



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE MÉXICO**



FACULTAD DE ECONOMÍA

**“EMPAQUETADO AL ALTO VACÍO DE TRUCHA ARCOÍRIS PARA
COMERCIALIZACION EN EL MERCADO INTERNO, ESTADO DE MÉXICO
2019”**

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN RELACIONES ECONÓMICAS INTERNACIONALES

PRESENTA:

JAZMÍN BIBIANA DIONICIO MENDOZA

ASESOR:

DR. EN C.E. MARÍA DEL CARMEN GÓMEZ CHAGOYA

REVISORES:

DR. EN C.S. RAFAEL JUÁREZ TOLEDO

M. EN E. MA. LUISA HERNÁNDEZ MARTÍNEZ

TOLUCA, EDO. MÉX.

NOVIEMBRE 2019

DEDICATORIAS

A DIOS:

Por permitirme lograr mis metas, acompañarme en cada paso, por permitirme terminar mi licenciatura, otorgándome la dicha de tener a mis padres a mi lado como pilar fundamental en mi vida, gracias por tantas bendiciones.

A MIS PADRES:

Gracias por el apoyo incondicional, la motivación, el sacrificio y el esfuerzo en darme todo a manos llenas para poder concluir mis estudios de licenciatura, este trabajo es suyo, ustedes lo hicieron posible, gracias por estar y ser los mejores.

A MI MADRE:

Mi Rosita, gracias por tanto amor, constancia y apoyo incondicional en todo momento, por confiar en mí y darme fortaleza en momentos de debilidad, eres lo mejor de mi vida, mi ejemplo a seguir y mi orgullo, Te amo con todo mi ser Mamá.

A MI PADRE:

Don Wenceslao, gracias por todos los regaños y la presión para que me titulara, sin tus palabras no hubiera terminado tan rápido, eres mi orgullo,
Te amo Papá.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Maria del Carmen por estar detrás de este proyecto, ayudarme a agilizar mis trámites de titulación y apoyarme en todo momento.

A la profesora Maria Luisa por su apoyo, paciencia y consejos para que terminara mi proyecto.

Al Dr. Rafael por agilizar la revisión de mi proyecto.

ÍNDICE

Introducción.....	7
Capítulo 1 Marco de Referencia.....	9
1.1 Comercio Internacional	9
1.2 Origen del comercio internacional	10
1.3 Globalización	13
1.4 Origen y evolución de la piscicultura	15
1.5 Teoría del comercio que sustenta el proyecto	29
1.6 Teoría de la Ventaja Competitiva.....	29
1.7 Diamante de Michael Porter	30
Capítulo 2 Producto y Empresa.....	34
2.1 La trucha.....	34
2.2 Desarrollo y cosecha	35
2.3 Propiedades nutricionales.....	39
2.4 Producción.....	41
2.4.1 Producción en México.....	41
2.4.2 Producción en el Estado de México.....	45
2.5 La empresa.....	48
2.5.1 Clasificación de la empresa	48
2.5.2 Datos técnicos de la empresa.....	49
2.5.3 Nombre	49
2.5.4 Valores.....	49
2.5.5 Misión	50
2.5.6 Visión	50

2.5.7 Estructura organizacional de empresa.....	51
2.5.8 Análisis FODA	51
2.5.9 Comercialización e industrialización del producto	53
2.5.10 Documentos y trámites de comercialización.....	54
2.5.11 Transporte y logística.....	55
2.6 Envase y embalaje	55
2.7 Etiquetado.....	68
2.8 Impacto Ecológico	79
2.9 Impacto en generación de empleo de la región	80
Capítulo 3 Estudio Económico y Financiero	81
3.1 Análisis Financiero.....	81
3.2 Análisis de la Inversión Total	81
3.2.1 Inversión Fija	82
3.2.2 Inversión Diferida	83
3.2.3 Fondo de Maniobra.....	83
3.2.4 Estructura y Fuente de Financiamiento	85
3.2.5 Depreciación y Amortización de Activos	85
3.2.6 Presupuesto de ingresos	88
3.2.6.1 Ventas.....	88
3.2.7 Presupuesto de egresos	89
3.2.7.1 Costos de Producción.....	89
3.2.8 Gastos de Administración	91
3.2.9 Gastos de Venta	92
3.2.10 Hoja de Costos y Gastos Totales.....	93

3.3 Estados Financieros Pro Forma	94
3.3.1 Estado de resultados	95
3.3.2 Flujo de efectivo.....	96
3.4 Análisis económico	97
3.4.1 Rentabilidad Contable.....	97
3.4.2 Período de Recuperación del Capital	98
3.4.3 Punto de equilibrio	99
3.4.4 Valor presente neto.....	101
3.4.5 Tasa Interna de Rendimiento Financiero	103
CONCLUSIONES.....	105
ANEXOS	108
BIBLIOGRAFÍA	112
FUENTES ELECTRÓNICAS	114

Introducción

La presente tesis tiene como principal objetivo identificar si el Estado de México es un mercado viable y potencial para el consumo de trucha arcoíris empaquetada al alto vacío, identificando las oportunidades; analizando la viabilidad que tiene para la comercialización de dicho producto; además de su distribución en toda la región aledaña al municipio de Valle de Bravo, Estado de México, aplicando métodos de análisis financieros, realizando una proyección a 5 años para saber el comportamiento del margen de beneficio en la empresa a consolidarse.

Así mismo identificar aquellas relaciones entre estas mismas variables que se dan en el corto plazo. El margen de beneficio proviene de un buen análisis monetario y financiero para identificar si el proyecto es viable, factible y rentable para el implemento en el Estado de México.

La relevancia de estudiar este tema en específico radica en que las consecuencias del incremento en utilidades resultado de la actividad productiva de las empresas truticultoras, son la ampliación del equipo de capital, la inversión en capital humano, la generación de empleos y el incentivo a desarrollar nuevos procesos de producción capaces de incrementar y eficientar en menor tiempo las utilidades. Hay que valorar el hecho de que al implementar métodos y técnicas más eficientes reduce la participación de los salarios en el valor agregado, lo que conduce a una contracción de la demanda efectiva y, por consiguiente, de los niveles de actividad económica.

Esta tesis se centra, en estudiar e identificar el mercado potencial del consumo de trucha arcoíris, en la región centro del país, realizando un estudio detallado de las condiciones y requerimientos que exige el mercado potencial del consumo de trucha arcoíris, en el Estado de México, observando la factibilidad del proyecto con base a criterios de demanda del producto, oferta y competencia.

En el capítulo 1 se describe el origen y evolución de la piscicultura. Del mismo modo se describen los determinantes de la evolución del comercio internacional, la globalización y alta demanda de desarrollo de productos para su mejor

aprovechamiento y alargamiento en su ciclo de vida. Por último, se presenta la teoría que sustenta la investigación.

En el capítulo 2 se presenta un análisis profundo del producto, producción, cosecha e industrialización dando a conocer los datos más relevantes en diferentes puntos, así como distribución e industrialización que se plantean en la empresa, un análisis FODA y la estructura organizacional de la empresa.

Y por último el capítulo 3 trata sobre el estudio económico y financiero, analizando las amenazas y ventajas dentro del sector piscícola, las proyecciones financieras a corto y largo plazo para saber la viabilidad del mismo. Se concluye el capítulo haciendo un análisis y la interpretación económica de los resultados obtenidos a través de los métodos utilizados.

Capítulo 1 Marco de Referencia

En el presente capítulo, tratamos asuntos sobre el origen de la piscicultura, el comercio nacional e internacional, la globalización y los principales factores de evolución en todos los temas antes mencionados; se hace un análisis del sistema de producción de la piscicultura desde sus inicios hasta su cosecha; evaluando los distintos ámbitos que llevaron al comercio y a la globalización a desarrollarse y convertirse en un tema de suma relevancia; por último se evalúa la teoría del comercio que sustenta el presente proyecto.

1.1 Comercio Internacional

Existen varios mecanismos mediante los cuales los países pueden desarrollarse y generar más ingresos. Uno de ellos es el comercio mundial que permite que los países establezcan relaciones de intercambio de bienes y servicios para cubrir sus necesidades, sin embargo, este intercambio tiene varios factores que están en juego entre los cuales se puede mencionar la distancia, el precio, los costes de importación y algunas barreras de protección que poseen algunos países en sus bienes. Por lo tanto, cabe recalcar que la tecnología sin duda ha sido vital para que el comercio internacional pueda acortar distancias y permitir que algunos costes logísticos se reduzcan. La globalización cada vez aumenta con más fuerza creando mayor beneficio en todo el mundo.

Las creaciones de tratados comerciales permiten que los países puedan obtener mayores beneficios ya que mediante esto los países que cuentan con bienes excedentarios pueden intercambiar con los países que no tengan los recursos necesarios para obtener el mismo bien lo que conllevaría a un beneficio mutuo. Es por eso que la mayoría de los economistas hacen énfasis a que la apertura por parte de los países en el sector comercial es indispensable para que los países cuenten con los recursos que carecen y con ellos fortalezcan sus componentes productivos. (Krugman, 2010)

1.2 Origen del comercio internacional

Los orígenes del Comercio Internacional se desprenden de la historia de los Pueblos del Mediterráneo, donde al final del Neolítico, los primeros pueblos agrícolas comenzaron a tener excedentes de producción, debido a la utilización de nuevas tecnologías que fueron incorporando, como fue el uso de animales y arados rudimentarios, esto les permitió intercambiar dichos excedentes por otros productos. Los fenicios son considerados como los precursores del Comercio Internacional, al iniciar el traslado de sus excedentes a través de embarcaciones por el Mar Mediterráneo. Este suceso dio origen a las Ciencias Náuticas. El trueque al inicio fue uno de los métodos que se utilizaron para dichas transacciones, poco tiempo después con la aparición de la moneda esta actividad se benefició.

El Comercio Internacional en el siglo XVI comenzó a adquirir relevancia a partir de la consolidación de los imperios coloniales europeos, ya que la riqueza de un país se medía en función de la cantidad de metales preciosos que tuviera, sobre todo oro y plata. El objetivo de un imperio era conseguir la mayor riqueza al menor costo posible, el comercio internacional era conocido como mercantilismo, y predominó durante los siglos XVI y XVII. Es así como surge la autosuficiencia local, este principio consistía en lograr la máxima potencia política y económica de cada país; a esta le sucede el principio de la interdependencia mundial, donde el comercio es visto con funciones de cooperación internacional.

En la etapa mercantilista, se prefería exportar al máximo e importar al mínimo, se buscaba adquirir metales preciosos por medio del intercambio externo. Después surgió una época librecambista, donde se reconoció que era tan conveniente la exportación como la importación. Se pensaba que era mejor comprar barato que fabricar caro, por lo que empiezan a identificar que se deben buscar mercados donde compren caro y mercados que vendan barato para tener un mayor beneficio.

El comercio internacional empezó a mostrar las características que actualmente conocemos, sobre todo con la aparición de los Estados nacionales en los siglos XVII y XVIII. En esta época los gobernantes descubrieron que si fomentaban esta actividad podían aumentar la riqueza y por lo tanto, el poder de su país. En este periodo aparecieron nuevas teorías económicas relacionadas con el comercio internacional, como los fisiócratas, los clásicos, Keynesianos, entre otras, mismas que se revisarán en su oportunidad.

Actualmente el comercio internacional se puede definir como:

“El conjunto de transacciones comerciales realizadas entre privados, residentes en distintos países. A diferencia del comercio interior, donde las transacciones comerciales se efectúan dentro de un espacio económico, monetario y jurídico relativamente homogéneo, las transacciones comerciales internacionales se realizan entre operadores comerciales privados situados en diferentes ordenamientos jurídicos y con acentuadas diferencias económicas y sociales”.
(Sampa, 2009)

Debido a la alta demanda de consumo de bienes y servicios en el sector piscícola y la globalización del mundo, se plantea mejorar y ampliar el desarrollo, manufactura y comercialización dentro del sector, enfatizando el proceso de la trucha en México, el cual es un potencial consumidor y productor de trucha arcoíris, la misma que posee importantes propiedades nutricionales, se trata de un pescado rico en ácidos grasos, omega 3 y alto en proteína.

Con base a datos de SAGARPA, el Estado de México es el 1er. productor de trucha a nivel nacional. Dentro de los cultivos controlados se destaca por ser una especie considerada como indicador biológico, esto relacionado a su poca tolerancia a ambientes contaminados requiriendo así aguas de buena a excelente calidad para su desarrollo, parámetros como temperatura del agua que debe encontrarse en un

rango de entre 10 a 16 grados y un flujo constante limitan su cultivo a zonas boscosas con manantiales o ríos de aguas cristalinas para el abastecimiento de las granjas acuícolas, representando así el cultivo de un producto de calidad en una región turísticamente privilegiada.

Hoy en día los tricultores mexiquenses han logrado el desarrollo de un mercado para la trucha arcoíris, que paso de ser una especie totalmente desconocida a tener demanda en lugares ecoturísticos de la región, en especial La Marquesa y Valle de Bravo, donde en Semana Santa se consume toda la producción estatal destinada para esta época. De la producción total por pesca y acuicultura del país, el 15.83% proviene de la acuicultura y el 2.49% del total proviene de entidades sin litoral, entre las que destaca el Estado de México como uno de los Estados de mayor producción acuícola a nivel nacional, el primero en producción de trucha de los estados sin litoral, así como el número 16 en volumen de producción y 13 en valor de producción. (SAGARPA, 2017)

En los últimos años, la producción acuícola en el Estado de México ha registrado un incremento del 6.5% lo que se traduce en un incremento promedio de 672 toneladas de productos acuícolas al año. Tan solo para 2016, el incremento fue de 1,473 toneladas de especies dulceacuícolas en relación con la producción reportada para 2015, reflejándose en una derrama económica en el estado, derivado de la comercialización de productos acuícolas generados por la entidad, cabe destacar que del volumen reportado de 17,979 toneladas para 2016, 4,406 toneladas corresponden a la producción de trucha arcoíris con un valor de producción de \$ 396, 507,330.00. (SAGARPA, 2017)

Sin embargo, la problemática de la producción, distribución y consumo de la trucha es que independientemente de su creciente producción, no existe un proceso de industrialización para el empaquetado individual al alto vacío y su respectivo congelamiento para alargar el ciclo de vida del producto y comercializarlo tanto al interior del país como para su exportación, generando que los procesos productivos se incrementen y que el producto llegue al mayor número de consumidores posible.

De igual manera el mercado mexicano se ha visto invadido por pescado de origen asiático que no aporta las mismas propiedades que el nacional, ante esta problemática se plantea la apremiante necesidad de promover el pescado nacional a través de la industrialización (empaquetado al alto vacío) y distribución de este.

1.3 Globalización

Hoy en día nos encontramos en un mundo con un mercado globalizado en el que cada país compite por destacar en determinados sectores, derivado de los factores con los que se ven favorecidos respecto a otros países. Tomando en cuenta esta diferencia en factores, existe una ventaja comparativa para México en cuanto a las adecuadas condiciones climáticas, así como las propiedades del agua que le permiten producir una vasta cantidad de productos piscícolas. Esto hace que, en específico, el Estado de México, tenga un gran potencial para la producción de trucha arcoíris. (SAGARPA, 2014)

Los truticultores mexiquenses han logrado desarrollar un mercado para la trucha arcoíris, que pasó de ser una especie totalmente desconocida a tener demanda en lugares ecoturísticos de la región, en especial La Marquesa y Valle de Bravo, donde en Semana Santa se agota la producción de las granjas. Para consolidar su desarrollo, los productores de la entidad, en forma conjunta con los del estado de Michoacán, impulsan una integradora que permitirá ofertar 460 toneladas del producto para consumidores de ambas entidades.

La ubicación territorial de las granjas resultó naturalmente estratégica, ya que la población del Estado de México tiene 14 millones de habitantes, de los cuales 27 por ciento consumen algún tipo de pescado y de este porcentaje, 30 por ciento manifiesta su gusto por la trucha arcoíris, según datos del estudio de mercado que realizó la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM, 2016) mediante un convenio con los productores agremiados en el Comité Sistema Producto Trucha (CSPT, 2016).

En los últimos dos años ha crecido la demanda, que ahora es más alta que la oferta. Por ello, las granjas tienen que ser más eficientes para que haya más producción en forma permanente, secunda Leonel Hernández, presidente del Consejo Nacional de la Trucha; Ante este escenario, organizaciones del Estado de México han buscado alternativas para comercializar mejor su producto. (SAGARPA, 2018)

La tendencia de los mercados internacionales es consumir productos naturales que contengan nutrientes, fibras y en especial omega 3 para regular las grasas y el buen funcionamiento del corazón y de esta manera ayudar a los niños, y adultos a tener una vida más saludable. De tal forma, la trucha arcoíris salmonada se encuentra dentro de la lista de productos preferidos para este tipo de mercado. El Estado de México se encuentra dentro de los principales productores de trucha arcoíris en el país. No obstante, aún no se han explotado todos los recursos para colocarlo como el principal industrializador de trucha empaquetada al alto vacío, lo que representa una oportunidad potencial de crecimiento en el sector, tanto para piscicultores como para empresas dedicadas a distribuir el pescado.

Por otra parte, la comercialización de la trucha no ha sido explotada en cuanto a valor agregado, ya que la mayoría de los proveedores ofertan la trucha eviscerada, o viva, sin embargo, también puede consumirse bajo otras modalidades como empaquetada al alto vacío, en filete, ahumada, deshuesada, etc.

Por lo tanto, es imprescindible conocer todos los elementos que permitan realizar la posibilidad de llevar a cabo un plan de industrialización de trucha arcoíris salmonada para la distribución en el Estado de México y que además ajuste un enfoque más cercano a la realidad sobre la viabilidad, factibilidad y rentabilidad del proyecto con tal magnitud. Con fin de conseguir ese objetivo, se analizan los elementos necesarios en la presente investigación.

1.4 Origen y evolución de la piscicultura

La piscicultura es una actividad que desde sus orígenes ha estado vinculada estrechamente a la acuicultura, conjunto de actividades, conocimientos y técnicas de cultivo de especies acuáticas vegetales y animales; las referencias más remotas datan del año 3.500 A.C. en la China antigua, aún más, en el año 1.400 a.C. Se dice la piscicultura es una de las mejores técnicas ideadas por el hombre para incrementar la disponibilidad de alimento y se presenta como una nueva alternativa para la administración de los recursos acuáticos. Esta biotecnología ha permitido, en los últimos años, convertir a numerosos ríos, lagos, lagunas litorales y áreas costeras en una fuente de recursos acuáticos, gracias al trabajo que el hombre ha desarrollado cultivando organismos en estas áreas. La acuicultura como actividad multidisciplinaria, constituye una empresa productiva que utiliza los conocimientos sobre biología, ingeniería y ecología, para ayudar a resolver el problema nutricional, y según la clase de organismos que se cultivan, se ha dividido en varios tipos, siendo uno de los más desarrollados la piscicultura o cultivo de peces.

Los estudiosos consideran que los primeros organismos acuáticos que el hombre comió fueron peces que provenían de los ríos, lagos y otros sistemas de agua dulce y que aprendió a cultivarlos en estanques rústicos; los primeros informes escritos indican que la carpa común fue el primer pez que se cultivó, y en el año 475 a.C., en un tratado sobre acuicultura se considera a este cultivo "como un negocio ventajoso"; asimismo, en otros países orientales la práctica de la piscicultura se originó hace muchos años y los métodos practicados que se consideran semejantes a los que en esas épocas utilizaron los romanos, son casi idénticos a los que todavía se usan en Indonesia. (ILCE, 1954)

Pasaron muchos años de los que no se tienen datos sobre trabajos de acuicultura, quizá porque las posibilidades de obtener alimento eran muchas con menor esfuerzo que el que se necesita para cultivar peces en estanques. Pero cuando empezó a escasear el alimento por el continuo aumento de la población, se inició

nuevamente la piscicultura, como lo indica el hecho que a mediados del siglo XII se informa sobre la introducción de la carpa común en toda Europa. (ILCE, 1954)

Posteriormente, en 1600 aparece el libro del inglés John Taverner, en el que señala los métodos para el manejo de estanques para el cultivo de la carpa común, y en el XIX, en 1865, se conoce otro libro inglés en el que se describen los métodos para lograr el desove artificial de los peces. A principios del presente siglo se establecen las bases técnicas y científicas de los sistemas modernos de piscicultura. Cuando faltó alimento y el hombre comprobó que era más práctico cultivar peces en estanques que capturarlos en lagos, ríos y arroyos, y que podía manejar la cantidad de organismos que necesitaba, se inició el despegue de la piscicultura utilizándola para la subsistencia y comercialmente.

Clasificación de la piscicultura

Según sus objetivos:

- La piscicultura de repoblación: Es la encargada de producir utilizando métodos artificiales, huevos y alevines para sembrarlos en cuerpos de agua donde las poblaciones de estas especies han disminuido por diferentes causas.
- La piscicultura ornamental: Se encarga de producir especies bellas y raras para adornar fuentes y estanques de parques públicos y jardines particulares.
- La piscicultura agrícola industrial: Es la producción con valor comercial y nutricional, partiendo de la producción de huevos o alevines, que son los organismos juveniles, para llegar a organismos de tamaño y peso adecuado para su comercialización.

Según la temperatura del agua:

- Agua caliente: Agua de temperatura más elevada, estancada y con menor cantidad de oxígeno.
- Agua fría: Agua fría, limpia y rica en oxígeno, que esté en constante movimiento.

Según el número de especies cultivadas:

- Monocultivo: cuando es una sola especie o clase de peces.
- Policultivo: cuando se manejan dos o más especies aprovechando los diferentes tipos de alimentación que presentan.

Según la intensidad con la que se practican los cultivos:

- Extensiva: Es aquella en la que se aprovechan racionalmente los cuerpos de agua naturales o los creados con otros fines, como los construidos para riego, producción de electricidad, bebederos para el ganado y actividades recreativas; tiene como meta la producción de pescado con fines sociales, con el objetivo de que llegue alimento a grupos grandes de la población, en especial los que tienen pocos recursos económicos.
- Intensiva: Consiste en cultivar peces en estanques u otras estructuras como jaulas y corrales, construidos especialmente para los tipos de especies que se trabajan, deben tener un suministro de agua conveniente y localizarse en un terreno apropiado para llevar un control más completo en toda la operación.

Uno de los antecedentes relevantes de producción piscícola se encuentran las carpas, en especial la carpa común, *Cyprinus Carpio*, cuentan entre los peces más importantes que el hombre ha cultivado desde hace mucho tiempo y constituyen la piscicultura más extendida en la actualidad. Esto se debe a que las carpas son especies de ciclo energético corto, su régimen de alimentación es variado, su potencial reproductivo elevado y sus huevos y larvas resistentes y están adaptados a los climas templados, soportando los semitropicales.

Se ha calculado que la producción mundial de carpas sobrepasa los tres millones de toneladas, de los cuales China cultiva el 75%; se tiene que considerar que en muchos países en vías de desarrollo no se registra la producción total de estos peces, porque representan un producto de subsistencia y, al no venderse, la producción no se registra.

La República Popular de China es el principal productor de carpas, y se estima que produce entre 1.5 y 2 millones de toneladas. Sus métodos, que datan de hace 2 000 años, han experimentado importantes innovaciones con base en dos principios fundamentales que fueron establecidos durante la dinastía Tang en los años 618 a 904 a.C., y que consisten en considerar al cuerpo de agua como un espacio tridimensional que, por lo tanto, admite que se cultiven varias especies de peces de acuerdo con sus hábitos alimentarios.

"El crear una sola especie no es sólo un desperdicio alimenticio, sino también de espacio". (Tang, 618 a.C.)

La India es considerada como el país que necesita producir más proteínas para satisfacer las necesidades de una población en constante crecimiento. Allí el cultivo de peces representa una de las posibilidades más prometedoras para resolver este problema, porque poseen especies de peces nativas apropiadas para el cultivo y se calcula que en la actualidad los hindúes están produciendo alrededor de dos millones de peces cultivados, sin embargo, todavía cuentan con aguas potencialmente ricas aún no aprovechadas, además, la tecnología de cultivo se basa en métodos tradicionales.

En México el cultivo de carpas está bien desarrollado y se inicia con la incubación de los huevecillos hasta llegar a la cosecha de los peces que han alcanzado la talla comercial. Se cuenta en el país con varios centros productores de crías distribuidos en diferentes estados, destacando la granja integral de policultivo en Tezontepec de Aldama, Hidalgo.

Las principales especies de carpas que se cultivan en nuestro país son la común, la espejo, también llamada "carpa de Israel", la dorada, la herbívora, la plateada y la cabezona. Utilizando estas especies, se están desarrollando programas de "granjas integrales" en las que se manejan carpas, hortalizas y cerdos, aprovechando mejor el espacio, los subproductos y los desechos en el incremento de la producción.

Truticultura

El cultivo de truchas o truticultura, que data de 1741, cuando Stephen Ludwig Jacobi construyó su primer criadero en Alemania, comprende principalmente tres especies de salmónidos de agua dulce. La trucha arco iris, *Salmo gairdneri*, que es la más ampliamente cultivada, sobre todo por su importancia para la pesca deportiva, la trucha europea, *Salmo trutta*, y el salmerino americano, llamado en México "trucha de arroyo", *Salvelinus fontinalis*.

Las investigaciones científicas y tecnológicas que se han realizado sobre estas especies han permitido enormes progresos en el cultivo de esos peces, sobre todo en países asiáticos como Paquistán, en los Estados Unidos de América y en países europeos como Italia, Francia y Dinamarca donde se ha establecido todo un complejo industrial que maneja alrededor del 90% de la producción mundial calculada en un millón de toneladas anuales.

Actualmente, Estados Unidos de América está considerado como el país con los métodos científicos y técnicos más avanzados. Cultivan peces utilizando principalmente métodos de fertilización artificial, se alcanzan producciones enormes de huevecillos que son incubados para la producción de alevines, o que son vendidos a otros productores nacionales y extranjeros. Una de las principales compañías que cultivan truchas bajo condiciones óptimas es la "Compañía de Trucha del Río Snake", considerada como la más grande del mundo, situada en el sur del estado de Idaho.

En México, se cultivan las truchas arco iris y las de arroyo. Se tiene gran experiencia adquirida en más de 35 años de trabajo constante, principalmente en la estación "El Zarco", situada en la carretera que comunica el Distrito Federal con Toluca en el Estado de México. Su principal objetivo es la repoblación de los lagos y ríos, sin

embargo, en los últimos años se cuenta con cultivos comerciales en varios lugares. (SAGARPA, 2018)

El cultivo de mojarra reúne peces de diferentes grupos, entre los que se encuentran los llamados cíclidos, como las Tilapias, pertenecientes a los géneros *Tilapia* y *Sarotherodon*; las mojarra de los géneros *Cichlasoma* y las tenhuayacas del género *Petenia*. El consumo de las tilapias se halla ya consignado en los primeros registros históricos de la humanidad, y se dice que "los peces que recogió San Pedro en el Mar de Galilea y que Cristo dio a las multitudes eran tilapias".

También se ha interpretado que, en el friso de una tumba egipcia de antigüedad calculada en 2 500 años a.C., se representa el cultivo de estos peces. Las tilapias han formado parte de la dieta de la humanidad desde finales del siglo pasado, sobre todo en el Cercano Oriente y en África y en la década de los años 20 se inicia activamente su cultivo en Kenya y en Java; en México lo establece en 1965, en su estación piscícola de Temascal, Oaxaca. (SAGARPA, 2018)

Por lo menos 14 especies de tilapia han sido cultivadas en todo el mundo, debido a su resistencia, su facilidad de crianza, su rápido crecimiento y la calidad de su carne. Realizando cruza entre diferentes especies también se ha logrado que presenten colores llamativos como los rojos, que son más aceptados por la gente que el negro característico. Las tilapias son consideradas como peces más o menos herbívoros, aunque algunas de las especies prefieren el plancton y otras llegan a aceptar alimento animal. Son generalmente voraces, por lo que las herbívoras pueden ser utilizadas para el control biológico de malezas acuáticas. Estos peces tienen la posibilidad de adaptarse a las aguas salobres y algunas pueden llegar a vivir en agua marina, lo que es una gran ventaja para su cultivo. También soportan cambios de temperatura; esencialmente viven en aguas de zonas bajas tropicales con temperatura entre 20 y 25°C, pero algunas se les puede cultivar en temperaturas bajas, entre los 10 y 15°C. (SAGARPA, 2018)

La reproducción en las tilapias no representa problemas, pueden tener varias generaciones durante el año, y el cultivador obtiene sus peces sin necesidad de habilidades especiales y tecnologías muy avanzadas. Lo único que se debe cuidar durante el crecimiento es la cantidad de espacio de agua y alimento por individuo para evitar el enanismo. Es importante considerar de qué está construido el fondo, debido a que el macho cava hoyos donde las hembras depositan sus huevos y él los fertiliza, estos hoyos pueden complicar la recolección de individuos.

Por estas características es peligroso sembrar las tilapias en los cuerpos de agua sin controlar su cultivo, ya que se pueden convertir en competidores de las especies nativas y destruirlas. Las hembras protegen a los huevecillos y a los recién nacidos colocándolos en su boca, hasta que se abre el saco vitelino y todavía 10 a 15 días después, los juveniles se protegen en la boca materna. Actualmente para cultivar a las tilapias, se ha desarrollado el método de cultivo en jaulas, que hace más eficiente la operación. La tilapia además de representar un pez importante para la alimentación humana dentro de programas de piscicultura extensiva es cultivada para la alimentación de otros peces, como sucede en Estados Unidos donde la cultivan para dársela a los bagres y las lobinas.

África es la región en donde el cultivo de la tilapia tiene mayores perspectivas por la necesidad de su población de alimentos; también en Asia "cumple una importante función, principalmente en Taiwán e Indonesia"; esto mismo sucede en América Latina, en donde los programas de cultivo se están incrementando, pero existe la preocupación de su introducción en aguas naturales por el peligro para su ecología.

En México se trabaja con la tilapia melanopleura, *Tilapia rendalli*; tilapia mossambica, *Sarotherodon mossambicus*; y tilapia nilótica, *Sarotherodon aureus*, traídas de África. (SAGARPA, 2018)

Los bagres también conocidos como pez gato o cuatete, pertenecen a la familia Ictaluridae, siendo el más común el bagre de canal, cuyo cultivo se ha incrementado intensamente en los Estados Unidos, gracias a programas de investigación que permitieron desarrollar la tecnología adecuada.

Los bagres se han cultivado en Asia, Australia, Europa y América Latina, principalmente dentro del programa de piscicultura extensiva, para proporcionar alimento a la población, mientras que en los Estados Unidos su mayor actividad la realizan comercialmente como piscicultura intensiva, existiendo grandes granjas para la producción de estos peces.

En México, como en otros países, se inicia la piscicultura intensiva del bagre y ya se cuenta con granjas como la "Granja Acuícola Múltiple" de El Rosario, Sinaloa, donde se cultivan tres especies que son el bagre del canal, la nativa de Sinaloa, *Ictalurus melas*, y otra procedente del Lago de Chapala en Jalisco, *Ictalurus dugesi*, que tienen gran aceptación entre la población. Uno de los problemas que se logró resolver en el cultivo de estos peces es el de su alimentación, ya que en el medio natural comen hierbas, por lo que presentan un sabor a humedad, mientras que al cultivarse se les proporciona alimento flotante y esto se evita. Por otra parte, se desarrolló de manera paralela la industria productora de alimentos balanceados para el bagre. (SAGARPA, 2018)

Otros peces de agua dulce que también se cultivan son las percas, las lobinas y los hueros, que pertenecen al grupo de los centrarquidos y son organismos muy voraces, por lo que se debe tener mucho cuidado cuando se introducen porque pueden transformarse en depredadores. Uno de los más cultivados es la lobina negra *Micropterus* que es un pez que pelea con el anzuelo, por lo que se utiliza en la pesca deportiva. Los peces conocidos como pejerreyes, pescados blancos y charales, son también cultivados en varios países, por ejemplo, los del género *Odonthestes* en Argentina y los del género *Chirostoma* en México. (SAGARPA, 2018)

En México se cultiva, con la piscicultura extensiva, el pescado blanco de Pátzcuaro, *Chirostoma* *estor*, y en los lagos de Pátzcuaro y Chapala, los charales *Chirostoma bartoni*, *Chirostoma grandoculae* y *Chirostoma patzcuaro*. (CONAPESCA, 2018)

Las lisas, pertenecientes al grupo de los mugílidos, son peces que viven en el mar, pero que atraídos por la alimentación se adaptan al agua salobre de los esteros y a la dulce de los ríos, siendo la lisa rayada *Mugil cephalus*, la que presenta la distribución más amplia en los esteros del planeta. Se informa que su reproducción artificial se logró por primera vez en Italia en 1930 y posteriormente en 1964 en Taiwán, lo que ha permitido el desarrollo del cultivo de estos peces. Actualmente se cultiva comercialmente también en Israel, en los países del Mediterráneo, en la región Indopacífica y en la Unión Soviética, en América Latina y en África. (CONAPESCA, 2018)

Otro pez que se cultiva en aguas salobres es el Sabalote Chanos, que es un organismo muy resistente y de gran calidad como alimento. Se cultiva en Indonesia, Filipinas, Taiwán, Hawái y la India.

La anguila típica es un pez catádro, es decir, que vive en aguas dulces y va a desovar en el mar; pertenece al género *Anguilla* y en algunos países como Japón y Taiwán representa uno de los alimentos más apreciados, mientras que, en otros como los Estados Unidos, es un platillo de lujo, sobre todo sus crías o angulas. La Anguila japónica es cultivada en Japón y Taiwán, alcanzando alta producción y rendimiento, y en Israel. En la República Árabe Unida y en Dinamarca se practica también su cultivo, pero con menor intensidad. Otros países de Asia y Europa que cuentan con estos peces no han iniciado su cultivo por considerarlo poco costoso. En la Unión Soviética el Instituto de Zoología de la Academia de Ciencias de Bielorrusia ha obtenido huevos de anguila viables bajo condiciones de laboratorio, lo que representa un paso importante para el cultivo de esta especie. (SAGARPA, 2018)

El cultivo de peces marinos se está iniciando en muchos países, sin embargo, la pesca sigue siendo el método más utilizado para obtener el alimento que

proporcionan los océanos. Son pocos los cultivos de peces marinos debido a que su implementación presenta muchas dificultades de carácter biológico, tecnológico, económico, social y político, pero existe esperanza que estos problemas se solucionen y la piscicultura marina llegue a ser fuente importante de alimentos.

Entre los peces marinos que se están cultivando se encuentran los salmones del Pacífico que son el salmón real, el salmón plateado, el salmón de Alaska, el salmón carnada, el salmón rosa y el salmón cereza. Los salmones son peces anádromos, es decir, que viven en el mar y van a reproducirse a los ríos, a veces hasta más de mil kilómetros río arriba, cuyas poblaciones se han visto disminuidas por la sobrepesca, la contaminación y la construcción de presas en los ríos, por lo que se ha hecho indispensable su cultivo. En muchos países, como en la Unión Soviética, el cultivo de los salmones tiene como finalidad la protección de las especies, repoblando las áreas naturales donde se encuentran y se ha edificado un enorme criadero de salmones en la región de Kamchatka, al noreste de Siberia. (CONAPESCA, 2018)

En otros países, como los Estados Unidos de América, para la protección de las especies se está cultivando a los salmones también con interés comercial, por lo que se han construido áreas artificiales de reproducción o se han mejorado las existentes; también se instalan criaderos de juveniles, estaciones de desarrollo y crecimiento de alevines, y granjas para el cultivo integral. Los países que iniciaron el cultivo de los salmones fueron Canadá y Estados Unidos en 1857, y 20 años más tarde las técnicas fueron introducidas a Japón extendiéndose posteriormente a otros países. Su perspectiva es muy alentadora, ya que se espera que cultivándolo no sólo se incrementarán las existencias, sino que se conservarán las especies. (SAGARPA, 2018)

El cultivo del esturión se ha iniciado en varios países, como la Unión Soviética, Estados Unidos, Japón y Canadá, debido a la preocupación que han externado los

biólogos en relación con la disminución de las poblaciones de estos apreciados peces. Se han identificado 25 especies de esturión en el mundo, de las cuales 13 son nativas de la Unión Soviética. Estos peces se localizan en las aguas templadas del Atlántico y del Pacífico, así como en los ríos y lagos de los Estados Unidos, Canadá y la Unión Soviética; varias de las especies son anádromas, por lo que viajan durante la primavera desde el mar reproducirse en agua dulce. El esturión ha sido apreciado, desde hace mucho tiempo, por el delicioso sabor de su hueva, la cual ha sido llamada caviar, palabra de origen turco que significa hueva de pescado, y que según la historia se comía años antes de la era actual. En los textos aristotélicos se hace referencia a él. Posiblemente en un principio fue parte de la dieta de los pescadores, pero conforme fue escaseando, su precio se elevó e hizo que sólo quedara al alcance de la población con suficiente desahogo económico. (CONAPESCA, 2018)

Dos países son los principales productores de caviar, la Unión Soviética e Irán, considerándose como auténtico caviar al que procede de tres especies de esturión: el beluga que es el de mayor tamaño y peso llegando en promedio a los 500 kg, pero se han capturado hasta de una tonelada; el osietra, que llega a pesar 50 kg, y el sevruga o esturión ruso que alcanza 25 kg; también son utilizados el esturión de espina y el esturión estrellado. (CONAPESCA, 2018)

La hueva representa aproximadamente el 10% del peso del animal y con ella se produce el alimento más caro del mundo, que es el caviar, pero a su vez también uno de los más nutritivos, contiene 28% de proteínas, 17% de materia grasa y 4% de minerales; su valor energético es de 2 700 calorías por kilogramo, que representa el doble de lo que produce la carne de ternera. (CONAPESCA, 2018)

La carne de los esturiones también es consumida en forma de filetes frescos o congelados, entero, ahumado, enlatado en aceite, salado, asado y envasado con vino, vinagre y especias. El sabor depende del lugar de donde provenga el pez y los viejos pescadores rusos opinan que la carne del esturión presenta hasta cinco

diferentes sabores. La Unión Soviética produce el 90% del esturión mundial y sus principales pesquerías están localizadas en el Mar Negro, el Mar de Azov, el Mar Caspio y el Mar Aral y desde 1913 han iniciado su cultivo, primero sólo incubando huevos naturales, pero después han logrado la reproducción inducida por métodos artificiales utilizando hormonas, con lo que incrementan considerablemente las poblaciones. Actualmente la Agrupación Científica e Industrial de Economía Pesquera de la Unión Soviética ha calculado que existen aproximadamente once millones de ejemplares de esturión en el Mar de Azov. (CONAPESCA, 2018)

Mediante grandes y avanzadas obras hidráulicas que en cierto modo modifican las características de la costa en el Mar Caspio, así como con un severo control de la contaminación ambiental, los soviéticos están protegiendo y cultivando el esturión de esta región y han establecido 16 instalaciones de acuicultura en las que se producen de 50 a 60 millones de crías. Otro pez marino que se está cultivando es el pámpano *Trachinotus carolinus*, especie muy apreciada por lo fino de su carne y que se distribuye en el Atlántico desde el norte de Estados Unidos hasta Brasil; contando con poblaciones reducidas, lo que hace que sea uno de los pescados más caros considerándose un alimento de lujo. Desde 1957, varias instituciones gubernamentales, universidades y empresas privadas, iniciaron el cultivo experimental del pámpano, estudiando su biología y logrando su reproducción artificial, sin embargo, todavía no alcanza su nivel comercial.

El jurel de cartilla o jurel japonés, *Seriola quinqueradiata*, es el pez marino comestible que primero se cultivó con éxito comercial. Desde 1928 iniciaron la experimentación en Japón para cultivar las especies nativas que viven en sus aguas, lograron producir con gran éxito el jurel japonés, en las aguas que rodean la isla de Shikoku, en el Mar Interior, llegando a producir 50 mil toneladas. Los lenguados constituyen un grupo de peces marinos caracterizados por su forma aplanada, que comprenden varias especies comestibles, recibiendo también los nombres de: platija, guarache, hipogloso, soles y turbo. Se capturan utilizando redes

de arrastre, las cuales causan deterioro ambiental y esto, unido a la sobrepesca que se realizó en el siglo pasado, llevó a los técnicos a desarrollar en 1890 técnicas para propagarlos artificialmente y sembrar sus larvas en ambas costas del Atlántico. (CONAPESCA, 2018)

El gran aprecio que se tiene por estos pescados en Europa, hizo que se establecieran criaderos en varios países, siendo Noruega en 1960 la que inició el cultivo de la platija *Pleuronectes platessa*. Después de la segunda Guerra Mundial el Reino Unido empezó el cultivo de varias especies de lenguado en especial de la platija, obteniendo notables progresos a la fecha en su Laboratorio de Pesca de Lowestoft en Inglaterra, y posteriormente en una estación de cultivo comercial que establecieron a un lado de la estación generadora de electricidad de Hunterston, Ayrshire, en donde aprovecharon el agua caliente de desecho para estimular el crecimiento de los peces. Otro lenguado que se está cultivando en el Reino Unido, es el lenguado de Dover, *Solea solea*, que es uno de los peces más estimados por los consumidores de todo el mundo. También se cultivan el turbo *Scophthalmus maximus* y el sol *Microstomus kitt*. Para mejorar las especies de lenguados, los científicos y técnicos del Reino Unido y de Noruega, están experimentando con el mejoramiento genético del lenguado y han logrado obtener híbridos, cruzando dos especies del género *Pleuronectes*, que tienen mayor tolerancia a los factores del ambiente, lo que permite que sea más fácil su cultivo. (CONAPESCA, 2018)

La investigación para el cultivo de peces marinos se intensifica cada día más en todos los países del mundo con el objetivo de llegar a establecer una piscicultura intensiva, y los resultados cada vez estimulan más a la industria, por lo que se espera que en pocos años se alcance el nivel de la piscicultura de agua dulce. Los japoneses han tenido éxito cultivando comercialmente peces erizo *Fuga nubiipes* y *Fuga vermicularis*, pargo rojo, *Chrysophrys major* y el pargo negro, *Mylio macrocephalus*, estos peces marinos constituyen aproximadamente el 25% de toda la piscicultura del país. (SAGARPA, 2018)

El cultivo de peces de ornato, también llamado piscicultura ornamental o acuariofilia, consiste en el mantenimiento y reproducción de peces en acuarios tanto domésticos como públicos en los cuales se colocan especies de agua dulce o marina, ya sean de agua fría o caliente. En algunos países como Japón, Estados Unidos, Inglaterra, Italia, Francia y Alemania, la piscicultura de ornato ha alcanzado gran desarrollo y se ha convertido en una actividad comercial. (CONAPESCA, 2018)

Los acuarios públicos son famosos en estos países y alcanzan inversiones millonarias, siendo visitados por millones de personas al año; como por ejemplo Sea World en San Diego, el Acuario de Tokio en Japón, Acuario del Museo Oceanográfico del Principado de Mónaco y en México el acuario de Mazatlán, Sinaloa. Los acuarios domésticos constan generalmente de un recipiente que puede ser de hierro, aluminio y vidrio o plástico. Son de diferentes tamaños, pero se procura que la superficie de contacto con el aire atmosférico sea amplia y su altura menor que su ancho; además están dotados de filtros que se diseñan según las especies que se van a cultivar, calentadores, aireadores, iluminación eléctrica y adornos. También llevan vegetales acuáticos con el fin de establecer el ciclo biológico adecuado. (CONAPESCA, 2018)

Otro tipo de piscicultura de ornato se realiza usando estanques y fuentes para colocar a los peces y plantas, como sucede con las carpas doradas y los peces japoneses como el pez dorado, el cola de velo y el cabeza de león.

La piscicultura tiene un potencial muy alto para la producción de alimento, por lo que es indispensable que los gobiernos y la industria comprendan que hay que invertir en las investigaciones necesarias para poder diseñar las tecnologías que permitan el cultivo a nivel comercial de los peces de aguas dulces, salobres y marinas y así se pueda colaborar a la solución del problema de llevar alimento nutritivo y barato a la población mundial.

1.5 Teoría del comercio que sustenta el proyecto

Para el estudio y desarrollo del presente trabajo existen teorías completamente desarrolladas, con bastante información empírica, la cual puede aplicarse al problema de investigación de que si el Estado de México es un mercado de consumo viable y potencial para el consumo de trucha arcoíris salmonada empaquetada al alto vacío.

Teoría de la ventaja competitiva de Michael Porter

1.6 Teoría de la Ventaja Competitiva

Según Porter, (1990), los sectores son la unidad básica de análisis para comprender la competencia, donde fabrican productos, prestan servicios y compiten directamente unos con otros. Puede haber sectores afines que fabrican productos, comparten clientelas, tecnología o los canales de distribución, pero que tienen sus propias y singulares necesidades en lo que a la ventaja competitiva se refiere.

Los sectores son el palenque donde se pierde o se gana la ventaja competitiva. Las empresas por intermedio de la estrategia competitiva tratan de definir y establecer un método para competir en un sector que sea rentable a la vez que sostenible. No hay una estrategia competitiva universal y solo podrán alcanzar el éxito las estrategias adaptadas al sector en particular y a las técnicas y activos de una empresa. (Porter, 1990: 64).

La estrategia competitiva debe ser fruto de una perfecta comprensión de la estructura del sector y de cómo está cambiando. En cualquier sector tanto si es nacional o internacional la naturaleza de la competencia se compone de cinco fuerzas competitivas:

- La amenaza de nuevas incorporaciones.
- La amenaza de productos o servicios sustitutivos.
- El poder de negociación de los proveedores.
- El poder de negociación de los compradores.
- La rivalidad entre competidores existentes.

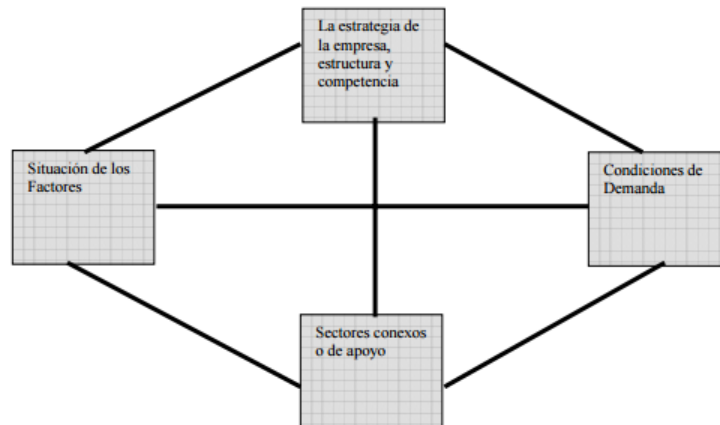
La intensidad de las cinco fuerzas varía de uno a otro sector y determina la rentabilidad a largo plazo del sector en cuestión, porque pueden conformar los precios que pueden cobrar a las empresas, los costes que tienen que soportar y las inversiones necesarias para competir en el sector. La amenaza de nuevas incorporaciones limita el potencial general de obtención de beneficios en el sector, porque los recién incorporados aportan nueva capacidad y buscan la forma de hacerse con una participación en el mercado a base de reducir los márgenes. (Porter, 1990).

1.7 Diamante de Michael Porter

La forma en que las empresas crean y mantienen la ventaja competitiva en los sectores mundiales brindan la necesaria base para comprender el papel que la nación de origen desempeña en este proceso, en donde se afirma que para alcanzar el éxito en un sector específico se debe tener en cuenta cuatro atributos genéricos de una nación que conforman el entorno en que han de competir las empresas y que fomenta o entorpece la ventaja competitiva. Estos son: Condiciones de los Factores, Condiciones de la demanda, Sectores afines y de apoyo, Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa. (Ver Figura 1)

Los determinantes, individualmente o agrupados en un sistema crean el contexto en el que nacen y compiten las empresas de una nación la disponibilidad de recursos y técnicas necesarias para la ventaja competitiva en un sector; la información que determina las oportunidades que se detectan y las orientaciones con que se despliegan los recursos y las técnicas, las metas que persiguen los propietarios, directores y empleados que están interesados en la competencia o que la llevan a cabo y las presiones a las que se ven sometidas las empresas a invertir e innovar. Las empresas consiguen ventaja competitiva cuando su base central les permite y apoya más rápidamente la acumulación de activos y técnicas especializadas, más información de las necesidades de productos y procesos, alto compromiso e inversiones sostenidas y ampliación y modernización de sus ventajas en el transcurso del tiempo. (Porter, 1990).

Figura 1: Determinantes de la ventaja Competitiva Nacional



Fuente: Michael Porter: (1990) “ La Ventaja Competitiva de las naciones ”. pp. 111

Con base al modelo anterior para la empresa empaquetadora de truchas se considera lo siguiente:

Situación de los factores: La alternativa de producir trucha en México, dadas las buenas condiciones climáticas del país, así como los factores necesarios que

requiere la producción para crecer y aunado a que es un producto de calidad reconocido internacionalmente, genera nuevas oportunidades tanto para productores como para distribuidores de la misma.

Condiciones de la demanda: La trucha arcoíris salmonada encabeza las preferencias en cuanto a consumo de pescado debido a sus propiedades, su demanda actual se encuentra en aumento, sumado a una magnitud productiva que aún no ha llegado a su máximo potencial. Otro factor que apoya el aumento del consumo de trucha es una nueva tendencia hacia el consumo de productos orgánicos y saludables. En este contexto, el Estado de México puede aprovechar y satisfacer la demanda potencial.

Sectores conexos o de apoyo: Debido a la popularidad adquirida de la trucha arcoíris salmonada, derivadas de sus benéficas propiedades ha despertado el interés de diversos productores, debido a nueva variedad que entra al mercado.

La estrategia de la empresa, estructura y competencia: La demanda del sector de productos acuícolas orgánicos y saludables tiene una gran rivalidad tanto en el mercado internacional, como en el local. Esto genera competencia entre la gama de productos sustitutos o similares como la carpa, tilapia, mojarra, entre otros. Sin embargo, la naturaleza de la trucha arcoíris salmonada puede superar a los productos antes mencionados, bajo estándares de calidad en nutrientes, sabor y textura, promoviendo de esta forma su consumo.

Existen otras dos variables que pueden influir de forma muy importante; Estas son: La Casualidad y El Gobierno. Los acontecimientos casuales suceden fuera del control de las empresas, tales como nuevos inventos, perfeccionamientos en la tecnología básica, guerras, acontecimientos políticos externos, cambios sustanciales en la demanda de los mercados extranjeros, todos estos creando

discontinuidades que pueden desbloquear o dar nueva forma a la estructura del sector y brindar la oportunidad de que las empresas de una nación ocupen los puestos de otra. El gobierno en todos los niveles puede mejorar o deteriorar la ventaja competitiva nacional. Este papel se ve con toda claridad al examinar la forma en que las políticas influyen en cada uno de los determinantes. Las políticas puestas en práctica sin considerar como pueden influir en todo el sistema de determinantes se afectan entre sí como partes integrantes de un sistema dinámico y evolutivo. (Porter, 1990)

Capítulo 2 Producto y Empresa

En el presente capítulo, tratamos asuntos sobre el producto, desarrollo, cosecha, producción, principales factores de riesgo, estadísticas nacionales y estatales, propiedades nutricionales; se hace un análisis del sistema de producción de la piscicultura desde sus inicios hasta su cosecha; evaluaremos los distintos ámbitos que llevaron al comercio y a la globalización a desarrollarse y convertirse en un tema de suma relevancia en el presente trabajo; por último se evalúa la teoría del comercio que sustenta el presente proyecto.

2.1 La trucha

La trucha arcoíris, o cuyo nombre científico es *Oncorhynchus mykiss*, es un pez perteneciente al grupo de los salmónidos que tienen origen en América del Norte, su distribución natural se encuentra en corrientes de agua fría y transparente de las regiones montañosas de los estados de Chihuahua, Baja California, Sinaloa, Durango y Sonora; en otros estados del país la trucha ha sido introducida mediante técnicas de cultivo como lo es Michoacán, Oaxaca, Estado de México, Jalisco, entre otros. El nombre de este pez proviene de la extraordinaria mezcla de colores que posee, la cual varía con respecto al medio, la talla, el sexo, tipo de alimentación y el grado de maduración sexual que tenga, así como sus diminutas escamas.

Especie eminentemente carnívora entomófaga (comedora de insectos) con tendencia al consumo de peces. Habita en aguas frías y oxigenadas, en latitudes altas (mayor a 1,500 msnm) cuya temperatura en los meses cálidos no rebase los 21° C. (SENASICA, 2006)

Tabla 2.1

CLASIFICACION TAXONOMICA

Reino	Animal
Phylum	Chordata
Subphylum	Vertebrada
Superclase	Pisces
Clase	Osteichthyes
Subclase	Actinopterygii
Superorden	Teleostei
Orden	Salmoniformes
Suborden	Salmonoidei
Familia	Salmonidae
Genero	<i>Oncorhynchus</i>
Especie	<i>Mykkis</i>
Nombre científico	<i>Oncorhynchus Mykkis</i>
Nombre común	Trucha arcoíris

Fuente: (Eddy, 1979)

En la tabla anterior se puede observar la clasificación taxonómica de la trucha, en la cual hace mención de las principales características que tiene, cuáles son sus antecedentes, entre otros.

2.2 Desarrollo y cosecha

Ciclo de vida de una trucha:

1. Huevo.
2. Desarrollo embrionario y eclosión (eclosión a alevín a los 31 días a 10°C; a los 24 días a 12.8°C; a los 19 días a temperatura de 15.6°C).
3. Alevín.
4. Cría.

5. Juvenil.
6. Adulto o trucha en edad reproductiva.

Tabla 2.2

TALLAS Y PESOS ESTIMADOS PARA CADA ETAPA DE VIDA DE LA TRUCHA.
(CM/GRAMOS)

Estadio	Talla (cm)	Peso (gr)	Tiempo en días
Huevo	0.3 - 0.45	---	20 - 30
Alevín	1.5	0.25	14
Cría	2.5	2.5	40
Juvenil	10	10	40
Adulto	24	168	205

Fuente: El pedregal, 1999

En la tabla 2.2 podemos observar las tallas y pesos estimados para cada etapa de vida de la trucha, iniciando con huevo, hasta la etapa de adultez, podemos comparar cual es la duración en cada etapa, como se desarrolla, el incremento de peso y el tiempo en días.

El periodo de desove de una trucha es de noviembre a febrero a una temperatura que oscila entre los 8° C y 12° C aproximadamente, la manipulación de las horas luz durante el día se pueden obtener huevos fértiles durante un periodo más largo. El desove de una hembra debe de hacerse durante la maduración, es decir entre 18 y 20 meses de crecimiento y aproximadamente 2 kg en talla. Después del desove debe iniciar el desarrollo embrionario el cual comprende de 3 semanas a 11° C, finalizando ese tiempo el alevín eclosiona y termina de nutrirse de las reservas contenidas en el saco vitelino y se mantiene en el fondo de las tinas o canales de incubación. Cuando el vitelo es completamente consumido, el alevín emerge a la superficie en busca de alimento balanceado.

El periodo que comprende la incubación, alevinaje y engorda varía en función de la temperatura en la cual se encuentre el agua, el rango idóneo para la engorda de trucha comprende entre los 13° C y 15°C, alcanzando una talla y peso para poder comercializar que oscila entre 350 grs y 450 grs, teniendo un tiempo de crecimiento entre 10 y 13 meses.

Etapas de reproducción de la trucha arcoíris:

La trucha no se reproduce por si sola en cautiverio, por lo que se requiere de inducción y fertilización artificial. Para ello, en los meses de agosto y septiembre se seleccionan los reproductores, buscando de más de 2 kg.

Las características que son tomadas en cuenta para la elección de reproductores establecen ciertos requisitos entre los cuales se encuentra que sean animales sanos, con registro rápido durante su engorda, sin malformaciones corporales.

Los machos presentan cuerpo robusto, coloración brillante y línea lateral muy roja; la hembra presenta el vientre abultado, resultante de la presencia de huevos y en su papila urogenital presenta dos orificios. Una vez seleccionada y probada la madurez sexual del macho (presencia de esperma), se mantienen separados por sexo en diferentes piletas, a razón de 2 peces/m².

La inducción al desove se realiza gracias a la inyección de hormonas; la extracción del producto se hace manualmente presionando suavemente el vientre de la hembra para que arroje los huevos, se esparce el esperma de uno o dos machos, extraído por el mismo método. (Manual de capacitación para la producción de trucha, 2006)

Incubación: Una vez fecundados los huevos, (“Huevo verde”), se depositan en las incubadoras y se dejan en reposo durante un periodo mínimo de 19 días, alejado de los rayos del sol y sin moverse por ninguna razón hasta la etapa del huevo oculado, las incubadoras pueden ser horizontales o verticales:

Horizontales: Son canaletas largas, construidas con diferentes materiales (madera, fibra de vidrio, concreto), por las que fluye el agua, en las cuales en el fondo se

encuentran canastillas con los huevos recién fertilizados, en esta etapa se debe evitar la incidencia de la luz directa.

Verticales: Permiten sobreponer charolas, a manera de una fila de cajones, las charolas tienen de 40 a 50 cm por lado, con 15 cm de profundidad y malla fina en el fondo, sobre la que se distribuyen entre 6 mil y 10 mil huevos. El flujo de agua requerido es de 3-5 l/minuto/charola, lo que mantiene húmedos y oxigenados los huevos. El tiempo de incubación es inversamente proporcional a la temperatura del agua, llevando desde 19 días a 15.6°C, hasta 31 días a 10°C. Se deben revisar frecuentemente los huevos, extrayendo los muertos para evitar la incidencia de hongos.

Alevinaje: las dimensiones de las tinajas para alevinaje son por lo general de 3.5m x 0.6m x 0.3m, con un flujo de 2.3 l. de agua/seg., es decir entre 10 a 11 recambios por hora. La densidad inicial oscila entre 11 mil y 30 mil peces de 0.1 gramo. En ellas permanecen por espacio de 30 a 50 días, dependiendo de la temperatura (16 a 11°C), hasta que el saco vitelino haya sido absorbido e inicien el nado a superficie, a un peso de 0.4 gr. El requerimiento de agua por kg de peces disminuye conforme los alevines van creciendo; así tenemos que 1 l. de agua/min. Soporta 1-1.3 kg de alevines <1.0 gr 1.5 kg de peces de 2.5 gr, 2 kg de peces de 5 gr, 2.5 kg. de peces de 10 gramos.

Crianza: Se utilizan estanques de concreto, cuyas dimensiones son 15m x 3m x 0.75m de profundidad. En los que se mantienen densidades de 2 mil a 3 mil crías/m³ con un flujo de 6 l/seg/estanque. El peso promedio inicial de las crías es de 2.0 a 2.5 gr y salen a los 30-60 días con 6-8 cm de longitud; es decir, con una tasa de crecimiento de 2.4 a 3.5 %/día. Siempre y cuando la temperatura del agua oscile entre 15-17 °C, y el O₂ disuelto sea de 6.5 a 88 ppm, esperando una sobrevivencia del 85%.

Pre-Engorda: Es la etapa previa a la finalización de los peces talla comercial; se puede llevar a cabo en estanques rústicos, en los que se siembran crías de 6-8 cm o bien en canales de corriente rápida, sembrados 5 mil a 7 mil peces. A los 5 meses

alcanzan 15 a 20 cm. de longitud, con un flujo de agua de 18 l/seg. y una frecuencia de alimentación adecuada (3 veces al día (09:00, 12:00 y 16:00 horas).

Engorda: cuando los peces alcanzan 20 gr (12 cm) se inicia la engorda, misma que puede realizarse en estanques rústicos canales de corriente rápida o estanques circulares.

2.3 Propiedades nutricionales

La trucha se considera un alimento con altas cantidades nutricionales, si es cocinada de manera simple puede ser un alimento que forme parte de una dieta hipocalórica y baja en grasa. Su carne aporta excelentes cantidades de potasio, fósforo, una cantidad mínima de sodio, magnesio, hierro y zinc, en comparación a otros pescados frescos. El potasio es mineral necesario para la actividad muscular y el sistema nervioso; por otro lado, el fósforo está presente en los huesos y dientes. También interviene en el sistema nervioso y en la actividad muscular, y participa en procesos de obtención de energía. El magnesio se relaciona con el funcionamiento del intestino, los nervios y los músculos, además de formar parte de huesos y dientes. Mejora la inmunidad y posee un suave efecto laxante.

La trucha es un pescado semigraso, dado que aporta 3 gramos de grasa por 100 gramos de carne. Contiene proteínas de alto valor biológico, pero en cantidades inferiores a otros pescados, así como de vitaminas y minerales.

Entre las vitaminas del grupo B, destacan la B3, la B1 y la B2. No obstante, el contenido en estas vitaminas no es tan relevante si se compara con otros alimentos ricos en estos nutrientes (cereales integrales, legumbres, verduras de hoja verde, carnes). En general, estas vitaminas permiten el aprovechamiento de los nutrientes energéticos (hidratos de carbono, grasas y proteínas) e intervienen en numerosos procesos como la formación de hormonas sexuales, la síntesis de material genético y el funcionamiento del sistema nervioso. Respecto a vitaminas liposolubles, la trucha contiene en cantidades significativas vitamina A, que acumula en su hígado y su músculo. Dicha vitamina contribuye al mantenimiento, crecimiento y reparación

de las mucosas, piel y otros tejidos del cuerpo. Favorece la resistencia frente a las infecciones, es necesaria para el desarrollo del sistema nervioso y para la visión nocturna. Interviene en el crecimiento óseo y participa en la producción de enzimas en el hígado y de hormonas sexuales y suprarrenales. (Fundación Eroski, 2005)

Tabla 2.3

COMPOSICIÓN POR 100 GRAMOS DE PORCIÓN COMESTIBLE

Calorías	89,8
Proteínas (g)	15,7
Grasas (g)	3,0
*G. saturadas (g)	0,4
*G. monoinsaturadas (g)	0,7
*G. poliinsaturadas (g)	1,0
Hierro (mg)	1,0
Magnesio (mg)	28,0
Potasio (mg)	250
Fósforo (mg)	250
Cinc (mg)	0,8
B1 o tiamina (mg)	0,1
B2 o riboflavina (mg)	0,1
B3 o niacina (mcg)	5,1
Vitamina A (mcg)	14,0

mcg = microgramos

Fuente: Fundación Eroski, 2005

En la tabla 2.3 se observa el contenido mineral, hipocalórico y las propiedades nutricionales de la trucha por cada 100 grs de consumo, como se puede deducir, es un alimento con altas propiedades nutricionales que ayudan a la mejora en la

alimentación de todos los seres humanos, ya que aporta buenas proporciones de vitaminas y minerales.

2.4 Producción

La producción consiste en la creación de bienes y servicios, implementando la creación de valor, se entiende que creación es la incorporación de utilidades nuevas a las cosas, no solamente la generación de producto con cualidades distintas a su origen, sino simples modificaciones a su estructura natural del factor que le otorga un nuevo uso. La producción parte de la conversión o transformación de uno o más bienes en otros diferentes. Se considera que dos bienes son diferentes entre sí cuando no son completamente intercambiables por todos los consumidores.

Es la actividad que se desarrolla dentro de un sistema económico. Más específicamente, se trata de la capacidad que tiene un factor productivo para crear determinados bienes en un periodo determinado.

2.4.1 Producción en México

El cultivo de trucha en México inició a finales del siglo XIX, en el primer vivero natural en Chímela Lerma, Estado de México, con el fin de realizar repoblamiento en cuerpos de agua nacionales. En 1937 la reproducción de trucha arcoíris incrementó y se estableció en el Estado de México. En 1950 entró en funcionamiento el Centro Acuícola de Pucúato, Michoacán que actualmente es operado por el INAPESCA y se encuentra certificado como Unidad de Cuarentena por parte de SENASICA. La actividad es considerada como rentable; sin embargo, ésta es afectada por diferentes enfermedades en los cultivos y en algunos casos por la falta de una buena calidad y volumen de agua. La actividad trutícola se realiza principalmente en zonas con climas de templado a frío y en sitios con altitud superior a los 1,200 m sobre el nivel del mar. (INAPESCA, 2018)

Imagen 2.4.1

ESTADOS PRODUCTORES DE TRUCHA ARCOIRIS



- BAJA CALIFORNIA
- CHIHUAHUA
- PUEBLA
- OAXACA
- MICHOACAN DE OCAMPO
- JALISCO
- VERACRUZ DE IGNACIO DE LA LLAVE
- MORELOS
- GUANAJUATO
- QUERETARO DE ARTEAGA
- HIDALGO
- TLAXCALA
- DURANGO
- MEXICO

En la imagen anterior se observan los estados productores de trucha arcoíris en el país.

Tabla 2.4.1

UNIDADES DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA POR ESTADO, EN 2012.

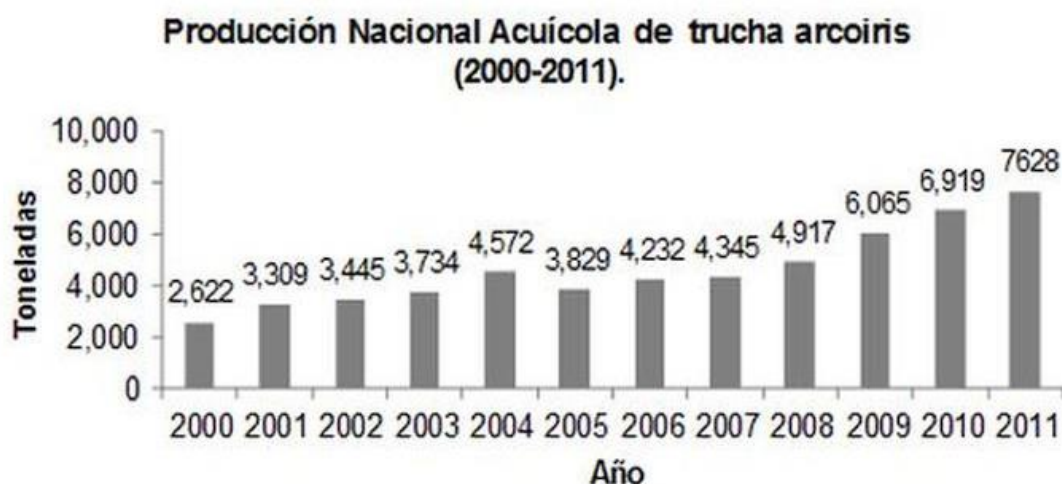
Estado	No. de granjas Comercio	No. de granjas de Auto- consumo	Cultivo (ha)
Baja California	9	0	NR
Chihuahua	100	20	100.00
Durango	75	0	NR
Estado de México	467	15	207.98
Guanajuato	0	1	1.00
Hidalgo	39	67	1.91
Jalisco	11	0	5.28
*Michoacán	45	170	21,926.00
Morelos	6	1	1.0
Oaxaca	NR	NR	NR
Puebla	305	150	725.00
Querétaro	0	18	0.2
Tlaxcala	5	0	NR
Veracruz	186	50	14.56

Fuente: Subdelegaciones de Pesca (2012) y *Sistema Producto Michoacán (2012)

En la tabla 2.4.1 se observan las unidades de producción acuícola por estado en 2012, tomando como referencia el número de granjas existentes por estado, las hectáreas de cultivo y las granjas para autoconsumo.

Grafica 2.4.1

PRODUCCIÓN NACIONAL ACUÍCOLA DE TRUCHA ARCOIRIS (2000-2011).

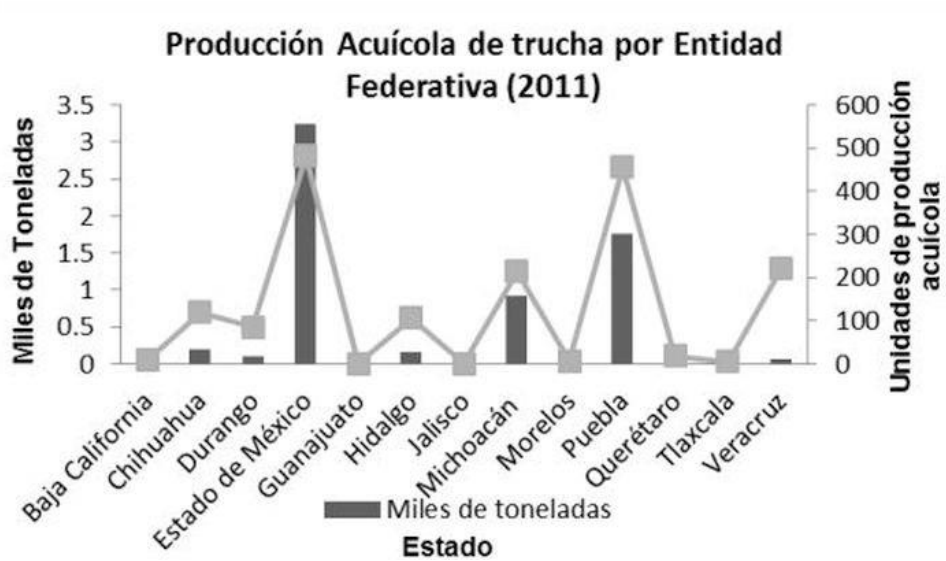


Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca y Acuicultura (CONAPESCA, 2002-2011) y Subdelegaciones de Pesca (2012)

En la gráfica 2.4.1 se observa el crecimiento en la producción nacional acuícola de trucha arcoíris a lo largo de un periodo de once años, evaluado en toneladas de producción.

Grafica 2.4.2

PRODUCCIÓN ACUÍCOLA POR ENTIDAD FEDERATIVA (2011).



Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca y Acuicultura (CONAPESCA 2011) y Subdelegaciones de Pesca (2012)

En la gráfica 2.4.2 se observa el crecimiento en la producción acuícola de trucha arcoíris por entidad a lo largo de un periodo de un año, evaluado en miles de toneladas de producción.

Grafica 2.4.3

ORIGEN DE HUEVO OCULADO DE TRUCHA ARCOÍRIS, UTILIZADO EN MÉXICO (2002 - 2011)



Fuente: Dirección General de Organización y Fomento - CONAPESCA – SAGARPA (2011) y Dirección de Salud Acuicola y Pesquera SENASICA (2012).

En la gráfica 2.4.3 se observa el origen de huevo oculado de trucha arcoíris utilizado en México en un periodo de nueve años, evaluado en millones de huevos oculados, con origen en el Estado de México y de importación.

2.4.2 Producción en el Estado de México

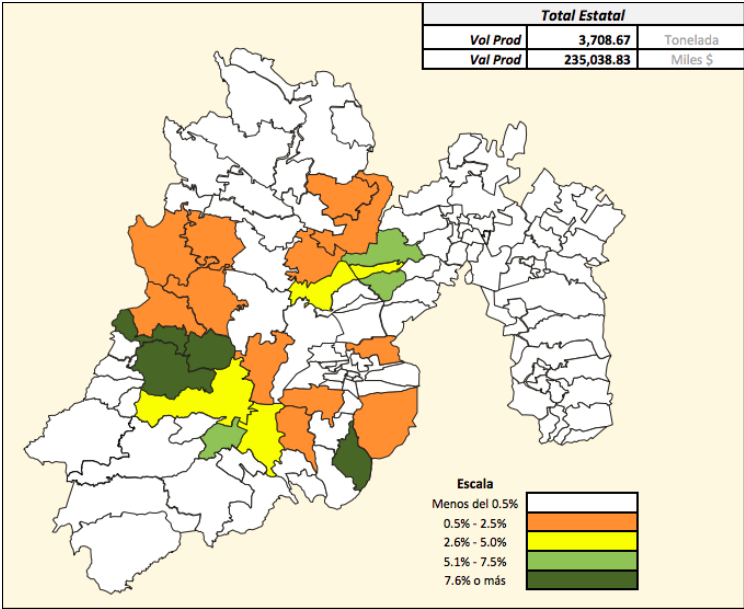
En 1937 se formalizó la reproducción de trucha arcoíris, y por Decreto se creó, en el Estado de México, el centro piscícola en Salazar, que en 1943 se convirtió en el Centro Acuícola “El Zarco”. (INAPESCA, 2018)

El Estado de México ocupa el primer lugar en el ámbito nacional en la producción de trucha arcoíris (la cual tiene un valor de 347 millones de pesos) y cuya especie y volumen se ha colocado como un referente en el país (SAGARPA, 2019). Además, es el primer lugar en la producción de trucha arcoíris en el país, con un total de seis mil 465 toneladas lo que implica un 47 por ciento de la producción nacional, así como de otras especies. (SADER, 2019)

Los principales municipios productores de trucha arcoíris son: Amanalco de Becerra, Valle de Bravo, Malinalco, Donato Guerra, Texcaltitlán, Jilotzingo, Nicolás Romero, Isidro Fabela, Temascaltepec, Coatepec de Harinas, Villa de Allende, Villa del Carbón, Tenango del Valle, Villa Victoria, San José del Rincón, Ocuilán, Chapa de Mota, Jiquipilco, Villa Guerrero, San Felipe del Progreso, Morelos, Jocotitlán, Naucalpan de Juárez, Tenancingo, Xonacatlán, Tlalmanalco, Oztolotepec, Texcoco, La Paz y Tejupilco, véase la imagen 2.4.2.

Imagen 2.4.2

VOCACIÓN PRODUCTIVA DE TRUCHA EN EL ESTADO DE MÉXICO



Fuente: SEDAGRO (2019)

Tabla 2.4.2

VOCACIÓN PRODUCTIVA DE TRUCHA EN EL ESTADO DE MÉXICO

Municipio	Superficie Sembrada (has)	Superficie Cosechada (has)	Producción Ton	Participación %	Valor de la Producción Miles de \$
Total Estatal	-	-	3,708.67	100	235,038.83
Amanalco	-	-	583.83	15.7	37,000.17
Valle de Bravo	-	-	463.56	12.5	29,378.20
Malinalco	-	-	432.45	11.7	27,406.78
Donato Guerra	-	-	326.90	8.8	20,717.12
Texcaltitlán	-	-	228.85	6.2	14,503.66

Fuente: SEDAGRO (2019)

En la tabla anterior podemos observar la producción en toneladas, porcentajes y valor de producción de trucha arcoíris en cada municipio del Estado de México.

Continuación Tabla 2.4.2

VOCACIÓN PRODUCTIVA DE TRUCHA EN EL ESTADO DE MÉXICO

Municipio	Superficie Sembrada (has)	Superficie Cosechada (has)	Producción Ton	Participación %	Valor de la Producción Miles de \$
Total Estatal	-	-	3,708.67	100	235,038.83
Jilotzingo	-	-	216.74	5.8	13,736.19
Nicolás Romero	-	-	211.18	5.7	13,383.69
Isidro Fabela	-	-	146.21	3.9	9,265.93
Temascaltepec	-	-	134.82	3.6	8,544.03
Coatepec Harinas	-	-	110.58	3.0	7,007.80
Villa de Allende	-	-	88.63	2.4	5,616.78
Villa del Carbón	-	-	65.94	1.8	4,178.79
Tenango del Valle	-	-	58.77	1.6	3,724.26
Villa Victoria	-	-	56.36	1.5	3,571.90
San José del Rincón	-	-	55.32	1.5	3,505.74
Ocuilan	-	-	50.08	1.4	3,173.53
Chapa de Mota	-	-	38.12	1.0	2,415.94
Jiquipilco	-	-	32.51	0.9	2,060.21
Villa Guerrero	-	-	27.58	0.7	1,748.15
San Felipe del Progreso	-	-	20.00	0.5	1,267.64
Morelos	-	-	17.93	0.5	1,136.58
Jocotitlán	-	-	15.67	0.4	993.35
Naucalpan de Juárez	-	-	15.42	0.4	977.44
Tenancingo	-	-	8.65	0.2	548.20
Xonacatlán	-	-	5.27	0.1	333.99
Tlalmanalco	-	-	4.20	0.1	266.18
Otzolotepec	-	-	3.61	0.1	228.91
Texcoco	-	-	2.79	0.1	176.88
La Paz	-	-	2.10	0.1	133.09
Tejupilco	-	-	1.43	0.0	90.88

Fuente: SEDAGRO (2019)

En la tabla anterior podemos observar la producción en toneladas, porcentajes y valor de producción de trucha arcoíris en cada municipio del Estado de México.

2.5 La empresa

Una empresa es una unidad productiva formada por un grupo de personas, bienes materiales y financieros, dedicada a desarrollar una actividad económica con ánimo de lucro, con el objetivo de producir o prestar un servicio que satisfaga las necesidades de los consumidores, por el cual se obtengan beneficios monetarios.

2.5.1 Clasificación de la empresa

De acuerdo con la descripción de la empresa “GREEN PRODUCERS D” S. DE P.R. DE R. L. DE C.V. que se está analizando para la presente tesis, se estructura de la siguiente manera:

Tabla 2.5.1

ESTRUCTURA DE LA EMPRESA

CLASIFICACION DE LA EMPRESA: “GREEN PRODUCERS D” S. DE P. R. DE R. L. DE C.V.	
Según su forma jurídica	Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada de Capital Variable. Supera el mínimo inicial de inversión de \$50,000 mxn constituida por cinco socios con diferentes aportaciones monetarias.
Según su tamaño	Microempresa: No cuenta con más de 10 empleados.
Según su sector	Sector Primario: Productora de trucha, con fines de industrializarla y comercializarla.
Según su capital	Empresa Privada Nacional: El capital es propiedad de los inversionistas quienes son mexicanos.
Según su actividad	Empresa Industrial y Comercial Mayorista: Debido a que “GREEN PRODUCERS D” S. DE P.R. DE R. L. DE C.V. comprará trucha de otras granjas productoras para satisfacer la demanda que se generará para la industrialización y distribución.
Según su nacionalidad	Empresa Nacional: Inicialmente el producto se comercializará en el Estado de México.

Fuente: Elaboración Propia

2.5.2 Datos técnicos de la empresa

Parte primordial de este proyecto gira entorno a la empresa establecida con la que se planea trabajar y llevar a cabo el proyecto de industrialización, debido que, a partir de la necesidad de incrementar ingresos en activos, ampliar el mercado de entrega del producto, generar más utilidades y llevarlo a mayor escala, nace la idea de elaborar un proyecto de industrialización. Por esta razón es necesario conocer la información técnica de la empresa, como la estructura, los aspectos legales, comerciales y económicos, para tomar las decisiones adecuadas para la inversión del negocio, sustentar la viabilidad, rentabilidad y factibilidad del proyecto, así como la puesta en marcha del mismo.

2.5.3 Nombre

Green Producers “D” Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada de Capital Variable

RFC

GDP180116AC3

Año de constitución

16 Enero de 2018

2.5.4 Valores

Los valores bajo los cuales se rige la empresa “GREEN PRODUCERS D” S. DE P.R. DE R. L. DE C.V. son los siguientes:

- **HONESTIDAD:** Promovemos entre nosotros y en los demás, altos estándares éticos y profesionales; así como una producción de alta calidad.
- **RESPECTO:** En “GREEN PRODUCERS D” S. DE P.R. DE R. L. DE C.V. consideramos que el respeto mutuo es el principal pilar para la buena comunicación

y relación entre los trabajadores de la organización, para generar el mejor y más sano ambiente laboral.

- **CALIDAD:** La producción, siembra y cosecha de nuestros productos se rigen con altos estándares de calidad, insumos de primera y relación con el sistema producto idóneo.
- **RESPONSABILIDAD SOCIAL:** Somos sensibles a las preocupaciones y demandas de todos aquellos con quienes interactuamos de forma cotidiana; lo que le sucede a la comunidad nos concierne, porque somos parte de ella y con nuestro trabajo diario contribuimos al bienestar social, generando empleos y mejorando la calidad en un ambiente laboral excelente.
- **MEDIO AMBIENTE:** Con nuestro hacer diario contribuimos a la mejora del medio ambiente promoviendo el cuidado de los recursos naturales, principalmente los mantos acuíferos, contando con distintos requerimientos de sanidad acuícola, llevando una producción bajo normas de sanidad.

2.5.5 Misión

“GREEN PRODUCERS D” S. DE P.R. DE R. L. DE C.V. es una empresa que se dedica a la producción, manufactura, distribución y comercialización de trucha arcoíris salmonada en distintas presentaciones, puede ser eviscerada, viva, cocinada y mayoreo/menudeo; que pretende satisfacer los distintos mercados mediante una producción que cumpla con los estándares de calidad, manteniendo el producto con todas sus propiedades.

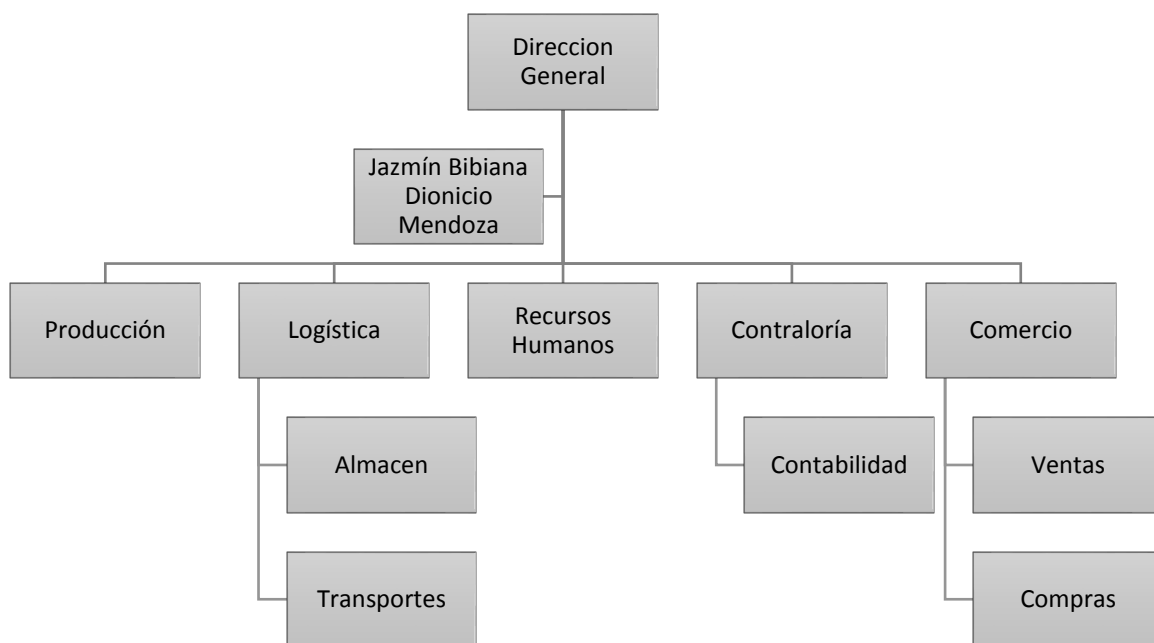
2.5.6 Visión

Consolidarnos en el mercado interno como una empresa líder en la producción, comercialización y distribución de trucha arcoíris salmonada para satisfacer las necesidades de nuestros clientes y que los indicadores de gestión nos coloquen como organismo operador líder en el país.

2.5.7 Estructura organizacional de empresa

La estructura organizacional dentro de la empresa “GREEN PRODUCERS D” S. DE P.R. DE R. L. DE C.V. debe buscar la regulación del comportamiento conforme al establecimiento de pautas y normas que le brinden a la empresa una identidad organizacional para capitalizar el aprendizaje y la experiencia con la que cuente el personal que aquí labora.

ORGANIGRAMA “GREEN PRODUCERS D” S. DE P.R. DE R. L. DE C.V.



Fuente: Elaboración Propia

2.5.8 Análisis FODA

La piscicultura es una actividad muy compleja en toda su estructura de proceso productivo y de transformación, lo que la hace mayormente vulnerable debido a las recurrentes crisis, a la situación de los precios sumamente volátiles y al rezago social que tienen las diferentes regiones productoras del país. En la siguiente tabla se han identificado las principales fortalezas de la trucha en México, que se

considera pueden ser aprovechadas para que se reconozca el verdadero valor del producto, tomando en cuenta que tanto el mercado nacional como internacional ofrecen importantes oportunidades. A continuación, se señalan algunas de ellas:

ANALISIS FODA

Aspectos internos

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> • El Estado de México es un importante productor de Trucha Arcoíris: blanca, salmonada, alvina, por su topografía, suelo, clima y riqueza en recursos naturales (mantos acuíferos) etc. • El Estado de México ocupa los primeros lugares como productor de trucha arcoíris, aportando volumen a nivel mundial. • La trucha mexicana ha logrado tener denominaciones de origen. <ul style="list-style-type: none"> • La trucha arcoíris es un producto ecológico. • El mercado meta tiene un alto desarrollo cultural, lo que provoca que el consumo de trucha arcoíris salmonada sea bueno. • Cada día la población consume más productos orgánicos y ecológicos. <ul style="list-style-type: none"> • Es un producto con excelentes propiedades nutricionales. • Es un producto sustituto de origen animal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia con productores y/o exportadores de trucha a nivel mundial. • La producción de trucha arcoíris salmonada en México se realiza por pequeños productores, con niveles marginales de vida y, por consiguiente, con bajos niveles tecnológicos, que hacen al sector piscícola uno de los más sensibles a las crisis económicas. • Bajo valor agregado por la alta importación de pescado chino. • Los productores nacionales/estatales tienen una débil organización. • Importaciones de trucha arcoíris que se transforman en el país obteniendo ganancias por empresas y no por producción nacional. • Demanda ineficiente de consumo de trucha arcoíris debido a la poca oferta existente. <ul style="list-style-type: none"> • Producción rezagada por la falta de mercado. <ul style="list-style-type: none"> • Cosecha ineficiente por productores poco comprometidos con el mercado.

Aspectos externos

Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Actualmente los consumidores quieren generar la cultura de consumo de alimentos orgánicos y naturales. • Los alimentos mexicanos son productos de calidad. • El poder adquisitivo del mercado meta permite adquirir el producto. • El creciente incremento en costos de otros productos de origen animal hace que este producto tenga mayor demanda por consumidores potenciales. • Demanda creciente de consumidores en supermercados, tiendas de productos orgánicos. • Participar en los programas gubernamentales de capacitación para los trabajadores en el sector piscícola. • Ofrecer un producto con altos estándares de calidad y certificaciones para consumo viable. • Producto sustituto con mejores propiedades nutricionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Importación de filete internacional a mejor precio. • Preferencias del mercado con marcas ya posicionadas. • La producción de trucha en el Estado de México se realiza por pequeños productores, con niveles marginales de vida. • Bajos niveles tecnológicos, que hacen al sector piscícola uno de los más sensibles a las crisis económicas. • Falta de apoyo por parte del estado. El no impulsar el desarrollo de las zonas productoras más marginadas, que provocaría mayor rezago en los productores piscícolas. • Aparición de enfermedades y hongos en la cosecha de la trucha. • Volatilidad en el mercado debido a los costos de productos sustitutos.

2.5.9 Comercialización e industrialización del producto

La comercialización no es la simple transferencia de productos hasta las manos del consumidor; es la actividad que coloca al producto en un sitio y momento adecuados, para dar al consumidor la satisfacción que él espera con la compra. Por lo general ninguna empresa está capacitada, para vender todos los productos directamente al consumidor final. Tiene que pasar por los intermediarios, que son empresas o negocios propiedad de terceros encargados de transferir el producto de la empresa productora al consumidor final, para darle el beneficio de tiempo y lugar. (BACA, 2013)

La industrialización se refiere a la producción de bienes en grandes proporciones y también alude al proceso mediante el cual una sociedad o Estado pasa de una economía agrícola a una economía industrializada. Se genera en un sector en específico y se fundamenta en el desarrollo de maquinarias, técnicas y procesos de trabajo con el fin de producir más en menos tiempo, así como en el crecimiento

económico que busca maximizar los beneficios y los resultados del Producto Interno Bruto (PIB).

2.5.10 Documentos y trámites de comercialización

En México, como en otros países tenemos leyes y normas que son regidas por cada ciudadano, en este caso los documentos y trámites que son necesarios para comercializar algún producto son los siguientes:

Antes de inicio de actividades:

- Permiso para la Constitución de Sociedades:
- Inscripción en el Registro Federal de Contribuyentes (RFC).

Después de inicio de actividades:

1. Inscripción Patronal ante el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).
2. Inscripción ante el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (Infonavit).
3. Aviso de funcionamiento (Secretaria de Salud).
4. Aviso de inscripción como empresa generadora de residuos (Cofemer).

Se debe tomar en cuenta los trámites estatales y municipales que dependen de la legislación local, algunos son:

1. Aviso de funcionamiento ante la jurisdicción sanitaria estatal.
2. Registro o alta al padrón de algunas contribuciones.
3. Aviso de apertura.
4. Licencia o compatibilidad de uso de suelo.
5. Autorización de Protección Civil.
6. Pago de contribuciones.

Los costos y procedimientos que deben llevarse a cabo dependen de la instancia estatal, delegacional o municipal en donde será establecido el negocio.

2.5.11 Transporte y logística

Se entiende como logística como todas aquellas actividades que ayudan a la empresa a administrar de manera eficiente sus materias primas, así como sus productos terminados, para la producción y distribución de sus productos mediante una programación y rutas idóneas, en el menor tiempo posible. Debe controlar el inventario, determinar cuántos insumos y bienes necesita, y llevar un registro de cada materia prima, componente, producto terminado o en proceso, y equipo que incluye establecer cuantos artículos se tienen, donde y quien es responsable de estos. (Velázquez, 2012).

La logística de distribución se relaciona con la función que permite el traslado de los productos finales (bienes o servicios) y los pone a disposición del cliente. El canal de distribución es el que posibilita que el usuario obtenga el producto en el lugar, tiempo y cantidades adecuadas. (PYMERANG, 2018).

Por la posición geográfica, al Estado de México se le considera como uno de los centros logísticos del centro de México, con buenas redes de distribución, almacenamiento y capacidad para comercializar cualquier producto. A los consumidores les importa la sostenibilidad medioambiental y las condiciones laborales justas, así como que los productores y proveedores de servicios trabajen con altos estándares de calidad en producción.

2.6 Envase y embalaje

Para preservar y conservar intactas las propiedades nutricionales y características de un producto es necesario contar con un envase y embalaje que le ayude a mantener las características antes mencionadas, así mismo permita la transportación y distribución del mismo.

La vida útil de un alimento representa aquel periodo de tiempo durante el cual se conserva apto bajo condiciones óptimas de almacenamiento y conservación para el consumo, desde el punto de vista sanitario, manteniendo las características sensoriales, nutricionales, microbiológicas y fisicoquímicas por encima de los límites de calidad previamente establecidos como aceptables. (Bravo, 2016)

Los alimentos se pueden deteriorar por tres grupos de microorganismos: bacterias, levaduras y mohos; dicho deterioro ocurre de dos formas: en forma saprofita, en la que crecen en el alimento y afectan las propiedades organolépticas, y al producirse toxinas afectan la salud de los consumidores. Adicionalmente, al deterioro causado por microorganismos se encuentran otros factores que intervienen en la pérdida de la calidad original y en el deterioro de un alimento como lo son: la exposición a la luz solar (influye en la pérdida de vitaminas y en el enranciamiento de las grasas), el contacto con el oxígeno del aire, la temperatura (puede destruir, inactivar o hacer que se reproduzcan rápidamente los gérmenes), el grado de humedad (favorece o impide el desarrollo bacteriano y el enmohecimiento) y la acidez (permite minimizar la pérdida de ciertas vitaminas). (Bravo, 2016)

Para preservar un mayor tiempo la vida útil de los alimentos en general, especialmente carnes, pescados y otros alimentos, se usa el envasado al vacío, el cual consiste en la eliminación casi total del aire dentro del envase, sin que sea remplazado por otro gas. La mayor parte del oxígeno alrededor de los alimentos se elimina, y el paquete se sella casi herméticamente. Este sistema previene la recontaminación de los alimentos y la fuga de componentes de los alimentos, incluyendo las pérdidas por evaporación de sustancias volátiles de sabor y la humedad. Brindando una barrera protectora contra la humedad, la luz y cierto grado de aislamiento térmico. (Bravo, 2016)

Por lo cual para la preservación de la trucha arcoíris utilizaremos el envasado al alto vacío, es una técnica que consiste en retirar el aire y otros gases contenidos en un empaque, ya sea un blíster o una bolsa, con el objetivo de conservar y preservar por mayor tiempo los alimentos, así como darle un mayor tiempo de vida. Al retirar

el aire/oxígeno del entorno del alimento, los microorganismos retardan su desarrollo y descomposición, por lo tanto, el producto se conserva mayor tiempo en condiciones óptimas para el consumo humano.

El Sistema de Empacado al vacío:

Un sistema de empaçado al vacío requiere de tres partes o elementos principales que son:

- El material de empaquetado
- La maquinaria y equipo de empaçado que genere vacío
- El control de la temperatura de refrigeración

El material de empaquetado:

Obviamente el material de empaque utilizado en un sistema de vacío debe lograr el mantener el vacío generado, durante la mayor cantidad de tiempo. Debemos tener en cuenta que los materiales de empaque tienen diferentes grados de barrera al aire o a los gases como puede verse en la tabla 2.5.12.:

Tabla 2.5.12

MATERIAL DE EMPAQUETADO

Barrera a los gases	Material
Alta	Hojalata
Alta	Vidrio
Media	Polímeros
Baja	Cartón y Papel

PA/PE/PA/PE este es un laminado de uso corriente para envasado al vacío con bolsas de cuatro capas.

PA = Poliamida o Nylon. aporta en este laminado la barrera a los gases.
PE = Polietileno que aporta en este laminado la barrera a la humedad y la facilidad de sellado.

Se debe destacar que los productos empacados en hojalata y vidrio no requieren refrigeración hasta su apertura.

Los polímeros entre los que se cuentan una extensa variedad también poseen diferentes grados de permeabilidad o barrera a los gases, por lo que es conveniente verificar el grado de protección antes de decidirse por un material.

Durante las últimas dos décadas se han logrado desarrollos de materiales espectaculares, lográndose mayores barreras y características de maquinado.

Los polímeros más usados hoy para el empaquetado al vacío son extrusiones y laminaciones de diferentes materiales para lograr mejores propiedades como sellabilidad, barrera, brillantez, resistencia, flexibilidad, transparencia, y costo. Se encuentran disponibles para el empacador coextrusiones de 3, 5, 7, 9 capas con las mejores características de cada polímero coextruido.

El cloruro de polivinilideno o pvdc comercialmente Saran es uno de los polímeros más usados por su excelente barrera al oxígeno. Existen otras variaciones del Saran, que son el Saran Látex 112, y el Saran F-278.

Otros compuestos son el EVOH o resina de Etileno Vinil Alcohol, el EVA o Acetato de Etileno vinilo, y el Nylon 6 biorientado o Nylon 66.

Condiciones para un buen sistema de empacado al vacío.

Todo sistema de empacado al vacío debe verificar cuatro factores durante el proceso que son:

1. Condiciones altamente higiénicas durante el proceso del producto y durante su empaque.
2. Aplicar materiales de alta barrera a gases y a oxígeno, que en condiciones normales de temperatura y presión puedan garantizar por cada 24 horas 4 a 8cc/metro cuadrado.

3. Equipos apropiados que puedan generar un alto vacío equivalente a 10 milibares dentro del empaque; y que además proporcionen un sellado sin degradamiento del material ni marcas fuertes de la mordaza.
4. Frío adecuado y constante de entre 0°C y 4°C.

(Envapack, 2015)

Norma para envase: NMX-F-550-1997. PRODUCTOS DE LA PESCA. TRUCHA FRESCA REFRIGERADA. ESPECIFICACIONES. FISHING PRODUCTS. REFRIGERATED FRESH TROUT. ESPECIFICATIONS. NORMAS MEXICANAS DIRECCIÓN GENERAL DE NORMAS.

En la elaboración de la presente Norma Mexicana participaron las siguientes Dependencias e Instituciones:

- Cámara Nacional de la Industria Pesquera
- Comité Técnico de Normalización Nacional de Productos de la Pesca
- Instituto Nacional de la Pesca
- Dirección General de Investigación y Desarrollo Tecnológico
- Instituto Politécnico Nacional
- Escuela Nacional de Ciencias Biológicas
- Productos Pesqueros Mexicanos, S.A. de C.V.
- Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca
- Dirección General de Política Pesquera
- Universidad Autónoma Metropolitana, Plantel de Iztapalapa

Las especificaciones que se establecen en esta Norma sólo se satisfacen cuando en la elaboración del producto se utilicen materias primas de calidad sanitaria, se apliquen buenas prácticas de manufactura y se realicen en locales e instalaciones bajo condiciones higiénicas, que aseguren que el producto es apto para consumo humano de acuerdo con lo establecido por la Secretaría de Salud en las disposiciones legales correspondientes.

OBJETIVO DE LA NORMA

Esta Norma Mexicana establece las características que debe cumplir la trucha fresca refrigerada, para garantizar que el producto es apto para su consumo y no constituye un riesgo para la salud humana.

CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Mexicana se aplica únicamente a la trucha fresca refrigerada que se comercializa en territorio nacional

REFERENCIAS

Esta Norma se complementa con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas vigentes:

NOM-002-SCFI. Productos pre envasados. Contenido neto, tolerancias y métodos de verificación.

NOM-030-SCFI. Información comercial. Declaración de la cantidad en la etiqueta. Especificaciones.

NMX-F-088. Método de prueba para la determinación de microorganismos.

NMX-F-254. Cuenta de organismos coliformes. NMX-F-255. Método de conteo de hongos y levaduras en alimentos.

NMX-F-304. Método general de investigación de Salmonella en alimentos.

NMX-F-310. Determinación de cuenta de Estafilococo aureos coagulasa positiva en alimentos.

NMX-Z-012/1. Muestreo para la inspección por atributos. Parte 1: Información general y aplicaciones.

NMX-Z-012/2. Muestreo para la inspección por atributos. Parte 2: Métodos de muestreo, tablas y gráficas.

NMX-Z-012/3. Muestreo para la inspección por atributos. Parte 3: Regla de cálculo para la determinación de planes de muestreo.

DEFINICIONES DE LA NORMA

Para los propósitos de la presente Norma se establecen las siguientes definiciones:

1. Características sensoriales: Son aquellas características que pueden ser apreciadas por los sentidos y que indican las modificaciones que sufre el producto examinado. Dichas características para los fines de esta Norma son: olor de la masa muscular, textura, color, aspecto general, estado de los ojos, estado de las branquias y estado de la cavidad abdominal.
2. Trucha alterada: Trucha cuyas modificaciones en sus características sensoriales originales indican que ya se presentan compuestos nocivos para el ser humano, derivados de los procesos propios de la degradación de la materia orgánica.
3. Trucha fresca: Trucha que empieza a manifestar ligeros cambios en algunas de sus características sensoriales originales.
4. Trucha fresca refrigerada: Organismo fresco, limpio, sin manchas, entero, sin decoloraciones, de textura suave y firme, de olor agradable, color brillante y calidad sanitaria, de las especies de truchas que se indican a continuación:
 - *Salmo gairdnerii* (Trucha arcoíris)
 - *Salmo trutta* (Trucha café)
 - *Salvelinus fontinalis* (Trucha brook)
5. Trucha muy fresca: Trucha recién capturada que mantiene sus características sensoriales originales sin ningún cambio.
6. Trucha refrigerada: Se refiere a la trucha que es conservada a temperaturas entre 0°C y 4°C por cualquiera de las técnicas de refrigeración.
7. Trucha regular: Producto que, habiendo manifestado cambios apreciables en sus características sensoriales originales, como consecuencia de los procesos normales de degradación de la materia orgánica, aún puede ser consumido por considerarse que todavía no presenta compuestos nocivos al ser humano.

CLASIFICACIÓN DE LA TRUCHA SEGÚN LA NORMA

Para efectos de esta Norma Mexicana las truchas frescas refrigeradas se clasifican en los siguientes grados de calidad:

- Primera calidad

- Segunda calidad
- Fuera de clasificación

ESPECIFICACIONES

El producto objeto de esta Norma Mexicana debe cumplir con las especificaciones sanitarias que señale la Secretaría de Salud en las disposiciones legales correspondientes, así como las siguientes:

1.1 Sensoriales

1.1.1 Calidad

1.1.1.1 Trucha fresca refrigerada de primera calidad: Debe estar constituida por productos muy frescos refrigerados, en la cual la suma de deducciones asignadas a las características sensoriales es de 90 a 100 puntos, de acuerdo a lo establecido en la tabla 1 de la Norma.

1.1.1.2 Trucha fresca refrigerada de segunda calidad: Está constituida por productos frescos refrigerados en los cuales la suma de deducciones asignadas a las características sensoriales es de 85 a 89,9 puntos, de acuerdo con lo establecido en la tabla 1 de la Norma.

1.1.1.3 Trucha fresca refrigerada fuera de clasificación: Está constituida por productos frescos refrigerados en los cuales la suma de deducciones asignadas a las características sensoriales es inferior a 85 puntos, de acuerdo con lo establecido en la tabla 1 de la Norma.

La apreciación de ligeros olores amoniacales hace caer al producto dentro de esta clasificación, aún en el caso de obtener valores arriba de 85 puntos (véase tabla 1 de la Norma).

1.1.2 Olor de las masas musculares: No debe presentar olores inherentes a la alteración del producto, ácidos, rancios y otros olores diferentes al característico que indiquen contaminación o alteración.

1.1.3 Color Característico del producto: No debe presentar alteraciones causadas por la difusión de sangre en la carne o coloraciones que denoten contaminación o alteración.

1.1.4 Textura: Característica de la especie, firme y elástica.

1.1.5 Aspecto general: Brillante con aspecto de vivo; no debe presentar cortes o ausencia de piel.

1.1.6 Estado de los ojos: Apariencia de vivo, transparente y brillante

1.1.7 Estado de las branquias: El olor debe ser agradable, variando de color rojo sangre al rojo ladrillo dependiendo de la especie.

1.1.8 Estado de la cavidad abdominal: Color y olor característico de la membrana serosa que recubre la cavidad abdominal (ventrecha).

1.2 Materia extraña: La materia prima destinada a la comercialización de trucha fresca refrigerada, debe ser de calidad sanitaria, libre de materia extraña, fragmentos de insectos, y de deterioro considerable, pelos, excretas y huellas de roedores.

1.3 Físicas y químicas: Las truchas frescas refrigeradas, deben estar sujetas a las tolerancias previstas en la tabla 1 de la Norma.

1.3.1 Defectos físicos: No debe presentar defectos derivados del eviscerado y la limpieza, ni cortes en las branquias y en la cavidad del cuerpo, o cortes mal efectuados durante la operación de eviscerado. No debe presentar proteólisis y espinas ventrales sueltas o daños de los tejidos de la cavidad ventral fácilmente apreciables.

1.3.2 Contaminantes: El producto objeto de esta Norma no debe sobrepasar los límites de contaminantes químicos y biológicos establecidos por la Secretaría de Salud en las disposiciones legales correspondientes.

1.4 Microbiológicas: El producto objeto de esta Norma Mexicana debe estar exento de microorganismos, parásitos, toxinas y demás sustancias tóxicas producidas por

microorganismos en concentraciones que puedan representar un riesgo para la salud humana y deben cumplir con las especificaciones indicadas en la tabla 1 de la Norma.

La determinación de microorganismos se efectúa de acuerdo con los métodos de prueba indicados en las Normas Mexicanas NMX-F-088, NMX-F-254, NMX-F-255, NMX-F-304 y NMX-F-310.

MUESTREO

Cuando se requiera el muestreo del producto, éste puede ser establecido en común acuerdo entre las partes involucradas, para fines legales la Procuraduría Federal del Consumidor, la Secretaría de Salud u otra dependencia competente, pueden tomar como referencia: las Normas Mexicanas NMX-Z-012/1, NMX-Z-012/2 y NMX-Z-012/3.

MÉTODO DE PRUEBA

Para la verificación de las especificaciones que se establecen en esta Norma, se deben aplicar las Normas Mexicanas vigentes indicadas en el capítulo de referencias y los procedimientos que se describen a continuación.

1.1 Determinación del grado de calidad:

La calificación del producto (para asignarle a éste su grado de calidad) se basa en un sistema de deducción de puntos a partir de la base 100. Debe sumarse el total de las deducciones aplicadas y restarse de la base para obtener la calificación final del producto. Cualquier producto que califique con menos de 85 puntos, queda fuera de esta Norma (véase tabla 1 de la Norma).

Tabla 1. De la Norma
CALIFICACIÓN DEL GRADO DE CALIDAD

FACTOR	VARIACIÓN DE CALIDAD	DEDUCCIÓN
Olor de la masa muscular	Características de la especie.	0
	Con presencia de olores que denoten descomposición o contaminación (fecaloide, amoniacal, rancio, pútrido).	16
Daños en la piel	Ausencia	0
	Daños en 5.0 % de la superficie corporal.	3
	Daños en 5.0 % a 10.0 % de la superficie corporal.	5
	Nota: Deducir un punto por cada 5.0 % adicional que se presente en el pescado.	
Estado de los ojos	Brillantes y transparentes.	0
	Ligeramente opacos, translúcidos.	3
	Deshidratados, opacos.	6
	Cóncavos, cuenca vacía.	12
Estado de las branquias	Rosado, rojo sangre, o cambios debidos por el método de conservación, laminillas branquiales bien diferenciadas, olor característico.	0
	Rojo ladrillo, algunas laminillas branquiales se adhieren entre sí, olor característico.	1
	Púrpura, laminillas branquiales ligeramente deslavadas y algo aglutinadas, olor más fuerte que el característico.	4
	Blancuzcas, verdosas, café laminillas branquiales ligeramente deslavadas y reunidas en grupos de diferente longitud, olor más fuerte que el característico.	8
	Color sucio deslavado (amarillo grisáceo), secas, intenso olor a pescado, olor pútrido, laminillas branquiales completamente aglutinadas en parte desprendidas y muy acortadas.	16
Estado de la cavidad abdominal.	Residuos de sangre de color rojo peritoneo (ventrecha) del color y olor característico.	0
	Residuos de sangre de color rojo peritoneo, (ventrecha) del color característico y de olor ligeramente más fuerte que el característico.	2

	Residuos de sangre de color púrpura, cambios ligeros en la coloración del peritoneo (ventrecha) y de olor moderadamente más fuerte que el característico y ligeramente viscoso, residuos de vísceras.	8
	Peritoneo viscoso y rasgado, de olor intenso, fecaloide o extraño, coloraciones verdosas, rojizas, amarillentas. Presencia de vísceras.	16
Consistencia de las masas musculares	Resistencia a la presión digital marcadamente elástico.	0
	Las huellas de la presión digital desaparecen rápidamente.	2
	Las huellas de la presión digital desaparecen lentamente.	4
	Las huellas de la presión digital persisten en por tiempos prolongados.	6
	Las huellas de la presión digital no desaparecen, y se presentan flácidas.	16
Aspecto general	Apariencia de vivo.	0
	Pérdida de brillantez.	4
	Cenizo, opaco, poco brillo.	8
	Opaco, cenizo, sin brillo.	16

ENVASE, EMBALAJE, ETIQUETADO, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Envase

El producto objeto de esta Norma se debe envasar en recipientes de tipo sanitario, elaborados con materiales inocuos y resistentes, que garanticen la estabilidad del mismo, que evite su contaminación y que no altere su calidad ni sus especificaciones sensoriales.

Embalaje

Se deben usar envolturas de material apropiado que tengan la debida resistencia y ofrezcan la protección adecuada a los envases para impedir su deterioro exterior, a la vez que facilite su manipulación, almacenamiento y distribución.

Etiquetado

Los empaques que se utilicen deben llevar una etiqueta o impresión visible e indeleble, de conformidad con las Normas Oficiales Mexicanas NOM-002-SCFI y NOM-030-SCFI (véase 3 Referencias) y lo establecido por la Secretaría de Salud en las disposiciones legales correspondientes.

a) Denominación específica:

El nombre debe indicar la verdadera naturaleza del producto y cumplir con la clasificación establecida en la Norma.

b) Nombre comercial, marca registrada

c) Nombre y dirección del envasador y/o exportador

d) La leyenda "Manténgase en refrigeración"

e) Grado de calidad

f) La leyenda "Hecho en México" o país de origen "Hecho en...."

Así mismo se deben anotar los datos necesarios para identificar al producto y todos aquellos que se juzguen convenientes, tales como las precauciones que deben tenerse en el manejo y uso de los embalajes.

Almacenamiento

El producto terminado debe conservarse en lugares que reúnan los requisitos sanitarios que señala la Secretaría de Salud en las disposiciones legales correspondientes.

Transporte

La transportación debe realizarse en condiciones adecuadas según el caso, para conservar la calidad del producto, cumpliendo con los requisitos sanitarios que establece la Secretaría de Salud en las disposiciones legales correspondientes.

CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta Norma no concuerda con ninguna Norma Internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración. (BANCO DE NORMAS, 1997)

2.7 Etiquetado

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-027-SSA1-1993, BIENES Y SERVICIOS. PRODUCTOS DE LA PESCA. PESCADOS FRESCOS-REFRIGERADOS Y CONGELADOS. ESPECIFICACIONES SANITARIAS.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-027-SSA1-1993, BIENES Y SERVICIOS. PRODUCTOS DE LA PESCA. PESCADOS FRESCOS-REFRIGERADOS Y CONGELADOS. ESPECIFICACIONES SANITARIAS.

En la elaboración de la presente Norma participaron los siguientes Organismos e Instituciones:

- SECRETARIA DE SALUD
- Dirección General de Control Sanitario de Bienes y Servicios
Dirección General de Salud Ambiental
Laboratorio Nacional de Salud Pública
- SECRETARIA DE PESCA
- Dirección General de Promoción Pesquera
- INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA
- UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
- Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia
Instituto de Ciencias del Mar y Limnología
- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA PESQUERA

Las enfermedades transmitidas por alimentos, en su mayoría son de tipo infeccioso, aunque también de origen químico como las intoxicaciones. La incidencia de estas enfermedades sigue constituyendo uno de los problemas de salud pública más extendidos en el mundo contemporáneo y permanecen como una de las causas principales de morbilidad, que ocupan el segundo lugar entre las enfermedades transmisibles de notificación obligatoria.

Entre los alimentos involucrados resaltan los pescados frescos-refrigerados y congelados, debido a que estos productos en su origen están sometidos a una

contaminación microbiológica y química, entre otras, y que aunado a la forma de consumo generan enfermedades para el consumidor.

Una Norma Oficial Mexicana que regule a estos productos desde el punto de vista sanitario, permitirá promover el consumo de los mismos y a la vez proteger la salud del consumidor.

Objetivo y campo de aplicación de la norma

1.1 Esta Norma Oficial Mexicana establece las especificaciones sanitarias de los pescados frescos-refrigerados y congelados.

1.2 Esta Norma Oficial Mexicana es de observancia obligatoria en el Territorio Nacional para las personas físicas o morales que se dedican a su proceso o importación.

Referencias

Esta Norma se complementa con lo siguiente:

- NOM-031-SSA1-1993 Productos de la pesca. Moluscos bivalvos frescos-refrigerados y congelados. Especificaciones sanitarias. *
- NOM-051-SFCI-1994 Especificaciones generales de etiquetado para los alimentos y bebidas no alcohólicas pre envasados.
- NOM-087-SSA1-1993 Aves frescas refrigeradas y congeladas enteras y troceadas envasadas. Especificaciones sanitarias. *
- NOM-092-SSA1-1994 Método para la cuenta de bacterias aerobias en placa.*
- NOM-112-SSA1-1994 Determinación de bacterias coliformes. Técnica del número más probable. *
- NOM-113-SSA1-1994 Método para la cuenta de organismos coliformes totales en placa. *
- NOM-114-SSA1-1994 Método para la determinación de Salmonella en alimentos. *

- NOM 115-SSA1-1994 Método para la determinación de *Staphylococcus aureus* en alimentos. *
- NOM-117-SSA1-1994 Método de prueba para la determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, fierro, mercurio y zinc en alimentos, agua potable y agua purificada por absorción atómica. *
- NOM-120-SSA1-1994 Buenas prácticas de higiene y sanidad en bienes y servicios.*
- NOM-128-SSA1-1994 Que establece la aplicación de un sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos en la planta industrial procesadora de productos de la pesca. *
- Proyecto en proceso de expedición como Norma Oficial Mexicana.

Definiciones

Para fines de esta Norma se entiende por:

- Aditivo para alimentos, aquellas sustancias que se adicionan directamente a los alimentos y bebidas, durante su elaboración para proporcionar o intensificar aroma, color o sabor; para mejorar su estabilidad o para su conservación.
- Buenas prácticas de fabricación, conjunto de Normas y actividades relacionadas entre sí, destinadas a garantizar que los productos tengan y mantengan las especificaciones requeridas para su uso.
- Congelación, método de conservación físico que se efectúa por medio de equipo especial para lograr una reducción de la temperatura de los productos objeto de esta Norma en su centro térmico a máximo -18°C (255 K), reduciendo los cambios enzimáticos y microbiológicos.
- Enhielado, método de conservación físico con el cual se mantiene la temperatura interna del producto a máximo 4°C (277 K) con la utilización de hielo potable.
- Envase y empaque, todo recipiente destinado a contener un producto y que entra en contacto con el mismo, conservando su integridad física, química y sanitaria. Se considera envase secundario aquel que contiene al primero,

ocasionalmente agrupa los productos envasados con el fin de facilitar su manejo.

- Etiqueta, todo rótulo, marbete, inscripción, imagen u otra forma descriptiva o gráfica ya sea que esté impreso, marcado, grabado, en relieve, hueco, estarcido o adherido al empaque o envase del producto.
- Fecha de caducidad, fecha límite en que se considera que un producto pre envasado, almacenado en las condiciones sugeridas por el fabricante, reduce o elimina las características sanitarias que debe reunir para su consumo. Después de esta fecha no debe comercializarse ni consumirse.
- Límite máximo, concentración permitida de aditivos, microorganismos, parásitos, materia extraña, plaguicidas, biotoxinas, residuos de medicamentos, metales pesados y metaloides en un alimento, bebida o materia prima.
- Lote, cantidad de unidades de un producto elaborado en un solo proceso con el equipo y sustancias requeridas, en un mismo lapso para garantizar su homogeneidad. Por lo tanto, no puede ser mayor que la capacidad del equipo ni integrarse con partidas hechas en varios periodos.
- Materia extraña, aquella sustancia, resto o desecho orgánico o no que se presenta en el producto sea por contaminación o por manejo poco higiénico del mismo durante su elaboración, considerándose entre otros: excretas y pelos de cualquier especie, fragmentos de hueso e insectos, que resultan perjudiciales para la salud.
- Metal pesado, aquel elemento de peso atómico mayor que el del sodio (22,9) que forma jabones al reaccionar con ácidos grasos. Ejemplo: aluminio, plomo y cobalto.
- Métodos de prueba, procedimientos analíticos utilizados en el laboratorio para comprobar que un producto satisface las especificaciones que establece la Norma.
- Muestra, número total de unidades de producto provenientes de un lote que representan las características y condiciones del mismo.

- Parásito, organismo que vive a expensas de los jugos y sustancias componentes de otro organismo vivo, provocándole daño.
- Pescado, vertebrado acuático de sangre fría que incluye ciclostomos, elasmobranquios y teleósteos.
- Pescado congelado, producto alimenticio de especies comestibles, sometido a limpieza, eviscerado o no que se conserva a temperatura de congelación.
- Pescado fresco-refrigerado, producto alimenticio de especies comestibles, sometido previamente a limpieza, con o sin evisceración, cuyo tratamiento de conservación es la refrigeración o el enhielado para mantener sus características sensoriales.
- Plaguicida, sustancia o mezcla de sustancias utilizadas para prevenir, destruir, repeler o mitigar cualquier forma de vida que sea nociva para la salud, los bienes del hombre o el ambiente, excepto la que exista sobre o dentro del ser humano y los protozoarios, virus, bacterias, hongos y otros microorganismos similares sobre o dentro de los animales.
- Proceso, conjunto de actividades relativas a la obtención, elaboración, fabricación, preparación conservación, mezclado, acondicionamiento, envasado, manipulación, transporte, distribución, almacenamiento y expendio o suministro al público de productos.
- Refrigeración, método de conservación físico con el cual se mantiene la temperatura interna de un producto a máximo 4°C (277 K).

Símbolos y abreviaturas

Cuando en esta Norma se haga referencia a los siguientes símbolos y abreviaturas, se entiende por:

- | | |
|--|--|
| • BPF: Buenas prácticas de fabricación | • Kg: Kilogramo |
| • °C: Grados Celsius | • Nm: Nanómetros |
| • Cm: Centímetros | • NMP: Número más probable |
| • G: Gramo | • UFC: Unidades formadoras de colonias |
| • K: Grados kelvin | • P205: Pentóxido de fósforo |
| • Mg: Miligramos | • /: Por |
| • Ml: Mililitros | |

Cuando en la presente Norma se mencione al Reglamento, debe entenderse que se trata del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios.

Clasificación:

Los productos objeto de esta Norma por su proceso se clasifican en:

- Pescados frescos-refrigerados
- Pescados congelados
- Especificaciones sanitarias

Los productos objeto de este ordenamiento, deben cumplir con las siguientes especificaciones:

- Físicas
- Parásitos

ESPECIFICACIONES LIMITE MAXIMO

- Parásitos 2/ kg/ unidad de muestra

MATERIA EXTRAÑA

Los pescados frescos-refrigerados y congelados deberán estar exentos de materia extraña.

QUÍMICAS, ESPECIFICACIONES LIMITE MAXIMO

- Nitrógeno amoniacal en 100 g 30 mg

MICROBIOLÓGICAS, ESPECIFICACIONES LIMITE MAXIMO

- Mesofílicos aerobios UFC/g 10 000 000
- Coliformes fecales NMP/g 400
- Staphylococcus aureus UFC/g 1 000
- Vibrio Cholerae O 1 toxigénico en 50 g* Ausente
- Salmonella spp en 25 g Ausente

* Bajo situaciones de emergencia sanitaria la Secretaría de Salud sin perjuicio de las atribuciones de otras Dependencias del Ejecutivo, determinará los casos en los que se habrá de identificar la presencia de este agente biológico.

CONTAMINACIÓN POR METALES PESADOS, ESPECIFICACIONES LIMITE MAXIMO

- Cadmio (Cd) 0,5
- Mercurio (Hg) 1,0
- Mercurio como metil mercurio* 0,5
- Plomo (Pb) 1,0

* Es necesario únicamente en los casos en que el mercurio total supere el nivel de referencia establecido, con la finalidad de aceptar o rechazar el lote.

CONTAMINACIÓN POR PLAGUICIDAS

Los productos objeto de esta Norma no deben contener residuos de plaguicidas como Aldrin, Dieldrin, Endrin, Heptacloro y Kapone u otros prohibidos en el Catálogo de Plaguicidas publicado en el Diario Oficial de la Federación.

ADITIVOS ALIMENTARIOS:

Los aditivos alimentarios permitidos para los pescados congelados son los siguientes:

- Antioxidantes: ascorbato de potasio y ascorbato de sodio en una cantidad no mayor de 1g/kg expresado como el ácido
- Retenedores de humedad: fosfato tribásico de calcio, polifosfato tetrapotásico, pirofosfato tetrasódico, polifosfato de sodio, fosfato monopotásico, fosfato monosódico, trifosfato pentapotásico y trifosfato de sodio; en una cantidad no mayor de 5 g/kg expresado como P₂O₅, solos o combinados.

MUESTREO

El procedimiento de muestreo para los productos objeto de esta Norma, debe sujetarse a lo que establece la Ley General de Salud.

MÉTODOS DE PRUEBA

Para la verificación de las especificaciones físicas, químicas y microbiológicas que se establecen en esta Norma se deben aplicar los métodos de prueba señalados en el Capítulo de referencias y en el apéndice Normativo A. Para la determinación de *Vibrio Cholerae* aplicar el método establecido en el apéndice Normativo A de la NOM-031-SSA1-1993 de Moluscos bivalvos fresco-refrigerado y congelado.

Especificaciones sanitarias. La determinación de nitrógeno amoniacal se efectuará con el método contemplado en la NOM-087-SSA-1993. Aves frescas refrigeradas y congeladas enteras y troceadas. Especificaciones sanitarias.

ETIQUETADO

La etiqueta de los productos objeto de esta Norma, además de cumplir con lo establecido en el Reglamento y la Norma Oficial Mexicana correspondiente, debe sujetarse a lo siguiente:

- Refrigerados, debe figurar:

Número de lote

Día, mes y año de elaboración

El texto: "Manténgase en refrigeración a máximo 4°C"

Fecha de caducidad señalando día, mes y año

- Congelados, debe figurar:

Número de lote

Día, mes y año de elaboración

Indicar el nombre de los aditivos alimentarios empleados en el producto final

El texto: "Consérvese en congelación a una temperatura máxima de -18°C " y "Una vez descongelado no debe volverse a congelar".

ENVASE, EMPAQUE Y EMBALAJE

Envase

Los productos objeto de esta Norma se deben envasar en recipientes de tipo sanitario, elaborados con materiales inocuos y resistentes a distintas etapas del proceso, de tal manera que no reaccionen con el producto o alteren las características físicas, químicas y organolépticas.

Empaque

Se deben usar envolturas de material resistente que ofrezcan la protección adecuada a los envases para impedir su deterioro exterior, a la vez que faciliten su manipulación, almacenamiento y distribución.

Embalaje

Se deben usar envolturas de material resistente que ofrezcan la protección adecuada a los empaques para impedir su deterioro exterior, a la vez que faciliten su manipulación, almacenamiento y distribución.

Concordancia con Normas internacionales

Esta Norma no tiene concordancia con Normas internacionales.

Observancia de la Norma

La vigilancia en el cumplimiento de la presente Norma corresponde a la Secretaría de Salud.

Vigencia

La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor con su carácter obligatorio a los treinta días siguientes a partir de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Métodos de prueba

Determinación de *V. cholerae* en pescados.

Preparación de la muestra.

Se deberán preparar las siguientes diluciones 10-1, 10-2 y 10-3.

Se toma carne del área de las vísceras incluyendo éstas.

Incubación de las muestras entre 35°C - 37°C.

De cada submuestra tomar 25 g, cortar en piezas pequeñas e introducirlas en un vaso de licuadora de 500 ml de capacidad que contenga 225 ml de agua peptonada alcalina (APW) y homogeneizar por 2 minutos a la máxima velocidad. Esta es la dilución 1:10. De esta dilución preparar la dilución 1:100 y 1:1000, en 9 o 90 ml de agua peptonada alcalina.

Incubar las tres diluciones entre 35°C y 37°C.

Proseguir con el paso 2.3 de la técnica establecida en el apéndice Normativo "A" de la Norma Oficial Mexicana para moluscos bivalvos frescos-refrigerados y congelados.

Procedimiento al trasluz para la detección de parásitos.

Para detectar los parásitos se coloca una muestra sobre una lámina acrílica de 5 mm de espesor, de 45% de traslucidez y una fuente luminosa de 1500 lux a una distancia de 30 cm por encima de la lámina.

La infestación parasítica podrá detectarse mediante este procedimiento al trasluz, por examen visual.

Materia extraña. Residuos de orina en alimentos.

- Determinación con luz ultravioleta

Observar el área manchada manteniendo el cuarto oscuro, utilizando una fuente de luz ultravioleta de 366 nm. Analizar y marcar con un lápiz el área empleando la luz ultravioleta. Cuando sea detectado el olor a orina se debe reportar como tal.

- Prueba de ureasa

Colocar la muestra en 1 o 2 membranas en un vaso de precipitados de 5 ml mantener la muestra cubierta con agua tibia. Proceder a exprimir las membranas tratando de obtener la mayor cantidad de líquido que sea posible.

Colocar 2 o 3 gotas del microcultivo en la base del cilindro. Agregar una pequeña gota de mezcla de ureasa (suspensión de 25 mg de tabletas de ureasa, en 0,5 - 0,7 ml de agua). Adicionar una pequeña gota de ácido hexacloroplatínico en solución al 10%; cubrir la preparación y agitar, después abrirla cuando las gotas se encuentren en el centro de la base del cilindro. El amoníaco se presenta como cristales de hexacloroplatinato de amonio formadas, en las gotas trabajadas.

Los cristales se observan y detectan por medio del microscopio en la lente 100X. Esto se puede observar a los treinta minutos de la preparación en varias formas de cristales. Algunos de los componentes orgánicos son volátiles, en otros el agua

favorece la formación de cristales en las gotas trabajadas. El ácido hexacoloroplatínico puede cristalizar. Sin embargo, los cristales presentes son diferentes a los del hexacloroplatinato de amonio.

Normas de calidad

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Áreas Naturales Protegidas
- Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental
- Ley General de Vida Silvestre
- Reglamento de Ley General de Vida Silvestre
- Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables
- Reglamento de la Ley de Pesca
- NOM-001-SEMARNAT-1996 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.
- NOM-003-SEMARNAT-1997 Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.
- NOM-010-PESC-1993 Que establece los requisitos sanitarios para la importación de organismos acuáticos vivos en cualquiera de sus fases de desarrollo, destinados a la acuacultura u ornato, en el territorio nacional.
- NOM-011-PESC-1993 Para regular la aplicación de cuarentenas, a efecto de prevenir la introducción y dispersión de enfermedades certificables y notificables, en la importación de organismos acuáticos vivos en cualesquiera de sus fases de desarrollo, destinados a la acuacultura y ornato en los estados unidos mexicanos.
- NOM-017-PESC-1994 Regular las actividades de pesca deportivo-recreativa en las aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.
- NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.
- NOM-128-SSA1-1994 Establece la aplicación de un sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos en la planta industrial procesadora de productos de la pesca.

Fuente: INAPESCA, 2018

2.8 Impacto Ecológico

Las evaluaciones o estudios de impacto ambiental, con el paso de los años se han ido adquiriendo como instrumento que ayuda a prevenir y corregir determinadas acciones que provocan daños en los distintos componentes del medio ambiente. Una visión moderna del territorio hace notar que el conjunto de lo natural y lo social forman un sistema ecológico en el que el ser humano está integrado; a los integrantes de este sistema les preocupa y tienen la necesidad de conocer los efectos positivos y negativos de dichas modificaciones al quedar vulnerables y su calidad de vida se ve afectada.

Por lo que se debe realizar un estudio de impacto ambiental para evaluar y profundizar en los procedimientos de prevención, seguimiento y participación para la mejora de las consecuencias.

Se plantea el estudio de impacto ambiental en este proyecto que será de proceso y empaque de trucha en un municipio rural el cual se encuentra desarrollando los sectores manufactureros y agrupaciones productoras.

Se puede concretar que el establecimiento que se establecerá tendrá lugar en un municipio con falta de oportunidad laboral, pero también se cuenta con una infraestructura elemental de servicios que permite establecer cualquier emprendimiento que se necesite o desee establecer en el área, teniendo en consideración la inexistencia de un sector adecuado.

En la tesis se puede decir que estas son algunas de las actividades que pueden generar algún impacto ambiental:

Movimientos de tierras: esta acción hace referencia a la pérdida que pueda llegar a tener el suelo en el entorno debido a la construcción de cimiento y establecimiento de la planta.

Movimiento de vehículos: esta acción hace referencia al impacto que tienen los automóviles en el suelo, debido al acceso diario y la contaminación por la emisión de gases al quemar combustible.

Todo el impacto que se pueda generar en tierra o medio ambiente se soluciona adaptando métodos que ayuden a la mejora del medio ambiente como establecer parámetros en los cuales se pueda asentar el inmueble, utilizar métodos alternos de ingreso en combustible y respetando los ecosistemas del entorno.

2.9 Impacto en generación de empleo de la región

Generación de empleo sobre la industria: Con la implementación de un sector industrial, habrá oportunidad de explotación de la planta de trabajo, será una nueva área de oportunidad para todas las personas locales que se vean en la necesidad de obtener recursos mediante una nueva oportunidad laboral. Es un impacto positivo.

Generación de empleo sobre la construcción: Con el establecimiento de una nueva planta de industrialización se generará empleo en el sector de la construcción, ya que se requerirá de personal capacitado para la elaboración de la planta, es impacto positivo.

Generación de empleo sobre el transporte: debido a la comercialización del producto, se generarán empleos que cumplan con requisitos para transportar y distribuir el producto hasta el mercado meta.

Capítulo 3 Estudio Económico y Financiero

En este capítulo se realiza un estudio económico y financiero, el cual contiene información cuantitativa que nos permite decidir y establecer si un proyecto es viable o no. En este análisis se visualiza el crecimiento de la empresa a 5 años, ganancias, utilidades y el periodo en el cual habrá una recuperación de la inversión inicial.

En resumen, el estudio financiero es el que determina de manera cuantitativa y monetaria el costo de la operación del proyecto y su aceleración, este permite evaluar la rentabilidad del proyecto de negocio y visualizar su rentabilidad y recuperación del mismo en el tiempo. (Itson, 2008)

3.1 Análisis Financiero

El análisis financiero debe incluir las variables que participan en el desarrollo de una empresa, entre ellas podemos encontrar los diferentes costos que se tienen al iniciar operaciones, costo de trabajo, adquisición de maquinaria y equipo, etc. Además, todos los aspectos que permitan constituir los Estados Financieros de la empresa. Para tener una noción más amplia del flujo monetario que tendrá la empresa.

3.2 Análisis de la Inversión Total

Es un análisis de la inversión total que se utilizará para el inicio de operaciones de la empresa; este punto está compuesto por tres tipos de inversión:

1. Inversión Fija
2. Inversión Diferida
3. Fondo de Maniobra

Tabla 3.2

INVERSIÓN TOTAL

Inversión Total	
Tipo de Inversión	Monto
Inversión Fija	\$ 577,115.00
Inversión Diferida	\$ 46,800.00
Fondo de Maniobra	\$ 412,200.00
Total	\$ 1,036,115.00

Fuente: Elaboración Propia con base a tablas consecutivas.

La inversión total está constituida por la suma de la inversión fija, la inversión diferida y el fondo de maniobra contemplado para tres meses de operación, está es la inversión inicial para el inicio de operaciones de la empresa, dentro de los cuales ya se contemplan todos los gastos de operación y un excedente para mantener en flote la empresa durante el inicio de operaciones.

3.2.1 Inversión Fija

La inversión fija está compuesta por todos los activos fijos tangibles necesarios para el funcionamiento de la empresa, algunos rubros que contempla este tipo de inversión son: el inmueble, construcción o adecuaciones, maquinaria y equipo, vehículos, etc.

Tabla 3.2.1

INVERSIÓN FIJA

Inversión Fija	
Concepto	Inversión Necesaria
Adecuaciones a la bodega	\$ 30,000.00
Instalación de Servicios	\$ 45,500.00
Maquinaria para empaquetado de trucha	\$ 179,290.00
Equipo de Oficina	\$ 22,325.00
Equipo de Transporte	\$ 300,000.00
Total	\$ 577,115.00

Fuente: Elaboración Propia con base a cotizaciones realizadas.

La bodega que se utilizará para el inicio de actividades de la empresa requiere de unas ciertas adecuaciones que permitan una distribución óptima de las áreas, maquinaria y establecimiento en sectores para un buen manejo de la empresa.

3.2.2 Inversión Diferida

Es la inversión realizada sobre activos constituidos por servicios o derechos adquiridos, generalmente se refiere a los gastos de organización, patentes, capacitación y sistemas de información.

Tabla 3.2.2

INVERSIÓN DIFERIDA

Inversión Diferida	
Concepto	Inversión Necesaria
Planos y estudios para las adecuaciones	\$ 25,000.00
Trámites y Permisos	\$ 19,500.00
Registro de la Marca	\$ 2,300.00
Total	\$ 46,800.00

Fuente: Elaboración Propia con base a cotizaciones realizadas.

El plano que se menciona es parte de las adecuaciones que se realizaran en la bodega, así mismo los permisos y el registro de marca que deben llevarse a cabo para el funcionamiento de la empresa y poder comercializar el producto bajo los estándares solicitados en el capítulo anterior.

3.2.3 Fondo de Maniobra

Son los activos corrientes que será utilizados para el inicio de actividades de la empresa, este fondo está calculado para un mes de operación.

Tabla 3.2.3

FONDO DE MANIOBRA

Fondo de Maniobra	
Concepto	Inversión Mensual Necesaria
Banco o caja	\$ 15,000.00
Materia Prima e insumos	\$ 66,400.00
Renta del inmueble	\$ 15,000.00
Sueldos y Salarios	\$ 30,000.00
Combustible	\$ 8,000.00
Materiales de Empaque	\$ 3,000.00
Total	\$ 137,400.00

Fuente: Elaboración Propia con base a cotizaciones realizadas.

En el concepto de materia prima e insumos la cantidad de kilos de trucha que se van a adquirir mensualmente durante el primer año de operación es de 800 kg por mes, con un costo de adquisición de \$80.00 por kilogramo de trucha, dando un total de \$64,000.00 mensualmente; así mismo \$2,400.00 mensuales de insumos para el empaquetado de la trucha, que en total serían \$66,400.00 de insumos y materia prima.

Todos los conceptos de este tipo de inversión están calculados mensualmente, la renta del inmueble está establecido en un contrato de 5 años y son pagos fijos.

Tabla 3.2.3.1

FONDO DE MANIOBRA PARA TRES MESES DE OPERACIÓN

FM Tres meses de Operación
\$412,200.00

Fuente: Elaboración Propia.

Como está establecido anteriormente, contamos con un fondo de maniobra contemplado mensualmente, debido a inicio de actividades se tiene la necesidad de contemplar un fondo de maniobra para tres meses de operación para que no haya ningún incumplimiento dentro del desarrollo de inicio de actividades dentro de la

empresa, dando un total de \$412,200.00 para el soporte de tres meses de operación.

3.2.4 Estructura y Fuente de Financiamiento

En este apartado se determina la fuente de recursos financieros necesarios para poner en marcha la industrialización y comercialización de la trucha.

En el caso de “GREEN PRODUCERS D” S. DE P.R. DE R. L. DE C.V. se requiere de una inversión inicial de \$1,036,115.00 la cual se financiará totalmente por aportación de los socios que constituyen la empresa, en porcentajes establecidos en el acta constitutiva.

Tabla 3.2.4

ESTRUCTURA DEL FINANCIAMIENTO

Estructura del Financiamiento		
Fuente de Financiamiento	Monto	Porcentaje
Socios	\$ 1,036,115.00	100%

Fuente: Elaboración Propia.

3.2.5 Depreciación y Amortización de Activos

La depreciación es la pérdida de valor que sufre un activo físico por su uso o por el transcurso del tiempo. (Aguilar, 2005)

Se requiere crear un fondo para contar con los recursos necesarios para reemplazar dicho bien en determinado tiempo al concluir su vida útil, dichos cargos se les nombra Cargos de Depreciación.

La diferencia entre el valor original y la depreciación acumulada en un determinado periodo de tiempo se define como valor en libros, el cual no necesariamente es el valor en el mercado de dicho activo.

Un concepto importante es el valor de salvamento o valor de desecho, que corresponde al valor que tiene el activo al final de su vida útil, el cual debe ser igual al valor en libros de esa fecha. La base de depreciación de un activo es igual al costo original menos su valor calculado salvamento. (Aguilar, 2005)

Podemos concluir que crear un fondo interno para financiar la adquisición de un nuevo activo al finalizar su vida útil y reflejar los resultados de la pérdida del valor activo son los principales objetivos de la depreciación.

La depreciación se calcula mediante diferentes métodos, estos son:

1. Método del fondo de amortización.
2. Método de Suma de Dígitos.
3. Método por unidad de producción o servicio.
4. Método de Porcentaje Fijo.
5. Método de Línea Recta.

En este análisis la depreciación se calculará aplicando el Método de Línea Recta, esto es porque muchos países, como México, es el único método aprobado por las autoridades para cumplir con las disposiciones fiscales. (Aguilar, 2005)

Este método supone que la depreciación anual es la misma durante toda la vida útil del activo. De acuerdo con ello, la base de la depreciación se divide entre el número de años de vida útil calculada y se determina el cargo que anualmente se hará al fondo de reserva y a los resultados. Al final de la vida útil, la depreciación acumulada más el valor de salvamento del bien debe ser igual al valor de reposición. (Aguilar, 2005)

Tabla 3.2.5

DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN

Depreciación y Amortización							
Activo	Valor Activo	%	Cargo anual 1	Cargo anual 2	Cargo anual 3	Cargo anual 4	Cargo anual 5
Depreciación de adecuaciones	\$30,000.00	0.05	\$1,500.00	\$1,500.00	\$1,500.00	\$1,500.00	\$1,500.00
Maquinaria y Equipo	\$179,290.00	0.1	\$17,929.00	\$17,929.00	\$17,929.00	\$17,929.00	\$17,929.00
Equipo de Oficina	\$12,325.00	0.1	\$1,232.50	\$1,232.50	\$1,232.50	\$1,232.50	\$1,232.50
Computadoras	\$10,000.00	0.3	\$3,000.00	\$3,000.00	\$3,000.00	\$1,000.00	\$ -
Vehículo	\$300,000.00	0.25	\$75,000.00	\$75,000.00	\$75,000.00	\$75,000.00	\$ -
Amortización de activos diferidos	\$46,800.00	0.1	\$4,680.00	\$4,680.00	\$4,680.00	\$4,680.00	\$4,680.00
Total			\$103,341.50	\$103,341.50	\$103,341.50	\$101,341.50	\$25,341.50

Fuente: Elaboración Propia.

Los porcentajes utilizados en la tabla anterior son los establecidos por la Ley del Impuesto sobre la Renta en el Artículo 40, los porcentajes son los máximos autorizados tratándose de activos fijos.

Tabla 3.2.5.1

VALOR DE SALVAMENTO

Valor de Salvamento					
Activo	Valor de Activo	% Depreciación	Cargo Anual	Cargo Total de 5 años	Valor de Salvamento
Depreciación de adecuaciones	\$30,000.00	0.05	\$1,500.00	\$7,500.00	\$22,500.00
Maquinaria y Equipo	\$179,290.00	0.1	\$17,929.00	\$89,645.00	\$89,645.00
Equipo de Oficina	\$12,325.00	0.1	\$1,232.50	\$6,162.50	\$6,162.50
Computadoras	\$10,000.00	0.3	\$3,000.00	\$15,000.00	\$ -
Vehículo	\$300,000.00	0.25	\$75,000.00	\$ 375,000.00	\$ -
Amortización de activos diferidos	\$46,800.00	0.1	\$4,680.00	\$23,400.00	\$23,400.00
Total	\$578,415.00		\$103,341.50	\$516,707.50	\$141,707.50

Fuente: Elaboración Propia con base a cotizaciones realizadas.

La tabla anterior muestra el valor de salvamento de los activos después de 5 años en uso.

3.2.6 Presupuesto de ingresos

El presupuesto de ingresos está constituido por la producción prevista y el presupuesto de ventas. Es una base para la elaboración de los presupuestos restantes, ayudando a una mejor planeación de producción, compras, comercialización y distribución.

En este análisis se consideran incrementos en costos y gastos en los que se puede incurrir durante el proceso (aumentos al salario mínimo general e inflación), así como incrementos en los ingresos proporcionalmente.

3.2.6.1 Ventas

Las ventas constituyen una variable clave que definen el éxito de un negocio o actividad independiente. Su importancia es tal que, si los resultados previstos no son obtenidos en tiempo y forma, se genera en la organización un efecto dómينو que arrastrará las finanzas, la producción, el stock, integrantes, rentabilidad, etc., Así como también comprometerá el futuro o supervivencia en el mercado. (Heller, 2010)

Tabla 3.2.6.1

VENTAS NETAS DE TRUCHA EMPAQUETADA AL ALTO VACÍO

Ventas Netas de Trucha empaquetada al alto vacío					
Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producción (Kilos de Trucha)					
Trucha Empaquetada Unidades	28800	37440	46080	54720	63360
Total de Kg	9600	12480	15360	18240	21120
Precio de Venta por Kg	\$150.00	\$195.00	\$240.00	\$285.00	\$330.00
Ventas Netas	\$1,440,000.00	\$2,433,600.00	\$3,686,400.00	\$5,198,400.00	\$6,969,600.00

Fuente: Elaboración Propia.

La tabla anterior muestra las ventas netas pronosticadas a cinco años contemplando una inflación del 4.75% y un incremento anual de demanda del 30% sobre el primer año consecutivamente.

3.2.7 Presupuesto de egresos

El presupuesto de egresos está constituido por la cantidad de dinero que se pretende gastar para que el proyecto inicie, partiendo de los precios actuales de todos los insumos necesarios, se implementan todas las repercusiones por efecto de incremento en costos y gastos proporcionalmente correspondientes con los incrementos en los precios del producto.

En el presupuesto de egresos contemplamos gastos de venta, gastos administrativos, gastos financieros y costos de producción. Estos costos se distribuyen de tal manera que contemplan todos los aspectos para la fabricación del producto. Se clasifican los egresos en fijos y variables para poder determinar los resultados, efectos y repercusiones de las variables implementadas en la capacidad y el monto de ingresos para poder establecer un punto de equilibrio.

3.2.7.1 Costos de Producción

Los costos de producción son necesarios para mantener el proyecto, tenemos dos variantes relevantes en este punto, la primera es que se debe gastar para producir bienes, es decir, se generará un costo por cada producto realizado, el segundo es que los costos deben ser mantenidos tan bajos como sean posible y eliminados los innecesarios.

Tabla 3.2.7.1

COSTO DE PRODUCCIÓN

Costo de Producción					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia Prima e Insumos	\$796,800.00	\$1,035,864.90	\$1,274,904.90	\$1,513,944.90	\$1,752,984.90
Mano de Obra Directa	\$306,464.38	\$320,798.14	\$335,318.34	\$350,034.76	\$364,957.70
Gastos Indirectos de Producción	\$73,374.20	\$90,654.20	\$107,934.20	\$125,214.20	\$142,494.20
Total	\$1,176,638.58	\$1,447,317.24	\$1,718,157.44	\$1,989,193.86	\$2,260,436.80

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 3.2.7.2

COSTO DE PRODUCCIÓN

Costo Unitario		
Materia Prima	Consumo 1 kg de Trucha empaquetada	Costo 1 kg de Trucha empaquetada
Trucha eviscerada	1 kg	\$80.00
Bolsa de Empaque	3	\$3.00
	Costo Total	\$83.00

Fuente: Elaboración Propia con base a cotizaciones realizadas.

Tabla 3.2.7.3

MATERIA PRIMA E INSUMOS

Materia Prima e Insumos					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Kg de Trucha empaquetada	9600	12480	15360	18240	21120
Trucha (\$80.00 kg)	\$768,000.00	\$998,424.00	\$1,228,824.00	\$1,459,224.00	\$1,689,624.00
Insumos (\$3.00 kg)	\$28,800.00	\$37,440.90	\$46,080.90	\$54,720.90	\$63,360.90
Total	\$796,800.00	\$1,035,864.90	\$1,274,904.90	\$1,513,944.90	\$1,752,984.90

Fuente: Elaboración Propia con base a cotizaciones realizadas.

Tabla 3.2.7.4

MANO DE OBRA DIRECTA

Mano de Obra Directa					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente de Producción (\$8,000 mensual)	\$96,000.00	\$99,600.00	\$103,200.00	\$106,800.00	\$110,400.00
Empleado de Producción (\$4,000 mensual)	\$48,000.00	\$50,400.00	\$52,800.00	\$55,200.00	\$57,600.00
Empleado de Producción (\$4,000 mensual)	\$48,000.00	\$50,400.00	\$52,800.00	\$55,200.00	\$57,600.00
Empleado de Producción (\$4,000 mensual)	\$48,000.00	\$50,400.00	\$52,800.00	\$55,200.00	\$57,600.00
Subtotal	\$240,000.00	\$250,800.00	\$261,600.00	\$272,400.00	\$283,200.00
Seguridad Social (IMSS, INFONAVIT)	\$56,700.00	\$59,449.95	\$62,333.27	\$65,356.44	\$68,526.22
Prima Vacacional	\$887.67	\$1,240.96	\$1,626.44	\$2,046.39	\$2,503.24
Aguinaldo	\$8,876.71	\$9,307.23	\$9,758.63	\$10,231.93	\$10,728.24
Total	\$306,464.38	\$320,798.14	\$335,318.34	\$350,034.76	\$364,957.70

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 3.2.7.5

GASTOS INDIRECTOS DE PRODUCCIÓN

Gastos Indirectos de Producción					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Etiquetas, bolsas de empaquetado (\$6.00 por kg)	\$57,600.00	\$74,880.00	\$92,160.00	\$109,440.00	\$126,720.00
Amortización de adecuaciones	\$1,000.00	\$1,000.00	\$1,000.00	\$1,000.00	\$1,000.00
Amortización de instalación de servicios	\$2,275.00	\$2,275.00	\$2,275.00	\$2,275.00	\$2,275.00
Depreciación de maquinaria y equipo	\$12,499.20	\$12,499.20	\$12,499.20	\$12,499.20	\$12,499.20
Total	\$73,374.20	\$90,654.20	\$107,934.20	\$125,214.20	\$142,494.20

Fuente: Elaboración Propia con base a cotizaciones realizadas.

3.2.8 Gastos de Administración

Son aquellos gastos que se destinan para la administración de la empresa, en los cuales se contempla al personal que conformará la dirección general y al personal administrativo, así como al equipo de oficina, vehículos, combustible, servicios, materiales y otros conceptos que conciernen a la administración de la empresa.

Tabla 3.2.8

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

Gastos de Administración					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Director General (\$10,000 mensual)	\$120,000.00	\$125,460.00	\$130,920.00	\$136,380.00	\$141,840.00
Seguridad Social (IMSS, INFONAVIT)	\$37,800.00	\$39,595.50	\$41,391.00	\$43,186.50	\$44,982.00
Prima Vacacional	\$592.00	\$823.00	\$1,084.00	\$1,364.00	\$1,670.00
Aguinaldo	\$5,920.00	\$6,204.00	\$6,506.00	\$6,822.00	\$7,153.00
Renta de Inmueble	\$180,000.00	\$188,550.00	\$197,100.00	\$205,650.00	\$214,200.00
Combustible	\$96,000.00	\$100,560.00	\$105,120.00	\$109,680.00	\$114,240.00
Depreciación del equipo de oficina	\$1,232.50	\$1,232.50	\$1,232.50	\$1,232.50	\$1,232.50
Depreciación de computadoras	\$3,000.00	\$3,000.00	\$3,000.00	\$1,000.00	\$0.00
Total	\$444,544.50	\$465,425.00	\$486,353.50	\$505,315.00	\$525,317.50

Fuente: Elaboración Propia con base a cotizaciones realizadas.

3.2.9 Gastos de Venta

Son los gastos directamente relacionados con la venta y entrega de mercancías, gastos de publicidad, sueldos a vendedores, registro de marcas, patentes, entre otros.

Tabla 3.2.9

GASTOS DE VENTA

Gastos de Venta					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Depreciación del Vehículo	\$75,000.00	\$75,000.00	\$75,000.00	\$75,000.00	\$0.00
Amortización de activos diferidos	\$4,680.00	\$4,680.00	\$4,680.00	\$4,680.00	\$4,680.00
Total	\$79,680.00	\$79,680.00	\$79,680.00	\$79,680.00	\$4,680.00

Fuente: Elaboración Propia.

3.2.10 Hoja de Costos y Gastos Totales

En la siguiente tabla se muestran los costos y gastos totales.

Tabla 3.2.10

HOJA DE COSTOS Y GASTOS TOTALES

Hoja de Costos y Gastos Totales					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Kilos que se producen	9600	12480	15360	18240	21120
Costo del kg de trucha	\$80.00	\$104.00	\$128.00	\$152.00	\$176.00
Costo de Insumos utilizados en la producción (kg)	\$3.00	\$3.90	\$4.80	\$5.70	\$6.60
Materia Prima e insumos					
Trucha (\$80.00 kg)	\$768,000.00	\$998,424.00	\$1,228,824.00	\$1,459,224.00	\$1,689,624.00
Insumos (\$3.00 kg)	\$28,800.00	\$37,440.90	\$46,080.90	\$54,720.90	\$63,360.90
Mano de Obra Directa					
Gerente de Producción (8,000 mensual)	\$96,000.00	\$99,600.00	\$103,200.00	\$106,800.00	\$110,400.00
Empleado de Producción (4,000 mensual)	\$48,000.00	\$50,400.00	\$52,800.00	\$55,200.00	\$57,600.00
Empleado de Producción (4,000 mensual)	\$48,000.00	\$50,400.00	\$52,800.00	\$55,200.00	\$57,600.00
Empleado de Producción (4,000 mensual)	\$48,000.00	\$50,400.00	\$52,800.00	\$55,200.00	\$57,600.00
Subtotal	\$240,000.00	\$250,800.00	\$261,600.00	\$272,400.00	\$283,200.00
Seguridad Social (IMSS, INFONAVIT)	\$56,700.00	\$59,449.95	\$62,333.27	\$65,356.44	\$68,526.22
Prima Vacacional	\$887.67	\$1,240.96	\$1,626.44	\$2,046.39	\$2,503.24
Aguinaldo	\$8,876.71	\$9,307.23	\$9,758.63	\$10,231.93	\$10,728.24
Gastos Indirectos de Producción					
Etiquetas, bolsas de empaquetado (\$6.00 por kg)	\$57,600.00	\$74,880.00	\$92,160.00	\$109,440.00	\$126,720.00
Amortización de adecuaciones	\$1,000.00	\$1,000.00	\$1,000.00	\$1,000.00	\$1,000.00
Amortización de instalación de servicios	\$2,275.00	\$2,275.00	\$2,275.00	\$2,275.00	\$2,275.00
Depreciación de maquinaria y equipo	\$12,499.20	\$12,499.20	\$12,499.20	\$12,499.20	\$12,499.20
Costo de Producción	\$1,176,638.58	\$1,447,317.24	\$1,718,157.44	\$1,989,193.86	\$2,260,436.80

Gastos de Administración					
Director General (10000 mensual)	\$120,000.00	\$125,460.00	\$130,920.00	\$136,380.00	\$141,840.00
Seguridad Social (IMSS, INFONAVIT)	\$37,800.00	\$39,595.50	\$41,391.00	\$43,186.50	\$44,982.00
Prima Vacacional	\$592.00	\$823.00	\$1,084.00	\$1,364.00	\$1,670.00
Aguinaldo	\$5,920.00	\$6,204.00	\$6,506.00	\$6,822.00	\$7,153.00
Renta de Inmueble	\$180,000.00	\$188,550.00	\$197,100.00	\$205,650.00	\$214,200.00
Combustible	\$96,000.00	\$100,560.00	\$105,120.00	\$109,680.00	\$114,240.00
Depreciación del equipo de oficina	\$1,232.50	\$1,232.50	\$1,232.50	\$1,232.50	\$1,232.50
Depreciación de computadoras	\$3,000.00	\$3,000.00	\$3,000.00	\$1,000.00	\$0.00
Gastos de Venta					
Depreciación del Vehículo	\$75,000.00	\$75,000.00	\$75,000.00	\$75,000.00	\$0.00
Amortización de activos diferidos	\$4,680.00	\$4,680.00	\$4,680.00	\$4,680.00	\$4,680.00
Costos Presupuestados	\$3,117,501.66	\$3,690,539.48	\$4,263,948.38	\$4,835,782.72	\$5,334,071.10
Costo Unitario	\$108.25	\$98.57	\$92.53	\$88.37	\$84.19
Precio Unitario	\$150.00	\$195.00	\$240.00	\$285.00	\$330.00
Utilidad Unitaria	\$41.75	\$96.43	\$147.47	\$196.63	\$245.81

Fuente: Elaboración Propia.

3.3 Estados Financieros Pro Forma

Un estado pro forma, es un estado financiero con proyección a determinado plazo, es decir tiene como objetivo pronosticar un panorama a futuro del proyecto, a partir de presupuestos estimados. Ayuda con la planificación financiera de la empresa. Muestran el comportamiento que tendrá la empresa en el futuro respecto a los efectos del comportamiento de costos, el impacto del costo financiero, las necesidades de fondos, gastos e ingresos, los resultados en término de utilidades, la generación de efectivo y la obtención de dividendos.

El objetivo principal que tiene la interpretación financiera es el de ayudar a los ejecutivos de una empresa a determinar si las decisiones acerca del financiamiento que eligieron son los más apropiados y con esto determinar el futuro de las inversiones en la organización.

Los estados financieros se usan para conocer la situación financiera de la empresa son los siguientes:

- Estado de Resultados
- Flujo de Efectivo

3.3.1 Estado de resultados

El estado de resultados muestra un resumen de la operación prevista en la empresa, correspondiente a periodos posteriores. El objetivo primordial es medir u obtener una estimación de las utilidades y pérdidas periódicas del negocio, para poder deducir que porcentaje se puede obtener con el establecimiento de dicho negocio durante un periodo establecido de tiempo, como resultado de sus operaciones, se elabora efectuando la operación de los ingresos menos los egresos.

Tabla 3.3.1

ESTADO DE RESULTADOS

Estado de Resultados					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas Netas	\$1,440,000.00	\$2,433,600.00	\$3,686,400.00	\$5,198,400.00	\$6,969,600.00
Costo de Producción	\$1,176,638.58	\$1,447,317.24	\$1,718,157.44	\$1,989,193.86	\$2,260,436.80
Utilidad Bruta	\$263,361.42	\$986,282.76	\$1,968,242.56	\$3,209,206.14	\$4,709,163.20
Costo de Operación					
Gastos de Administración	\$444,544.50	\$465,425.00	\$486,353.50	\$505,315.00	\$525,317.50
Gastos de Venta	\$79,680.00	\$79,680.00	\$79,680.00	\$79,680.00	\$4,680.00
Utilidad de Operación	-\$260,863.08	\$441,177.76	\$1,402,209.06	\$2,624,211.14	\$4,179,165.70
Utilidad Antes de Impuestos	-\$260,863.08	\$441,177.76	\$1,402,209.06	\$2,624,211.14	\$4,179,165.70
Provisión ISR	\$78,258.92	\$132,353.33	\$420,662.72	\$787,263.34	\$1,253,749.71
Provisión PTU	\$26,086.30	\$44,117.70	\$140,220.90	\$262,421.10	\$417,916.50
UTILIDAD NETA	-\$365,208.30	\$264,706.73	\$841,325.44	\$1,574,526.70	\$2,507,499.49

Fuente: Elaboración Propia.

El saldo de las ventas netas está presupuestado con una inflación en el precio de venta de 4.75% anual.

3.3.2 Flujo de efectivo

Es un estado financiero proyectado de las entradas y salidas de efectivo en un periodo determinado. Se realiza con el fin de conocer la cantidad de efectivo que requiere el negocio para operar durante un periodo determinado. Permite anticipar cuándo habrá un excedente de efectivo, y tomar la decisión del mejor mecanismo de inversión a corto plazo. Cuando habrá un faltante de efectivo, y tomar a tiempo las medidas necesarias para definir la fuente de fondeo que puede ser: recursos del propietario o, en su caso, iniciar los trámites necesarios para obtener préstamos que cubran dicho faltante y permitan la operación continua de la empresa. Cuando y en qué cantidad se deben pagar préstamos adquiridos previamente. Cuando efectuar desembolsos importantes de dinero para mantener en operación a la empresa. (Chávez, 2010)

Tabla 3.3.2

FLUJO DE EFECTIVO

Flujo de Efectivo						
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos						
Saldo Inicial	\$0.00	\$412,200.00	\$46,991.70	\$311,698.43	\$1,153,023.87	\$2,727,550.57
Ventas	\$0.00	\$1,440,000.00	\$2,433,600.00	\$3,686,400.00	\$5,198,400.00	\$6,969,600.00
Aportaciones de Capital	\$1,036,115.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Subtotal	\$1,036,115.00	\$1,852,200.00	\$2,480,591.70	\$3,998,098.43	\$6,351,423.87	\$9,697,150.57
Total, Disponible	\$1,036,115.00	\$1,852,200.00	\$2,480,591.70	\$3,998,098.43	\$6,351,423.87	\$9,697,150.57
Egresos						
Inversión Fija	\$577,115.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Inversión Diferida	\$46,800.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Costos de Producción	\$0.00	\$1,176,638.58	\$1,447,317.24	\$1,718,157.44	\$1,989,193.86	\$2,260,436.80
Gastos de Administración	\$0.00	\$444,544.50	\$465,425.00	\$486,353.50	\$505,315.00	\$525,317.50
Gastos de Ventas	\$0.00	\$79,680.00	\$79,680.00	\$79,680.00	\$79,680.00	\$4,680.00

Impuestos	\$0.00	\$104,345.22	\$176,471.03	\$560,883.62	\$1,049,684.44	\$1,671,666.21
Subtotal	\$623,915.00	\$1,805,208.30	\$2,168,893.27	\$2,845,074.56	\$3,623,873.30	\$4,462,100.51
Flujo de Efectivo	\$412,200.00	\$46,991.70	\$311,698.43	\$1,153,023.87	\$2,727,550.57	\$5,235,050.06

Fuente: Elaboración Propia.

3.4 Análisis económico

El análisis económico en un proyecto consiste en estudiar y visualizar todos los indicadores que demostrarán si existe rentabilidad en la empresa o no, utilizando información obtenida previamente en la evaluación financiera ya realizada. La evaluación económica permitirá conocer la viabilidad económica del proyecto.

3.4.1 Rentabilidad Contable

La rentabilidad contable indica el promedio anual de beneficio del proyecto sobre el monto de inversión inicial, se obtiene el porcentaje de rentabilidad por cada peso invertido anualmente. Se obtiene dividiendo el beneficio atribuible o la utilidad neta a un determinado periodo, entre el saldo de la inversión neta mantenida a lo largo de dicho periodo.

RC= Relación entre utilidad neta e inversiones iniciales en activos fijos, diferidos y circulares o inversiones totales.

RC= Utilidad Neta Promedio/ Activos Totales

Tabla 3.4.1

UTILIDAD NETA

Utilidad Neta						
Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad Neta		-\$365,208.30	\$264,706.73	\$841,325.44	\$1,574,526.70	\$2,507,499.49
Inversión Total	\$1,036,115.00					

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 3.4.1.1

RENTABILIDAD CONTABLE

Utilidad Neta Promedio	\$ 964,570.01
Rentabilidad Contable (RC)	0.930948797

Fuente: Elaboración Propia.

La rentabilidad contable es de 0.93%.

3.4.2 Período de Recuperación del Capital

El período de recuperación se define como el tiempo en años que tarda en recuperarse el monto de la inversión inicial de un proyecto (Fernández: 2007:128), para su cálculo se utiliza la siguiente fórmula:

$$PRI \text{ ó } PRC = N - 1 + \left[\frac{(FA)_{n-1}}{(F)_n} \right]$$

Donde:

PRI = Período de recuperación de la inversión

$(FA)_{n-1}$ = Flujo de efectivo acumulado en el año previo a n.

N = Año en el que el flujo acumulado cambia de signo

$(F)_n$ = Flujo neto de efectivo en el año n.

Tabla 3.4.2

FLUJOS NETOS DE EFECTIVO

Flujos netos de Efectivo				
Periodo	Ingresos	Egresos	Flujo Neto de Efectivo	Flujo
Año 0	\$0.00	\$0.00	\$412,200.00	
Año 1	\$1,852,200.00	\$1,805,208.30	\$46,991.70	\$459,191.70
Año 2	\$2,480,591.70	\$2,168,893.27	\$311,698.43	\$770,890.13
Año 3	\$3,998,098.43	\$2,845,074.56	\$1,153,023.87	\$1,923,914.01
Año 4	\$6,351,423.87	\$3,623,873.30	\$2,727,550.57	\$4,651,464.58
Año 5	\$9,697,150.57	\$4,462,100.51	\$5,235,050.06	\$9,886,514.64
Total			\$9,474,314.64	\$17,691,975.06

Fuente: Elaboración Propia.

Aplicando la fórmula:

$$PRI = 3 - 1 + \left[\frac{770,890.13}{1,153,023.87} \right] = 2.6 \text{ Años}$$

El periodo de recuperación de la inversión será de 2 años 6 meses (2.6), destinando el 100% de las utilidades para la recuperación de la inversión inicial, por lo tanto se acepta el periodo de recuperación del capital porque la inversión se recupera antes del periodo estimado que es de 5 años, este método considera que las mejores inversiones son aquellas que tienen un plazo de recuperación más corto. (Fernández, 2007)

Lo que significa que el proyecto es viable, puesto que el tiempo de recuperación de capital es menor al ciclo estimado de vida del proyecto.

3.4.3 Punto de equilibrio

El punto de equilibrio es una herramienta financiera que permite determinar el momento en el cual las ventas cubrirán exactamente los costos, expresados en valores, porcentaje y/o utilidades, también muestra la magnitud de las utilidades y perdidas de la empresa cuando las ventas exceden o caen por debajo de este punto, de tal forma que este viene a ser un punto de referencia a partir del cual un incremento en los volúmenes de venta generará utilidades, pero también una disminución ocasionará pérdidas, por tal razón se deben analizar algunos aspectos importantes como son: costos fijos, costos variables, ventas generadas y precio.

El punto de equilibrio sería la intersección de la curva de costos totales, con la curva de ingresos a su máxima capacidad de operación.

Los gastos operacionales fijos son aquellos que se requieren para poder comercializar los productos o servicios en manos del consumidor final y que tienen una relación indirecta con la producción del bien o servicio que se ofrece. Siempre aparecerán produzcanse o no la venta. También se puede decir que el gasto es lo que se requiere para poder recuperar el costo operacional.

En gastos administrativos fijos se encuentran: la nómina administrativa, la depreciación de la planta física del área administrativa y todos aquellos que dependen exclusivamente del área comercial. Los costos variables al igual que los costos fijos, también están incorporados en el producto final. Sin embargo, los costos variables: la mano de obra, la materia prima y los costos indirectos de fabricación, si dependen del volumen de producción. Al contrario los gastos variables como: las comisiones de ventas dependen únicamente de la comercialización y venta del producto. Si hay ventas, se pagaran comisiones, de lo contrario no aparecerán en la estructura de gastos.

Tabla 3.4.3

CLASIFICACIÓN DE COSTOS Y GASTOS PARA EL PUNTO DE EQUILIBRIO

Clasificación de Costos y Gastos para el Punto de Equilibrio		
Concepto	Fijos	Variables
Materia Prima e Insumos		\$796,800.00
Mano de Obra Directa		\$306,464.38
Gastos Indirectos de Producción		\$73,374.20
Gastos de Administración	\$444,544.50	
Gastos de Venta	\$79,680.00	
TOTAL	\$524,224.50	\$1,176,638.58

Fuente: Elaboración Propia.

PUNTO DE EQUILIBRIO= Costos Fijos/1- (Costos Variables/Ventas Totales)

PE=CF/1-(CV/VT)

PE= \$524,223.68

Las ventas de la empresa deberán ser de \$524,223.68 para alcanzar el punto de equilibrio, lo que implica que por debajo de este nivel de ingresos se opera en pérdidas y por encima del mismo se obtienen utilidades.

3.4.4 Valor presente neto

El valor presente neto es uno de los métodos más conocidos al momento de evaluar proyectos de inversión a largo plazo, pues permite decretar si una inversión cumple con el objetivo básico financiero que es maximizar la inversión. Se toman en cuenta los siguientes puntos:

- Si el valor presente neto es positivo, es equivalente a recibir esa cantidad positiva hoy a esa tasa mínima atractiva, es decir, el rendimiento es superior que la tasa mínimo atractiva.
- Si el valor presente neto es negativo, el proyecto es indeseable, por que equivale a invertir ahora a cambio de no recibir nada mañana, es decir, el proyecto rendirá una tasa menor a la i atractiva.
- Cuando el valor presente neto es igual a cero se dice que el proyecto es indiferente.

Para determinar el valor presente neto se requiere además de la inversión inicial, conocer los Flujos Netos de Efectivo y tener en mente una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta, llamada Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento TMAR, también llamada TIMA, tasa de interés mínima aceptable o TREMA.

Los flujos netos de efectivo es el monto de dinero que queda disponible para la empresa después de haber cumplido con todas sus obligaciones operativas y de financiación, es decir, son los ingresos menos los egresos. (Fernández: 2010)

Tabla 3.4.4

FLUJOS NETOS DE EFECTIVO

Flujos netos de Efectivo			
Periodo	Ingresos	Egresos	Flujo Neto de Efectivo
Año 1	\$1,852,200.00	\$1,805,208.30	\$46,991.70
Año 2	\$2,480,591.70	\$2,168,893.27	\$311,698.43
Año 3	\$3,998,098.43	\$2,845,074.56	\$1,153,023.87
Año 4	\$6,351,423.87	\$3,623,873.30	\$2,727,550.57
Año 5	\$9,697,150.57	\$4,462,100.51	\$5,235,050.06
Total			\$9,474,314.64

Fuente: Elaboración Propia.

La Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR), tiene la ventaja de ser establecida fácilmente y ya debe estar dada por la dirección general o por los propietarios de la empresa, en ella se consideran factores tales como el riesgo que representa el proyecto, la disponibilidad de dinero de la empresa y la tasa de inflación en la economía nacional. Su valor siempre estará basado en el riesgo que corra la empresa en forma cotidiana en sus actividades productivas y mercantiles. La prima de riesgo es el valor en que el inversionista desea que crezca su inversión por encima de la inflación, es decir, la prima de riesgo indica el crecimiento real del patrimonio de la empresa (Escalona, 2004).

$$TMAR = ib + r$$

Donde:

ib= Es la tasa del sistema bancario a largo plazo (Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio "TIIE")

r= Es la prima de riesgo por llevar a cabo una empresa, expresada como puntos porcentuales.

Si:

$$ib = 5 \text{ (TIIE)} \quad r = 2.0 \quad TMAR = 5.0 + 2.0 \quad \mathbf{TMAR = 7.0\%}$$

Después de obtener estos datos se procede a la obtención del Valor Presente Neto a través de la siguiente fórmula:

$$VPN = -P + FNE^1/(1+i)^1 + FNE^1/(1+i)^2 + FNE^1/(1+i)^3 + FNE^1/(1+i)^4 + FNE^1/(1+i)^5$$

Donde:

P= Inversión Inicial

FNE= Flujos Netos de Efectivo

i = TMAR

$$\text{VPN} = -1,036,115 + (46,991.70 / (1+0.07)^1) + (311,698.43 / (1+0.07)^2) + (1,153,023.87 / (1+0.07)^3) + (2,727,550.57 / (1+0.07)^4) + (5,235,050.06 / (1+0.07)^5)$$

$$\text{VPN} = \$6,034,616.51$$

El resultado del Valor Presente Neto fue mayor a cero, por lo cual el proyecto se ACEPTA.

3.4.5 Tasa Interna de Rendimiento Financiero

La tasa interna de rendimiento financiero, también considerada como tasa interna de retorno (TIR), se define como la tasa de descuento a la que el valor presente neto de todos los flujos de efectivo de los periodos proyectados es igual a cero. Se utiliza para establecer la tasa de rendimiento esperada de un proyecto. El procedimiento considera el factor tiempo en el valor del dinero y se aplica con base en el flujo neto de efectivo que generará el proyecto.

La TIR es la tasa de rendimiento en la cual el futuro flujo de fondos iguala la salida de caja inicial que incluye los gastos de instalación. La TIR es la tasa de descuento en la cual el valor presente neto es igual a cero.

Para determinar la TIR se utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{VPN} = -P + \text{FNE}^1 / (1+i)^1 + \text{FNE}^2 / (1+i)^2 + \text{FNE}^3 / (1+i)^3 + \text{FNE}^4 / (1+i)^4 + \text{FNE}^5 / (1+i)^5$$

Dónde:

P=Inversión Inicial

FNE= Flujos Netos de Efectivo

Determinación de $i = 53\%$

$$\text{VPN} = -1,036,115 + (46,991.70 / (1+0.53)^1) + (311,698.43 / (1+0.53)^2) + (1,153,023.87 / (1+0.53)^3) + (2,727,550.57 / (1+0.53)^4) + (5,235,050.06 / (1+0.53)^5)$$

$$\text{VPN} = \$571,830.02$$

Determinación de $i = 54\%$

$$\text{VPN} = -1,036,115 + (46,991.70 / (1+0.54)^1) + (311,698.43 / (1+0.54)^2) + (1,153,023.87 / (1+0.54)^3) + (2,727,550.57 / (1+0.54)^4) + (5,235,050.06 / (1+0.54)^5)$$

$$\text{VPN} = \$530,861.91$$

Despeje y determinación de la TIR=

$$0.53 - 0.54 = \frac{571,830.02 - 530,861.91}{0.54 - i} \frac{571,830.02}{571,830.02}$$

$$\frac{-0.01}{0.54 - i} = \frac{40,968.10}{571,830.02}$$

$$-571,830.02 = 22,122.78 - 40,968.10i$$

$$40,968.10i = 27,841.08$$

$$i = \frac{27,841.08}{40,968.10}$$

$$i = 0.679579326$$

TIR= 67%

Como la TMAR es igual a 7.0% y la TIR es mayor (67%), podemos decir que el proyecto se acepta ya que es económicamente viable.

CONCLUSIONES

Esta tesis surge por la necesidad de evaluar que tan viable resulta realizar una inversión para el empaquetado de trucha arcoíris al alto vacío para comercialización en el Estado de México y de esta forma reducir el nivel de riesgo e incertidumbre en la toma de decisiones, de tal manera que pretende analizar el proyecto desde un punto de vista social, técnico, económico, financiero y ambiental, antes de invertir dinero en la creación del establecimiento.

En el caso de “GREEN PRODUCERS D” S. DE P.R. DE R. L. DE C.V. cada uno de los capítulos realizados han servido para determinar qué tan factible resulta el proyecto referente a la comercialización de trucha arcoíris empaquetada al alto vacío. En el primer capítulo se habló del marco de referencia, los inicios del comercio internacional, la globalización, así como la teoría que sustenta el proyecto, lo cual posteriormente sirvió de base para la elaboración de los otros dos capítulos restantes, ya que tenemos como referencia los inicios y la variante de la demanda de productos piscícolas.

Dentro del segundo capítulo se determinó qué es la piscicultura, su desarrollo a través del tiempo y cuál es su situación a nivel nacional y estatal; en esta sección se ha podido observar que el Estado de México es el primer productor de trucha arcoíris a nivel nacional, aportando una producción anual de seis mil cuatrocientos sesenta y cinco toneladas lo que implica un cuarenta y siete por ciento de la producción nacional anual; así mismo describimos a la empresa existente en la cual se plantea implementar el proyecto, haciendo un análisis FODA de la misma.

La producción piscícola en México ha tenido distintos puntos de decrecimiento, en los cuales otros países compiten en la rama ya que su costo de producción es menor, tienen mayor subsidio del gobierno y por consecuencia su producto es más barato, por lo cual existe mucha importación de otros mercados, dejando de lado el mexicano.

A pesar de esto se ha podido determinar que la producción en el sector piscícola mexicano es más rico en propiedades nutricionales que los productos de

importación pese al precio y la demanda. Haciendo un análisis de mercado se establece el costo del producto al cual se estará comercializando.

Mediante una proyección de demanda se ha logrado determinar que la producción de trucha arcoíris en el Estado de México estará en constante crecimiento durante los próximos años, lo que a su vez significa que la demanda se incrementará proporcionalmente, dando un motivo más para la implementación de industrialización en la empresa “GREEN PRODUCERS D” S. DE P.R. DE R. L. DE C.V. Cabe mencionar que es necesario que el gobierno brinde mayor apoyo a este sector, a través de ayuda para industrializar el proceso productivo, y fomentando una cultura de buena alimentación a la comunidad, promoviendo los beneficios que la trucha aporta al consumidor.

La sociedad mercantil bajo la cual la empresa está constituida desde 2018 se ajusta al proyecto, ya que es una Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada de Capital Variable, de la cual surge la necesidad de crear un nuevo medio de obtención de capital, surge como una nueva organización la cual pretende cubrir la inversión inicial requerida mediante el proyecto con aportación total de los socios en cantidades proporcionales a las que se establecieron en el acta constitutiva.

Es de suma importancia determinar lo que se invertirá en instalaciones, materia prima, personal, maquinaria y equipo, pues de estos factores dependerá la utilidad y rentabilidad que se tendrá en la empresa para cubrir gastos de operación en el periodo planteado.

En el último capítulo observamos que, bajo los resultados obtenidos mediante los cálculos de utilidad neta durante los siguientes cinco años, el periodo de recuperación de capital y tasa interna de rendimiento se logró determinar que el proyecto es totalmente viable contemplando que el tiempo de recuperación de capital es menor al plan que se tiene establecido en el periodo de cinco años, analizando los flujos de efectivo y el valor actual neto y se puede proceder a instituirlo como un proyecto formal, ya que se tienen cifras favorables.

Cabe mencionar que existen otros puntos de referencia para la implementación de la industrialización de la trucha, como lo son la falta de comercializadores de trucha empaquetada al alto vacío en el Estado de México.

Por lo anterior se acepta la hipótesis de que; el proyecto de empaquetado al alto vacío de trucha arcoíris de Santa María Pipioltepec, Valle de Bravo, Estado de México, para la comercialización en el mercado local es viable, factible y rentable; toda vez que es un potencial consumidor del sector piscícola.

ANEXOS

Tablas tomadas como base en el Análisis Económico y Financiero:

Fuente: Elaboración propia basada en cotizaciones realizadas.

Tabla 1.

EQUIPO PARA LA COMPRA Y CONSERVACIÓN DE TRUCHA

Equipo para la compra y conservación de trucha		
Maquinaria o Equipo	Unidades	Costo
Utensilios para eviscerado y fileteado	—	\$2,000.00
Uniforme para ingreso a la planta	3	\$3,000.00
Camioneta con equipo de refrigeración	1	\$300,000.00
Cámara de refrigeración	1	\$68,850.00
	Total	\$373,850.00

Tabla 2.

MAQUINARIA PARA EMPAQUETADO DE TRUCHA

Maquinaria para empaquetado de trucha		
Maquinaria o Equipo	Unidades	Costo
Empaquetadora al alto vacío	1	\$170,790.00
Utensilios para eviscerado	—	\$3,000.00
Bolsas para EAV	500	\$500.00
Bascula	1	\$4,500.00
Etiquetas	500	\$500.00
	Total	\$179,290.00

Tabla 3.

PERSONAL DE LA EMPRESA GREEN PRODUCERS "D"

Personal de la empresa Green Producers "D"			
No. de Personas	Proceso/Funciones	Capacitación necesaria y experiencia	Salario mensual (M.N.)
1 Director General	Dirección, Control, Ventas	5 años	\$10,000.00
1 Gerente de Producción	Producción	5 años	\$8,000.00
3 Empleados para producción	Limpieza de la trucha eviscerada, corte, deshuesado, empaquetado, almacenamiento y distribución.	2 años	\$4,000.00

Tabla 4.

PRESTACIONES Y SEGURO SOCIAL

Prestaciones y Seguro Social		
Personal	Cargo Mensual	Cargo Anual
Personal Administrativo		
Director General	\$10,000.00	\$120,000.00
Total	\$10,000.00	\$120,000.00
Seguridad Social (IMSS, INFONAVIT)		\$37,800.00
Prima Vacacional		\$592.00
Aguinaldo		\$5,920.00
Personal de Producción		
Gerente de Producción	\$8,000.00	\$96,000.00
Empleado de Producción	\$4,000.00	\$48,000.00
Empleado de Producción	\$4,000.00	\$48,000.00
Empleado de Producción	\$4,000.00	\$48,000.00
Total	\$20,000.00	\$240,000.00
Seguridad Social (IMSS, INFONAVIT)		\$56,700.00
Prima Vacacional		\$690.00
Aguinaldo		\$6,900.00

Tabla 5.

PRECIO DE LA TRUCHA POR KILOGRAMO POR 100 KG

Precio de la trucha por kilogramo por 100 kg	
Presentación de la trucha	Precio por kg
Eviscerada	\$80.00

Tabla 6.

INMUEBLE

Inmueble	
Concepto	Costo en MN
Renta de la bodega	\$15,000.00
Adecuaciones a la bodega	\$30,000.00
Planos y estudios para las adecuaciones	\$25,000.00
Total	\$70,000.00

Tabla 7.

EQUIPO DE OFICINA

Equipo de Oficina			
Concepto	Cantidad	Precio	Total
Equipo de computo	2	\$5,000.00	\$10,000.00
Multifuncional	1	\$2,500.00	\$2,500.00
Escritorio	2	\$1,500.00	\$3,000.00
Silla secretarial básica	2	\$350.00	\$700.00
Material de oficina	—	\$3,000.00	\$3,000.00
Librero	1	\$1,125.00	\$1,125.00
Archivero	1	\$2,000.00	\$2,000.00
		Total	\$22,325.00

Tabla 8.

CONSUMO DE TRUCHA

Consumo de Trucha		
Kg Semanal	Costo	Unidades
200	\$80.00	600
Kg Mes	Costo	Unidades
800	\$64,000.00	2400

BIBLIOGRAFÍA

- Sampa Gonzalo, N. G. (2009). El arbitraje internacional. Cuestiones de actualidad. JM Bosh Editor. Cap. 2, p.24
- Blanco C., M. (1994). La Trucha, cría industrial. 2ª edición. Ediciones Mundi-Prensa. España. 503p.
- López Fernández, Avelina. (2005). Acuicultura como herramienta para el desarrollo. Agencia Española de Cooperación Internacional. Madrid. 119 págs.
- APROMAR. (2004). La Acuicultura en el Mundo.
- Arredondo Figueroa, José Luis y Silvia Delia Lozano Gracia. (2003). La Acuicultura en México. Universidad Autónoma Metropolitana. México, D. F. 266 págs.
- Camacho B., E., M. Moreno R., M. Rodríguez G., C. Luna Romo y M. Vásquez. (2000). Guía para el cultivo de trucha. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. México D.F. 135p.
- Pillay T. V. (2002). Acuicultura principios y prácticas. Editorial Limusa. México D.F. 699p.
- El pedregal Silver Cup. (1999). Tabla de alimentación.
- Subsecretaría de Fomento Pesquero. Dirección General de Acuicultura, (1984). Guía Práctica para El Cultivo de la Trucha (*Salmo gairdnerii*). Secretaría de Pesca.
- J.J. Conell. Control de Calidad del Pescado. (1977). Ed. Acribia, 148 -160 pp.
- Pérez S.L.A., Reyes R.A. (1978). Inspección Sanitaria y Períodos de Conservación en Refrigeración de los Productos Pesqueros de Acuerdo con sus Características Organolépticas, NOTA-1. Trota iridea (trucha).
- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. (1992). Ley Federal sobre Metrología y Normalización. México, D.F.
- Secretaría de Salud. (1984). Ley General de Salud. Diario Oficial de la Federación. México, D.F.

- Secretaría de Salud. (1988). Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Control Sanitario de Actividades, Establecimientos, Productos y Servicios. Diario Oficial de la Federación. México, D.F.
- Secretaría de Salud. (1992). Laboratorio Nacional de Salud Pública. Manual de Técnicas y Procedimientos para la Investigación del *Vibrio cholerae* en Agua y Alimentos. México, D.F.
- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. (1981). NORMA-Z-013/02, Guía para la Redacción, Estructuración y Presentación de las Normas Oficiales Mexicanas. México, D.F.
- Secretaría de Comercio y Fomento Industrial. (1993). NORMA-008-SCFI-1, Sistema General de Unidades de Medida. México, D.F.
- Ministerio de Salud. (1986). Disposiciones Sanitarias sobre Productos de la Pesca. República de Colombia.
- Comisión del Codex Alimentarius. (1976). Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado Fresco. CAC/RCP 9. Roma, Italia.
- Comisión del Codex Alimentarius. (1978). Código Internacional Recomendado de Prácticas para el Pescado Congelado. CAC/RCP 16. Roma, Italia.
- Comisión del Codex Alimentarius. (1989). Norma del Codex para Pescados y Productos CAC/Vol-V 2a. Ed. Suplemento 2. Roma, Italia.
- Code of Federal Regulations. (1990). Fish and Shellfish Revised as of April-1. Washington D.C.
- Code of Federal Regulations. (1991). Regulations governing processed fishery products and U.S. standards for grades of fishery products revised as of October 1. Washigtion D.C.
- Barnes R.O. (1987). "Zoología de los Invertebrados" 4a. Ed. Interamericana. México, D.F.
- Food and Drug Administration EDRO. (1984). Compliance. Guidelines Branch, DFRG Chapter 8-Fish and Sea Food Guide 7108.07. U.S.A.

- Ruiz Durá Fernández. (1978). "Recursos Pesqueros de las Costas de México", Ed. Limusa México, D.F.
- Kietzawann/Priebe/Reinchstein". (1974). "Inspección Veterinaria de Pescados", Ed. Acribia Zaragoza, España.
- Secretaría de Pesca. (1983). Pescados y Mariscos de las Aguas Mexicanas. 1a. Ed. México, D.F.

FUENTES ELECTRÓNICAS

- Acuicultura (2016), FC: 12 diciembre 2018
http://www.milenio.com/cultura/trucha-arcoiris-acuicola-produccion-carpa-milenio-noticias_0_939506153.html
- INAPESCA (2018), FC: 13 diciembre 2018
<https://www.gob.mx/inapesca/>
- La cría de la trucha en México (2016), FC: 14 diciembre 2018
<https://www.mexicodesconocido.com.mx/la-cria-de-trucha-en-mexico.html>
- SAGARPA (2018), FC: 20 diciembre 2018
<http://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/edomex/BOLETINES/Paginas/B0182017.aspx>
- Trucha Arcoíris (2018), FC: 22 diciembre 2018
<http://www.nationalgeographic.es/animales/trucha-arcoiris>
- ¿Qué es la pesca? (2019), FC: 27 diciembre 2018
<https://espesca.com/que-es-la-pesca/>
- Fisheries (2018), FC: 4 enero 2019
<http://www.fao.org/fisheries/es/>
- Origen de la Pesca (2019) FC: 10 enero 2019
<http://www.cotodepezca.com/el-origen-de-la-pesca-breve-historia-sobre-la-evolucion-de-la-pesca/>
- Comercio Internacional (2017), FC: 13 enero 2019
http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/economico_administrativo/Comercio_internacional.pdf

- Propiedades Nutritivas de la trucha (2019) FC: 14 enero 2019
<http://pescadosymariscos.consumer.es/trucha/propiedades-nutritivas>
- Cría de trucha en México (2019) FC: 16 enero 2019
<https://www.mexicodesconocido.com.mx/la-cria-de-trucha-en-mexico.html>
- Composición Nutricional (2014), FC: 20 enero 2019
<https://www.composicionnutricional.com/alimentos/PESCADO-TRUCHA-FRESCA-4>
- SAGARPA (2019), FC: 21 enero 2019
<http://www.sagarpa.gob.mx/desarrolloRural/AsistenciaCapacitacion/Documents/bolletin/b67/experiencias/experiencia1.htm>
- Diamante de Porter (2019), FC: 24 enero 2019
<https://www.obs-edu.com/int/blog-investigacion/direccion-general/diamante-de-porter-componentes-usos-y-beneficios>
- Acuicultura Historia y Actualidad en México (2019), FC: 30 de Julio 2019
<https://www.gob.mx/inaes/es/articulos/acuicultura-historia-y-actualidad-en-mexico?idiom=es>
- Estudio de impacto ambiental y social de una planta procesadora (2009), FC: 2 agosto 2019
<http://nulan.mdp.edu.ar/827/1/00507.pdf>
- Guía práctica sobre pescados (2019), FC: 5 agosto de 2019
<https://pescadosymariscos.consumer.es/trucha/propiedades-nutritivas>
- Sistema nacional de información e integración de mercados (2019), FC: 16 agosto de 2019
http://www.economia-sniim.gob.mx/SNIIM-PESCA/e_origen-res2.asp?pag=12&txtprod=0&txtori=0&txtf1=2019/10/07&txtf2=2019/10/17
- Ubicación de la producción piscícola en México (2019), FC: 5 octubre 2019
<https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1JtI5JYqVI4E5XIt0qs7UbpCaHCk3MLUL&hl=es&ll=23.945709476217218%2C-102.5383855&z=5>

- CONAPESCA (2013), FC: 7 octubre de 2019

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/308084/02trucha_arcoiris.pdf

- Vocación Productiva de Trucha en el Estado de México (2018) FC: 8 octubre de 2019

[http://sedagro.edomex.gob.mx/sites/sedagro.edomex.gob.mx/files/files/Trucha%20\(169\).pdf](http://sedagro.edomex.gob.mx/sites/sedagro.edomex.gob.mx/files/files/Trucha%20(169).pdf)

- Redalyc (2019), FC: 9 octubre de 2019

<https://www.redalyc.org/pdf/1691/169113810003.pdf>

- Empaque al alto Vacío (2019), FC: 10 octubre de 2019

<http://www.packaging.enfasis.com/notas/76128-empaque-alimentos-al-alto-vacio>

- FAO (2019), FC: 10 octubre de 2019

<http://www.fao.org/3/a-bc354s.pdf>

- Empaques (2019), FC: 10 octubre de 2019

<https://www.tibagroup.com/mx/>

- Rajapack (2019), FC: 11 octubre de 2019

https://www.rajapack.es/INTERSHOP/web/WFS/RAJA-ES-Site/es_ES/-/EUR/ViewParametricSearch-SimpleOfferSearch?SearchTerm=empaquetado+al+alto+vacio&SearchCat=natural&SearchQuery=empaquetado+al+alto+vacio&search=

- Hapag (2019), FC: 11 octubre de 2019

<https://www.hapag-lloyd.com/es/offices-localinfo/latin-america/mexico/mexico-city.html>

- INAPESCA (2019), FC: 11 octubre de 2019

<https://www.gob.mx/inapesca/acciones-y-programas/acuacultura-trucha-arcoiris>

[https://cadenasproductivas.conapesca.gob.mx/pdf_documentos/comites/csp/Programa Maestro Estatal Trucha Oaxaca.pdf](https://cadenasproductivas.conapesca.gob.mx/pdf_documentos/comites/csp/Programa_Maestro_Estatal_Trucha_Oaxaca.pdf)

- ENVAPACK (2019), FC: 12 octubre de 2019

<https://www.envapack.com/2015/01/221/>

- Banco de Normas Mexicanas (2019), FC: 13 octubre de 2019

<https://www.colpos.mx/bancodenormas/nmexicanas/NMX-F-550-1997.PDF>

- Manual básico para el cultivo de trucha (2019), FC: 14 octubre de 2019

[https://www.researchgate.net/publication/320934783 Manual basico para el cultivo de trucha arco iris Oncorhynchus mykiss GEM TIES Cuencas Sanas y Modos de Vida Sustentable Series de Manuales de Capacitacion](https://www.researchgate.net/publication/320934783_Manual_basico_para_el_cultivo_de_trucha_arco_iris_Oncorhynchus_mykiss_GEM_TIES_Cuencas_Sanas_y_Modos_de_Vida_Sustentable_Series_de_Manuales_de_Capacitacion)

- Orden Jurídico (2019), FC: 15 octubre de 2019

<http://www.ordenjuridico.gob.mx/Federal/PE/APF/APC/SE/Normas/Oficiales/NOM-050-SCFI-2004.pdf>

<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/027ssa13.html>