletes, entre otros.

## 2. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

### 2.1 ANÁLISIS DEL SECTOR:

#### 2.1.1 Diagnóstico de la estructura actual del mercado nacional y/o de los países objetivos:

En Colombia el auge por los peces ornamentales ha aumentado considerablemente, ya que es una afición muy apetecida a nivel mundial y se ha venido reflejando en nuestro país. Se ha podido establecer que su aumento ha sido significativo según la cantidad de acuarios nuevos abiertos en la ciudad de Medellín, según investigaciones que se han hecho con los dueños de los almacenes más antiguos de la ciudad.

La acuarofilia viene siendo una afición muy emocionante, entretenida y relajante; además de ser decorativo no genera suciedad ni alergias en el hogar, su cuidado no es tan demandante como otras especies de mascotas.

Estos son algunos de los resultados de estudios realizados en el mundo como una ventaja de tener acuarios:

- Ayudan y calman a los niños que sufren hiperactividad, trastornos de comportamiento, como la dificultad para socializarse, agresividad excesiva, rendimiento escolar escaso o poca confianza en uno mismo.
- Los ancianos son un grupo al que la compañía de los animales les anima y les revitaliza. Esto sucede ya que tienen que adoptar posición de responsabilidad con ellos. Un acuario cambia las rutinas en las residencias de ancianos.
- Recordar los horarios y las necesidades de los peces constituye un buen ejercicio para la memoria y la concentración.
- Diversos estudios indican que quienes disfrutan de un acuario en casa tienen su presión sanguínea por debajo de los valores de quienes carecen de acuario.
- Efectos de los acuarios en la enfermedad de Alzheimer. Los estudios han demostrado que personas de la tercera edad que tienen dicha enfermedad denotan una variedad de beneficios para la salud simplemente con observar un acuario. Experimentan un aumento del apetito, y requieren menos suplementos tras colocarlo en el comedor. También muestran menos comportamientos agresivos característicos de esta dolencia.

El acuario explorado de la ciudad de Medellín a sido uno de los ganchos mas grandes para atraer a las personas a tener un acuario en su hogar, oficina, consultorio, entre otros; la gente que visita este parque sale impresionada con la belleza que se puede brindar en tan solo un tanque de agua con seres vivientes.

De 10 personas que se entrevistaron después de salir del parque, haciéndoles la pregunta ¿después de recorrer el acuario mas grande la ciudad a usted le interesaría adquirir un acuario para su hogar?, 7 personas respondieron que si.

Esto indica que a la gente le interesa el tema de la acuarofilia.

La situación nacional de peces ornamentales en el país esta entrando en un estado critico, ya que la mayoría de los peces exportados son de captura y su % de captura y su % de lugares donde son exportados es así:

De los peces exportados el 76% proviene de la Orinoquia, el 21.6% es extraído en la cuenca del amazonas y el 2% restante es capturado en la región pacifica, en la cuenca del magdalena y en la región atlántica.

De los peces exportados, el 58% se despacha hacia estados unidos, el comprador más importante; el 23% es enviado a Europa, el 13% al Japón y el restante a países de Asia, América y África.

### 2.1.2 Desarrollo tecnológico e industrial del sector

El sector acuícola ha venido teniendo una serie de tecnologías nuevas que ayudan a disminuir costos en algunas áreas, las más comunes que se han venido viendo son:

- **Biofloc:** El biofloc es un floculo de microorganismos benéficos, los cuales necesitan de un ambiente optimo para reproducirse, este se da con aireadores de tipo aspa, que son impulsados por energía que se puede tomar del sol. El sistema biofloc disminuye los recambios de agua, sirve como alimento 100% natural para los peces.
- **Reversión sexual:** en algunas especies de peces como por ejemplo los bettas, se busca hacer reversión sexual para sacar todas las crías machos, ya que los machos son los más bonitos por sus colores y tamaño de velos, la reversión sexual se hace por medio de hormonas (andrógenos).
- **Peces transgénicos:** Aunque es un tema muy controversial en la ciencia, es un tema que se esta manejando en los peces y consiste en manipular la cadena genética de una especie, introduciéndole material genético de otro animal de muy buena calidad con características especiales, como resultado un pez con las características deseadas.

En Colombia, estas tecnologías se están manejando ya que los productores se están dando cuenta que hay alternativas saludables con el medio ambiente y saludables económicamente.

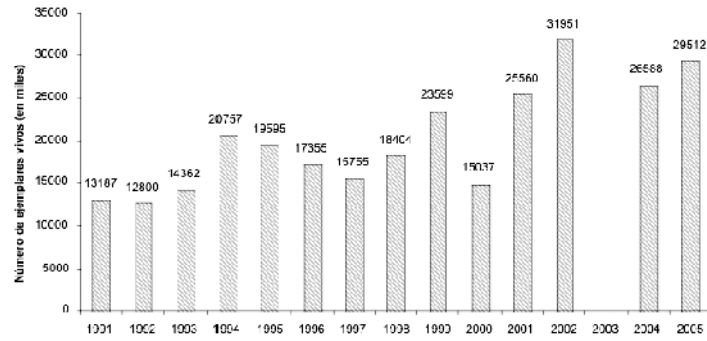
Gracias a la gran diversidad que tenemos en nuestro país, se están estudiando las posibilidades de la reproducción de algunas especies que se encuentran en riesgo por parte de la captura indiscriminada, investigaciones y estudios dan fe de que algunas de estas especies pueden ser

reproducidas en cautiverio como son los escalares, discos, ramirezis, algunos siluridos (bagres), entre otros.

### **2.1.3 Exportaciones del producto:**

En el país, el aprovechamiento de peces ornamentales se realiza con fines de exportación desde la década de 1950, y hoy pasados más de 50 años, no existe un conocimiento biológico y ecológico claro de este recurso que permita un aprovechamiento sostenible. Los peces ornamentales tuvieron un auge enorme en la década de los 70 como consecuencia de los estímulos gubernamentales para su explotación. En 1975, Colombia fue el tercer exportador de peces ornamentales del mundo y para 1978 se movilizaban cerca de 3'150.000 ejemplares provenientes del río Amazonas, 850.000 del río Putumayo, y 4'600.000 de la zona de Inírida. La exportación a finales de la década de los 70 llegó a producir cerca de ocho millones de dólares anuales que en términos actuales correspondería aproximadamente a 12 millones de dólares y la exportación total de peces ornamentales del país entre 1995 y 2005 representó ingresos de 49,2 millones de dólares, de los cuales el 88% proviene de peces extraídos de la Orinoquia con un promedio anual de 2,2 millones de dólares para esta región.

- **GRAFICA 1.** Volumen anual de exportaciones de peces ornamentales entre 1991 y 2005.



2. Néstor Javier Mancera Rodríguez, Ricardo Álvarez León.

**TABLA 4. Especies y número de peces exportados por Colombia.**

| Nombre común       | Especie                           | Número de ejemplares exportados |           |           |           |           |
|--------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                    |                                   | 1998                            | 1999      | 2000      | 2001      | 2002      |
| Cardenal           | Paracheirodon axelrodi            | 4.108.875                       | 3.570.845 | 4.135.530 | NR        | 8.788.001 |
| Otocinco           | Otocinclusp.                      | 1.112.775                       | 2.910.842 | 1.015.519 | 1.726.381 | 2.157.976 |
| Tetra neón         | Paracheirodon innesi              | 1.332.574                       | 1.254.220 | 614.200   | 1.044.140 | 1.305.175 |
| Tetra brillante    | Hemigrammus arstrongi             | 593.976                         | 1.070.519 | 840.821   | 1.429.395 | 1.786.744 |
| Tetra rodostomo    | Hemigrammus rhodostomus           | 459.445                         | 560.920   | 515.215   | 875.865   | 1.094.831 |
| Rojito fino        | Megalampodus sweglesi             | 440.597                         | 649.130   | 516.830   | 878.611   | 1.098.264 |
| Tigrilo            | Pimelodus pictus                  | 983.250                         | 920.234   | 471.474   | 801.504   | 1.001.880 |
| Corredora verde    | Corydoras melanotaenia            | 100.338                         | 580.079   | 360.340   | 612.576   | 765.720   |
| Corredora meta     | Corydoras metae                   | 301.610                         | 384.959   | 357.873   | 608.383   | 760.479   |
| Cucha piña         | Panaque maccus<br>Peckoltiasp.    | 70.317                          | 429.698   | 321.211   | 546.056   | 682.570   |
| Cucha albina       | Chaetostomasp.<br>Lasiancistrusp. | 121.938                         | 342.411   | 329.367   | 559.923   | 699.904   |
| Cucha xenocara     | Ancistrusp.                       | 120.381                         | 128.144   | 151.138   | 256.931   | 321.164   |
| Cucha negra        | Ancistrusp.                       | 95.123                          | 122.397   | 121.761   | 206.993   | 258.741   |
| Cucha real         | Panaque negrolineatus             | 73.252                          | 131.578   | 105.084   | 178.636   | 223.295   |
| Cucha hipóstomo    | Hypostomusp. Cochiliodorp.        | 117.752                         | 81.565    | 99.705    | 169.498   | 211.873   |
| Corredora puntatus | Corydorasp.                       | 77.354                          | 160.080   | 115.550   | 196.435   | 245.544   |
| Corredora arcuatus | Corydorasp.                       | 17.519                          | 159.397   | 105.993   | 180.188   | 225.235   |
| Corredora meline   | Corydorasp.                       | 69.867                          | 103.335   | 114.210   | 194.155   | 242.694   |
| Corredora hastatus | Corydorasp.                       | 208.115                         | 137.720   | 106.040   | 180.268   | 225.335   |
| Corredora concolor | Corydoras concolor                | 47.195                          | 88.090    | 113.731   | 193.341   | 241.676   |
| Corredora decker   | Corydoras axelrodi                | 94.926                          | 183.070   | 78.650    | 133.341   | 167.131   |
| Corredora habrosus | Corydorasp.                       | 140.810                         | 160.055   | 62.610    | 106.437   | 133.046   |
| Corredora agassizi | Corydorasp.                       | 68.827                          | 106.246   | 54.755    | 93.083    | 116.354   |
| Otras corredoras   | Corydorasp. (12 especies)         | 472.687                         | 982.078   | 105.117   | 179.557   | 223.991   |
| Otras cucas        | Varios géneros(26 especies)       | 496.075                         | 334.796   | 214.787   | 365.084   | 456.354   |
| Arawana            | Osteoglossum bicirrhosum          | 502.596                         | 1.150.149 | 194.762   | NR        | 413.863   |
| Estrigata          | Carnegiellap.                     | 49.310                          | 924.316   | 48.260    | 82.042    | 102.553   |
| Estrigata mármol   | Carnegiellap.                     | 134.960                         | 236.535   | 209.930   | 356.881   | 446.101   |
| Lapicero           | Nannostomusp.                     | 119.168                         | 375.995   | 305.627   | 519.564   | 649.455   |
| Estrigata gallo    | Carnegiellap.                     | 259.527                         | 313.835   | 316.010   | 537.215   | 671.519   |
| Estrigata silver   | Carnegiellap.                     | 6.975                           | 5.950     | 95.990    | 163.183   | 203.979   |
| Estrigata martha   | Carnegiella marthae               | 31.760                          | 77.815    | 14.099    | 23.968    | 29.960    |

3. Néstor Javier Mancera Rodríguez, Ricardo Álvarez León.

**TABLA 5. Montos y destinos principales de las exportaciones colombianas**

| País                      | 1998     | 1999     | 2000     | 2001     | 2002     | 2003     | 2004<br>ene-oct | %2004 |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------------|-------|
| Estados Unidos            | 2453.126 | 2875.692 | 1745.895 | 2153.749 | 2658.077 | 2142.447 | 2473.871        | 39,55 |
| Japón                     | 347.206  | 408.839  | 377.722  | 348.811  | 331.663  | 439.165  | 854.114         | 13,65 |
| Taiwán                    | 71.580   | 47.163   | 91.110   | 66.535   | 77.332   | 416.630  | 681.693         | 10,90 |
| México                    | 1.230    | 30.552   | 119.433  | 157.366  | 184.488  | 281.209  | 410.739         | 6,57  |
| Alemania                  | 423.225  | 368.302  | 251.187  | 236.390  | 242.116  | 278.478  | 396.532         | 6,34  |
| Singapur                  | 32.404   | 53.312   | 63.814   | 62.615   | 81.060   | 192.411  | 303.095         | 4,85  |
| Hong Kong                 | 2.201    | 6.633    | 49.787   | 86.521   | 64.814   | 158.290  | 172.065         | 2,75  |
| Reino Unido               | 36.188   | 20.108   | 41.980   | 62.136   | 72.285   | 102.619  | 117.509         | 1,88  |
| Francia                   | 59.541   | 108.680  | 100.202  | 96.286   | 80.026   | 80.441   | 105.391         | 1,68  |
| Malasia                   | 0        | 43.730   | 10.994   | 3.190    | 0        | 0        | 89.523          | 1,43  |
| Países Bajos<br>(Holanda) | 72.936   | 71.460   | 58.806   | 48.733   | 82.533   | 75.886   | 78.003          | 1,25  |
| Polonia                   | 11.486   | 10.336   | 11.722   | 14.439   | 19.922   | 42.518   | 63.649          | 1,02  |
| Canadá                    | 11.198   | 22.557   | 16.971   | 27.785   | 19.163   | 37.134   | 61.810          | 0,99  |
| Suiza                     | 14.282   | 20.327   | 24.711   | 29.799   | 32.645   | 33.507   | 46.540          | 0,74  |
| República Checa           | 2.405    | 0        | 18.207   | 19.226   | 25.150   | 38.004   | 42.055          | 0,67  |
| España                    | 41.712   | 45.879   | 42.548   | 42.387   | 48.976   | 42.842   | 42.004          | 0,67  |
| Suecia                    | 4.413    | 11.130   | 11.322   | 16.828   | 30.448   | 27.034   | 41.726          | 0,67  |
| Israel                    | 3.715    | 5.149    | 2.686    | 7.391    | 11.541   | 12.706   | 38.727          | 0,62  |
| Dinamarca                 | 12.252   | 7.542    | 14.413   | 15.572   | 34.055   | 38.849   | 36.883          | 0,59  |
| Rusia                     | 1.381    | 1.205    | 1.920    | 938      | 0        | 2.947    | 28.429          | 0,45  |
| Bélgica                   | 7.378    | 16.656   | 11.811   | 34.111   | 18.413   | 21.990   | 24.630          | 0,39  |
| Indonesia                 | 0        | 0        | 0        | 0        | 5.768    | 4.122    | 23.148          | 0,37  |
| Italia                    | 22.669   | 34.765   | 27.819   | 35.545   | 67.545   | 25.625   | 22.820          | 0,36  |
| Austria                   | 23.926   | 12.222   | 9.048    | 8.371    | 13.389   | 17.172   | 20.592          | 0,33  |
| Corea del Sur             | 0        | 0        | 16.076   | 10.610   | 18.130   | 20.857   | 13.756          | 0,22  |
| Costa Rica                | 6.184    | 4.697    | 4.457    | 13.408   | 13.093   | 13.924   | 12.272          | 0,20  |
| Hungría                   | 5.313    | 8.805    | 6.105    | 6.030    | 6.982    | 5.472    | 12.162          | 0,19  |
| Otros 35 países           | 37.373   | 29.027   | 32.618   | 32.052   | 45.611   | 46.972   | 41.239          | 0,67  |
| Total<br>Exportaciones    | 3705.324 | 4264.768 | 3163.364 | 3636.824 | 4285.225 | 4599.251 | 6254.975        | 100%  |

4. Néstor Javier Mancera Rodríguez, Ricardo Álvarez León. Comercio de peces ornamentales en Colombia. Acta Biol. Colombia, Vol. 13 no. 1, 2008. 23-52.

**TABLA 6. Ingresos por exportaciones de peces ornamentales**

| Año            | 1998      | 1999      | 2000      | 2001      | 2002      | 2003      | 2004      | 2005      | 2006<br>(Enero-<br>Sep) |
|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|
| Peso (Kg)      | 124.751   | 170.344   | 141.596   | 120.947   | 165.847   | 166.115   | 207.546   |           |                         |
| FOB US\$       | 3.705.324 | 4.264.768 | 3.163.364 | 3.636.824 | 4.285.225 | 4.599.251 | 7.271.800 | 6.257.551 | 5.578.226               |
| Precio US\$/Kg | 29,70     | 25,04     | 22,34     | 30,07     | 25,84     | 27,69     | 35,02     |           |                         |

5. Néstor Javier Mancera Rodríguez, Ricardo Álvarez León. Comercio de peces ornamentales en Colombia. Acta Biol. Colombia, Vol. 13 no. 1, 2008. 23-52.

#### **2.1.4 Identificación del clúster de la región y las empresas integrantes.**

En el área de peces ornamentales en Colombia no existe ningún tipo de clúster o agremiación. La única asociación que hay organizada es ACOLPECES.

Acolpeces:

ACOLPECES es la asociación que agrupa a los pescadores y exportadores de peces ornamentales de COLOMBIA fundada en 1972.

Reúne a más de dos mil familias de indígenas y colonos ubicados principalmente en las cercanías de los ríos y lagunas de la Amazonía y la Orinoquía Colombiana. Vela por la explotación racional y sostenible del recurso pesquero ornamental, la conservación de los ecosistemas y fomento de la acuicultura ornamental gestionando ante el estado políticas favorables para el manejo y explotación de peces ornamentales.

## **2.2 ANÁLISIS DEL MERCADO**

### **2.2.1 Mercado objetivo**

Nuestro mercado objetivo como productores de peces ornamentales al por mayor son todos aquellos lugares donde se distribuyan dichos peces al detal; estos lugares pueden ser acuarios, tiendas de mascotas, agropecuarias, entre otros lugares.

Los principales distribuidores serían los acuarios, de estos existen 120 aproximadamente; y reuniendo todos los posibles establecimientos donde podemos generar mercados son un total de 310 establecimientos, estas cifras no son exactas debido a la ausencia de estudios en materia de comercio de peces ornamentales en nuestro país.

### **2.2.2 Mercado potencial**

Aunque en nuestro país no existen cifras de la compra de peces ornamentales, a nivel mundial se ha encontrado un gran auge en la obtención de estos animales, ya que estos poseen algunas características que los diferencian de las demás mascotas, son animales que no van a producir alergias en los integrantes de un hogar ya que no poseen pelaje, además no son animales a los cuales hay que pasear diariamente para que puedan liberar toda su energía y como si fuera poco, según expertos en el feng shui son animales que contribuyen a la prosperidad.

Debido al alto índice de extracción de peces de algunas cuencas como lo son el río Amazonas y el río Orinoco, y a la falta de vigilancia de los entes gubernamentales para decretar las tasas de extracción, se han incrementado los desbalances naturales en los diferentes ríos. Esta problemática, complementada con otros problemas naturales causados por el hombre han llevado a crear conciencia en la comunidad y gracias a esto se ha incrementado la demanda de peces de criaderos.

Según cifras de proexport, Colombia es el segundo país más importante en Suramérica en cuanto a proveer peces ornamentales, estas cifras aunque son muy confiables, no diferencian si la exportación de estos peces son producidos en granjas o son de extracción.

En cuanto a las exportaciones que se han reportado en Colombia, de noto una disminución en cuanto a peces ornamentales en el año 1998, sin embargo desde el año 2001 en adelante se ha notado un incremento en cuanto a la cantidad exportada y el precio del kg.

Los países que tienden al alta en las exportaciones colombianas son México y Hong Kong, aunque la participación de Colombia en ellos no supera el 2%, se espera que con la tendencia del mercado se puedan llegar a porcentajes mayores. Los países que se ven involucrados de mayor a menor en las exportaciones desde nuestro país son: Estados Unidos, Japón, Alemania, México, Francia, Taiwán, Singapur y otros países. Siendo Estados Unidos el país al cual se dirigemás de la mitad de las exportaciones de peces ornamentales de Colombia.

## **2.3 ANÁLISIS DEL CONSUMIDOR / CLIENTE:**

### **2.3.1 Perfil del consumidor**

La línea de consumidores a la que va direccionada nuestra empresa es los almacenes que se encuentran registrados como acuarios o establecimientos que estén autorizados para la venta de peces.

### **2.3.2 Localización del segmento**

Mientras la empresa es reconocida en el medio, la distribución será únicamente en los acuarios ubicados en Medellín y Antioquia, ya que la producción no alcanzara a abarcar muchos sectores, de esta manera la piscícola aguas claras aprenderá sobre las exigencias de los clientes y a aprender de errores posibles que se cometan, para así poder entrar a competir a nivel nacional. En un futuro se empezara con el envío a nivel nacional y tratar de cubrir la mayor parte del país.

La piscícola aguas claras tendrá como meta la exportación de todas las especies de peces ornamentales con las cuales va a trabajar, empezando con Suramérica, como seria: Venezuela, Ecuador, Perú. Mas adelante se buscara un mercado en Miami, ya que allí se encuentran acopiadores de peces exóticos como normalmente son llamados algunos de los peces que se producirán y así poder ser distribuidos en todo el territorio americano.

### 2.3.3 Elementos que inciden/influyen en la compra

- **Calidad en el servicio:** rapidez, puntualidad.
- **Precios:** Aunque la calidad va a ser muy buena, se debe mantener la competitividad en el precio.
- **Variedad:** variedad de peces, variedad en tamaños, variedad en colores, variedad en velos.
- **Disponibilidad:** mantener disponibilidad de los peces que serán producidos.
- **Calidad de los peces:** la calidad será una obligación para la distribución.

### 2.3.4 Aceptación del producto

Los peces ornamentales vienen siendo un modo de vida en los hogares colombianos y a nivel mundial, por los miles de diseños que se le pueden crear a un acuario y ambientar un lugar, sea cual sea, por su fácil manejo, por los bienestar que le brinda a la salud tanto de niños, adultos y adultos mayores, por estas razones es que la afición esta creciendo mas y mas, generando una gran aceptación a este tema tan grande y tan hermoso, como es la acuarofilia.

Hay muchas personas que se niegan a tener acuarios porque no tienen tiempo para alimentar o para hacerle los mantenimientos, pero existen aparatos que alimentan automáticamente, solo se deben llenar de comida una vez al mes, hay kanister que son unos filtros exteriores con rayos ultravioletas que hacen circular el agua constantemente, lo cual ayuda a que los mantenimientos se disminuyan.

### **2.3.5 Factores que pueden afectar el consumo**

Existen muchos mitos sobre tener peces en los hogares o en lugares cerrados, porque se dice que atrae malas energías. El feng-shui es un arte milenario que intenta utilizar los elementos a nuestro alcance para hacernos más favorables las energías del planeta. En el feng-shui los peces estimulan el equilibrio en el alma y pueden dar cierto balance en el hogar. Ósea que es un mito esto de las malas energías; este tema podría afectarnos, pero poco a poco se ha ido concientizando a la gente de este gran mito.

Como en muchos otros negocios la economía es de gran afectación, en el caso de los peces se podría ver afectado ya que se disminuye la compra de estos, viéndonos perjudicados en las ventas y disminuyendo la producción.

Otro factor que afecta el mercado son los productores ilegales que nos son registrados ante ninguna organización y su trabajo es ilegal.

### **2.3.6 Tendencias de consumo y producción en el mercado objetivo**

La tendencia de consumo se inclina hacia dos diferentes segmentos, uno es el lado de los niños y el otro son las personas que utilizan los peces ornamentales como decoración en sus oficinas, casa o consultorios. Esto nos lleva a producir animales vistosos, con grandes características fenotípicas y colores llamativos; de esta forma supliremos las necesidades de aquellas personas que además de querer una grata compañía van a obtener una gran decoración.

Un factor muy importante en cuanto a tendencias es la preservación de la naturaleza, por lo tanto el mercado tiende a inclinarse por especies que son criadas en cautiverio y no son extraídas de una manera irracional de su medio.

## **2.4 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA**

### **2.4.1 Identificación de principales participantes y competidores potenciales**

En Colombia existen muchos productores de peces ornamentales, pero muy pocos son productores registrados y vinculados para hacer legal esta producción; ellos mismos son los que a veces compiten con el mercado.

Los competidores legales vienen siendo muy pocos, hay unos muy potenciales y otros no tanto pero desde el punto de vista competitivo hacen fuerza en este mercado.

Los mayores competidores para piscícola aguas claras serian:

En Antioquia:

- Calypso

- Santa cruz
- Cocorná ornamental fish
- Pecesitos.com

En Colombia:

- Piscícola el tiple (Cali)
- Piscícola san juan (Tuluá)

**TABLA 7. Análisis de empresas competidoras**

|                      | <b>PROPIETARIO O REPRESENTANTE</b> | <b>UBICACIÓN</b> | <b>TRAYECTORIA</b> | <b>PRODUCCIÓN</b>   |
|----------------------|------------------------------------|------------------|--------------------|---|
| <b>CALYPSO</b>       | Mauricio Posada                    | Cocorná          | 27 años            | Bettas, melanoténias, barbus, tetras, cíclidos, discos, guppys de velo, bailarinas, telescopios, molinesias, platis, guramis, escalares, colisas, goldfish. |
| <b>SANTA CRUZ</b>    | Daniel Restrepo                    | Caucasia         | 10 años            | Cebras, falsos discos, monjas, bettas, espadas, escalares, molinesias, gouramis, colisas, ramirezis, cebras, pingüinos, barbus.                             |
| <b>PECESITOS.COM</b> | Juan David Jaramillo               | Cisneros         | 3 años             | Goldfish, bailarinas, cebras,   |

|                                |                      |         |        |   |
|--------------------------------|----------------------|---------|--------|---|
|                                |                      |         |        | oscares, cíclidos, guppys de velo.  |
| <b>COCORNA ORNAMENTAL FISH</b> | Luis Fernando Orozco | Cocorná | 2 años | Bailarinas, cebras, bettas, oscares, carpas coi, escalares, platis, molinesias. |
| <b>PISCÍCOLA SAN JUAN</b>      | Adolfo Sanclemente   | Tuluá   | 4 años | Bailarinas, telescopios, goldfish, tilapia roja, cachama.                       |

#### 2.4.2 Relación de agremiaciones existentes

En Colombia como describíamos anteriormente no existen agremiaciones de productores de peces ornamentales, en este momento se esta empezando a crear la asociación de acuarofilia de Antioquia, pero aun no esta legalmente constituida. Siendo el presidente el señor Alfonso López propietario del acuario panamericano ubicado en la ciudad de Medellín.

#### 2.4.3 Costo del producto

Teniendo en cuenta la mayoría de las especies que vamos a manejar, que tienen en promedio una cantidad de 90 días ante de ser comercializadas, los costos no superan los \$400 pesos por unidad; exceptuando la cría de los bettas, la cual se incrementan sus costos hasta casi los \$1.500 debido a que su crianza se debe hacer en peceras de una forma individual.

#### 2.4.4 Análisis de productos sustitutos

Los productos sustitutos en este negocio son:

Ventas de acuarios, artículos y asesorías, mantenimientos, alimentos, alevinos de peces de consumo, otras especies de seres vivos, como son ranas. Algunos de estos productos como tal en la granja no vienen siendo sustitutos, pero en el futuro de la piscícola aguas claras se tiene pensado montar un punto de venta con el acopio de los peces y allí se pueden vender esta clase de productos que ayudarían a que la variedad sea mayor y los ingresos sean superiores.

En la granja se pueden implementar silos con las mortalidades, restos de podas, sedimentos, entre otros y este silo puede ser vendido en la región para abonar diferentes cultivos.

### 2.4.5 Análisis de precios de venta de mi producto

Aunque los costos de producción son relativamente bajos, se debe tener en cuenta el precio de los otros distribuidores para así no dañar los precios del mercado. Por lo tanto se manejarán los siguientes precios de ventas en las diferentes especies:

**TABLA 8. Precios de venta de las diferentes especies**

| ESPECIE    | PRECIO |
|------------|--------|
| BETAS      | 3.100  |
| CÍCLIDOS   | 1.850  |
| BAILARINAS | 2.100  |
| GOLDFISH   | 1.300  |
| GUPPY      | 1.500  |
| ESPADAS    | 1.300  |
| CEBRAS     | 750    |
| ESCALARES  | 1.300  |
| BARBUS     | 1.600  |

### 2.4.6 Imagen de la competencia ante los clientes

Como se menciona en un punto anterior, hay varias empresas competitivas en el sector, siendo unas más importantes y reconocidas que otras, como es Calypso y santa cruz, con las cuales tomaremos referencia.

Calypso es una empresa constituida de gran tamaño y experiencia en el sector de los peces ornamentales, cuenta con un grupo de 34 empleados, dos fincas ubicadas en el municipio de Cocorná Antioquia y un almacén y acopio ubicado en el municipio de Medellín. Como se puede ver los clientes potenciales de Calypso son el consumidor final, los almacenes del área metropolitana, nacional e internacional; pero se a tenido la experiencia de algunos clientes que no están conformes con la atención brindada en Calypso por su mala asesoría, por sus precios tan altos, ya que tienen muchos gastos que cubrir. Otro gran problema que presenta esta empresa es que tienen como regla una venta mínima en dinero y cantidad de peces lo cual no es conveniente para los pequeños empresarios que manejan poco volumen de peces en sus acuarios.

Otra gran competencia es la piscícola santa cruz ubicada en el municipio de Cauca Asia Antioquia; esta cuenta con 9 empleados, es una empresa con menor tecnología que Calypso, por lo cual entra a ser una competencia más directa para las piscícolas aguas claras. Santa cruz cuenta con una bodega de acopio de los peces. El problema de santa cruz es que la granja queda muy retirada de su lugar objetivo de distribución, contando con posibles problemas para el transporte de los peces si ocurre algún problema en la vía; quedando mal en entrega de peces.

#### **2.4.7 Segmento al cual esta dirigida la competencia**

El segmento al cual va dirigida la competencia es a los almacenes del área metropolitana y a nivel nacional, algunos competidores también le llegan al consumidor final ya que cuentan con almacenes propios de la empresa donde también venden sus propios peces con valores agregados como artículos y otros.

#### **2.4.8 Posición de mi producto/servicio frente a la competencia**

La piscícola aguas claras contara con una visión muy exigente en cuanto a prestar el mejor servicio, rápida entrega, calidad de los peces, asesorías y cumplimientos al cliente que lo necesite, siempre estaremos entregando peces con las mas altas cualidades fenotípicas y sanitarias para complacer a los clientes de la mejor manera posible.

También se contara con la generación de empleo de gente de la región, ya que esta región del departamento fue muy golpeada por la violencia, apoyando los campesinos en la producción de peces, asesorándolos y brindándoles el mejor apoyo, para que ellos de una manera indirecta con la piscícola aguas claras sean productores de ornamentales en asocio con nosotros, así podremos ser mas competitivos en cuanto a cantidad de peces ofrecidos y poder suplir las necesidades de nuestros clientes.

En aguas claras se usaran tecnologías amigables con el medio ambiente como es el biofloc, la recirculación de aguas, el compostaje de restos y residuos y disminuyendo el uso de elementos químicos en la producción, de esta manera será una producción mas verde.

### **3. PLATAFORMA ESTRATÉGICA**

#### **3.1 CONCEPTO DEL NEGOCIO.**

“PISCÍCOLA AGUAS CLARAS” nace gracias a la admiración por los peces de acuario, lo cual se quiere ver plasmada en la siembra, manejo, reproducción y comercialización de peces ornamentales a gran escala. La piscícola aguas claras busca unir esfuerzos que brinden todas las condiciones adecuadas para crear un lugar óptimo para la vida de dichos peces, óptimo en calidad del agua, alimentación, sanidad y calidad genética; y de esta manera poder ofrecer al mercado animales de excelente calidad.

## **3.2 OBJETIVOS DEL PROYECTO**

### **3.2.1 General**

- Desarrollar todas las etapas del ciclo productivo de los peces ornamentales, comprendiendo desde la reproducción, el levante y finalmente la comercialización de las diferentes especies.

-

### **3.2.2 Específicos**

- Producir y comercializar 10.000 animales mensuales entre betas, guramis, cíclidos africanos, cíclidos americanos, bailarinas, goldfish, cebras, guppys, espadas, barbos y escalares.
- Ser reconocidos en el año 2014, ante el mercado nacional, como distribuidores de animales de excelentes cualidades fenotípicas y en un futuro alcanzar mercados internacionales.
- Abrir un punto de venta a mediados del año 2014 en la ciudad de Medellín, en el cual se distribuyan solo especies de cultivo, sin presencia de peces de extracción, contribuyendo así a la sostenibilidad de las especies.

## **3.3 ANÁLISIS MECA**

### **Mantener**

- Conciencia de la preservación de los recursos naturales y disminuir la captura indiscriminada de peces en nuestros ríos.
- La incursión en nuevos mercados a nivel mundial, aprovechando la buena imagen de Colombia en cuanto a riquezas naturales.
- Una buena cantidad y variedad de peces para siempre tener disponibilidad a los compradores.

### **Explotar**

- Los conocimientos adquiridos por los integrantes del equipo emprendedor en los diversos cursos y experiencias vividas.
- Condiciones climáticas óptimas para la reproducción de los peces ornamentales en Cocorná.
- Ayudas brindadas por la asociación de acuariofilos, que se encuentra en proceso de creación.

### **Corregir**

- Falta de incentivos por parte del estado para la realización de este tipo de proyectos.
- La consecución de un terreno apto para la explotación.

### **Afrontar**

- Secuelas generadas por problemas de orden público presentados en el sector.
- Crear núcleos especializados en la cría de peces de ornato.
- Producción limpia, donde los residuos no van a parar en los ríos aledaños.

### **3.4 Misión**

Producir peces ornamentales velando siempre por la excelente calidad fenotípica, la sanidad de nuestros animales y la excelente atención a nuestros clientes, teniendo un contacto directo y permanente para así poder suplir todas sus necesidades y estar atento a sus sugerencias.

### **3.5 Visión**

En el año 2017 encontrarnos entre las 5 empresas productoras de peces ornamentales principales en nuestro país, teniendo la capacidad de suplir gran parte del mercado nacional y empezando a exportar nuestros productos a diferentes países del continente.

## **4. ESTRATEGIA DE MERCADEO**

### **4.1 CONCEPTO DEL PRODUCTO O SERVICIO**

#### **4.1.1 Descripción básica**

El producto principal de nuestra empresa serán los peces ornamentales, al ser una especie de ornato son animales que poseen muchas coloraciones, las cuales varían según las diferentes especies.

#### **4.1.2 Especificaciones**

Se le brindan a los animales condiciones que le brinden una similitud a sus ambientes naturales, permitiéndole a estos reproducirse sin inconvenientes, al lograr este objetivo lo que se va a buscar es por medio de un buen programa de manejo brindarle todos los cuidados necesarios para que estos animales logren la talla adecuada para la comercialización, al haber pasado este tiempo se deben someter a periodos de cuarentena en los cuales se van a desparasitar y brindar otros cuidados para poder ser entregados a los clientes en óptimas condiciones; cuando estos animales se encuentren en perfecto estado se transportarán a diferentes partes del territorio nacional.

#### **4.1.3 Uso del producto**

El producto ofrecido por nosotros principalmente se utiliza como habitantes de acuarios, los cuales además de brindar recreación, brindan compañía y decoración gracias a sus hermosos colores y a la majestuosidad de sus movimientos. Actualmente se utilizan a estos peces en terapias de relajación, entre otros.

#### **4.1.4 Diseño**

Debido a que se trata de un ser vivo, no se puede hacer un diseño de como van a salir los peces, sin embargo se puede buscar ampliar las posibilidades de conseguir ejemplares con buenas características fenotípicas, esto se logra buscando reproductores con excelente calidad genética.

#### **4.1.5 Calidad**

Es un factor que va a influenciar en gran cantidad en nuestros clientes, ya que esta será de la que dependa nuestra confiabilidad y la conformidad del mismo; esta calidad va a depender mucho de la genética y del buen manejo. Otro factor que va a distinguir a nuestra empresa es la calidad en servicio, en el cual va a existir un permanente contacto con nuestros clientes para solucionar sus dudas y sugerencias.

#### **4.1.6 Empaque**

Después de clasificar a los animales según la talla y la calidad fenotípica, se procede a empaquetar los animales en bolsas con una cantidad de agua determinada y oxígeno; las bolsas utilizadas deben ser en un calibre de 3 milímetros para así garantizar que no haya rupturas de estas en el transporte. La cantidad de peces por bolsa puede variar según sea el tamaño y la especie que se van a empaquetar. Los despachos pueden realizarse vía terrestre o vía aérea según donde esté localizado el cliente.

#### **4.1.7 fortalezas y debilidades frente a la competencia**

##### **Fortalezas**

- Construcción de estanques totalmente nuevos, permitiendo así contar con la mejor tecnología para la producción de estos animales.
- Contacto directo con los clientes, lo cual permitirá solución de inconvenientes de una manera oportuna, igualmente hacer contacto directo con ellos y no introducir intermediarios en la distribución
- Disponibilidad permanente del producto ofrecido.
- Suministrar peces de excelente calidad fenotípica a precios competitivos.

##### **Debilidades**

- Ser una empresa nueva en el campo de los peces ornamentales, por lo tanto es un mercado donde nos debemos dar a conocer.
- Existen empresas o granjas con mucho reconocimiento en el país, donde la cantidad de animales producidos es muy alta.
- Los problemas en las vías a lo largo y ancho del territorio nacional, lo cual puede incrementar los costos a la hora de realizar un envío.

## **4.2 MEZCLA DE MARKETING**

### **4.2.1 estrategia de producto**

#### **4.2.1.1 Marca**

Después de haber creado un logo que sea fácil de reconocer, se busca implementarlo en la papelería, camisetas del equipo, bolsas donde se empacan los peces, etc. Igualmente hacer gran publicidad por medio de internet, por medio de una página web o por las redes sociales. La estrategia de mercado más grande de nosotros, es darnos a conocer como una empresa responsable y con animales de gran calidad.

#### **4.2.1.2 Ciclo de vida**

Este puede variar mucho, ya que depende mucho de el medio que se le brinde, puede variar según su alimentación, el PH del agua, la temperatura, el estrés, entre otros factores.

#### **4.2.1.3 Tácticas relacionadas con el producto**

A medida que nos vamos consolidando como empresa, debemos realizar estudios para así encontrar maneras innovadoras en cuanto a la reproducción de los peces, para así ir suprimiendo factores que no permitan una constante reproducción.

## **4.2.2 ESTRATEGIA DE DISTRIBUCIÓN**

### **4.2.2.1 Alternativas de penetración**

Por medio del gerente de mercadeo, Daniel Mejía González, la empresa se pondrá en contacto directamente con los diferentes acuarios de la ciudad, eliminando a los intermediarios, permitiéndonos así ofrecer siempre los mejores precios a nuestros clientes.

### **4.2.2.2 Alternativas de comercialización**

Los clientes comprarán la cantidad que deseen, de las especies que desee, el único requisito es superar un monto de \$100.000, al igual que una fotocopia del Rut que demuestre que poseen un almacén destinado a la comercialización de peces ornamentales; para poder ser distribuidos al por mayor, los pedidos se entregarán los lunes y serán llevados hasta la puerta del comprador, esto con el fin de brindar una mayor comodidad a nuestros clientes.

#### **4.2.2.3 Estrategias de ventas**

En la primer producción de la granja lo que se va a realizar es una serie de visitas a nuestros posibles clientes, en las cuales se van a llevar muestras de nuestros productos, con el fin de dar a conocer nuestros peces, con esto vamos a lograr una mayor confiabilidad y mayor seguridad de nuestros clientes sobre nuestros productos.

Después de llevar 3 meses consolidados en el mercado se realizarán algunas promociones, en las cuales se darán descuentos especiales en especies que se tengan en mayor cantidad, dando con esto un mayor flujo de caja.

#### **4.2.2.4 Presupuesto**

El préstamo se realizará a nombre de la sociedad integrada por los 3 miembros del equipo emprendedor, el total del monto será de 210`000.000, con esto asegurando la totalidad de las obras, la compra de las materias primas y dejar un capital por si ocurre algún imprevisto.

#### **4.2.2.5 Tácticas de distribución**

La táctica más importante es llevar hasta la puerta de nuestros clientes los peces, brindando mayor comodidad a los clientes. La distribución se hará en bolsas de un buen calibre y sin exceder la cantidad de animales por bolsa para no estresarlos mucho.

### **4.2.3 ESTRATEGIA DE PRECIOS**

#### **4.2.3.1 Análisis competitivo de precios**

Indagando en el mercado local de peces ornamentales nos encontramos con unos precios muy similares a lo largo del Departamento, consultamos con diferentes proveedores (Calypso, Acuitec, Pecesitos.com, Acuario Tropical Fish, Acuario Panamericano) y los rangos de venta de los peces se encuentran +/- \$100 de los precios de venta que se manejará en la Piscícola Aguas Claras.

#### **4.2.3.2 Punto de equilibrio**

Aunque el punto de equilibrio se alcanza sin sobrepasar la venta de 4.992.25 animales, por seguridad, ya que dependemos de muchos precios que pueden variar por diversos factores como las medicinas y la alimentación, se debe buscar alcanzar la venta de por lo menos 9.000 animales mensuales.

#### **4.2.3.3 Condiciones y formas de pago**

Todos los pedidos deben ser cancelados inmediatamente, para obtener un crédito con la piscícola deben haber sobrepasado \$1'000.000 en compras, los créditos se darán con un plazo máximo de un mes.

#### **4.2.3.4 Impuestos a las ventas**

Todos los animales que sean vendidos se les deben implementar el 16% de IVA ya que estos son los únicos peces que deben pagar el IVA, esto se debe realizar por tratarse de una S.A.S.

#### **4.2.3.5 Costos de transporte**

El costo del transporte puede ser muy variado, si es para algún lugar en el territorio nacional fuera de Antioquia, el costo del envío de cada caja (en la cual caben 6 bolsas de peces) por tierra tiene un valor de \$30.000, si el envío es en avión el costo se incrementa en \$50.000 por cada caja, teniendo en cuenta que el envío de los peces vivos por algunas aerolíneas tienen unas condiciones especiales. Si el envío es a Medellín o a zonas aledañas se cobrará un recargo de \$20.000 por el transporte, para así cubrir los gastos de la entrega.

#### **4.2.3.6 Riesgo cambiario**

El riesgo cambiario no nos afecta tanto en este campo, ya que por el momento no vamos a tener nada de exportación, este lo tenemos previsto para un futuro, en lo que de pronto puede afectar es en el concentrado, ya que muchas de las materias primas con lo que lo fabrican son importadas de otros países.

#### **4.2.3.7 Posible variación de precios para resistir guerra de precios**

Las guerras de los precios siempre van a existir en cualquier área de trabajo, pero estas se pueden entrar a competir con ciertas estrategias como, calidad, puntualidad, atención a los clientes, este tipo de tácticas hacen que los productos sean mejor valorados así existan precios mas bajos.

### **4.2.4 ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN**

#### **4.2.4.1 Promoción dirigida a clientes y canales**

Para clientes que realicen pedidos mayores a \$500.000 se les hará un descuento del 5%, este descuento se dará solo en pagos de contado, no aplica para créditos. Se darán diferentes descuentos en otras épocas, según la disponibilidad de las diferentes especies.

#### **4.2.4.2 Manejo de los clientes**

Se contará con una base de datos de nuestros clientes, la cual nos permitirá los días sábado contactarlos para saber si necesitan peces o si hubo algún problema con el último pedido.

#### **4.2.4.3 Cubrimiento geográfico**

Para empezar se intentará cubrir la mayor parte del territorio nacional, haciendo un énfasis en toda la región de Antioquia. En un futuro se pensará en la distribución de los peces a nivel internacional.

#### **4.2.4.4 Conceptos especiales que se usan para motivar la venta**

Las ventas tienen unas estrategias de motivación, las cuales hacen que los clientes se motiven a comprar, estas son:

- Demostrar calidad de los peces.
- Asegurar cumplimiento de entrega.
- Garantizar la sanidad de los peces.
- Responder por anomalías de los peces y problemas con los peces.

### **4.2.5 ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN**

Se van a utilizar dos medios de comunicación, uno va a ser la distribución de flyers en los diferentes acuarios, tiendas de mascotas y veterinarias; y el otro medio va a ser el de las redes sociales como el Facebook. Otra estrategia va a ser las visitas a los diferentes puntos para capacitar, entre otros.

### **4.2.6 ESTRATEGIAS DE SERVICIO**

#### **4.2.6.1 Garantía**

Los animales van a contar con una semana de garantía, en los cuales antes de efectuarse la garantía se van a evaluar las causas de la muerte de los peces. Para que esta garantía se pueda efectuar se deben presentar la cantidad de animales muertos congelados.

#### **4.2.6.2 Mecanismos de atención a clientes**

Si el cliente necesita el transporte al interior de Medellín se le entregarán los peces aclimatados en sus acuarios. Todas las dudas de los clientes podrán enviarse a una cuenta de correo electrónico o con una llamada serán atendidos personalmente por algún miembro de nuestro equipo.

#### **4.2.6.3 Comparación de políticas de servicio con los de la competencia**

En la piscícola aguas claras se va a prestar un tipo de servicio mas personalizado, se llevaran los peces hasta la puerta del cliente, a diferencia de la competencia donde los clientes tienen que ir hasta los acopios de ellos; las asesorías se harán permanentemente con cita previamente separada, así de esta manera se harán cumplir las citas de los clientes.

### **5. FINANCIERO**

La información financiera se encuentra en el siguiente archivo: [CUADROS AGUAS CLARAS.xlsx](#)

## **6. ANÁLISIS TÉCNICO– OPERATIVO**

### **6.1 FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO O SERVICIO**

Debido a que son peces de ornato, las principales características de estos es la calidad fenotípica, donde se observen animales con unos colores llamativos, con unos velos prominentes, sin deformaciones y sanos.

Los peces serán criados ya sea en estanques o en peceras según lo requiera su especie, la cantidad de comida necesaria dependerá de la etapa en la que se encuentre el animal, ya que a medida que los peces crecen van requiriendo de una mayor cantidad de alimentos para poder suplir sus necesidades nutricionales. Los animales que se encuentran en peceras irán en una bodega en la cual contarán con las condiciones óptimas en cuanto a humedad, temperatura y otros factores, también contarán con un suministro de oxígeno permanente (si la especie lo requiere) para garantizar su confort. Por otro lado los peces que se encuentran en los estanques estarán protegidos por mallas (poli sombra), para protegerlos de enemigos naturales como las aves, contarán igualmente con un recambio permanente de agua garantizando unas óptimas condiciones para su producción y reproducción. Los estanques y las peceras contarán con la cantidad de animales que estas puedan soportar para evitar así hacinamiento.

El transporte puede variar según la especie que va a ser movilizada, los bettas por ejemplo son animales que deben viajar de manera individual debido a su comportamiento; las condiciones de transporte, en cuanto al calibre de la bolsa, la cantidad de agua y de oxígeno en cada bolsa puede variar por múltiples factores, al igual que la cantidad de animales depositados en cada bolsa. La distribución de los peces se hará el día lunes ya que es el día en que los clientes se abastecen para brindar atención y cumplimiento a sus clientes durante la semana y fin de semana, estos irán destinados a diversos acuarios en la ciudad de Medellín y a otros distribuidores en diferentes ciudades del país, el transporte será terrestre o aéreo, este varía según la distancia que estos deban recorrer.

Producto que será manejado en la piscícola:

## IMAGEN 2. PEZ BETTA



TABLA 9. Descripción de la especie Betta.

|                          |                        |
|--------------------------|------------------------|
| <b>NOMBRE COMÚN</b>      | Betta                  |
| <b>NOMBRE CIENTÍFICO</b> | <i>Betta splendens</i> |
| <b>ORIGEN</b>            | Asiático               |
| <b>PH</b>                | 6.5 - 7.5              |
| <b>TEMPERATURA °C</b>    | 24 - 30                |
| <b>OXIGENO</b>           | Poco exigente          |
| <b>CARÁCTER</b>          | agresivo               |
| <b>RELACIÓN H-M</b>      | 1 - 1                  |

- **COMPRA DE REPRODUCTORES:** Los reproductores machos se seleccionan según sus cualidades fenotípicas, que posean unos colores llamativos, unos velos voluminosos e imponentes y que sean animales con excelentes condiciones sanitarias (escamas en buen estado, velos intactos). Las hembras se seleccionan según su tamaño, que tengan una parte abdominal lo suficientemente amplia para poder producir mayor cantidad de huevos, que sean llamativas fenotípicamente y que estén libres de la enfermedad del punto blanco y saprolegnia.
- **TRANSPORTE:** Debido a su comportamiento agresivo, esta especie debe transportarse de forma individual para así no comprometer a ninguno de los ejemplares, no necesitan de mucho espacio, se usan bolsitas con 50 ml de agua aproximadamente. El embalaje es una bolsa con 25 bolsitas de bettas, la cual va dentro de una caja debidamente sellada, para así garantizar un buen servicio en el transporte.
- **CUARENTENA:** la cuarentena se hace para evitar que los peces que van a ingresar nuevos a la piscícola contaminen las instalaciones y los demás animales. Los animales son recibidos y puestos en cuarentena durante 40

horas, por lo general este proceso comienza con cada animal en un recipiente de poco tamaño (puede ser utilizado un vaso desechable), en caso que los peces lleguen enfermos se le suministrara en el agua trimetropin como antibiótico y metronidazol como purgante.

- **REPRODUCCIÓN:** La reproducción de esta especie es 1 a 1; se realizara en 20 peceras las cuales van a ser ocupadas cada una por 1 pareja. Inicialmente deben separarse macho y hembra en distintos acuarios de tal forma que los peces no tengan contacto físico pero puedan verse. Se acondicionara ambos reproductores con comida de calidad, alta en proteínas.  
Cuando el nido esté listo, se procede a juntar a los dos peces en el mismo acuario, aquí pueden suceder dos cosas: o bien el macho ataca constantemente a la hembra, en cuyo caso se procede separándolos y volviendo a intentar los pasos anteriores con otra hembra, por otro lado puede que el macho reciba bien a la hembra, en cuyo caso, si la hembra quiere, el macho procederá a abrazar a la hembra con sus aletas y su cuerpo formando una especie de bola.  
Una vez unidos la hembra desovarará mientras cae al fondo del acuario, mientras el macho fertiliza los huevos, eclosionando posteriormente entre las 24 y 48 horas siguientes.
- **POSTURA:** Cuando la puesta termine, se retirará rápidamente a la hembra del acuario ya que, seguramente se coma los huevos y las crías, además el macho en estos momentos es muy susceptible de matar a la hembra. El macho se encargará de cuidar a las crías y se separan cuando las crías naden de manera adecuada, aproximadamente a los 3 días, esto con el fin de que el padre no sea una amenaza para las crías.
- **ESTANQUES DE ENGORDE:** Cuando las crías alcancen 1 ½ - 2 meses de edad, será tiempo de separar a los machos a recipientes individuales (vasos desechables de 16 Oz).
- **DISTRIBUCIÓN:** Pasados 3 meses, los animales deben tener las características propias para su comercialización como son, el color, tamaño (5 -6 cm), velos.

### IMAGEN 3. PEZ ESCALAR



**TABLA 10. Descripción de la especie escalar.**

|                          |                              |
|--------------------------|------------------------------|
| <b>NOMBRE COMÚN</b>      | Escalares                    |
| <b>NOMBRE CIENTÍFICO</b> | <i>Pterophyllum escalare</i> |
| <b>ORIGEN</b>            | Amazónico                    |
| <b>PH</b>                | 6.8 - 7.0                    |
| <b>TEMPERATURA °C</b>    | 26 - 28                      |
| <b>OXIGENO</b>           | Exigente                     |
| <b>CARÁCTER</b>          | pasivo                       |
| <b>RELACIÓN H-M</b>      | 1 - 1                        |

- **COMPRA DE REPRODUCTORES:** Los reproductores machos se seleccionan según sus cualidades fenotípicas, que posean unos colores llamativos, unas aletas grandes e imponentes y que sean animales con excelentes condiciones sanitarias (aletas, escamas). Las hembras se seleccionan según su tamaño, que tengan una parte abdominal lo suficientemente amplia para poder producir mayor cantidad de huevos, que sean llamativas fenotípicamente igual que el macho y que estén totalmente sanas. En el momento de la compra se tiene que garantizar que los peces no tengan enfermedades como pérdida de la mucosa por infección bacteriana y punto blanco.
- **TRANSPORTE:** Su comportamiento es pasivo y se pueden transportar en grupos de 50 unidades por galón de agua. Se movilizan en bolsas con oxígeno el cual es introducido por una manguera conectada a una pipa de oxígeno en la misma proporción del agua. Las bolsas se introducen en cajas cubiertas por papel periódico para evitar el estrés.
- **CUARENTENA:** la cuarentena se hace para evitar que los peces que van a ingresar nuevos a la piscícola contaminen las instalaciones y los demás peces. Los peces son recibidos y puestos en cuarentena durante 40 horas;

lo peces son recibidos en peceras; en caso que los peces lleguen enfermos se le suministrara en el agua trimetropin como antibiótico y metronidazol como purgante.

- **REPRODUCCIÓN:** El Escalar es un pez al que no se le puede reconocer el sexo fuera de la época de reproducción. Durante ésta los machos presentan la papila genital de forma puntiaguda y las hembras redondeadas.  
Una vez formada la pareja, nadará desplazándose conjuntamente por una parte del acuario, sin dejar acercarse a ningún otro pez, es el momento en el que debemos retirar al resto de los escalares. Para mantener el instinto de defensa es aconsejable dejar algún pez de fondo (corydora). La pareja aislada empezará a desarrollar unos comportamientos algo nerviosos, siendo normal verles nadar contra el cristal. Buscará un lugar (hoja, pizarra, cristal,...) adecuado para la puesta, que limpiarán meticulosamente con la boca.
- **POSTURA:** Finalmente la hembra realizará pasadas rozando el vientre y soltando los huevos, que serán fecundados a continuación por el macho. Dependiendo principalmente del tamaño de la hembra, la cantidad de huevos depositados puede oscilar entre los 200 y los 400. Una vez terminado el desove, la pareja hace circular el agua mediante constantes movimientos de sus aletas pectorales. La eclosión se produce de 2 a 3 días y durante los 4 ó 5 siguientes, los alevines se alimentarán de su saco vitelino.
- **ESTANQUES DE ENGORDE:** el proceso de pre engorde se hace durante los 20 días posteriores a la eclosión, los alevinos se retiran y se llevan a una pecera de engorde durante 3 meses que estarán listos para ser comercializados.
- **DISTRIBUCIÓN:** Pasados 4 meses en la etapa de engorde, los animales deben tener las características propias (aletas bien definidas, colores llamativos, aletas pectorales rectas) para su comercialización, por lo tanto se distribuirán a diferentes puntos en bolsas con oxígeno y en caja de cartón.

#### IMAGEN 4. PEZ GUPPY



**TABLA 11. Descripción de la especie guppy de velo.**

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| <b>NOMBRE COMÚN</b>      | Guppy                      |
| <b>NOMBRE CIENTÍFICO</b> | <i>Poecilia reticulata</i> |
| <b>ORIGEN</b>            | América                    |
| <b>PH</b>                | 6.6 - 8.0                  |
| <b>TEMPERATURA °C</b>    | 18 - 28                    |
| <b>OXIGENO</b>           | Poco Exigente              |
| <b>CARÁCTER</b>          | pasivo                     |
| <b>RELACIÓN H-M</b>      | 3 - 1                      |

- **COMPRA DE REPRODUCTORES:** Los reproductores machos se seleccionan según sus cualidades fenotípicas, que posean unos colores llamativos, unos velos voluminosos e imponentes y que sean animales con excelentes condiciones sanitarias (podredumbre de aletas, desviación dorsal). Las hembras se seleccionan según su tamaño, que tengan una parte abdominal lo suficientemente amplia para poder producir mayor cantidad de huevos y que sean llamativas.
- **TRANSPORTE:** Su comportamiento es pasivo y se pueden transportar en grupos de 50 unidades en 2.5 litros aproximadamente, se movilizan en bolsas con oxígeno que se introduce con una manguera adaptada a una pipa de oxígeno. Las bolsas se ponen en cajas de cartón recubiertas con papel periódico para evitar el estrés.
- **CUARENTENA:** la cuarentena se hace para evitar que los peces que van a ingresar nuevos a la piscícola contaminen las instalaciones y los demás peces. Los peces son recibidos y puestos en cuarentena durante 40 horas; lo peces son recibidos en peceras; en caso que los peces lleguen enfermos

se le suministrara en el agua trimetropin como antibiótico y metronidazol como purgante.

- **REPRODUCCIÓN:** se ponen en una relación de 3 hembras por 1 macho en un recipiente de 10 lt (acuarios, caneca) con abundantes plantas. El cortejo se hace por medio de dilatación y vibración corporal por parte del macho y continua persecución de este a las hembras.
- **POSTURA:** la postura es entre los 28 y 45 días dependiendo de la temperatura. La hembra busca un lugar seguro dentro del acuario para dar a luz. Las crías al nacer son retiradas de inmediato y llevadas a un lago de desarrollo.
- **ESTANQUES DE ENGORDE:** los alevinos son trasladados a este estanque posterior al nacimiento; en el cual se les provee una gran oferta alimenticia, asegurando así un desarrollo precoz, a partir de la 4 semana se aíslan machos de hembras, para optimizar el uso de recursos.
- **DISTRIBUCIÓN:** Pasados 4 meses en la etapa de engorde, los animales deben tener las características propias para su comercialización (tamaño (3 cm), colores, aletas, velos), por lo tanto se distribuirán a diferentes puntos en empaques por 50 unidades.

## IMAGEN 5. PEZ BAILARINA Y GOLDFISH.



**TABLA 12. Descripción de la especie goldfish y bailarinas.**

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| <b>NOMBRE COMÚN</b>      | Goldfish y bailarinas    |
| <b>NOMBRE CIENTÍFICO</b> | <i>Carassius auratus</i> |
| <b>ORIGEN</b>            | Asiáticos                |
| <b>PH</b>                | 7.2 - 8.0                |
| <b>TEMPERATURA °C</b>    | 0 - 28                   |
| <b>OXIGENO</b>           | Poco Exigente            |
| <b>CARÁCTER</b>          | pasivo                   |
| <b>RELACIÓN H-M</b>      | 1 - 2                    |

- **COMPRA DE REPRODUCTORES:** Los reproductores machos como hembras se seleccionan según sus cualidades fenotípicas, que posean unos colores llamativos, unos velos voluminosos e imponentes y que sean animales con excelentes condiciones sanitarias. Es recomendable que estén por encima del año y medio de edad.
- **TRANSPORTE:** Su comportamiento es pasivo y se pueden transportar en grupos de a 100 peces por 10 lt de agua. Se movilizan en bolsas con oxígeno al cual se les introduce con una manguera que va conectada a una pipa de oxígeno. Las bolsas se introducen en cajas.
- **CUARENTENA:** la cuarentena se hace para evitar que los peces que van a ingresar nuevos a la piscícola contaminen las instalaciones y los demás peces. Los peces son recibidos y puestos en cuarentena durante 40 horas; lo peces son recibidos en peceras; en caso que los peces lleguen enfermos se le suministrara en el agua trimetropin como antibiótico y metronidazol como purgante.

- **REPRODUCCIÓN:** la reproducción se hace directamente en estanque a temperatura controlada, la cual varía a partir de los disturbios (baja de nivel de agua, posterior llenado con agua a menor temperatura) que se realizan para lograr maduración final ovárica y así llevar a cabo las puestas.
- **POSTURA:** la postura se realiza en plantas o manojos de fibra, la cual debe ser puesta el día en el que se realiza el disturbio. La hembra deposita los huevos en los nidos en las horas de la madrugada y estos se retiran a un acuario, entre las 24 y 48 horas ocurre la eclosión.
- **ESTANQUES DE ENGORDE:** los alevinos se dejan en un estanque en el cual se les provee buena cantidad de alimento.
- **DISTRIBUCIÓN:** Pasados 2 meses de nacidos, los animales deben tener las características propias para su comercialización (aletas bien definidas y llamativas, color y forma), por lo tanto se distribuirán a diferentes puntos en empaques grupales.

## IMAGEN 6. PEZ CEBRA



**TABLA 13. Descripción de la especie cebras.**

|                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| <b>NOMBRE COMÚN</b>      | Cebras                   |
| <b>NOMBRE CIENTÍFICO</b> | <i>Brachydanio rerio</i> |
| <b>ORIGEN</b>            | Asiáticos                |
| <b>PH</b>                | 7.2 - 8.0                |
| <b>TEMPERATURA °C</b>    | 15 - 28                  |
| <b>OXIGENO</b>           | Poco Exigente            |
| <b>CARÁCTER</b>          | pasivo                   |
| <b>RELACIÓN H-M</b>      | 1 - 2                    |

- **COMPRA DE REPRODUCTORES:** Que sean atractivos fenotípicamente, que se encuentren completos en cuanto a sus aletas y el cuerpo. Las hembras deben ser de un tamaño amplio para mayor producción de crías.
- **TRANSPORTE:** ya que su comportamiento es pasivo se empacan de a 50 peces por 2.5 litros de agua, se deben llevar en bolsas con oxígeno, el cual se introduce con una manguera que va adaptada a una pipa de oxígeno. Las bolsas se ponen en cajas de cartón forradas en papel periódico.
- **CUARENTENA:** la cuarentena se hace para evitar que los peces que van a ingresar nuevos a la piscícola contaminen las instalaciones y los demás peces. Los peces son recibidos y puestos en cuarentena durante 40 horas; lo peces son recibidos en peceras; en caso que los peces lleguen enfermos se le suministrara en el agua trimetropin como antibiótico y metronidazol como purgante.
- **REPRODUCCIÓN:** La reproducción de esta especie se realiza en estanque con abundantes plantas, las cuales van a ser ocupadas por animales de

ambos sexos, en una proporción de 2 machos por cada hembra, la fecundación se da por presión corporal, siendo la fecundación externa. Los cuales van a ser retirados posteriores a la puesta y separados durante 20 días para darles descanso a los reproductores, para luego ser ingresados a otro lago para una nueva puesta.

- **POSTURA:** los huevos son no adhesivos por los cual caerán al fondo del estanque, donde estarán protegidos por las plantas, la eclosión se da a las 48 horas.
- **ESTANQUES DE ENGORDE:** los alevinos serán levantados y engordados en el mismo estanque de la puesta.
- **DISTRIBUCIÓN:** Pasados 4 - 6 meses los animales deben tener las características propias para su comercialización (tamaño (2 cm, colores definidos, aletas bien formadas), por lo tanto se distribuirán a diferentes puntos en bolsas con oxígeno según la cantidad del pedido.

## IMAGEN 7. PEZ GURAMI



**TABLA 14. Descripción de la especie guramis.**

|                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| <b>NOMBRE COMÚN</b>      | gurami                    |
| <b>NOMBRE CIENTÍFICO</b> | <i>Trichogaster leeri</i> |
| <b>ORIGEN</b>            | Asiáticos                 |
| <b>PH</b>                | 7.0 - 8.0                 |
| <b>TEMPERATURA °C</b>    | 22 - 28                   |
| <b>OXIGENO</b>           | Poco Exigente             |
| <b>CARÁCTER</b>          | pasivo                    |
| <b>RELACIÓN H-M</b>      | 1 - 2                     |

- **COMPRA DE REPRODUCTORES:** Los reproductores machos se seleccionan según sus cualidades fenotípicas, que posean unos colores llamativos, unos velos voluminosos e imponentes y que sean animales con excelentes condiciones sanitarias. Las hembras se seleccionan según su tamaño, que tengan una parte abdominal lo suficientemente amplia para poder producir mayor cantidad de huevos y ya que las hembras no son tan llamativas como los machos se debe tener muy en cuenta lo anteriormente mencionado.
- **TRANSPORTE:** Su comportamiento es pasivo y se pueden transportar en grupos de 50 unidades por galón de agua. Se movilizan en bolsas con oxígeno el cual es introducido por una manguera conectada a una pipa de oxígeno en la misma proporción del agua. Las bolsas se introducen en cajas cubiertas por papel periódico para evitar el estrés.

- **CUARENTENA:** la cuarentena se hace para evitar que los peces que van a ingresar nuevos a la piscícola contaminen las instalaciones y los demás peces. Los peces son recibidos y puestos en cuarentena durante 40 horas; los peces son recibidos en peceras; en caso que los peces lleguen enfermos se le suministrara en el agua trimetropin como antibiótico y metronidazol como purgante.
- **REPRODUCCIÓN:** La reproducción de esta especie es 1 a 1; se realizara en 20 peceras las cuales van a ser ocupadas cada una por 1 pareja. Inicialmente deben separarse macho y hembra en distintos acuarios de tal forma que los peces no tengan contacto físico pero puedan verse. Se acondicionara ambos reproductores con comida de calidad, alta en proteínas.  
 Cuando el nido esté listo, se procede a juntar a los dos peces en el mismo acuario, aquí pueden suceder dos cosas: o bien el macho ataca constantemente a la hembra, en cuyo caso se procede separándolos y volviendo a intentar los pasos anteriores con otra hembra, por otro lado puede que el macho reciba bien a la hembra, en cuyo caso, si la hembra quiere, el macho procederá a abrazar a la hembra con sus aletas y su cuerpo formando una especie de bola.  
 Una vez unidos la hembra desovarà mientras cae al fondo del acuario, mientras el macho fertiliza los huevos, eclosionando posteriormente entre las 24 y 48 horas siguientes.
- **POSTURA:** Cuando la puesta termine, se retirará rápidamente a la hembra del acuario ya que, seguramente se coma los huevos y las crías, además el macho en estos momentos es muy susceptible de matar a la hembra. El macho se encargará de cuidar a las crías y se separan cuando las crías nadan de manera adecuada, aproximadamente a los 3 días, esto con el fin de que el padre no sea una amenaza para las crías.
- **ESTANQUES DE ENGORDE:** los alevinos se dejan en un estanque, siendo alimentados un alimento rico en nutrientes (proteína), sea vivo o comercial.
- **DISTRIBUCIÓN:** Pasados 4 meses en la etapa de engorde, los animales deben tener las características propias para su comercialización (tamaño (6 cm), color), se distribuirán varios ejemplares por bolsa ya que su comportamiento es pasivo.

## IMAGEN 8. PEZ CÍCLIDOS AFRICANO



**TABLA 15. Descripción de la especie cíclidos africanos.**

|                          |   |
|--------------------------|---|
| <b>NOMBRE COMÚN</b>      | Cíclidos africanos  |
| <b>NOMBRE CIENTÍFICO</b> | <i>Labidochromis caeruleus</i> ,<br><i>pseudotropheos</i> , <i>Haplochromis</i> ,<br><i>Sciaenochromis alhi</i> , <i>cyrtocara mori</i> . |
| <b>ORIGEN</b>            | África  |
| <b>PH</b>                | 7.5 - 8.5   |
| <b>TEMPERATURA °C</b>    | 24 - 28   |
| <b>OXIGENO</b>           | Exigente  |
| <b>CARÁCTER</b>          | Agresivo  |
| <b>RELACIÓN H-M</b>      | 6 - 1   |

- **COMPRA DE REPRODUCTORES:** Los reproductores machos se seleccionan según sus cualidades fenotípicas, que posean unos colores llamativos, que sean animales con excelentes condiciones sanitarias. Las hembras se seleccionan según su tamaño, que tengan una parte abdominal lo suficientemente amplia para poder producir mayor cantidad de huevos, que sea procedentes de una producción confiable.
- **TRANSPORTE:** Su comportamiento es agresivo, por lo tanto no se deben mezclar con peces de menor tamaño y se pueden transportar en grupos de 100 individuos por bolsa en 4 lt de agua. Se movilizan en bolsas con oxígeno, el cual se introduce con una manguera adaptada a una pipa de oxígeno ya que estos lo requieren.

- **CUARENTENA:** la cuarentena se hace para evitar que los peces que van a ingresar nuevos a la piscícola contaminen las instalaciones y los demás peces. Los peces son recibidos y puestos en cuarentena durante 40 horas; los peces son recibidos en peceras; en caso que los peces lleguen enfermos se le suministrara en el agua trimetropin como antibiótico y metronidazol como purgante.
- **REPRODUCCIÓN:** La reproducción de esta especie se realiza en estanques, los cuales van a ser ocupadas tanto por los machos como por las hembras en una proporción de 1 machos por 6 hembras.
- **POSTURA:** La incubación es bucal, cuando los huevos están en la boca se le extraen y se disponen en una incubadora artificial hasta el momento de la eclosión.
- **ESTANQUES DE ENGORDE:** los alevinos se dejan en la pecera donde nacieron con una alimentación balanceada adecuada hasta que llegan a su momento de distribución.
- **DISTRIBUCIÓN:** Pasados 4 - 12 meses en la etapa de engorde, los animales deben tener las características propias para su comercialización, dependiendo de la especie, deben ser transportados en bolsas con oxígeno y en caja.

## **6.2 ESTADO DE DESARROLLO: ETAPA EN LA QUE SE ENCUENTRA EL PRODUCTO O SERVICIO**

En octubre de 2011 a dos de los socios, Jaime Alberto Velásquez López y a Juan Esteban Correa Buriticá estando en unas visitas en la costa Caribe se les ocurre la idea de montar un negocio de producción de peces ornamentales, en su llegada a Medellín, se reúnen con Daniel Mejía Gonzales que era propietario de un acuario en la ceja Antioquia y le proponen sea socio de la idea de negocio. A Daniel le interesa y comienzan a desarrollar la idea con asesoría del licenciado en ciencias agroambientales y tecnólogo en acuicultura Elkin Alberto Palacio, el cual les recomienda hacer todo el montaje en la región de Cocorná. Ellos emprenden un viaje a esta devastada región ya con todo listo para buscar una finca propia para el destino que se le daría; encuentran una finca abandonada hace 15 años, la cual cuenta con sus propias aguas y cumple con todos los requisitos para dicha explotación. Actualmente se encuentran los socios realizando las negociaciones pertinentes para adquirir el predio.

### **6.3 INNOVACIÓN: DESCRIPCIÓN DE LA UTILIDAD Y ORIGINALIDAD DEL PRODUCTO**

La afición por los peces ornamentales cada vez va creciendo más y mas a nivel mundial, por lo tanto la demanda va aumentando y la mayoría de peces que se destinan para este fin son extraídos del medio, obligando a los comerciantes de peces a montar reproducción para evitar una futura extinción de estas.

Por esta gran razón es que se pensó en montar una granja productora de ornamentales y así ayudar al medio ambiente con una mejor responsabilidad en el tema.

La tradicional explotación de peces directamente de los ríos es primero que todo un daño que se le hace al medio y segundo no se puede mantener la constancia de proveer peces durante todo el año, ya que los ríos sufren un gran aumento de sus caudales en épocas de invierno impidiendo así la captura y en otras ocasiones hay vedas, por lo tanto la producción de peces en estanques puede proveer el mercado durante todo el año.

#### **6.3.1 Método de producción/procesamiento, empaque/embalaje, canal de distribución**

La producción de los peces ornamentales empieza con la adquisición de los reproductores, que serán comprados a diferentes proveedores que se encuentran ubicados en varios lugares del territorio nacional, otros reproductores se importaran, ya que en el exterior hay algunas especies que son de mejor genética. Para esta etapa se tendrán en cuenta características fenotípicas como, color, tamaño, tamaño de aletas y velos, que no presenten deformaciones físicas y que se encuentren sanos.

Cuando los peces son llevados a la granja se hará un proceso de aclimatación para evitar choques de temperatura y de características propias del agua a donde van a llegar, se dispondrán de estanques para cada especie y la cantidad de reproductores para cada estanque, estos estanques tienen que contar con las condiciones físicas y químicas de la especie que se le va a introducir.

Para la reproducción hay especies que hacen su proceso en diferentes medios, por eso se adecuan estanques en tierra, cemento y peceras de vidrio en un lugar adecuado. Hay diferentes maneras de recolección de larvas, en los estanques es con trasmallo de ojo muy fino y de allí son llevados a estanques donde se realizara el proceso de levante, el proceso en las peceras es diferente los reproductores son retirados y las crías llevadas a los estanques de levante, estos estanques tienen una malla que los protege de depredadores como pájaros y otros. El proceso de levante es el mas delicado de todas las etapas, por eso hay que cumplir estrictamente las exigencias de cada especie, en esta etapa es fundamental una buena dieta alimenticia, la cual será proporcionada por el biofloc, previamente abonados los estanques para garantizar buenas colonias en este.

A los 5 meses aproximadamente los peces estarán listos para su recolección, esta se hace con trasmallo y de allí serán trasladados a el lugar que se adecuo con

peceras donde cumplirán un periodo de cuarentena, los peces, pasado este tiempo serán empacados en bolsas plásticas con oxígeno y empacados en cajas de cartón, para ser llevados al acopio del bus que los transportara a Medellín; en el terminal serán recogidos y distribuidos directamente a los clientes.

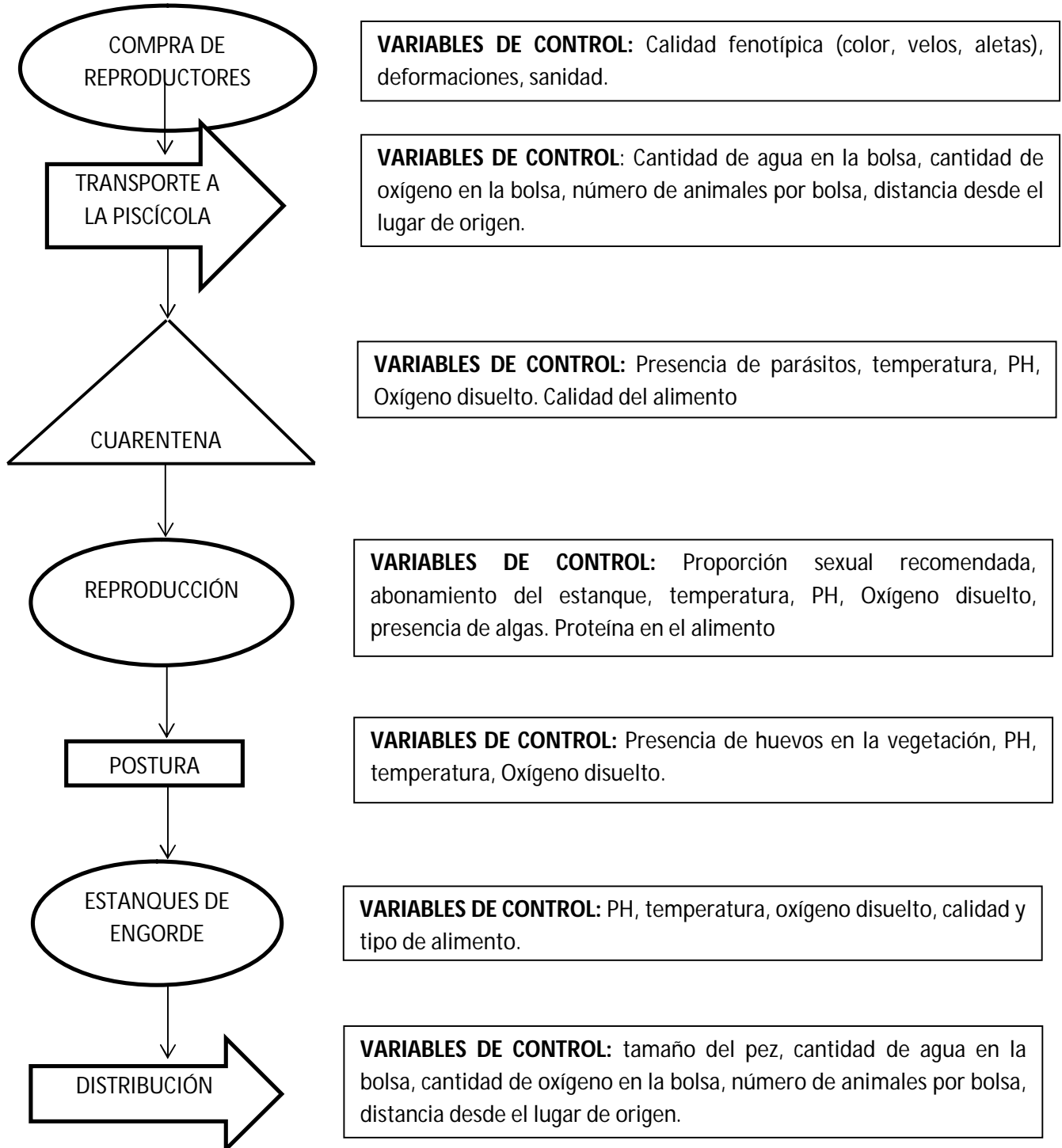
### **6.3.2 Descripción de integración de la innovación al mercado y ofrecimiento al cliente**

La estrategia de innovación al mercado será rigurosamente la puntualidad de entrega, el cumplimiento con la calidad que se ofreció y mostrándole al cliente una pequeña introducción de como es la producción y el manejo que le damos a los peces en nuestra granja, demostrándole que el trabajo en equipo con la gente de la región y el buen cuidado del medio es nuestra prioridad.

El ofrecimiento a los clientes se hará llevando muestras empacadas y asegurándole al cliente que los peces serán siempre de la misma calidad; en la actualidad también se están manejando mucho las redes sociales para promocionar sus productos, tendremos una serie de fotos y videos de las especies que serán distribuidas y así poder capturar clientes de todas las zonas del departamento y del resto del país.

## 6.4 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

**IMAGEN 9: Flujograma**



## 6.5 NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS

### 6.5.1 MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

**Alimentación:** Como materia prima se van a utilizar los concentrados fabricados por solla, todos en presentación por 40 kg el bulto; en la etapa de iniciación se les dará un concentrado llamado mojarra iniciación, ya que contiene un 38% de proteína el cual ayudara a un mejor desarrollo, esta se molerá en un mortero grande fabricado por campesinos de la zona y se les suministrará a los animales. Para la etapa de levante se usara mojarra levante con un 32% de proteína y para finalización se usara mojarra ceba con un 24% de proteína, este con el fin de que los peces terminen un ciclo con un alimento balanceado rico en proteína y se puedan elevar los colores que es lo que prevalece en los peces ornamentales ya que los productos solla son de alta calidad nutricional.

En los peces existe otro alimento que se llama truchina, pero este contiene un % mas alto de grasa, este es un inconveniente para los peces de aguas cálidas los cuales no desdoblán la proteína tan bien como los peces de aguas frías

**Materiales para la construcción:** Se necesitara cemento, madera, arena, tejas de zinc, tablas, para organizar las dos casas que hay en el lote, ya que se encuentran en mal estado; Cemento y arena para algunos estanques que necesitaran ser revocados para unas especies en particular, también tubería, ladrillos, manguera, polisombra, varillas de hierro.

**Productos medicinales:** Se necesitaran productos como azul de metileno, para combatir los hongos; nitrofurantoina para infecciones internas en los peces, metronidazol que sirve como purgante, trimetropin como antibiótico para algunas infecciones externas.

**Abonos orgánicos y productos agrícolas:** Los abonos orgánicos, como los restos de animales y los compost de restos vegetales son muy efectivos en los estanques, ya que ayudan a mantener el alimento natural de las aguas de donde se van a beneficiar las poblaciones zoo planctónicas, que son colonias de crustáceos microscópicos que son aprovechadas por los peces. También se debe mantener cal agrícola para subir el pH en estanques donde hay tierras acidas y para controlar seres vivos indeseables en el estanque.

**Tabla 16. Proveedores y costos de materias primas**

| <b>PRODUCTO</b>            | <b>PROVEEDOR</b>       | <b>UBICACIÓN</b> | <b>UN</b> | <b>PRECIO X UNIDAD</b> |
|----------------------------|------------------------|------------------|-----------|------------------------|
| <b>MOJARRA INICIACIÓN</b>  | Agroquirama            | Rionegro         | KG        | 2.575                  |
| <b>MOJARRA LEVANTE</b>     | Agroquirama            | Rionegro         | KG        | 1.937                  |
| <b>MOJARRA CEBA</b>        | Agroquirama            | Rionegro         | KG        | 1.625                  |
| <b>CEMENTO</b>             | Dep de materiales ADA  | Medellín         | KG        | 478                    |
| <b>VARILLA HIERRO</b>      | Dep de materiales ADA  | Medellín         | MT        | 2.325                  |
| <b>ARENA</b>               | Dep de materiales ADA  | Medellín         | M3        | 35.000                 |
| <b>LADRILLO TOLETE</b>     | Dep de materiales ADA  | Medellín         | 1 Un      | 1.250                  |
| <b>MANGUERA 2"</b>         | Mangueras y bandas S.A | Medellín         | MT        | 4.237                  |
| <b>MANGUERA 3"</b>         | Mangueras y bandas S.A | Medellín         | MT        | 8.925                  |
| <b>MANGUERA JARDINERÍA</b> | Mangueras y bandas S.A | Medellín         | MT        | 3.000                  |
| <b>NITROFURANTOINA</b>     | PASTEUR                | Medellín         | GR        | 2                      |
| <b>METRONIDAZOL</b>        | PASTEUR                | Medellín         | GR        | 110                    |
| <b>TRIMETROPIN</b>         | PASTEUR                | Medellín         | GR        | 1                      |
| <b>GALLINAZA</b>           | ABONOS EL SOL          | Medellín         | KG        | 225                    |
| <b>CAL AGRÍCOLA</b>        | ABONOS EL SOL          | Medellín         | KG        | 170                    |
| <b>POLISOMBRA</b>          | TIERRAGRO              | Medellín         | MT        | 4.700                  |
| <b>CARRETA</b>             | TIERRAGRO              | Medellín         | 1 UN      | 175.000                |
| <b>PALA</b>                | TIERRAGRO              | Medellín         | 1 UN      | 10.000                 |
| <b>PALIN</b>               | TIERRAGRO              | Medellín         | 1 UN      | 9.500                  |
| <b>PALA COCA</b>           | TIERRAGRO              | Medellín         | 1 UN      | 11.500                 |
| <b>MACHETE</b>             | TIERRAGRO              | Medellín         | 1 UN      | 12.800                 |
| <b>TEJA DE ZINC</b>        | GALVACEROS             | Medellín         | 1 UN      | 16.900                 |

### **6.5.2 Tecnología requerida**

La cría de peces ornamentales es una practica que se viene manejando hace cientos de años, en los cuales a habido ciertos cambios en la manera de hacer las cosas, pero en cuanto a tecnologías a avanzado muy poco, ya que este tema se puede hacer con materiales y equipos muy rudimentarios; si entráramos a hablar de las tecnologías mas avanzadas nos referiríamos a los siguientes equipos:

blower 180 w, medidor de multiparametros y un software. El blower tendrá revisiones y mantenimientos cada año desde que no se presenten daños inoportunos.

**TABLA 17. Equipos y especificaciones**

| <b>EQUIPO</b>          | <b>ESPECIFICACIONES</b>   | <b>VALOR</b> |
|------------------------|---|--------------|
| <b>Blower</b>          | Resun 180 watts, 11.400 lt/h  | 350.000      |
| <b>Multiparametros</b> | HI 9828/4. Medidor multi-paramétrico de Calidad del Agua (Sonda 4m)<br>Mide 11 parámetros: pH, pH/mV, ORP, Oxígeno Disuelto, Conductividad, Resistividad, TDS, Salinidad, Gravedad específica del Agua Marina, Presión Atmosférica, Temperatura | 6.500.000    |
| <b>Software</b>        | Mónica software   | 1.000.000    |

### **6.5.3 Localización y tamaño:**

La piscícola aguas claras se encuentra ubicada en el departamento de Antioquia, en el municipio de Cocorná, a unas 2 horas de Medellín. La finca cuenta con 13 cuadras, de las cuales 9 son disponibles para la explotación de los peces ornamentales, las otras 4 cuadras son una reserva natural donde hay un nacimiento de agua propio, que cruza la finca por la mitad.

## **6.6 PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN**

La producción se estima a sacar 1000 animales de cada especie cada mes, para así poder superar la cantidad estimada para alcanzar el punto de equilibrio.

**TABLA 18. Producción mensual**

| <b>PRODUCCIÓN MENSUAL</b> |                 |                       |                    |
|---------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------|
| <b>ESPECIE</b>            | <b>CANTIDAD</b> | <b>VALOR UNITARIO</b> | <b>TOTAL VALOR</b> |
| <b>BETTAS</b>             | 1.000           | 3.100                 | 3.100.000          |
| <b>ESCALARES</b>          | 1.000           | 1.300                 | 1.300.000          |
| <b>GUPPYS DE VELO</b>     | 1.000           | 1.500                 | 1.500.000          |
| <b>BAILARINAS</b>         | 1.000           | 2.100                 | 2.100.000          |
| <b>GOLDFISH</b>           | 1.000           | 1.300                 | 1.300.000          |
| <b>CEBRAS</b>             | 1.000           | 750                   | 750.000            |
| <b>CÍCLIDOS</b>           | 1.000           | 1.850                 | 1.850.000          |
| <b>ESPADAS</b>            | 1.000           | 1.300                 | 1.300.000          |
| <b>BARBUS</b>             | 1.000           | 1.600                 | 1.600.000          |
| <b>TOTALES</b>            | <b>9.000</b>    | 14.800                | <b>14.800.000</b>  |

## **6.7 PLAN DE PRODUCCIÓN**

La primera etapa de la producción tarda aproximadamente 5 meses, de los cuales 1 mes es destinado para la adaptación y reproducción de los reproductores y 4 meses para que las crías alcancen un tamaño específico y puedan ser comercializados

### **6.7.1 Análisis de costos de producción**

El análisis de costos será estimado para 5 meses, lo que dura el primer ciclo productivo, con esta base se sabrá cuanto se gasta cada ciclo. También se hará teniendo en cuenta que la cantidad de peces por ciclo será de 8000 unidades.

#### **Alimentación:**

Según datos suministrados por la piscícola el tiple, para producir 10.833 peces mensuales se necesitan 4.85 bultos de concentrado, por lo tanto se utilizan 242.7 kg de alimento mensual para la alimentación de estos. En consecuencia se puede deducir que cada pez consume en promedio 0.68 gr diarios de alimento concentrado.

Tomando esta información como referencia los costos de alimentación para los 9000 peces mensuales que se van a producir en las instalaciones de la piscícola

aguas claras son \$336.192. En conclusión en el primer ciclo los costos de alimentación serán de \$1.680.960.

## **6.8 IMPACTO DEL PROYECTO**

El proyecto va a generar un impacto económico no muy grande pero va a contribuir a una familia de la población, esto se verá reflejado igualmente en el ámbito social, ya que dicha familia contará con seguridad, salud y un salario estable y justo.

En cuanto a lo ambiental es el impacto mas grande que generamos con este proyecto, ya que al contrario de otras explotaciones, se contará con una producción limpia, la cual se preocupará por los residuos generados en la granja, tratándolos con diversas técnicas que van a permitir llevar el agua que sale de la granja lo mas pura posible. Igualmente al existir una mayor producción de ornamentales en la piscícola, las capturas en el medio se disminuirán y por lo tanto existirá el equilibrio natural de nuestras cuencas hídricas. Además se implementarán proyectos, los cuales irán destinados a la investigación de la reproducción de animales amazónicos que no se han podido reproducir en cautiverio.

En el tema de la generación de empleo se buscará generar la mayor cantidad en los trabajos de iniciación, llegando a finalmente un empleo fijo de una familia de la zona y el empleo de los 3 integrantes del equipo.

## **6.9 PLAN DE COMPRAS**

Los proveedores son gente y empresas dedicadas a diferentes tipos de mercado, los cuales son reconocidas en el medio y legalmente constituidas; al escoger un proveedor se hace un estudio de precios haciendo cotizaciones con otras empresas dedicadas al mismo sector, así que se escogieron donde mas barato y mejores condiciones ofrecieron, en cuanto a calidades, puntualidades y stock de productos.

El pago a proveedores se hará estrictamente de contado, así evitarse el acumulo de cuentas por pagar y generar mora con ellos.

### **6.9.1 control de calidad**

El control de calidad consta de un manejo adecuado de productos para conservar sus características físicas, organolépticas y su composición, esta se hace en las materias primas; igualmente a reproductores y a los productos en el momento de adquirirlos.

Para las materias primas se contara con una bodega en donde cada producto tendrá un lugar especifico, ejemplo los bultos irán en estibas, de esta manera se garantiza que no le entre humedad del suelo, las herramientas irán colgadas y

demás, de esta manera logramos que todo se encuentre en orden y así todo se facilita para un mejor manejo. A todos estos productos se les realiza un control de calidad, por ejemplo que no lleguen con hongos los concentrados, que todo llegue debidamente sellado, que los reproductores cumplan con todas las características físicas de su especie (tamaño, color, velos, etc.); el agua tendrá unas características que debe cumplir las cuales se examinan con el medidor de multiparametros donde se revisara, temperatura, pH, dureza, solidos disueltos, entre otros.

## 7. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO Y ORGANIZACIONAL

### 7.1 ORGANIZACIONAL

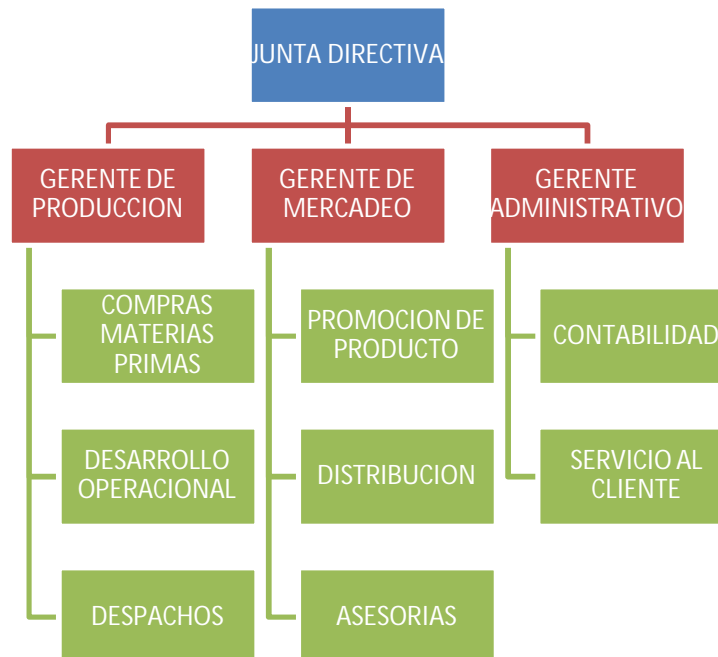
#### 7.1.1 Equipo emprendedor

Daniel Mejía González, Agrónomo Zootecnista, Universidad Católica de Oriente. Propietario del acuario Malawi, ubicado en la Ceja Antioquia. Docente de agroecología en el colegio Tercer Milenio en el municipio de Caldas-Antioquia.

Jaime Alberto Velásquez López, estudiante de último semestre de Industrias Pecuarias, Corporación Universitaria Lasallista.

Juan Esteban Correa Buriticá, estudiante de último semestre de Industrias Pecuarias, Corporación Universitaria Lasallista.

#### 7.1.2 Estructura organizacional



### 7.1.3 Gastos de administración y nómina

**TABLA 19. Gastos administración y nomina**

| <b>AUXILIAR DE PRODUCCIÓN</b>            |                   |
|--|-------------------|
| <b>N/A</b>                               | <b>VALOR</b>      |
| Salario                                  | \$ 535.600        |
| Salud (8.5%)                             | 45.526            |
| Pensión (12%)                            | 64.272            |
| ARP (1,044%)                             | 5.591,66          |
| Aportes Parafiscales (9%)                | 48.204            |
| Cesantías (un salario al año)            | 44.633            |
| Intereses sobre cesantías (12% cesantía) | 5.356             |
| Prima de Servicios                       | 44.633,33         |
| Vacaciones                               | 22.316,17         |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>\$ 816.133</b> |

| <b>GERENTE DE PRODUCCIÓN</b>             |                     |
|--|---------------------|
| <b>JAIME ALBERTO VELÁSQUEZ LÓPEZ</b>     | <b>VALOR</b>        |
| Salario                                  | \$ 1.000.000        |
| Salud (8.5%)                             | 85.000              |
| Pensión (12%)                            | 120.000             |
| ARP (1,044%)                             | 10.440              |
| Aportes Parafiscales (9%)                | 90.000              |
| Cesantías (un salario al año)            | 83.333              |
| Intereses sobre cesantías (12% cesantía) | 10.000              |
| Prima de Servicios                       | 83.333              |
| Vacaciones                               | 41.667              |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>\$ 1.523.773</b> |

| <b>GERENTE DE MERCADEO</b>               |                     |
|--|---------------------|
| <b>DANIEL MEJÍA GONZÁLEZ</b>             | <b>VALOR</b>        |
| Salario                                  | \$ 1.000.000        |
| Salud (8.5%)                             | 85.000              |
| Pensión (12%)                            | 120.000             |
| ARP (1,044%)                             | 10.440              |
| Aportes Parafiscales (9%)                | 90.000              |
| Cesantías (un salario al año)            | 83.333              |
| Intereses sobre cesantías (12% cesantía) | 10.000              |
| Prima de Servicios                       | 83.333              |
| Vacaciones                               | 41.667              |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>\$ 1.523.773</b> |
| <b>GERENTE ADMINISTRATIVO</b>            |                     |

| <b>JUAN ESTEBAN CORREA BURITICA</b>      | <b>VALOR</b>        |
|--|---------------------|
| Salario                                  | \$ 1.000.000        |
| Salud (8.5%)                             | 85.000              |
| Pensión (12%)                            | 120.000             |
| ARP (1,044%)                             | 10.440              |
| Aportes Parafiscales (9%)                | 90.000              |
| Cesantías (un salario al año)            | 83.333              |
| Intereses sobre cesantías (12% cesantía) | 10.000              |
| Prima de Servicios                       | 83.333              |
| Vacaciones                               | 41.667              |
| <b>TOTAL</b>                             | <b>\$ 1.523.773</b> |

#### **7.1.4 Organismos de apoyo**

- Incoder.
- Alcaldía de Cocorná.
- Secretaria de medio ambiente, gobernación de Antioquia.

#### **7.1.5 Constitución empresa:**

La empresa está constituida bajo la figura comercial de SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA, La ley 1258 del 5 de Diciembre del 2008 fue la encargada de darle vida jurídica a esta novedosa forma societaria, busca de alguna manera hacer más fácil el proceso de creación de empresa, es así como por medio de un documento privado y cumpliendo con la normatividad respectiva será admitida por la Cámara de Comercio de Medellín, convirtiéndose en sujeto de derechos y obligaciones a esta persona jurídica. Seguidamente se tramitarán las respectivas inscripciones fiscales ante la Secretaría de Hacienda Municipal y la DIAN.

### **7.3 REGISTROS LICENCIAS Y LEYES REGULATORIAS**

La autoridad encargada de la parte de cultivo de peces ornamentales es el INCODER, por medio de su subgerencia, PESCA Y ACUICULTURA.

Aunque no existe nada que se dirija directamente a la acuicultura, si se mencionan muchos aspectos en lo que rige la actividad de la pesca y el uso de los recursos naturales en Colombia.

Pesca y acuicultura, es la encargada de otorgar todo lo relacionado con permisos, autorizaciones, licencias, entre otros. Todo lo anteriormente mencionado se realiza en línea con las directrices y normas del Ministerio de Medio Ambiente.

Los permisos que se otorgan tienen una validez de hasta 10 años, pero estos pueden ser extendidos.

El Ministerio de Medio Ambiente será el encargado de otorgar el permiso para el acceso a la tierra y el agua, revisando principalmente si el terreno se encuentra en zonas aptas para la acuicultura.

Según el decreto 2.811 de 1974, en cuanto al uso del agua para la acuicultura, se encuentra en el segundo lugar de las prioridades de usos del agua.

La ley 79 de 1986 establece las normas que se deben seguir para la conservación de las aguas en nuestro territorio.

Igualmente fue creada por el Ministerio de Medio Ambiente la ley 99 de 1993, la cual habla sobre las licencias ambientales, la cual se aplica en cualquier actividad que pueda provocar daños a los recursos renovables. Este permiso puede ser otorgado por el Ministerio, las Corporaciones Regionales Autónomas o ciertas Autoridades Municipales.

Al querer ser una producción limpia debemos estar regidos igualmente por la ley 9 de 1979, la cual regula todo lo relacionado con usos del agua y residuos líquidos; por lo tanto nos brindará los parámetros de calidad con los que debe contar el agua para poder conservar la fauna y flora de la región.

#### **7.2.1 Gastos de licencias**

Los gastos totales de licencias son de aproximadamente \$1'000.000, teniendo en cuenta que los permisos otorgados por CORANTIOQUIA y CORNARE son gratuitos.

## CONCLUSIONES

La reproducción de peces ornamentales, es un campo que no ha sido muy explorado en nuestro país, debido al poco interés de los productores acuícolas y principalmente se debe a que los animales que son comercializados son aquellos que son extraídos del medio, por lo tanto el país se convirtió en un país donde no hay gran cantidad de productores pero si hay gran cantidad de intermediarios los cuales se encargan de negociar los animales extraídos desde la pesca hasta su exportación; un problema que afecta a la producción de ornamentales es que no se han tenido en cuenta las grandes ventajas que poseemos debido a la ubicación geográfica de nuestras regiones. Debido a este poco interés hacia dicha explotación, no se han realizado estudios serios sobre la morfología y diversos aspectos de los peces ornamentales, así mismo resultado de la falta de interés en algunos entes, productores y asociaciones, se denota ausencia de cifras serias que demuestren el movimiento del mercado, su rentabilidad, el total producido, entre otros. Es un mercado que falta por explorar empleando técnicas de estudios de mercado como la realización de encuestas. Por experiencia de algunos miembros del equipo, se nota falta de oferta en el mercado de los ornamentales tanto en Antioquia como en el resto del país, esto debido a que los peces ornamentales son muy sensibles a algunas propiedades tanto del agua como climatológicas que afectan su reproducción y crecimiento, por lo tanto no pueden ser reproducidos en cualquier parte.

Las exportaciones son un fuerte en nuestro país, por lo tanto es un mercado en el cual se busca entrar y aprovechar las ventajas de los peces de nuestro país, lo cuales son muy apetecidos en las diferentes partes del mundo por sus características fenotípicas. La mayoría de las exportaciones de peces ornamentales realizadas desde nuestro país hacia otros lugares son principalmente de especies de extracción, con este proyecto se busca intensificar la producción en cautiverio, para así contribuir con el medio ambiente y no deteriorar los ecosistemas acuáticos de la Orinoquía y la Amazonía.

En cuanto al sector financiero de la empresa, podemos concluir que en los términos planteados el negocio no es viable, teniendo en cuenta que la inversión inicial es muy alta. Igualmente estas cifras se realizaron en base a cifras de costos y gastos estimados reales, no comprados con estudios en el área ya que esa información es inexistente.

Este negocio podría llegar a ser viable si se realizara en predios propios y no sacrificar la mitad de la inversión inicial en compra de terreno.

## BIBLIOGRAFÍA

MANCERA RODRÍGUEZ, Néstor Javier, ÁLVAREZ LEÓN Ricardo. Comercio de peces ornamentales en Colombia. Acta Biol. Colombia, Vol. 13 no. 1, 2008. 23-52.

Sistema Integrado de Información del Comercio Exterior [en línea]. [http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?\\_page\\_=172.17100&\\_portletid\\_=sfic\\_haproductoinit&scriptdo=cc\\_fp\\_init&pproducto=153&pnomproducto=Peces](http://www.siicex.gob.pe/siicex/portal5ES.asp?_page_=172.17100&_portletid_=sfic_haproductoinit&scriptdo=cc_fp_init&pproducto=153&pnomproducto=Peces). [Citado el 26 de julio de 2012].

PANNÉ HUIDOBRO Santiago, L. Luchini. Panorama actual del comercio internacional de peces ornamentales. 2008.

LANDINES Miguel Ángel, SANABRIA Ana Isabel, DAZA Piedad Victoria. Producción de peces ornamentales en Colombia. Universidad Nacional de Colombia, Incoder. Bogotá, Colombia, 2007.

PECES ORNAMENTALES DE AGUA DULCE. Datos y opiniones sobre los peces ornamentales de Colombia [en línea]. <http://www.elacuario.org/pecesOrnamentales/datosyopinionessobrelospecesornamentales.php>. [Citado el 26 de julio de 2012].

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y DE MANEJO SOSTENIBLE DEL COMERCIO INTERNACIONAL DE AGUA DULCE EN EL NORTE DE SUDAMÉRICA. Retos y perspectivas. [En línea]. <http://www.ibcperu.org/doc/isis/10730.pdf> [Citado el 26 de julio de 2012].

SISTEMAS PARA CRÍA DE PECES ORNAMENTALES. Historia del acuarismo. [En línea]. <http://www.elacuario.org/acuacultivosdelvalle/reproduccionycriadediscoybailarinas.pdf>. [Citado el 26 de julio de 2012].

FERTILIZANTES ORGÁNICOS. CULTIVO DE PECES. [En línea]. [http://www.ecured.cu/index.php/Fertilizantes\\_org%C3%A1nicos\\_\(Cultivo\\_de\\_peces\)](http://www.ecured.cu/index.php/Fertilizantes_org%C3%A1nicos_(Cultivo_de_peces)). [Citado el 26 de julio de 2012].

ACOLPECES. Asociación colombiana de exportadores de peces. [En línea]. <http://www.acolpeces.com/colombian-tropical.html>. [Citado el 26 de julio de 2012].

CLUB ROSARINO DE ACUARISTAS. Peces transgénicos. [En línea]. <http://www.croa.com.ar/Notas.php?notald=25>. [Citado el 26 de julio de 2012].

BIBLIOTECA PORTAL PEZ. Las Hormonas, La Reversión Sexual Y La Manipulación Genética. [En línea]. <http://biblioteca.portalpez.com/las-hormonas-la-reversion-sexual-y-la-manipulacion-genetica-vt2854.html>. [Citado el 26 de julio de 2012].