



Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca

Ingeniería en Administración

Proyecto de investigación:

Efectos de la aplicación de técnicas de cultivo
en la utilidad financiera de la acuacultura en
Tierra Blanca, Veracruz.

Presenta:

Elda Mariana Altamirano Callado.

Asesora:

Dra. Erika Dolores Ruiz

Tierra Blanca, Ver.

(Diciembre, 2020)

Agradecimiento

Elda Mariana Altamirano Callado

Agradezco a mi Madre por haber me educado todos estos años que llevo de vida, estando en cada momento cuando enfermaba, A mi padre por sacrificarse por nosotros al ir a trabajar lejos, por mostrarme que la experiencia en el trabajo es muy importante, incluso más por los estudios, A mis 2 hermanos por estar conmigo siempre en las buenas y malas, A mi mejor amigo por apoyarme y creer en mí, y A mis profesoras por darme la oportunidad de realizar este trabajo, confiar en mí y ayudarme en todo lo que se realizó.

Resumen

La acuicultura es una alternativa en donde se da la intervención humana para incrementar la producción, concentrar poblaciones de peces, alimentarlos y/o protegerlos de los depredadores. Esta es de gran relevancia, pero cada vez el alimento y la comercialización de productos acuáticos son más escasos debido al consumo y captura indiscriminada de estos, ya que se requieren de nuevas tecnologías y técnicas para poder hacer sustentable dicha actividad. Esta investigación tiene como objetivo analizar las técnicas de cultivo que generen mayor utilidad financiera a los acuicultores del municipio de Tierra Blanca, Veracruz. Metodológicamente es una investigación de nivel descriptivo-explicativa, tipo cuantitativa con diseño no experimental transversal. Como resultado se obtuvo que los acuicultores de la zona no obtienen utilidades por la falta de ingresos debido a que sus ganancias han disminuido y a su vez han tenido un aumento en los insumos ocasionando que no puedan comprarlos por falta de liquidez, por lo que se rechaza la hipótesis de investigación y se acepta la hipótesis nula ya que las técnicas intensivas de cultivo terrestre no generan mayor utilidad para la región de Tierra Blanca, Veracruz. Por lo que dando respuesta a la pregunta de investigación se puede afirmar que no se obtiene utilidad financiera debido a que el nivel de inversión para el desarrollo de esta actividad o producto es insuficiente, aunado a que los precios han estado aumentando, aspecto que no se consideró en el momento de la planeación de la inversión, ya que es mayor lo invertido que el beneficio económico generado por su realización, todo esto tiene como efecto que la práctica de dicha actividad vaya disminuyendo, por ello es necesario que los acuicultores

exploren nuevas prácticas de acuicultura o buscar alternativas para reducir costos de los insumos.

Palabras claves. Técnicas de cultivo, utilidad financiera, acuicultura.

Abstract

Aquaculture is an alternative where human intervention occurs to increase production, concentrate fish populations, feed them and / or protect them from predators. This is of great relevance, but every time the food and the commercialization of aquatic products are more scarce due to the consumption and indiscriminate capture of these, since new technologies and techniques are required to be able to make this activity sustainable. The objective of this research to analyze the farming techniques that generate greater financial profit to the aquaculturists from the municipality of Tierra Blanca, Veracruz. Methodologically it is a descriptive-explanatory level investigation, quantitative type with a non-experimental cross-sectional design. As a result, it was obtained that the aquaculturists in the area do not obtain profits due to the lack of income because their profits have decreased and in turn they have had an increase in supplies causing them not to be able to buy them due to lack of liquidity, therefore, the research hypothesis is rejected and the null hypothesis is accepted since the intensive techniques of terrestrial cultivation do not generate greater utility for the region of Tierra Blanca, Veracruz. So answering the research question it can be

stated that financial profit is not obtained because the level of investment for the development of this activity or product is insufficient, coupled with the fact that prices have been increasing, an aspect that was not considered at the time of investment planning, since the investment is greater than the economic benefit generated by its realization, all this has the effect that the practice of said activity decreases, therefore, it is necessary for aquaculturists to explore new aquaculture practices or seek alternatives to reduce supply costs.

Keywords: Farming techniques, financial profit, aquaculture.

ÍNDICE

Resumen	3
Introducción	8
CAPITULO I	14
Problema De Investigación.	14
1.1. Identificación Del Problema.	15
1.2. Descripción Del Problema.	16
1.3 Planteamiento Del Problema.	18
1.4 Justificación.	18
1.5 Delimitación De La Investigación.	22
1.6 Hipótesis.	23
1.7 Objetivos.	23
<i>1.7.1 Objetivo General.</i>	23
<i>1.7.2 Objetivos Específicos.</i>	23
CAPITULO II	24
Marco Teórico.	24
2.1 Antecedentes De La Investigación.	25
2.2. Marco Conceptual.	32
1. Acuicultura	32
1.1 Definición De Acuicultura.	32
1.2 Beneficio Del Conocimiento De La Acuicultura.	33
1.3 Especies De Flora Y Fauna Acuática.	34
1.4 Tipos De Actividades Que Generan Sobreexplotación De Especies Marítimas.	34
2. Técnicas De Cultivo.	35
2.1 Definición De Técnicas De Cultivo.	35
2.2 Tipos De Técnicas De Cultivos.	36
2.3 Beneficios Que Proporcionan Las Técnicas De Cultivo.	36
3. Utilidad Financiera	37
3.1 Concepto De Utilidad Financiera.	37
3.2 Ingresos.	38
3.3 Egresos.	38

3.4	<i>Calcular La Utilidad Financiera.</i>	39
2.3	Definición De Términos.	40
CAPITULO III		42
Marco Metodológico.		42
3.1	Nivel De Investigación.	43
3.2	Tipo De Investigación.	43
3.3	<i>Diseño De Investigación.</i>	44
3.5	Sistemas de Variables (Operacionalización De Las Variables).	45
3.5	Selección de Muestra.	48
3.5.1	<i>Población.</i>	48
3.5.2	<i>Muestra.</i>	48
3.6	Técnica de Recolección De Datos.	48
CAPÍTULO IV		50
Resultados Y Conclusiones Generales.		50
4.1.	Resultados.	51
4.2.	Análisis y Discusión.	58
4.3	Conclusiones.	62
4.4.	Recomendaciones.	62
Fuentes de consulta.		64
Anexos.		75

Introducción

Existen muchos tipos de peces, pero matar a demasiados, y de manera constante, nos dejará sin peces a lo largo del tiempo. La pesca excesiva está agotando ciertas poblaciones acuáticas, la pesca comercial incluso si esta no es intencional puede empeorar el problema y retrasar el ciclo de recuperación de una población acuática, ya que, para esta actividad al capturar a los peces para su futura comercialización, existen algunas ocasiones que se capturan otros tipos de especies acuáticas que no son comercializados, por lo que, al capturar peces necesarios y no necesarios de una forma constante, provocará que su pesca excesiva agote ciertas poblaciones acuáticas. Según Sandoval et al. (2018) “El cultivo de la tilapia está en desarrollo en el sureste de México, pero diversas acciones ponen en riesgo la inocuidad alimentaria de su producción”. (p. 50). Una de ellas es el uso indiscriminado de insecticidas piretroides que el sector salud dispersa para hacer frente al mosquito vector del dengue. Esquivel et al. (2021) “La descarga de aguas residuales o efluentes acuícolas, son uno de los problemas que incrementan los conflictos entre productor y sociedad” (p.34).

Por otro lado, otros autores comentan que:

Otras especies se obtienen por medio de la captura, estas son utilizadas para su desarrollo en sistemas de producción acuícolas. En la región sur del Golfo de México del total de las unidades de producción acuícolas (UPA), el 62% se tienen identificadas como unidades que se dedican a la engorda de tilapia y el 38% a su engorda y reproducción. Lo anterior es un riesgo y puede incrementar el impacto en los ecosistemas acuáticos por los efluentes que se generan por estas actividades

acuícolas ya que contienen diferentes componentes, entre los que destacan materia orgánica, nitrógeno y fósforo. (Sosa et al., 2016, p. 193).

Se señala que la acuicultura es una actividad que genera desarrollo regional en los enclaves donde se implementa. Aunado a lo anterior menciona que la acuicultura sigue siendo una alternativa aun y cuando la pandemia del Covid-19 ha afecta su desempeño ha afecta su desempeño, las UPC, siguen produciendo bajo condiciones de riesgos internos y externos. (Araiza-Sánchez et al. 2020, p.24)

La acuicultura 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. Por otro lado, Celaya y Almaraz (2018) comenta que:

El crecimiento de la acuicultura en el país es el resultado de un marco normativo errático y de una sectorización poco adecuada de la actividad, lo cual se manifiesta en la carencia de una visión integral, una limitada capacidad de generar valor a partir de ciertas especies y una gran dificultad para fortalecer regionalmente cadenas de valor con impacto nacional e internacional (p.35).

Todo ello acompaña la ausencia de sendas claras de seguridad alimentaria en México en las que la producción acuícola sea central. Es por ello que “El Garantizar el uso del agua para la producción de alimentos en el medio rural ha sido un objetivo en las reuniones internacionales de mayor impacto en el tema del agua” (Ruelas et al., 2021, p.26). En México, estas directrices se han traducido en políticas públicas hídricas, que, si bien benefician a la agricultura, han soslayado a la acuicultura en los últimos 47 años, a pesar de que es el sector de producción de alimentos que mayor crecimiento ha tenido a nivel

mundial. Es por ello que es necesario implementar nuevas tecnologías y tácticas en este campo para que se logre una actividad económica sustentable y sostenible lo que conlleva a que se beneficiaran todos los acuicultores o individuos que tengan relación con las especies acuáticas.

Se menciona que:

En Colombia el aporte de la acuicultura a la producción pesquera nacional supera el 27 % de la producción total, siendo estos los productos de la acuicultura más importantes, en su orden: la Tilapia (95 % Tilapia roja: *Oreochromis* sp.), las Cachamas (*Piaractus brachipomus* y *Colossoma macropomun*), los camarones de cultivo (*Litopenaeus vannamei* y *L. stylirostris*) y la Trucha (*Oncorhynchus mykiss*). (Gaitán et al. 2019, p.91)

Por otro lado, Desde un punto de vista fisiológico, el bienestar animal es un punto importante para que este obtenga los nutrientes necesarios, el no tener un correcto bienestar está ligado al concepto de estrés.

Se afirma que:

El bienestar es prioritario tanto para el desarrollo de las instalaciones de cultivo como para la cría de animales para consumo humano. Tanto la legislación, como los consumidores, demandan productos que garanticen las condiciones de bienestar de los animales, por lo que es necesario optimizar los procesos de producción actuales atendiendo a esta demanda. Un aumento del bienestar de los animales de cultivo mejora el rendimiento de las instalaciones y, por tanto, el beneficio económico de los productores. (Jerez et al., 2019, p.86)

Al aumentar la acuicultura, se reduce la necesidad de pesca de la población silvestre. Como resultado, se ejercerá menos presión sobre el ecosistema y se reduce igualmente la interferencia humana. Las acciones de las embarcaciones a motor y otras influencias humanas, como la eliminación de los peces adultos reproductores viables, ejercen presión sobre los ecosistemas acuáticos y su interrupción permite que éstos florezcan y encuentren su equilibrio natural. También influyen otras actividades humanas en este problema de escases como lo son la pesca ilegal, el uso indiscriminado de los recursos naturales, el aumento de los desechos plásticos, entre otros el uso de insecticidas piretroides, entre otros. Según datos de la FAO (2018) “El porcentaje de la producción pesquera mundial utilizada para el consumo humano directo ha aumentado considerablemente en los últimos decenios, pasando del 67 % en la década de 1960 al 87 % (más de 146 millones de toneladas) en 2014” (p.6). Esto es un peligro para el medio ambiente, pues causa grandes desequilibrios en el ecosistema, ya que el exceso de dicha actividad provocara la pérdida de miles de especies, así como la extinción de algunas de estas. El no tener control sobre esta actividad generaría desempleos por parte de trabajadores al comercio de especies acuáticas evitando así que estos logren satisfacer sus necesidades y la extinción de especies a futuro.

También la acuicultura puede ayudar a reducir los efectos negativos en el medio ambiente y permitir que las generaciones actuales y futuras se beneficien de los ecosistemas acuáticos. Por lo que se comenta que:

La acuicultura está en auge, tanto a nivel mundial como en el Perú, y su desarrollo se debe abordar desde una perspectiva sostenible, eficiente y competitiva. Para ello, se revisan estrategias planteadas por diversos autores e instituciones especializadas,

como la acuicultura de menor escala, la valoración productiva de especies nativas, y los cultivos de algas y consumidores primarios. (Berger, 2020, p.1)

Además, cuando las condiciones ambientales y económicas lo hagan factible, la acuicultura se diversifica hacia producciones intensivas, integradas y en policultivos, y en particular en el mar abierto. En la aplicación de todas las posibles estrategias, son importantes los desarrollos transversales referidos principalmente a investigación, tecnologías, innovación, economía productiva, sanidad y formación de capital humano. En el ámbito económico, la acuicultura también interviene de manera importante contribuyendo al permitir el desarrollo económico de zonas en buenas condiciones para dicha actividad ya que, para lograr la transición hacia una economía sustentada en el uso del conocimiento implica una serie de transformaciones institucionales y políticas.

Por lo que se afirma que:

En el campo de la acuicultura marina, los moluscos bivalvos constituyen uno de los grupos más importantes, tanto desde un punto de vista productivo como económico. En la Península Ibérica su importancia económica y social es evidente al emplear de forma directa a miles de personas. (Fernández et al., 2018, p.8)

La producción de especies acuáticas para su futura comercialización generara ingreso para los trabajadores de esta actividad, satisfaciendo sus actividades humanas, además de que existen muy diversas modalidades del desarrollo de la acuicultura, no excluyentes entre sí, sino más bien en muchos casos complementarias. Asimismo, con otras actividades humanas en beneficio de la economía y el cuidado del entorno. Por otro lado, la presente investigación pretende probar las siguientes hipótesis, HI: Las técnicas intensivas de cultivo

terrestre generan mayor utilidad para la región de Tierra Blanca Veracruz, Ho: Las técnicas intensivas de cultivo terrestre no generan mayor utilidad para la región de Tierra Blanca, Veracruz. Y a su vez dar una respuesta a la pregunta de investigación ¿Cuáles son las técnicas de cultivo que generan mayor utilidad financiera a los acuicultores del municipio de Tierra Blanca, Veracruz? De manera que se darán a conocer las técnicas de cultivo que se utilizan en esta zona, la inversión para la realización de esta actividad, se identificarán las utilidades obtenidas y se establecerá la influencia entre las técnicas de cultivo y la utilidad financiera con respecto al sector acuícola de la región de Tierra Blanca, Veracruz.

CAPITULO I

Problema De Investigación.

Problema de investigación.

La pesca excesiva terminara por extinguir a millones de especies acuáticas ocasionando que las personas dedicadas al comercio de especies acuáticas no puedan satisfacer sus necesidades. En este capítulo se hablará sobre la problemática que se tiene en los ecosistemas acuáticos, también la posteriormente a la justificación del por qué se realizó esta investigación, así como también los objetivos de la misma e hipótesis Para así tener una mejor perspectiva sobre esta investigación.

1.1. Identificación Del Problema.

Existen muchos tipos de peces en el mar, pero matar a demasiados, y de manera constante, nos dejará sin peces a largo plazo. El 33% de las poblaciones de peces en el mundo ya están sobreexplotadas, de acuerdo a la FAO. La pesca comercial incluso si no es intencional puede empeorar el problema y retrasar el ciclo de recuperación de una población acuática. La pesca excesiva está agotando ciertas poblaciones acuáticas y otras actividades humanas influyen en la productividad de la pesca, esto es un peligro para el medio ambiente, pues causa grandes desequilibrios en el ecosistema, ya que el exceso de dicha actividad provoca la pérdida de miles de especies, así como la extinción de algunas de estas. No tener control sobre esta actividad generarían desempleos por parte de trabajadores al comercio de especies acuáticas evitando que logren satisfacer sus necesidades y la extinción de especies.

1.2. Descripción del problema.

La acuicultura en todo el mundo es de gran relevancia, pero cada vez el alimento y la comercialización de productos acuáticos son más escasos ya que se requieren de nuevas tecnologías y técnicas para poder hacer sustentable dicha actividad. La Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA, 2017) indica que tan solo el 22% de todo el sector pesquero se debe a la acuicultura o que lleva a un escenario poco sustentable para el comercio y consumo de especies ya sea flora o fauna marítima, actualmente va en crecimiento el índice de acuicultores en todo el mundo.

Permitir que los océanos, los mares y los recursos marinos sigan contribuyendo al bienestar de las personas, el ODS (Objetivo de Desarrollo Sostenible) reconoce la necesidad de gestionar y conservar los recursos marinos al mismo tiempo que se respaldan los servicios eco sistémicos que son de importancia fundamental para los seres humanos. La utilización más sostenible de los recursos, los cambios en la producción y los hábitos de consumo, así como la mejora de la gestión y la regulación de las actividades humanas, pueden ayudar a reducir los efectos negativos en el medio ambiente y permitir que las generaciones actuales y futuras se beneficien de los ecosistemas acuáticos. Por otra parte, Graziano (2017), Comenta que:

Los ODS integran las tres dimensiones del desarrollo sostenible –crecimiento económico, inclusión social y protección ambiental–, son universales (afectan por igual a los países en desarrollo y a los desarrollados), están vinculados entre sí, y son indivisibles. Dadas sus características, exigen enfoques integradores y participativos que incluyan a todas las personas, de modo que nadie quede atrás. La promoción de las

prácticas sostenibles de pesca y piscicultura no solo contribuirá a la ordenación y conservación de los recursos y los ecosistemas, sino que asegurará que los océanos y los mares del mundo puedan proporcionar alimentos nutritivos. (p. 4).

El conocimiento de la acuicultura puede permitir el desarrollo económico de zonas costeras, así como la producción de alimentos, a través del aprovechamiento de la enorme diversidad de especies existentes en las aguas dulces, de mar y las criadas en instalaciones bajo condiciones controladas.

Sobre todo, por el espectacular aumento de la contaminación, las técnicas abusivas de pesca en todo el mundo, y la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada, las capturas y desembarques han disminuido y muchas poblaciones de peces se han reducido a un ritmo alarmante. El agotamiento de las poblaciones de recursos pesqueros tiene consecuencias negativas para la seguridad alimentaria y el desarrollo económico y reduce el bienestar social en países de todo el mundo, especialmente en aquellos que dependen de los animales acuáticos como su principal fuente de proteína animal y de los ingresos para la subsistencia de pescadores en los países en desarrollo. Los recursos acuáticos vivos deben ser adecuadamente administrados, si sus beneficios para la sociedad han de ser viables Botello (2016).

No tener control sobre esta actividad generarían desempleos por parte de trabajadores al comercio de especies acuáticas evitando que logren satisfacer las necesidades de los consumidores de los productos y alimentos marinos, siendo el caso, ya que la explotación de dichas especies sin un control llegaría a provocar la extinción de muchas más especies de flora y fauna, la acuicultura es una excelente alternativa para aquellos

trabajadores que de manera inconsciente agotan los recursos que dan sustento a sus familias y a su economía.

1.3 Planteamiento Del Problema.

¿Cuáles son las técnicas de cultivo que generan mayor utilidad financiera a los acuicultores del municipio de Tierra Blanca, Veracruz?

1.4 Justificación.

En los últimos tiempos se ha notado que se sobreexplotan las poblaciones acuáticas y esto tiene que ver con la pesca excesiva ya que provoca que las poblaciones acuáticas no puedan recuperar su equilibrio de tanto que se hace uso de estas, por lo que estos no dejan que puedan reproducirse y crecer hasta llegar a su madurez, y causa un problema para los ecosistemas acuáticos. La acuicultura 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. En el ámbito económico, la acuicultura también interviene de manera importante contribuyendo al permitir el desarrollo económico de las zonas. La producción de especies acuáticas para su futura comercialización genera ingreso para los trabajadores dedicados a dicha actividad, satisfaciendo sus necesidades humanas, y ocasionando que otras actividades humanas se benefició de la economía y del cuidado del entorno.

La acuicultura es una alternativa en donde se da la intervención humana para incrementar la producción, concentrar poblaciones de peces, alimentarlos y/o protegerlos de los

depredadores. El bienestar es prioritario tanto para el desarrollo de las instalaciones de cultivo como para la cría de animales para consumo humano. Tanto la legislación, como los consumidores, demandan productos que garanticen las condiciones de bienestar de los animales, por lo que es necesario optimizar los procesos de producción actuales atendiendo a esta demanda. Un aumento del bienestar de los animales de cultivo mejora el rendimiento de las instalaciones y, por tanto, el beneficio económico de los productores. Es por ello que el conocimiento de la acuicultura proporciona un equilibrio tanto natural como económico ya que a resguardar y cultivar dichas especies acuáticas se parara la sobre explotación de estas especies y también proporcionara nuevos trabajos a las personas generando la satisfacción de las necesidades humana.

Para la población, tener conocimiento sobre el cuidado de la acuicultura es de gran importancia, lo que da un énfasis al cuidado consciente de estos recursos ya que existe una sobre explotación de especies de flora y fauna acuática y en el futuro evitar se llegase a la escases y extinción de dichas especies de la cadena alimenticia.

La demanda mundial de producción de pescado y marisco, es cada día mayor y el producto cada vez más insuficiente. La acuicultura, es relativa entre una economía joven e innovadora con altas tasas de crecimiento y perspectivas de producción seguras. El futuro de la producción de peces, requiere el uso de agua tan económico como sea posible, rehusándola y eliminando a su vez, residuos que puedan afectar el crecimiento y desarrollo de los peces. Por otra parte, las demandas de legislación ambiental, son también cada vez mayores, reduciendo con ello las posibilidades de producir en sistemas abiertos en los que no hay un adecuado control del medio ambiente (Hernández et al, 2009).

Esta actividad productiva, se presenta, como una nueva alternativa de producción para el sector agropecuario con excelentes perspectivas. Sin embargo, es necesario implementar nuevas tecnologías y tácticas en este campo para que se logre una actividad económica sustentable y sostenible lo que conlleva a que se beneficiaran todos los acuicultores o individuos que tengan relación con las especies acuáticas, ya que se les explicara como reservar y proteger a estas especies para que en el futuro seguir disfrutando de estas no sea provocada una escases, para lograr un cambio en lo que es hábito cotidiano en la actividad para ello es necesario implementar técnicas o nuevas formas de cultivo o crianza para que los acuicultores logren un equilibrio tanto económico y natural.

La acuicultura 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. Al igual que es una actividad económica de técnicas, empleo, bienestar y desarrollo regional en las zonas donde se produce, e ingresos económicos por alrededor de 140 millones de pesos anuales señaló (CONAPESCA, 2018). Las técnicas como la acuariofilia (es la afición a la cría de peces y otros organismos acuáticos en acuario, bajo condiciones controladas) no es considerada como una actividad del sector primario, productivo de alimentos, pero si generador de economía y empleo, que debe formar parte del desarrollo de la sociedad, no solo en el ámbito económico, sino en el ámbito formativo para entender nuestro medio ambiente, así a la ves generar utilidades para quienes realicen dicha actividad, está de más mencionar que favorece tanto al productor como al medio ambiente e incluso que puede ayudar a la sociedad en cuanto a disminuir riesgos de contagios de enfermedades o malestares que se pueden contraerse debido a la contaminación que padecen algunas zonas acuáticas (CONAPESCA, 2018).

Los recursos acuáticos vivos deben ser adecuadamente administrados, si sus beneficios para la sociedad han de ser viables, por lo cual es recomendable hacer uso de la acuicultura (Botello, 2016).

Además, el poner en práctica la acuicultura es importante ya que esta ayudará a resolver la sobre explotación acuática que existe actualmente, si se sigue capturando especies como hasta ahora sin tener consciencia del problema que se está causando en los ecosistemas, podría provocar la pérdida de miles de especies por lo que las generaciones futuras no podrían consumir algunas especies por la extinción de éstas, es por ello que se debe llevar un control y la acuicultura siendo esta la cría de organismos acuáticos, comprendidos peces, moluscos, crustáceos y plantas, la cual supone la intervención humana para incrementar la producción, concentrar poblaciones de peces, alimentarlos o protegerlos de los depredadores y a su vez la cría supone asimismo tener la propiedad de las poblaciones de peces que se estén cultivando, permitirá que los ecosistemas acuáticos vuelvan a ser equilibrados y se puedan restaurar de forma natural. Aparte de generar utilidades financieras para los trabajadores dedicados a la actividad también produce un determinado control en el medio ambiente provocando que la sobre explotación de dichas especies acuáticas sean considerablemente reducidas.

1.5 Delimitación De La Investigación.

a) Delimitación espacial.

El tema de esta investigación se delimitará a la región de Tierra Blanca, Veracruz el cual se encuentra ubicado en la zona centro del estado en las coordenadas 18° 272´ latitud norte y 96°21´ longitud oeste, a una altura de 60 metros sobre el nivel del mar. Es uno de los cinco municipios veracruzanos más grandes en extensión, con una superficie de 1,363.76 kilómetros cuadrados, cifra que representa un 1.87% del total del estado. (Municipio de Tierra Blanca Veracruz, 2018).

b) Delimitación temporal.

El desarrollo de la investigación se llevó a cabo durante el periodo de los meses de marzo del 2020 a (mes) del 2021.

c) Delimitación social.

De acuerdo a las encuestas realizadas, la siguiente investigación estará limitada por la especie “mojarra tilapia” producida por 4 acuicultores entrevistados. Se mencionará los tipos de técnicas de cultivo acuícola que se emplean en esta región, esto con la finalidad de conocer los tipos de técnicas utilizadas y la utilidad financiera que está genera a los acuicultores de la región.

1.6 Hipótesis.

Hi: Las técnicas intensivas de cultivo terrestre generan mayor utilidad para la región de Tierra Blanca, Veracruz.

Ho: Las técnicas intensivas de cultivo terrestre no generan mayor utilidad para la región de Tierra Blanca, Veracruz.

Ha: Las técnicas de cultivo Extensivo generan mayor utilidad para la región de Tierra Blanca, Veracruz.

1.7 Objetivos.

1.7.1 Objetivo General.

Determinar las técnicas de cultivo que generen mayor utilidad financiera a los acuicultores del municipio de Tierra Blanca, Veracruz.

1.7.2 Objetivos Específicos.

- Identificar las principales técnicas de cultivo que se ocupan en la acuicultura.
- Analizar las principales técnicas utilizadas en la acuicultura para establecer las que proporcionan mayor utilidad.
- Conocer la utilidad financiera de los acuicultores del municipio de Tierra Blanca, Veracruz.
- Explicar las técnicas de cultivo y su influencia en la utilidad financiera en la acuicultura.

CAPITULO II

Marco Teórico.

Marco Teórico.

En este capítulo se hablará sobre los antecedentes teóricos de la actividad de la acuicultura sientos realizados en distintos lugares del país, también se darán a conocer tanto las bases teóricas como la definición de términos, mencionados para saber más sobre dicha actividad llamada acuicultura.

2.1 Antecedentes De La Investigación.

La Acuicultura es la Cría de organismos acuáticos, comprendidos peces, moluscos, crustáceos y plantas. La cría supone la intervención humana para incrementar la producción de dichas especies para un fin. A continuación, se hablará de unos estudios previamente realizados para informar a la comunidad sobre ¿Qué es la acuicultura?, ¿Para qué se utiliza?, ¿Qué tipos de técnicas acuícolas se utilizan en esta región? y ¿Cuales generan mayores ingresos a la comunidad?

La acuicultura se ha convertido en una actividad de rápido crecimiento, cuya importancia radica en su aportación a la producción pesquera mundial y al incremento en la demanda de los productos acuícolas, Bezamat (2017) reflexiona acerca del valor de la pesca artesanal y las caletas de pescadores artesanales para el desarrollo local y la permanencia de estas comunidades en el tiempo, tomando como caso de estudio la caleta pan de azúcar, en la comuna de Chañaral, región de Atacama. Descubrió que quienes desempeñan esta actividad han tenido que adaptarse tanto a cambios regulatorios como cambios en su medio físico tras eventos de origen natural que han afectado el desempeño de la pesca artesanal y los elementos como son las embarcaciones, infraestructura y equipamiento esenciales que se encuentran en la caleta para la

mantención de esta actividad productiva y de su cultura. Esto derivado de la reflexión acerca del valor de la pesca artesanal y las caletas de pescadores artesanales para el desarrollo local y la permanencia. Destacando como elementos relevantes las embarcaciones, infraestructura y equipamiento que se encuentran en la caleta para el desarrollo de la actividad pesquero artesanal, por su parte también se menciona como amenazas que la propia comunidad de pesca es el riesgo para el desarrollo local, igual a los riesgos para comunidades pesquero artesanales también existen amenazas del ámbito regulatorio (dimensión política) y del ámbito físico igual a vulnerabilidad social de la comunidad.

Mientras que, Pérez et al (2016) Analizó y selecciono para la ubicación de las jaulas flotantes dedicadas al cultivo de peces marinos, las zonas más óptimas mediante un estudio de zonación, aunque también se seleccionaron diferentes sistemas de cultivo en función de las características de oleaje de cada zona. Esta zonación se realizó mediante el uso de modelos desarrollados en un sistema de información geográfica (SIG) y tecnología relacionada (tales como imágenes de satélite, Sistema de posicionamiento Global (GPS), etc.). Debido a la buena calidad de agua y condiciones ambientales que existe en Tenerife, este análisis no identificó ningún área como "totalmente no óptima" y muy poca área como "no óptima" para el cultivo de peces en jaulas flotantes. Por otra parte, existe muy poca área identificada como "totalmente óptima" y "óptima". Este hecho se debe al pequeño tamaño de la isla junto con al intenso uso que se hace de la zona costera en Tenerife. En este espacio tan escaso han de cohabitar actividades como la pesca, turismo, actividades náuticas, conservación, etc., que son competitivas o incluso excluyentes en una misma zona. Se estimó que Tenerife

presenta un gran potencial para el desarrollo de la acuicultura en jaulas, que además de ser económicamente viable para los empresarios, también puede ser social y ambientalmente aceptable. Como era de espera, el resultado del análisis indicó que aquellos sistemas de jaulas que pueden tolerar un oleaje mayor, podrán ser utilizados en más áreas que aquellos sistemas menos robustos. Por otro lado, existen normas que regulan dicha actividad, tal como analiza, Cuéllar et al (2018) comenta que la evolución normativa e institucional de la acuicultura en México, aplicando el método de la Ciencia Jurídica; se puntualizan de manera cronológica las decisiones presidenciales que determinaron las instituciones, organismos y dependencias que se encargaron de la organización, fomento y desarrollo del sector acuícola. Los resultados permitieron concluir que, debido a la multiplicidad de instituciones y normatividad en la materia, existe un deficiente desarrollo de este sector y que a pesar de que en México existen las condiciones ambientales, económicas y sociales para mantener o superar las tendencias internacionales, cifras oficiales muestran un crecimiento limitado. En esto se plantea que la inestabilidad normativa e institucional, así como la poca continuidad y seguimiento en las políticas enfocadas a la acuicultura, inhiben el crecimiento de este sector productivo.

En México existen diferentes tipos de criaderos para la producción de trucha o mojarra, en este caso García et al (2016) analizo el desarrollo de la producción de trucha arcoíris en México. Mediante entrevistas informantes clave y se realizó un análisis de documentos históricos, identificando una etapa de establecimiento y fomento del cultivo, en el que fueron determinantes las políticas de apoyo, el ambiente propicio para el cultivo y la demanda del producto por los consumidores; posteriormente la consolidación de la producción de trucha, caracterizada por el establecimiento de

unidades de producción con un paradigma más empresarial y el surgimiento de una normatividad para la inocuidad alimentaria. Se llegó a la conclusión que la producción de trucha en México es un caso de éxito, proporciona un producto de alto valor económico y nutricional, y permite diversificar las actividades productivas de comunidades rurales.

La sociedad consume cada vez mayor cantidad de pescado por su riqueza en proteínas. Su consumo mundial ha alcanzado niveles históricos, hasta llegar, según la FAO en 2010, a 18 Kg por habitante al año, por lo que es recomendable la intervención de la innovación, los avances tecnológicos abren nuevas vías, Según Beltrán (2017) analizo los principales proyectos innovadores en el sector acuícola en una empresa en el Municipio de Ahome, ubicado en el Norte de Sinaloa, y agendarlas; en el estudio realizado, de manera satisfactoria se encontró que, existen acuicultores con visión, conscientes de que la investigación desarrollada por equipos multidisciplinarios, puede impulsar la generación de proyectos de innovación. Es satisfactorio al realizar el estudio encontrar que existen empresarios en el Norte de Sinaloa, dispuestos a integrar a su equipo de trabajo, a expertos académicos e investigadores del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) de Mazatlán, Sinaloa y mediante esa vinculación, fortalecer sus proyectos y enfrentar los riesgos que implica hacer planes hacia un futuro incierto.; algunos proyectos innovadores analizados y agendados son: Un dispositivo electrónico similar al que se utilizó en Tailandia que tiene por objetivo la alimentación automática del camarón, la cual se lleva a cabo a través de sonidos que el camarón emite cuando siente la necesidad de alimentarse. Con esta innovación en el proceso de producción, esperan disminuir el consumo de materias primas, al utilizar la cantidad

exacta que requiere el camarón de acuerdo a su etapa de crecimiento, y con ello lograr un efecto en la disminución del costo por tonelada. Otro proyecto, es el de producción en granja de callo de hacha (es el músculo abductor de una almeja, encargado de abrir las valvas para filtrar alimentos o cerrarlas para protegerse de los depredadores.), producto de alto valor nutritivo, demandado principalmente por su excelente sabor y por ser ingrediente de la cocina gourmet internacional especializada en mariscos. El callo de hacha se comercializará hacia el mercado internacional, principalmente a China; España y hacia el mercado asiático de Estados Unidos.

El impacto ambiental de la actividad acuícola depende en gran medida de la especie, el método de cultivo, el tipo de alimentación y las condiciones hidrográficas. Los impactos ambientales se producen tanto en la columna de agua como en el fondo marino y sus efectos pueden ser físicos, químicos y biológicos o legales. Gómez (2015) Mostro un debate en torno a los efectos negativos y positivos causados por los Organismos Genéticamente Modificados (OGM), presentar el marco jurídico nacional y los acuerdos internacionales relacionados con la materia, describe la situación de los OGM, mostrando la perspectiva que se tiene del salmón modificado genéticamente en diversos países del mundo y señalar recomendaciones del Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA) sobre modificaciones genéticas convenientes en diversas especies acuícolas del país encontrando que, los organismos genéticamente modificados han hecho resistentes a algunas especies de sequías, plagas, enfermedades, entre otros males. Sin embargo, también han preocupado a los científicos por las consecuencias al medio ambiente o a la salud humana. También señalan que Organismos internacionales como Greenpeace o la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la

Agricultura (FAO) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) han realizado estudios que refieren tanto a los riesgos como al debate que existe sobre el uso de diversas sustancias para modificar genéticamente organismos vivos, para hacerlos resistentes a algunos factores. Se da a conocer que, en México, existen secretarías y consejos especializados en el control y manejo de OGM, así como legislaciones especializadas como la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados. Dicha legislación estipula lo relativo a la salvaguarda y a la bioseguridad de los productos pesqueros y acuícolas, respecto a su modificación genética.

A su vez Celaya (2018) analizó los puntos sensibles para México a partir de un seguimiento histórico de la legislación y los instrumentos de la política de acuicultura y haciendo una triangulación de datos. Retomando el estudio de la FAO (1974) sobre pesquerías en México durante 1970, en donde se establece que la acuicultura mexicana se encontraba en desarrollo, fase similar a la de muchos otros países, que a diferencia del nuestro, han mostrado avances en investigación, esquemas de sustentabilidad y desarrollo biotecnológico. Actualmente, los productores acuícolas mexicanos, si bien poseen conocimiento de las especies, en la mayoría de los casos cuentan con una limitada capacidad para producir a escalas grandes debido, principalmente, a la baja disposición de infraestructura tecnológica y desarrollo biotecnológico. Se llega a la principal conclusión en que las políticas de acuicultura requieren de esquemas integrales orientados a la creación de valor y reconocer el binomio acuicultura-biotecnología.

Por otro lado, los peces mejorados genéticamente crecen más rápidos y utilizan los alimentos en forma más eficiente, lo que hace producir menos desechos. Los peces resistentes a enfermedades requieren menos tratamientos farmacéuticos. Algunos peces

cultivados se los puede hacer estériles para reducir las posibilidades de reproducirse con las especies nativas o establecer poblaciones silvestres. Según Suarez et al, (2016) Evaluó el origen genético de poblaciones de bagre de canal (*Ictalurus punctatus*) introducidas en el centro occidental de México mediante marcadores de Ácido desoxirribonucleico, (ADN). El estudio comprendió cuatro poblaciones de Michoacán, Zacatecas y Jalisco, y se utilizaron como referencia fundadora dos poblaciones correspondientes a Tamaulipas y Coahuila. El análisis se realizó con un panel de 13 micro satélites previamente reportados. Se evaluaron diversos parámetros de diversidad y estructura poblacional. Las seis poblaciones presentaron exceso de heterocigotos y un coeficiente de endogamia $FIS \leq -0,014$. El análisis de la estructura genética se determinó mediante una comparación pareada de poblaciones e identificó un 5,92% explicado por la variación entre poblaciones ($FST = 0,059$, $P < 0,001$). Mediante las aproximaciones de análisis se identificó a la población de Tamaulipas como el origen genético más probable de las poblaciones de bagre en los estados evaluados.

Acuicultura se refiere el conjunto de actividades dirigidas al cultivo de especies acuáticas (peces, anfibios, crustáceos, algas y moluscos). Los fines de los cultivos acuícolas, animales o vegetales, son la producción, crecimiento y comercialización de organismos de aguas dulces, salobres o saladas, útiles para el hombre. Los sistemas de producción se clasifican de acuerdo a su manejo en dos grandes grupos: extensivos e intensivos, los primeros se caracterizan por utilizar tecnologías básicas, alimentos naturales y baja proporción de insumos por unidad de producto. La acuicultura puede mejorar la calidad de vida de las poblaciones rurales y colocar un producto de altísima calidad, accesible a las poblaciones urbanas. La acuicultura, bien planificada y

conducida con criterios técnicos y científicos, ha mostrado posibilidad de ser la base de un desarrollo sostenible y armónico.

2.2. Marco Conceptual.

1. Acuicultura

La acuicultura es una de las mejores técnicas ideadas por el hombre para producir alimentos y aprovechar los recursos acuáticos. La actividad se está desarrollando para sumarse a la pesca y complementar. Se constituye por unidades productivas que utilizan los conocimientos sobre biología, ingeniería y ecología.

1.1 Definición De Acuicultura.

Hidalgo (2017:124) La acuicultura se define como el conjunto de actividades técnicas y los conocimientos requeridos para cultivar o criar peces, moluscos, crustáceos y otras especies acuáticas vegetales en aguas saladas o dulces, ya sea en zona costera o al interior de los territorios, que permitan proveer alimentos con alto valor proteico, reducir la destrucción de las especies marinas y contribuir a la repoblación de zonas acuáticas específicas y a la sostenibilidad de la fauna marina.

Sanahuja (2019). El término acuicultura o en la lengua anglosajona aquaculture (del latín, aqua- “agua” y cultura “cultivo”) significa, literalmente, el cultivo en agua.

Carretero (2002). Afirma que se entiende como acuicultura la cría, en condiciones controladas, de cualquier especie animal o vegetal que se desarrolle en el medio acuático.

Navarrete (2015). Se entiende por acuicultura al conjunto de actividades tecnológicas orientadas al cultivo o crianza de especies acuáticas que abarca su ciclo biológico completo o parcial y se realiza en un medio seleccionado y controlado en ambientes hídricos naturales o artificiales, tanto en aguas marinas, dulces o salobres.

PNUD and FAO, (1974). La acuicultura es la técnica que permite aumentar la producción de animales y plantas acuáticas para consumo humano, por medio de cierto control de los organismos y de su medio ambiente.

1.2 Beneficio Del Conocimiento De La Acuicultura.

Gestión Medioambiental en la Acuicultura Española (2016). La acuicultura representa la principal opción para asegurar en el futuro el suministro de pescado para la dieta humana, dada la constatada sobreexplotación de los recursos pesqueros. Concretamente en el caso español, constituye una actividad estratégica para mantener los actuales niveles de consumo y para equilibrar una balanza comercial fuertemente deficitaria en este aspecto.

Beltrán (2017). La acuicultura se ha convertido en una actividad de rápido crecimiento, cuya importancia radica en su aportación a la producción pesquera mundial y al incremento en la demanda de los productos acuícolas, en parte por el crecimiento de la población mundial y por el cambio de hábitos alimenticios, al considerar las carnes blancas como más sanas y nutritivas. La aportación al sector agroalimentario y por el potencial que tiene para reducir la pobreza e incidir de manera significativa en el desarrollo local y regional, la ubican como una actividad estratégica.

Hidalgo (2017). Es una actividad de gran importancia actualmente, pues contribuye con el 50% de la alimentación mundial; al desarrollo de no solo animales marinos como los peces y moluscos, sino también de plantas como las algas y micro algas.

Garcés (2018). La acuicultura es uno de los sectores de producción de alimento de más rápido crecimiento que provee actualmente casi la mitad de todo el pescado para consumo humano.

1.3 Especies De Flora Y Fauna Acuática.

Betanzos, et al. (2020). La acuicultura con tilapia juega un papel importante como actividad productiva, dado que el 50% de todas las granjas en México son de tilapia (4,623).

Sanahuja (2019). Abarca a todas las especies acuáticas y también su hábitat (de agua dulce, salobre, salina o hipersalina).

La acuicultura y seguridad alimentaria: una visión desde los investigadores, (2018) La tilapia (*Oreochromis spp*), es un grupo importante de peces de origen africano, existen más de 100 especies con potencial para su cultivo. Sin embargo, actualmente se utilizan no más de diez.

1.4 Tipos De Actividades Que Generan Sobreexplotación De Especies Marítimas.

Ramírez Fernández, Veloz Atención and Miranda Quiroga, (2018) La transición en la composición por especies de la captura en ambos períodos es consecuencia de una transferencia tecnológica en virtud de la cual se introdujo el uso de artes de pesca para ciprínidos que permitieron capturar grandes biomásas de estas especies fruto de

re poblaciones artificiales sucesivas practicadas en los embalses; a ello se unió el abandono de la tilapia como especie prioritaria en el cultivo extensivo. En este sentido Seijo (1997) reconoce que incrementos en el poder de pesca o tecnificación de la captura ocasionan desequilibrios en la estructura de la biomasa pesquera.

Gestión Medioambiental en la Acuicultura Española: Conclusiones y Recomendaciones, (2016), Es fundamental también investigar en profundidad los efectos de las instalaciones marinas (jaulas flotantes y bateas) sobre el medio, lo que permitiría disponer de elementos e indicadores para instaurar mecanismos de seguimiento y monitorización del medio que permitirían gestionar adecuadamente este tipo de explotaciones.

2. Técnicas De Cultivo.

Las técnicas de cultivo son las técnicas que se ocupan a la hora de cultivar dichas especies de animales acuáticos es decir (peces, anfibios, crustáceos, algas y moluscos).

2.1 Definición De Técnicas De Cultivo.

Fitoralia (2018) Es el tratamiento del suelo, la disposición de las plantas, el apoyo al crecimiento, el riego y las rotaciones de cultivos se encuentran entre el conjunto de acciones humanas que nos convierte en hortelanos.

Acuicultura, producción y conservación de organismos acuáticos, (2019) Las técnicas acuícolas permiten producir diversos alimentos de alta demanda como: camarón de cultivo, bagre, tilapia, trucha, entre muchos otros. Estas técnicas se practican bajo tres sistemas: el

extensivo, se realiza en estanques de cinco o más hectáreas; y los semi-intensivos e intensivos, aquellos que se realizan en estanques pequeños, de alrededor de una hectárea.

2.2 Tipos De Técnicas De Cultivos.

Bado et al., (2020) El sistema para lograr la optimización del agua como recurso y las condiciones de cría se basa en la utilización de 6 módulos de recirculación, cada uno cuenta con una capacidad de 220 m/h y abastece 16 piletas en simultánea.

Garay, Ortega and Cruz, (2020) Se estudió un modelo de pesquerías bajo el contexto de procesos de decisión de Markov en el cual se encontró una política óptima usando un método iterativo ´ basado en la ecuación de Euler y se evaluó dicha política para el cálculo de la función de valor óptima.

2.3 Beneficios Que Proporcionan Las Técnicas De Cultivo.

Bado et al., (2020). El método de obtención por medio de la acuicultura es de interés nacional debido a que favorece la utilización de recursos productivos nacionales y habilita la aplicación de nuevas tecnologías y técnicas de producción e investigación.

Balderrama et al., (2019). La relevancia de esta actividad está relacionada con sus impactos sociales generales, entre los que destaca que la acuicultura: a) es una fuente importante de empleos en las comunidades costeras, ya que ofrece trabajos en regiones con pocas oportunidades de obtenerlos (se estima que actualmente genera 15.000 empleos directos en

Sinaloa y Sonora); b) reduce la migración a las zonas urbanas; c) disminuye el esfuerzo pesquero, y d) es una importante generadora de divisas.

3. Utilidad Financiera

La utilidad financiera es la solvencia económica que da una actividad a lo largo de cierto tiempo.

3.1 *Concepto De Utilidad Financiera.*

García (2018). La utilidad de un servicio o bien cuenta con un elevado nivel de subjetividad, ya que puede ser valorado de diferente manera por los consumidores, atendiendo a unas necesidad, gustos o tendencias. Por lo tanto, en términos económicos resulta complicado realizar la medición exacta de utilidades. En el ámbito de las finanzas también se asocia el término utilidad a la ganancia que se consigue a partir de una inversión o venta.

Raffino (2020). La utilidad se entiende como sinónimo de ganancia o diferencia, es la cifra producto de la diferencia entre las ganancias obtenidas por un negocio o una actividad económica, y todos los gastos en que se incurre durante el proceso.

Pérez & Merino (2011). Es la ganancia que se obtiene después de realizar los descuentos correspondientes. Se trata de la utilidad concreta, que el sujeto o la empresa recibe en mano.

3.2 Ingresos.

Banda (2016). los ingresos son el aumento de los recursos económicos. Este aumento no puede deberse a nuevas aportaciones de los socios, sino que deben proceder de su actividad, de prestar servicios o por venta de bienes.

Valle (2011). Un ingreso es el incremento de los activos o el decremento de los pasivos de una entidad, durante un periodo contable, con un impacto favorable en la utilidad o pérdida neta o, en su caso, en el cambio neto en el patrimonio contable y, consecuentemente, en el capital ganado o patrimonio contable, respectivamente.

Debitoor (S.f.). Un ingreso es un incremento de los recursos económicos. Éste debe entenderse en el contexto de activos y pasivos, puesto que es la recuperación de un activo.

3.3 Egresos.

Pérez & Gardey (2009) la salida de dinero de las arcas de una empresa u organización.

Díaz (2018). Define egresos como toda salida de dinero que se produzca en una empresa o sociedad. Un egreso es, por lo tanto, la salida de recursos financieros con el fin de cumplir un compromiso de pago.

Yirda (2020) se entiende por egresos todas aquellas salidas o las partidas de descargo.

3.4 *Calcular La Utilidad Financiera.*

Destino Negocio (2015). Para calcular la utilidad financiera se tiene que La fórmula para el cálculo del margen de utilidad bruta es simple: $\text{margen} = \text{ingresos totales} - \text{costo de los productos o servicios comercializados}$. Para calcular el margen porcentual, se debe hacer el siguiente cálculo: $\text{margen bruto porcentual} = \text{utilidad bruta} / \text{ingresos totales} \times 100$.

Talleres nacionales de homologación de metodologías para el cálculo de indicadores socioeconómicos en pesca y acuicultura (S.f.) Las estadísticas de producción que anualmente elaboran las autoridades pesqueras son el elemento básico para construir los indicadores económicos. No obstante, para viabilizar su construcción se requiere contar como mínimo con los siguientes datos:

- Volumen total de la producción pesquera y acuícola, como agregado anual. Si bien los indicadores pueden construirse con los valores totales, a fin de realizar análisis sectoriales y diagnosticar el comportamiento actual y la evolución de la pesca y de la acuicultura en un período de tiempo determinado, se requiere su discriminación por subsector y dentro de cada uno de ellos, destacando los renglones más importantes (atún, langosta, camarón, pesca demersal, camaronicultura, tilapicultura, etc.).
- Precios de los principales productos pesqueros. Para calcular el PIB se requiere tener el precio promedio anual de los productos más importantes. Algunos se pueden agregar si tienen características similares, como por ejemplo el camarón de cultivo con el camarón de pesca, así como algunas especies de pesca de escama (cuyos precios sean similares).

Quispe (2000). El cultivo de tilapia (*Oreochromis niloticus*) representa una explotación muy rentable si se utilizan eficientemente los recursos con los que se cuenta. Es necesario llevar un control eficiente de los costos de producción para detectar posibles fallas en el sistema productivo y alcanzar un buen precio en el mercado.

2.3 Definición De Términos.

- 2.3.1 Acuicultura: Se denomina como acuicultura tanto al estudio como a la técnica de cultivar especies vivas, animales y plantas, ya sea en agua salada o bien dulce (Ucha, 2013).
- 2.3.2 Piscicultura: Cultivos de los peces Se trata de las técnicas y procedimientos que permiten impulsar y controlar la reproducción de peces y de otros animales acuáticos como los mariscos (Pérez, 2013).
- 2.3.3 Sistema Extensivo: Se realiza con fines de repoblamiento o aprovechamiento de un cuerpo determinado. Se realiza en embalses, reservorios y lagos, dejando que los peces subsistan del alimento natural. La densidad está por debajo de un pez por metro cuadrado (1 pez/m²) (Agrotendencia, 2019).
- 2.3.4 Sistema Semi-intensivos: Se practican en forma similar a la extensiva, pero en estanques construidos por el hombre, en donde se suministra abono y algo de alimento de tipo casero o concentrado esporádicamente. La densidad de siembra final está entre 1 y 5 peces / m². (Agrotendencia, 2019).

2.3.5 Acuicultura artesanal: O de pequeña escala tiene como finalidad el sustento de quienes la realizan o es utilizada para campañas de repoblamientos. (Parrado, Yineta, 2012).

2.3.6 Cava: Labor agrícola de cavar la tierra. (Farlex, 2012).

CAPITULO III

Marco Metodológico.

Marco Metodológico.

En este capítulo se hablará sobre la metodología para la investigación, lo cuales incluye, el nivel de investigación, el tipo de investigación, diseño de investigación. También se hablará sobre el sistema de las variables y sobre nuestra selección de muestra y técnica de la recolección de datos.

3.1 Nivel De Investigación.

Descriptiva, según Hernández (2014) “busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p.92).

Explicativa, según Hernández (2014) “están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables” (p.95).

Es descriptiva por que describe tendencias de un grupo o población y es explicativa porque se investigó la relación que tienen 2 variables entre sí, las cuales son las técnicas y la utilidad financiera y que causa es la que lo provoca y porque sucede.

3.2 Tipo De Investigación.

Según su objetivo la investigación es aplicada, para Lozada (2014) “busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo. Esta se basa fundamentalmente en los hallazgos tecnológicos de la

investigación básica, ocupándose del proceso de enlace entre la teoría y el producto.”

(p. 34).

Según el manejo de las variables es Cuantitativa, para Hernández (2014) “Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías”

(p.4)

Es una investigación aplicada ya que se resolverá un determinado problema o planteamiento específico, enfocándose en la búsqueda y consolidación del conocimiento para su aplicación. Es cuantitativa porque se recabarán y analizarán datos numéricos en relación a las determinadas variables y así comprobar las hipótesis con análisis estadísticos.

3.3 Diseño De Investigación.

Investigación no experimental: Se basa en categorías, conceptos, variables, sucesos, comunidades o contextos que se dan sin la intervención directa del investigador, es decir; sin que el investigador altere el objeto de investigación. En la investigación no experimental, se observan los fenómenos o acontecimientos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos.

Investigación transversal: Según el momento del estudio es Transversal Según el momento en que se va a realizar será transversal, para Shuttleworth M. (2010) “Toma una instantánea de una población en un momento determinado, lo que permite extraer conclusiones acerca de los fenómenos a través de una amplia población.”

La investigación será realizada en tipo transversal ya que se analizarán los datos de variables recopiladas en un periodo de tiempo sobre una población o muestra predefinida, y es un estudio no experimental ya que no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes.

3.5 Sistemas de Variables (Operacionalización De Las Variables).

Variable Independiente: Técnicas de cultivo:

Corral, Grizel, Montes y Polanco (2000), “Es el proceso mediante el cual criamos una especie bajo condiciones controladas, proporcionándole el alimento necesario para su crecimiento y desarrollo.” (p.114).

Variable dependiente: Utilidad Financiera:

Morales, Sánchez, Morales, Figueroa (2005), “En términos financieros se refiere a los beneficios o ganancias, ingresos totales obtenidos en un determinado periodo” (p.49).

Instrumento

Objetivo Especifico	Variable	Sub-Variable	Indicadores	Instrumento
Identificar las principales técnicas de cultivo que se ocupan en la acuicultura.	Técnicas de cultivo	Periodicidad	Tiempo	Cuestionario
		Demanda	Volumen	
		Zonificación	Topografía	
		Tecnología	Tipo	
		Estrategia	Tipo	

Objetivo Especifico	Variable	Sub- variable	Indicadores	Instrumento
Analizar las Principales Técnicas Utilizadas en la acuacultura para establecer las que proporcionan mayor utilidad.	Técnica de cultivo	Periodicidad	Tiempo	Cuestionario
		Demanda	Volumen	
		Zonificación	Topografía	
		Tecnológicas	Tipo	
		Estrategias	Tipo	

Objetivo especifico	Variable	Sub-variable	Indicadores	Instrumento
Conocer la utilidad financiera de los acuicultores del municipio de Tierra Blanca Veracruz.	Utilidad Financiera	Costo	Cantidad	Cuestionario
		Precio	Cantidad	
		Ganancia	Cantidad	

Objetivo Especifico	Variable	Sub-variable	Indicadores	Instrumento
Explicar las técnicas de cultivo y su influencia en la utilidad financiera en la acuicultura	Tecnicas	Periodicidad	Tiempo	Gráficas
		Demanda	Volumen	
		Zonificación	Topografía	
		Tecnología	Tipos	
		Estrategia	Tipo	
	Utilidad financiera	Costo	Cantidad	Gráficas
		Precio	Cantidad	
		Ganancia	Cantidad	

3.5 Selección de Muestra.

3.5.1 Población.

La población está compuesta por 4 Acuicultores del Municipio de Tierra Blanca, Veracruz.

3.5.2 Muestra.

Para la muestra se toma se toman el 100% de los acuicultores de la región siendo en total 4.

Los sujetos encuestados para esta investigación se eligieron por diferentes motivos se buscó preferente a los sujetos que realizan actividades acuícolas ya que dicha investigación tiene relación con el tema, en el caso del sexo, no existe preferencia alguna, respecto en la edad de igual forma no existe preferencia alguna, en el caso de las demás características no se tuvieron limitación alguna.

Debido a la actual pandemia covid-19 la investigación se realizó como un estudio de explicativo.

3.6 Técnica de Recolección De Datos.

La aplicación del instrumento de recolección de datos se llevó a cabo recolectando información por medio de un cuestionario aplicándolos a los acuicultores de la zona de Tierra Blanca Veracruz de manera presencial si es posible, con los protocolos de seguridad debido a la contingencia sanitaria generada por el Síndrome respiratorio agudo severo Coronavirus-2 (SARS-CoV-2) siendo este conocido como (covid-19), y en casos se realizará de manera virtual. Se prevé la recolección de información en el aspecto de proporcionar el instrumento de manera física al acuicultor y recogerlo en cuanto esté listo,

así se cuidará la salud del investigador y del encuestado de igual forma, el entrevistado se sentirá más cómodo tomándose el tiempo necesario para poder responder de la manera más verídica el cuestionario proporcionado, así como de manera virtual se le proporcionara al acuicultor mediante un correo electrónico. Estas encuestas fueron realizadas en las últimas dos semanas del mes de octubre del 2020.

CAPÍTULO IV

Resultados Y Conclusiones Generales.

Resultados y Conclusiones Generales.

En este capítulo se hablará sobre los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas para la elaboración de esta investigación, también se dará a conocer la conclusión en general y algunas recomendaciones para los acuicultores de esta zona de Tierra Blanca, Veracruz.

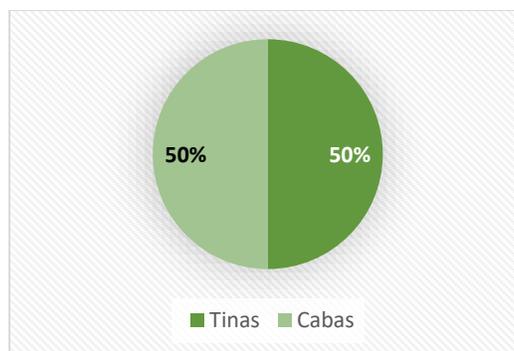
4.1. Resultados.

A continuación, se presentan los resultados que se obtuvieron mediante el análisis de la información obtenida por los acuicultores de la zona de tierra Blanca Veracruz. Se presentará las gráficas representativas de la aplicación del instrumento de las variables aplicadas, siendo estas técnicas de cultivo y utilidad financiera.

xx

Figura 7.

Tipo de Técnica.

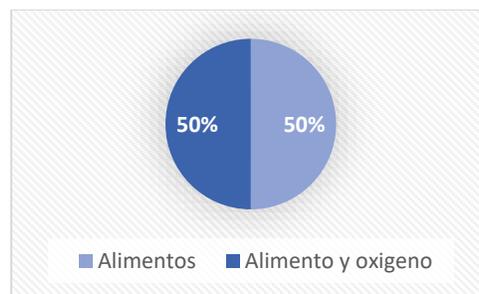


Nota. Creación Propia, a partir de la aplicación del instrumento.

En la Figura 7 respecto a las encuestas respondidas se observa que las técnicas que se utilizan, el 50% para el cultivo de tilapia son en tinas y el otro 50% para el cultivo de tilapia son en Cavas. La tilapia tiene extraordinarias cualidades, como el crecimiento acelerado, toleran altas densidades, también soportan bajas concentraciones de oxígeno y tienen buena resistencia a enfermedades.

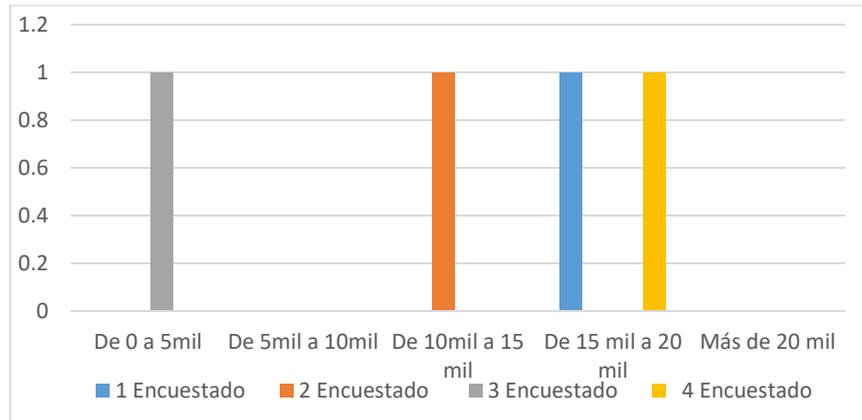
Figura 8.

Estrategia de Crianza.



Nota. Creación Propia, a partir de la aplicación del instrumento.

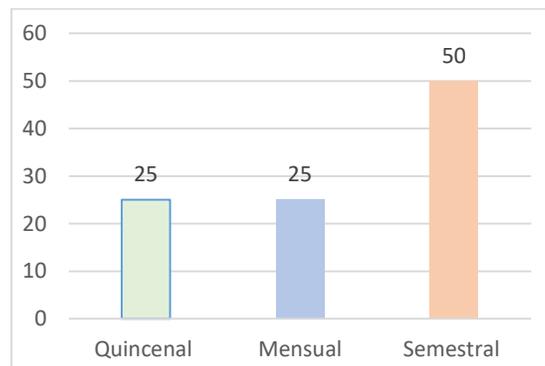
Se observa en la Figura 8, que la estrategia de crianza, el 50% es a base de alimentos y el otro 50% a base de alimento y oxígeno. Por lo que la estrategia de crianza respecto a la alimentación es llevada a cabo en lugares con corrientes de agua y la estrategia de alimento y oxígeno se lleva a cabo en estanques o tinas donde se requiere energía eléctrica para funcionamiento de estas.

Figura 6.*Inversión de forma mensual.**Nota. Creación Propia, a partir de la aplicación del instrumento.*

En la figura 6 se observa que el encuestado número 1 y 4 invierten entre 15 mil a 20 mil pesos mensuales, mientras que el encuestado numero 2 invierte entre 10 mil a 15 mil pesos mensuales y el encuestado numero 3 invierte entre 0 a 5 mil pesos mensuales, por lo que se puede notar en esta variación de inversión es a causa de los diferentes tipos de técnicas de crianza o de cultivo que cada uno de los encuestados utiliza, para el desarrollo Final de un buen producto.

Figura 9.

Ventas en forma periódica.

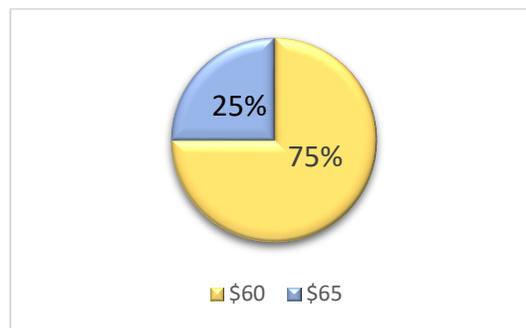


Nota. Creación Propia, a partir de la aplicación del instrumento.

En la figura 9 se observa que el 50% de los encuestados vende su producto de forma semestral, esto dependerá del desarrollo del animal en venta y que este llegue al tamaño adecuado para poder ser comercializado, El 25% de los encuestados vende sus productos de forma quincenal y el otro 25% vende su producto de forma mensual.

Figura 10.

Precio promedio de compra.

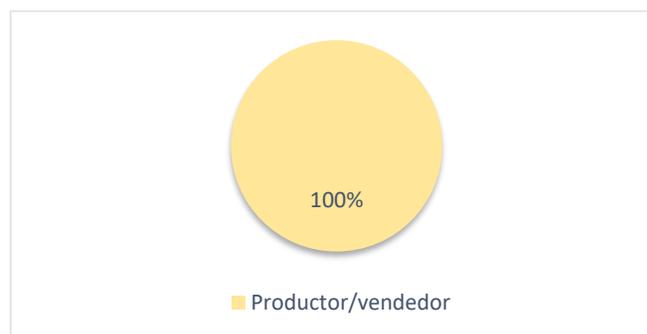


Nota. Creación Propia, a partir de la aplicación del instrumento.

En la figura 10 se observa que el 75% de los acuicultores venden sus productos a un precio de \$60.00 el kilo, mientras que el 25% de estos lo venden a \$65.00 pesos el kilo.

Figura 11.

Fijación del precio.

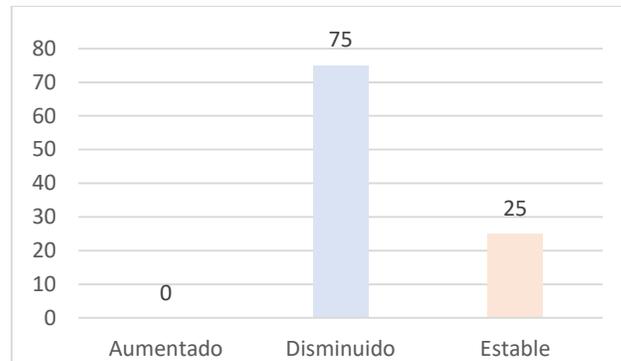


Nota. Creación Propia, a partir de la aplicación del instrumento.

De acuerdo a la figura 11 se observa que el 100% la fijación del producto es responsable del vendedor en este caso los encuestados.

Figura 12.

Variación en las ganancias.

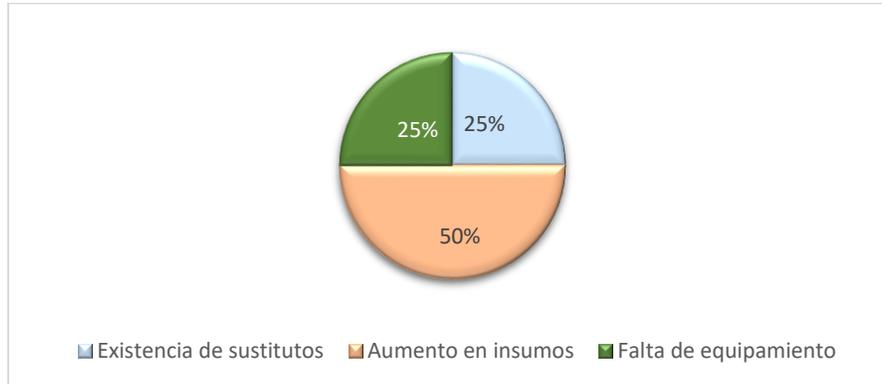


Nota. Creación Propia, a partir de la aplicación del instrumento.

En la figura 12 se observó que las ganancias en la acuacultura del municipio de Tierra Blanca han disminuido en un 75% mientras que solo el 25% es estable, esto se ve reflejado en la figura 13.

Figura 13.

Alteraciones en las ganancias.



Nota. Creación Propia, a partir de la aplicación del instrumento.

Se observa que, en la figura 13, el porcentaje más alto de alteración en las ganancias fue del 50% y esto se ocasiono por el aumento de insumos para esta actividad, por otro lado, el 25% es por la falta de equipo para realizar la actividad ya que ha producido una disminución en las ganancias y también otra consecuencia de esta disminución en las ganancias es por la existencia de sustitutos con un 25% ya que las marcas blancas en el sector de la alimentación son un producto sustitutivo de los productos con marca, a un precio más bajo que estos últimos. Ocasionando que sean más consumidos por el público.

4.2. Análisis y Discusión.

Como se observa en las variables expresadas, en la variable de técnicas en la *figura 7*, Respecto a las encuestas respondidas se observa que las técnicas que se utilizan, el 50% para el cultivo de tilapia son en tinas y el otro 50% para el cultivo de tilapia son en Cavas. La tilapia tiene extraordinarias cualidades, como: Crecimiento acelerado, tolera altas densidades, se adapta al cautiverio, acepta a una amplia gama de alimentos, tiene buena resistencia a enfermedades, su carne es blanca y de calidad, también soporta bajas concentraciones de oxígeno, y tiene una amplia aceptación a los consumidores.

Además, estas han despertado gran interés comercial en la acuicultura mundial. Por otro lado, en la *figura 8*, se observa que la estrategia de crianza, el 50% es a base de alimentos y el otro 50% a base de alimento y oxígeno. Por lo que la estrategia de crianza respecto a la alimentación es llevada a cabo en lugares con corrientes de agua y la estrategia de alimento y oxígeno se lleva a cabo en estanques o tinas donde se requiere energía eléctrica para el funcionamiento de estas.

Por otro lado respecto a la variable de utilidad financiera en la *figura 6*, Se observa que de los acuicultores encuestados, el encuestado número 1 y 4 invierten entre 15 mil a 20 mil pesos mensuales, mientras que el encuestado numero 2 invierte entre 10 mil a 15 mil pesos mensuales y el encuestado numero 3 invierte entre 0 a 5 mil pesos mensuales, por lo que se puede notar en esta variación de inversión es a causa de los diferentes tipos de técnicas de crianza o de cultivo que cada uno de los encuestados utiliza, para el desarrollo final de un buen producto. En la *figura 9* se observa que el 50% de los encuestados vende su producto de forma semestral, esto dependerá del desarrollo del animal en venta y que este llegue al tamaño adecuado para poder ser comercializado, El 25% de los encuestados vende sus

productos de forma quincenal y el otro 25% vende su producto de forma mensual. Por otro lado, en la figura 10 se observa que el 75% de los acuicultores venden sus productos a un precio de \$60.00 el kilo, mientras que el 25% de estos lo venden a \$65.00 pesos el kilo. De acuerdo a la figura 11 se observa que el 100% de los encuestados nos dicen que la fijación del producto es responsable del vendedor en este caso los encuestado. En la *figura 12*, según los acuicultores del municipio de Tierra Blanca el 75% de estos comentan que sus ganancias han disminuido, mientras que el 25% de estos es estable. Esto se ve reflejado en la *figura 13*, ya que se observa que el porcentaje más alto es del 50% siendo esto ocasionado por el aumento de insumos para esta actividad, por otro lado, el 25% es por la falta de equipamiento para realizar la actividad y el otro 25% por la existencia de sustitutos ya que las marcas blancas en el sector de la alimentación son un producto sustitutivo de los productos con marca, a un precio más bajo que estos últimos. ocasionando que sean más consumidos por el público.

La pesca excesiva terminará por extinguir a millones de especies acuáticas ocasionando que las personas dedicadas al comercio de especies acuáticas no puedan satisfacer sus necesidades debido a los altos costos de crianza como algunas técnicas que ayudan a la economía.

La acuicultura en todo el mundo es de gran relevancia, pero cada vez el alimento y la comercialización de productos acuáticos son más escasos ya que se requieren de nuevas tecnologías y técnicas para poder hacer sustentable dicha actividad. Según el estudio de (Méndez y Marín, 2016). “El gar tropical (*A. tropicus*) juega un papel ecológico importante ya que regula otras poblaciones de peces en diferentes cuerpos de agua en el sureste de México” (p.1597). Sin embargo, las poblaciones silvestres están disminuyendo y una

alternativa es la producción acuícola y el conocimiento básico de biología reproductiva. La pesca excesiva está agotando ciertas poblaciones acuáticas y otras actividades humanas influyen en la productividad de la pesca, esto es un peligro para el medio ambiente, pues causa grandes desequilibrios en el ecosistema, ya que el exceso de dicha actividad provoca la pérdida de miles de especies. Por otro lado,

Suarez et al. (2017) Evaluó el origen genético de poblaciones de bagre de canal (*Ictalurus punctatus*) introducidas en el centro occidental de México mediante marcadores de Ácido desoxirribonucleico, (ADN). El panel de marcadores microsatélites utilizado, confirmó su utilidad y puede ser usado para realizar distintos análisis como paternidad, cartografía genética, determinación de variabilidad o estructura gracias a su PIC $\geq 0,746$. (p. 525-529).

En el estudio de Cardoso et al. (2016) “La piscicultura se destaca como una actividad con potencial para minimizar la inseguridad nutricional y alimentaria, con acantilados ambientales” (p.645). Una buena técnica de cultivo de especies acuáticas según Bado et al. (2020) “El sistema para lograr la optimización del agua como recurso y las condiciones de cría se basa en la utilización de 6 módulos de recirculación, cada uno cuenta con una capacidad de 220 m³/h y abastece 16 piletas en simultánea” (p.2). Bringas et al. (2018) comenta que “los subproductos de acuicultura tienen gran potencial como ingredientes en la industria acuícola como fuente proteica para satisfacer requerimientos nutricios de organismos disminuyendo costo e impacto ambiental” (p. 85).

Por otro lado, algunos autores comentan que:

La acuicultura es considerada una de las actividades con mayor potencial de desarrollo en México. En los últimos años, se ha convertido en una de las alternativas con mayor viabilidad económica para la producción de alimentos en algunas regiones del país. La relevancia de esta actividad está relacionada con sus impactos sociales generales, entre los que destaca que la acuicultura: a) es una fuente importante de empleos en las comunidades costeras, ya que ofrece trabajos en regiones con pocas oportunidades de obtenerlos (se estima que actualmente genera 15.000 empleos directos en Sinaloa y Sonora); b) reduce la migración a las zonas urbanas; c) disminuye el esfuerzo pesquero, y d) es una importante generadora de divisas (Balderrama et al., 2019, p. 11).

Gutiérrez et al. (2020) “Una meta relevante para mantener este sector en constante crecimiento implica el desarrollo de nuevas investigaciones centradas en determinar el beneficio de utilizar diferentes estrategias de alimentación, y como estas influyen en los parámetros económicos y productivos” (p.1,2). Es por ello que, la acuicultura representa la principal opción para asegurar en el futuro el suministro de pescado para la dieta humana, dada la constatada sobreexplotación de los recursos pesqueros. Concretamente en el caso español, constituye una actividad estratégica para mantener los actuales niveles de consumo y para equilibrar una balanza comercial fuertemente deficitaria en este aspecto (Gestión Medioambiental en la Acuicultura Española, 2016).

4.3 Conclusiones.

Como se observa en los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas para esta investigación, en la variable de utilidad financiera muestra que los acuicultores encuestados comentan que sus ganancias han disminuido por el aumento de los insumos para esta actividad así como también la falta de equipamiento y la existencia de sustitutos ya que las marcas blancas en el sector de la alimentación son un producto sustitutivo de los productos con marca, a un precio más bajo que estos últimos, ocasionando que sean más consumidos por el público por su menor precio, es por ello que con base en los resultados obtenidos se llega a la conclusión que los acuicultores no están generando utilidades con la realización de su actividad por el alto aumento de los insumos y sustitutos, provocando que estos vayan al día en la elaboración de su actividad. Por lo cual se rechaza la hipótesis de investigación y se acepta la hipótesis nula ya que las técnicas intensivas de cultivo terrestre no generan mayor utilidad para la región de Tierra Blanca, Veracruz. Por lo que contestando a nuestra pregunta de investigación no se obtiene utilidad financiera porque con lo que invierten para el desarrollo de este producto o actividad, los insumos de esto han estado aumentando, por eso es que no generan utilidad ya que es más lo que invierte que lo que gana.

4.4 Recomendaciones.

Los acuicultores del municipio de tierra blanca no cuentan con suficientes ingresos por lo que sus ganancias han disminuido y a su vez han tenido un aumento en sus insumos ocasionando que no puedan comprar los insumos necesarios por falta de ingresos. Se recomienda que las personas dedicadas a esta actividad evalúen todas las posibilidades y ofertas en el mercado de proveedores y soliciten cotizaciones, también negociar con su

proveedor de insumos y establecer convenios para que puedan generar ahorro y aumentar el volumen de ventas. Es necesario cambiar las estrategias de mercado y mercadotecnia ya que los acuicultores solo se dedican a un tipo de clientes en específico por lo que se recomienda comerciar a restaurantes de sus alrededores y así poder maximizar sus utilidades es por ello que debe de adoptar por modificar el mercado final para contar no solo con un tipo de cliente sino también restaurantes locales, restaurantes lejanos, personas individuales y comercios afines.

Fuentes de consulta.

Araiza-Sánchez, L., Valenzuela-Valenzuela, A., Laborín-Alvarez, J., Ortega-García, J., Borbón-Morales, C., & Rueda-Puente, E. (2020). Aproximación a la medición de la percepción de riesgo en la acuicultura de Sonora, México. *INVURNUS*, 18–25. <https://doi.org/10.46588/invurnus.v15i3.31>

AquaTIC, 2016. Gestión Medioambiental en la Acuicultura Española: Conclusiones y Recomendaciones. [Online] Available at: <<http://revistaaquatic.com/ojs/index.php/aquatic/article/viewFile/66/56>> [Accessed 25 September 2020].

Arias F. (2012), El proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica, Caracas - República Bolivariana de Venezuela, EDITORIAL EPISTEME, C.A.

Agrotendencia (2019, octubre 21) Acuicultura. Obtenido de <https://agrotendencia.tv/agropedia/la-acuicultura/>

Bado, N., Bazzini, S., Lesa, A., Olivera, F., Szyman, A. and Zunino, F., 2020. Diseño de una planta de piscicultura en tierra. Tesis de grado. Universidad de la República (Uruguay). Facultad de Ingeniería.

Baena, P. G. M. E. (2017). Metodología de la investigación (3a. ed.). Retrieved from <http://ebookcentral.proquest.com> Created from bibliotecacijsp on 2018-07-30 15:51:39.

Balderrama L., J. I., Gutiérrez López, L. V., & Carrasco Escalante, J. C. (2019). Análisis comparativo de la red de flujos de conocimiento e información tecnológica en dos regiones líderes en el cultivo de camarón en México. *Revista Facultad de Ciencias Económicas*, 27(2), 9–32. <https://doi.org/10.18359/rfce.3953>

Bezamat S. (07 de septiembre del 2017). Pesca artesanal o en pequeña escala, resiliencia y desarrollo local: El caso de la Caleta Pan de Azúcar, comuna de Chañaral, *PLANEIO*, Numero 31, pp.1-11.

Beltrán M. (19 de mayo del 2017). Innovación en el sector acuícola, *Revista Ra Ximhai*, Volumen (13) Número 3, Edición Especial pp. 351.

Betanzos, Marín, Piñar, Celdrán, Mata (2020) Desarrollo de la acuacultura con tecnología biofloc para producción de tilapia (*Oreochromis niloticus*) en regiones rurales de México Vol. 4, Enero-Diciembre 2019

Banda J. (2016, octubre 3) Definición de Ingreso Recuperado de:

<https://www.economiasimple.net/glosario/ingreso>

Bado, N., Bazzini, S., Lesa, A., Olivera, F., Szyman, A. and Zunino, F., 2020. Diseño de una planta de piscicultura en tierra. Tesis de grado. Universidad de la República (Uruguay). Facultad de Ingeniería.

Berger C. (2020). La acuicultura y sus oportunidades para lograr el desarrollo sostenible en el Perú. Vol. 1 Núm. 1. <https://doi.org/10.21142/SS-0101-2020-003>

Bringas L., Zamorano A., Rojo J., González M., Pérez M., Cárdenas J., Navarro G. (2018) Evaluación del ensilado fermentado de subproductos de tilapia y su utilización como

ingrediente en dietas para bagre de canal. Vol. 20 Núm. 2.

<https://doi.org/10.18633/biotecnia.v20i2.604>

Celaya M., Almaraz A. (2018) Recuento histórico de la normatividad pesquera en México: un largo proceso de auge y crisis. *diálogos soc. conoc.* vol.6 no.16 León abr. 2018.

<https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2018.16.63208>

Cuéllar M., Asiain A., Juárez J., Reta J., Gallardo F. (2018). Evolución normativa e institucional de la acuicultura en México. *Revista Agricultura, sociedad y desarrollo*, vol.15, núm.4, PP. 541-564.

CONAPESCA, 2018. Genera la acuicultura ornamental o “acuarismo”, ingresos por 140 mdp anuales: CONAPESCA. [Blog] *Gobierno de México*, Disponible en:

<<https://www.gob.mx/conapesca/articulos/genera-la-acuicultura-ornamental-o-acuarismo-ingresos-por-140-mdp-anuales-conapesca>>

Corral L., Grizel H., Montes J. y Polanco E. (2000) *LA ACUICULTURA: Biología, regulación, fomento, nuevas tendencias y estrategia comercial, Tomo I Análisis del desarrollo de los cultivos: medio, agua y especies. Madrid España. Artes Gráficas Cuesta, S. A. Seseña, 13. 28024 Madrid.*

Cardoso, A. S., El-Deir, S. G., & Cunha, M. C. C. (2016). Bases da sustentabilidade para atividade de piscicultura no semiárido de Pernambuco. *Interações (Campo Grande)*.

Published. [https://doi.org/10.20435/1984-042x-2016-v.17-n.4\(08\)](https://doi.org/10.20435/1984-042x-2016-v.17-n.4(08))

Destino Negocio (2015). Cómo calcular las utilidades Recuperado de:
<https://destinonegocio.com/mx/economia-mx/aprende-a-calculiar-el-margen-de-utilidad-en-tu>

FAO. (2018). El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018. Cumplir los objetivos de desarrollo sostenible. Roma. Licencia: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

Fernández-Pérez, J., Nantón, A., Arias-Pérez, A., Martínez-Patiño, D., Méndez, J. (2018). Mitochondrial DNA analyses of *Donax trunculus* (Mollusca: Bivalvia) population structure in the Iberian Peninsula, a bivalve with high commercial importance. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 28(5): 1139-1152. DOI:

<https://doi.org/10.1002/aqc.2929>

Garcés M. (2018) Capacidad probiótica de microorganismos autóctonos de Patagonia para el control de patógenos de usual ocurrencia en acuicultura, [Tesis de Doctorado] Universidad Nacional del Comahue Buenos Aires.

Graziano J. (2017). "Una gestión eficaz y sostenible de los recursos marinos es crucial para lograr el ods 14 y garantizar la seguridad alimentaria y la nutrición para todos".

Recuperado de <https://www.fao.org/3/i7298s/i7298s.pdf>

García, I. (2018) Definición de Utilidad. Economía simple. Net de <https://www.economiasimple.net/glosario/utilidad>

GARAY, C., ORTEGA, I. and CRUZ, H., 2020. Un Modelo de Pesquerías Usando La Ecuación De Euler. Facultad de Ciencias Físico Matemáticas ´ Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

GASTOS.ppt+&cd=19&hl=es&ct=clnk&gl=mx

Gaitán, S., Botero Aguirre, M., & Landines, M. Ángel. (2019). Sinergia de los actores de la ciencia para desarrollar una acuicultura sostenible y competitiva: Asociación Académica

Colombiana de Acuicultura-ACCUA. *Intropica*, 14(2), 91–94.

<https://doi.org/10.21676/23897864.3292>

Gutiérrez-Leyva, R., Ulloa, J. A., Ramírez-Ramírez, J. C., Bautista-Rosales, P. U., Rosas-Ulloa, P., Silva-Carrillo, Y., Ramírez-Acevedo, E. A., Camarena-Herrera, M. E. (2020). valuación de la producción intensiva de juveniles de tilapia en invernadero: Análisis de rentabilidad y aspectos de su aplicabilidad. *Revista Bio Ciencias* 7, e584. doi: <https://doi.org/10.15741/revbio.7.e584>

García D., Gallego I., Espinoza A., García A., Arriaga C. (2016) Desarrollo de la producción de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) en el centro de México, *Revista AquaTIC*, núm. 38, pp. 46-56.

Gómez A. (2015). Organismos Genéticamente Modificados: Pesca y Acuicultura en México. *Mirada Legislativa*. núm. 89, pp.3

Hernández R. (2014) *Metodología de la Investigación*. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. DE C.V. Recuperado de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Hidalgo A. (2017) Oportunidades y desafíos de la acuicultura en El Salvador: una mirada desde la perspectiva del desarrollo sostenible 1 Vol. 2, nº 29 pp.124

Isidoro Carretero (2002) *Manual. Administración de alimentos y tratamientos a personas dependientes en domicilio (UF0120). Certificados de profesionalidad. Atención socio sanitaria a personas en el domicilio (SSCS0108)*

In: Avances de la Investigación Sobre Producción Animal y Seguridad Alimentaria en México, 1st ed. 2018. La acuicultura y seguridad alimentaria: una visión desde los investigadores. – Morelia, Michoacán, México: José Herrera Camacho, Alfonso Juventino Chay Canul, Fernando Casanova, Lugo Ángel Piñeiro Vázquez, Liliana Márquez Benavides, Evelia Santillán Ferreyra, José Arce Menocal, p.271.

Jerez-Cepa, I., Ruiz-Jarabo, I., Mancera, J.M., Bienestar Animal en la Acuicultura de Peces: Atenuación del Estrés a través de la Dieta y mediante el Empleo de Anestésicos durante el Transporte, en dA. Derecho Animal (Forum of Animal Law Studies) 10/4 (2019) - DOI <https://doi.org/10.5565/rev/da.463>

Lozada J. (2014, junio 12) Investigación Aplicada. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6163749>

Morales A., Sánchez B., Morales J., Figueroa J. (2005) *Finanzas I (Finanzas básicas)*, D.F. recuperado de: <http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/98/2/finanzas1.pdf>

Municipio de Tierra Blanca Veracruz (2018), Plan municipal de desarrollo de Tierra Blanca. Recuperado de <https://tierrablancaver.gob.mx/transparencia/uploads/transparencia/467e8dddcffd7b563a9724daabc31354.pdf>

Méndez Marín, O. (2016). Permanent germinal epithelium and reproductive cycle of tropical gar *Atractosteus tropicus* males (Lepisosteiformes: Lepisosteidae), Tabasco, Mexico. *Revista de Biología Tropical*, 64(4). <https://doi.org/10.15517/rbt.v64i4.21123>

Pérez O., Telfer C. y Ross G. (2016). Optimización de la acuicultura marina de jaulas flotantes en Tenerife, Islas Canarias, mediante el uso de modelos basados en Sistemas de Información Geográfica (SIG). *Revista AquaTIC*. Núm. 17.

Pérez J. y Gardey A. (2009) Definición de: Definición de egresos recuperado de: (<https://definicion.de/egresos/>)

Pérez J. y Merino M. (2011) Definición de utilidad neta Recuperado de <https://definicion.de/utilidad-neta/>

Pérez J. (2013). Definición de piscicultura. Obtenido de <https://definicion.de/piscicultura/>

PNUD, P. and FAO, o., 1974. Capacitación en acuicultura: México. [online] [Fao.org](http://www.fao.org/3/ac596s/AC596S01.htm). Available at: <<http://www.fao.org/3/ac596s/AC596S01.htm>> [Accessed 25 September 2020].

Parrado S., Yinet A. (2012, Julio- diciembre). Historia de la Acuicultura en Colombia. *Revista AquaTIC*, nº 37, pp. 60-77.

Pérez Núñez, S. M., Mungaray Moctezuma, A. B., & López-Leyva, S. (2018). Explorando un marco de referencia para la caracterización de bioempresas del sector acuícola en Baja California. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 6(18). <https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2018.18.64010>

Quispe, Flor Margarita. (2000). Estimación de costos de la producción de alevines de tilapia en tres localidades de Honduras. Proyecto Especial del Programa de Ingeniería Agronómica, Zamorano, Honduras. 68 p.

Raffino M. (2020). Concepto de Utilidad. Recuperado de:

<https://concepto.de/utilidad-2/>

Ramírez Fernández, P., Veloz Atencio, E. and Miranda Quiroga, R., 2018.

Estudio Estratégico Para El Desarrollo Sostenible De La Acuicultura De Agua Dulce

En Camagüey. [Online] Scielo.sld.cu. Available

at: <[79202018000100009&script=sci_arttext&tlng=en> \[Accessed 25 September 2020\].](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2224-</p></div><div data-bbox=)

Ruelas, L., Esquivel López, G., & Villada Canela, M. (2021). Uso y disposición del agua en la acuicultura: ¿falta o exceso de regulación? *Teoría Y Praxis*, 1(29), 26-46.

<https://doi.org/10.22403/typ.v1i29.8>

Sanahuja I. (2019) Caracterización funcional del mucus epidérmico en peces de interés productivo: metodología no invasiva de identificación de moléculas biomarcadoras y relación con el estado Fisiológico. [Tesis de Doctorado] Universidad de Barcelona.

Secretaria de agricultura y desarrollo rural, (2019). Acuicultura, producción y conservación de organismos acuáticos. Recuperado de:

<<https://www.gob.mx/agricultura/articulos/acuicultura-produccion-y-conservacion-de-organismos-acuaticos>>

Suarez D., Herrera J., Lara A. & Parra G. (2017) Diversidad y origen genético de poblaciones introducidas de bagre de canal (*Ictalurus punctatus* Rafinesque, 1818), en el centro occidental de México, *AquaTIC*, vol. 44, núm. 3, pp. 525, 529. <https://doi.org/10.3856/vol44-issue3-fulltext-11>

Shuttleworth M. (2010, junio 16) Estudio transversal. Recuperado de:
<https://pdfs.semanticscholar.org/21dd/3a5682de7e9d5d1707c0dc6c820b5b1c48fa.pdf>

Suarez D., Herrera J., Lara A. & Parra G. (2016) Diversidad y origen genético de poblaciones introducidas de bagre de canal (*Ictalurus punctatus* Rafinesque, 1818), en el centro occidental de México, *AquaTIC*, vol. 44, núm. 3, pp. 525.

Sandoval Gío, Juan José, Castillo Sánchez, Luis Enrique, Zarza Meza, Eduardo Alfredo, Hernández Jiménez, José Manuel, Fernández Serrano, Javier Hernán, & Pineda Doporto, Agustín. (2018). Toxicidad aguda diferencial de talstar® (bifentrina) y biothrine® (deltametrina) en la tilapia nilótica *Oreochromis niloticus*. *Revista internacional de contaminación ambiental*, 34(1), 45-55. <https://doi.org/10.20937/rica.2018.34.01.04>

Sosa-Villalobos, Cinthya, Castañeda-Chávez, María del Refugio, Amaro-Espejo, Isabel Araceli, Galaviz-Villa, Itzel, & Lango-Reynoso, Fabiola. (2016). Diagnóstico del estado actual de los sistemas de producción acuícola con respecto al medio ambiente en México *Latin American journal of aquatic research*, 44(2), 193-201. <https://dx.doi.org/10.3856/vol44-issue2-fulltext-1>

Talleres nacionales de homologación de metodologías para el cálculo de indicadores socioeconómicos en pesca y acuicultura (s.f.) guía metodológica para el cálculo de indicadores socioeconómicos en pesca y acuicultura recuperado de: <file:///c:/users/amone/downloads/6.8.2%20guia%20metodologica%20calculo%20indicadores%20socioeconomicos.pdf>

Ucha F. (2013, febrero) Definición de Acuicultura. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/economia/acuicultura.php>

Valle M. (2011). Ingresos, Costos y Gastos. Recuperado de:
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:8NxENIkE7bYJ:https://www.uv.mx/personal/mvalle/files/2011/08/INGRESOS-COSTOS-Y>

Yirda A. (2020, junio 18). Definición de Egreso. Recuperado de:
[//conceptodefinicion.de/egreso/](https://conceptodefinicion.de/egreso/).

Anexos.

El Instrumento mide las siguientes dimensiones. (Ver anexo 1)

Técnicas de cultivo

A.- Volumen: Espacio ocupado por un cuerpo, es decir, su magnitud física comprendida en tres dimensiones: largo, ancho y alto.

B.- Tiempo: Duración de las cosas sujetas a cambio que determinan las épocas, períodos, horas, días, semanas, siglos, etcétera.

C.- Tipo de tecnología: Se refiere a una amplia variedad de temas y campos de acción que afectan el rendimiento de los proyectos piscícolas o de cultivo de especies, y deben tomarse en consideración.

D.- Tipo de estrategia: acción y la disciplina de coordinar los esfuerzos y administrar los recursos, a través de la toma de decisiones óptimas en el proceso.

Se evalúa:

A.- ITEM: 1, 11

B.- ITEM: 5, 10

C.- ITEM: 3

D.- ITEM: 4

Utilidad financiera

El Instrumento mide las siguientes dimensiones. (Ver anexo 2)

E.- Costo: Gasto económico que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio. Al determinar el costo de producción, se puede establecer el precio de venta al público del bien en cuestión (el precio al público es la suma del costo más el beneficio).

F.- Precio: La cantidad necesaria para adquirir un bien, un servicio u otro objetivo.

Suele ser una cantidad monetaria.

G.- Ganancia: La acción y efecto de ganar (adquirir caudal o aumentarlo).

H.- Cantidad: Porción de una magnitud o un cierto número de unidades.

Se evalúa:

E.- ITEM: 2, 7

F.- ITEM: 6,

G.-ITEM: 8,

H.- ITEM: 9

Anexo 1. Instrumento para medir la variable de técnicas de cultivo en la acuacultura.

- 1.- ¿Qué producto vende?
- 3.- ¿Qué tipo de técnicas utiliza?
- 4.- ¿Cuál es su estrategia de crianza?
- 5.- ¿Con que periodicidad vende a sus animales?
- 10.- ¿Considera seguir con esta actividad mínimo 5 años más?
- 11.- ¿Por qué cree que podría no seguir con esta actividad?

Anexo 2. Instrumento para medir la variable de utilidad financiera en las técnicas de acuicultura.

- 2.- ¿Cuánto invierte para obtener el producto?
- 6.- ¿Cuál es el precio promedio en el que le compran su producto?
- 7.- ¿Quién fija el precio de su producto?
- 8.- ¿Sus ganancias han aumentado, disminuido o siguen siendo igual?
- 9.- ¿Por qué se han alterado sus ganancias?



Anexo 3. Instrumento para medir las dos variables.

INSTRUMENTO:

Este instrumento tiene la finalidad de conocer la condición en la que se encuentra el sector acuícola en el municipio de Tierra Blanca, Ver. Los datos son para una investigación académica por parte del Cuerpo Académico Desarrollo Empresarial del Tecnológico Nacional de México Campus Tierra Blanca. Por lo tanto, le solicitamos tenga a bien contestar de la manera más honesta posible.

DATOS GENERALES DE LA PERSONA QUE CONTESTA EL INSTRUMENTO

Género: Femenino _____ Masculino _____

Edad: 20-30 años _____ 31-40 años _____ 41-50 años _____ 50 o más _____

Nivel Académico: Primaria _____ Secundaria _____ Bachillerato _____ Licenciatura _____ Posgrado _____

¿Cuántos años lleva en esta actividad? _____ años

1. ¿Qué producto vende?
2. ¿Cuánto invierte para obtener el producto?
3. ¿Qué tipo de técnica utiliza?
4. ¿Cuál es su estrategia de crianza?
5. ¿Con qué periodicidad vende a sus animales?



6. ¿Qué requerimientos solicitan de su producto para ser comercializado?
7. ¿Cómo o con quien comercializa su producto?
8. ¿Cuál es el precio promedio en el que le compran su producto?
9. ¿Quién fija el precio de su producto?
10. ¿Qué riesgos enfrenta al desempeñar esta actividad?
11. ¿Sus ganancias han aumentado, disminuido o siguen siendo igual?
12. ¿Por qué considera que se han alterado sus ganancias?
13. ¿Considera seguir con esta actividad mínimo 5 años más?
14. ¿Por qué cree que podría no seguir con esta actividad?
15. ¿A recibido algún tipo de apoyo económico o en especie por parte del gobierno?
16. ¿Cómo se llama el programa?
17. ¿Qué tan complicado fue tener acceso a ese recurso (que le dio el programa)?
18. ¿Qué monto recibió?