

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ECONÓMICA



**“RENTABILIDAD Y COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA
CRIANZA DE PEZ PACO (*Piaractus brachypomus*) EN EL
DISTRITO DE TAMBOPATA – MADRE DE DIOS,
PERIODO 2011 – 2013”.**

TESIS

PRESENTADA POR:

Bach. VICTOR RAUL TAPARA HUAMÁN

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO ECONOMISTA

PROMOCIÓN 2012-II

PUNO – PERÚ

2017

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA

“RENTABILIDAD Y COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA CRIANZA DE PEZ PACO (*Piaractus brachypomus*) EN EL DISTRITO DE TAMBOPATA – MADRE DE DIOS, PERIODO 2011 – 2013”.

TESIS

Presentada por:

Bach. VICTOR RAUL TAPARA HUAMAN

Para optar el título profesional de:

INGENIERO ECONOMISTA



APROBADA POR EL JURADO DICTAMINADOR:

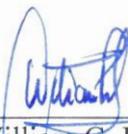
PRESIDENTE

: 
 Dr. Felix, OLAGUIVEL LOZA

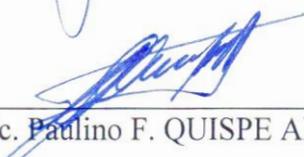
PRIMER JURADO

: 
 Ing. Eliseo CANAHUIRE SEJJE

SEGUNDO JURADO

: 
 M. Sc. William G. PARILLO MAMANI

DIRECTOR DE TESIS

: 
 M. Sc. Paulino F. QUISPE APAZA

ÁREA: Economía de la empresa y mercados.
 TEMA: Estudio de la oferta: Producción y costos.

Fecha de sustentación: 20 Julio del 2017

DEDICATORIA

El Presente trabajo de investigación, va dedicado con eterna gratitud y cariño a mis queridos padres: Jaime Tapara Sarcco y desde el cielo a mi madrecita Benedicta Huamán Sarcco, por haber contribuido en el desarrollo de mi personalidad, por enseñarme que con empeño y perseverancia es posible lograr las cosas aún si estas son imposibles, gracias por todo, propiciadores de mi formación y culminación de mi carrera profesional.

A mi pareja Melisa e Hija Gia Alisson que son la inspiración en la culminación de este gran anhelo.

Con fraternal afecto a mis hermanos; Henry y Lelis, quienes con su apoyo siempre me mostraron el camino a seguir.

A mis Compañeros, Docentes, Amigos y a todo el personal Administrativo; que compartieron sus conocimientos, su tiempo y amistad para el logro de mi objetivo.

Victor.

AGRADECIMIENTOS

Primeramente quiero agradecer a Dios que con amor divino ilumino mis pasos e hizo que encontrara apoyo y ayuda de muchas personas y que mi anhelo pueda ser concluido.

Expreso mi agradecimiento a la Universidad Nacional del Altiplano – Puno, en especial a la Facultad de Ingeniería Económica, donde aprendí muchísimo, bajo las aulas universitarias donde forje la base de mis conocimientos, gracias alma Mater.

A cada uno de los docentes de la facultad de Ingeniería Económica, por su valioso apoyo y fructífero aporte en mi realización y consolidación como profesional, para aplicar sus sabias enseñanzas y poner en práctica lo aprendido.

A todo el personal Administrativo por brindarme su apoyo y su amistad.

A los señores miembros del jurado, por su apoyo para la culminación del presente trabajo de investigación.

Un agradecimiento especial a mi Director de tesis M. Sc. Paulino F. QUISPE APAZA, por su acertada dirección; y apoyo desinteresado que me han brindado en la ejecución y culminación de mi trabajo de investigación.

Por último, quiero agradecer a mis compañeros (mi grupo) con aquellos que durante los años de estudio disfrute de la mejor amistad y apoyo a mi persona.

Victor.

ÍNDICE

LISTA DE TABLAS	
LISTA DE FIGURAS	
LISTA DE SIGLAS	
LISTA DE ABREVIATURAS	
RESUMEN	13
INTRODUCCIÓN	15
CAPÍTULO I.....	17
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	17
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	23
1.3.1. Objetivo general	23
1.3.2. Objetivos específicos	23
CAPÍTULO II	24
MARCO TEÓRICO, MARCO CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN.....	24
2.1. MARCO TEÓRICO	24
2.1.1. TEORÍA DE COSTOS	24
2.1.2. INGRESO DE UNA EMPRESA.....	31
2.1.3. PUNTO DE EQUILIBRIO	32
2.1.4. RENTABILIDAD	33
2.1.5. FLUJO DE CAJA	42
2.1.6. ACUICULTURA	44
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	51
2.3. HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	56
2.3.1. Hipótesis general	56
2.3.2. Hipótesis específicas	56

CAPÍTULO III.....	57
METODO DE LA INVESTIGACIÓN	57
3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	57
3.1.1. Método analítico.....	57
3.1.2. Método descriptivo.....	58
3.2. DATOS	58
3.2.1. Población objetivo.....	58
3.2.2. Tamaño de muestra	58
3.2.3. Tipo de muestreo.....	59
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	59
CAPÍTULO IV.....	66
CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN	66
CAPÍTULO V	69
EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	69
5.1. DETERMINACION DE LOS COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LOS PRODUCTORES DE PEZ “PACO” ...	69
5.1.1. Costos de inversión de los productores de pez “paco” del distrito de Tambopata.....	70
5.1.2. Determinación de la estructura de costos de producción de pez “paco”. 73	
5.1.3. Clasificación de los costos según su grado de variabilidad	79
5.1.4. Determinación de los costos unitarios.....	86
5.1.5. Índice de conversión de alimento.....	87
5.1.6. Determinación del volumen de producción de pez “paco”	89
5.1.7. Determinación de los ingresos económicos de los productores piscícolas.....	89
5.1.8. Determinación del punto de equilibrio para los productores de pez “paco”, periodo 2011-2013	93
5.2. DETERMINACIÓN DE LA RENTABILIDAD ECONÓMICA DE LOS PRODUCTORES DE PEZ “PACO”, PERIODO 2011-2013	102
5.2.1. Flujo de caja económico de los productores de pez “paco” periodo 2011- 2013.....	103

5.2.2.	Indicadores de rentabilidad	108
5.2.3.	Resumen de criterios de análisis de rentabilidad	112
6.	CONCLUSIONES	115
7.	RECOMENDACIONES	117
8.	BIBLIOGRAFÍA	119
	ANEXOS	121

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Características de la especie “paco”	46
Tabla 2: Características físicas y químicas del agua	47
Tabla 3: Cuantificación de infraestructura (estanques)	48
Tabla 4: Valor nutricional de pez “paco”	50
Tabla 5: Estructura de costos de producción de los productores de pez “paco”, periodo 2011-2013	61
Tabla 6: Población proyectada, por grupos de edad, distrito de tambopata año 2016.....	67
Tabla 7: Inversiones del productor Herman Burga Rodriguez	70
Tabla 8: Inversiones del productor Palmer Pastor Velasquez	71
Tabla 9: Inversiones del productor Olger J. Mochcco Muñoz	72
Tabla 10: Costo de producción del productor Hernan Burga Rodriguez	74
Tabla 11: Costo de producción del productor Palmer Pastor Velasquez.....	76
Tabla 12: Costo de producción del productor Olger J. Mochcco Muñoz.....	78
Tabla 13: Costos variables y costos fijos del productor Hernan Burga Rodriguez	80
Tabla 14: Costos variables y costos fijos del productor Palmer Pastor Velasquez	82
Tabla 15: Costos variables y costos fijos del productor Olger J. Mochcco Muñoz	84
Tabla 16: Resumen estructura de costos de producción de pez “paco”, periodo 2011-2013..	85
Tabla 17: Costo unitario por kilo de pez “paco”, periodo 2011-2013.....	87
Tabla 18: Índice de conversión de alimento de los productores piscícolas.....	88
Tabla 19: Volumen de producción de pez “paco”	89
Tabla 20: Ingreso total y promedio del productor Hernan Burga Rodriguez	90
Tabla 21: Ingreso total y promedio del productor Palmer Pastor Velasquez	91
Tabla 22: Ingreso total y promedio del productor Olger J. Mochcco Muñoz	92
Tabla 23: Resumen de ingresos de los productores de pez “paco”, periodo 2011-2013.....	92
Tabla 24: Punto de equilibrio del productor Hernan Burga Rodriguez, periodo 2011-2013	94
Tabla 25: Punto de equilibrio del productor Palmer Pastor Velasquez, periodo 2011-2013	97

Tabla 26: Punto de equilibrio del productor Olger J. Mochcco Muñoz, Periodo 2011-2013	100
Tabla 27: Flujo de caja economico del productor Hernan Burga Rodriguez	104
tabla 28: Flujo de caja economico del productor Palmer Pastor Velasquez.....	105
Tabla 29: Flujo de caja economico del productor Olger J. Mochcco Muñoz.....	107
Tabla 30: Ingreso, costos y beneficios del productor Hernan Burga Rodriguez, periodo 2011-2013	108
Tabla 31: Resumen de indicadores economicos del productor Hernan Burga Rodriguez ..	109
Tabla 32: Ingreso, costos y beneficios del productor Palmer Pastor Velasquez, periodo 2011-2013	110
Tabla 33: Resumen de indicadores economicos del productor Palmer Pastor Velasquez...	110
Tabla 34: Ingreso, costos y beneficios del productor Olger J. Muchcco Muñoz, periodo 2011-2013	111
Tabla 35: Resumen de indicadores economicos del productor Olger J. Mochcco Muñoz..	111
Tabla 36: Comparacion de los indicadores economicos de los productores de pez “paco”, periodo 2011-2013.....	113
Tabla 37: Consolidado de costos, ingresos e indicadores de rentabilidad de los productores piscicolas en estudio del distrito de Tambopata, periodo 2011-2013.....	113

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Costo fijo, costo variable y costo total	28
Figura 2: Costo total medio	29
Figura 3: Cuantificación de infraestructura	48
Figura 4: Cadena productiva de pez “paco”	49
Figura 5: Fuentes de abastecimiento de agua para la crianza de pez “paco”	49
Figura 6: Valor nutricional de pez “paco”	50
Figura 7: Ubicación de productores de pez “paco” en estudio.	68
Figura 8: Costo de participación de producción de pez “paco”	86
Figura 9: Porcentaje de participación de los ingresos.....	93
Figura 10: Punto de equilibrio del productor Hernán Burga Rodríguez	96
Figura 11: Punto de equilibrio del productor Palmer P. Velásquez	99
Figura 12: Punto de equilibrio del productor Olger J. Mochcco Muñoz	102

LISTA DE SIGLAS

- DIREPRO : Dirección Regional de la Producción de Madre de Dios.
- PRODUCE : Ministerio de la Producción.
- IIAP : Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana – Madre de Dios.
- FONDEPES : Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero.
- SENANP : Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.
- PEMD : Proyecto Especial Madre de Dios.
- INEI : Instituto Nacional de Estadística e Informática.

LISTA DE ABREVIATURAS

CT	: Costo Total.
CV	: Costo Variable.
CF	: Costo Fijo.
Q	: Cantidad.
Cu	: Costo Unitario.
IT	: Ingreso Total.
PE	: Punto de Equilibrio.
COK	: Costo de oportunidad del capital.
FC	: Flujo de Caja.
VAN	: Valor Actual Neto.
TIR	: Tasa Interna de Retorno.
B/C	: Beneficio - Costo.
TM	: Toneladas métricas.
Kg.	: Kilogramo.
g.	: Gramo.
Ha.	: Hectárea.
C.C.	: Factor de Coeficiente de Conversión.
Vol.	: Volumen.

RESUMEN

El presente trabajo de investigación busca analizar la rentabilidad y los costos de producción de los productores de pez “paco” en el distrito de Tambopata, periodo 2011 - 2013. Así como mostrar la situación actual de los productores de pez “paco”, a través de un diagnóstico identificar los factores que limitan el desarrollo integral de esta actividad, y las enseñanzas de los productores que resultaron exitosos.

La metodología utilizada para el estudio, fue el método analítico - descriptivo. Los datos estuvieron conformados por una muestra de 3 productores obtenidos de la población de 22 productores debidamente formalizados, obtenidos a través del muestreo aleatorio simple. Los productores que forman parte de la muestra fueron: Hernán Burga Rodríguez, Palmer Pastor Velásquez, y Olger J. Mochcco Muñoz.

Se analizaron los costos de producción y rentabilidad económica de cada uno de los productores de pez “paco”, a partir de la elaboración de la estructura de costos para cada productor; por otro lado, se construyó el flujo de caja económico para el análisis de la rentabilidad.

Los resultados mostraron que el productor Olger J. Mochcco Muñoz, obtiene la mayor producción y utilidad, debido a un mayor tamaño de inversión con respecto a los demás productores, lo que quiere decir que a mayor inversión, mayor rentabilidad, este resultado es concordante con los resultados obtenidos en los indicadores de rentabilidad.

Palabras clave: Costos de producción, ingresos, flujo de caja, rentabilidad económica, punto de equilibrio.

SUMMARY

This research aims to analyze the profitability and production costs of the fish producers "paco" in the district of Tambopata, period 2011 - 2013. As well as showing the current situation of fish producers "paco", through Of a diagnosis to identify the factors that limit the integral development of this activity, and the teachings of the producers that were successful.

The methodology used for the study was the analytical - descriptive method. The data were made up of a sample of 3 producers obtained from the population of 22 duly formalized producers, obtained through simple random sampling. The producers that are part of the sample were: Hernán Burga Rodríguez, Palmer Pastor Velásquez, and Olger J. Mochcco Muñoz.

The costs of production and economic profitability of each of the "paco" fish producers were analyzed, based on the elaboration of the cost structure for each producer; On the other hand, the economic cash flow was constructed for the analysis of profitability.

The results showed that the producer Olger J. Mochcco Muñoz, obtains the highest production and profit, due to a larger investment size than the other producers, which means that the higher the investment, the higher the profitability, is in agreement with The results obtained in the profitability indicators.

Key words: Production costs, income, cash flow, economic profitability, breakeven point.

INTRODUCCIÓN

La región de Madre de Dios, es una región rica en recursos hídricos, permitiendo el desarrollo de actividades de producción de peces con muy buena perspectiva. La actividad piscícola, representa una alternativa de desarrollo a través de la producción de pez “paco”, la crianza se realiza en estanques de tierra natural controlado, y está generando grandes expectativas para la población, empresas privadas y el gobierno. Así mismo, esta actividad representa una posibilidad para la solución actual de los problemas económicos de la población tales como, mejorar el nivel de ingreso económico, auto generación de empleo, generación de riqueza y producción, para ello se requiere implementar estrategias de desarrollo de manera integral que permitan alcanzar objetivos y metas para el futuro.

Pese a las expectativas que genera, la actividad piscícola en el distrito de Tambopata se muestra con muchas deficiencias que limitan la crianza de pez “paco”, a pesar de una larga experiencia de algunos productores, estos no han logrado orientarse hacia una visión empresarial debido a la escasa asistencia técnica de parte de las entidades encargadas en llevar a cabo esta labor, por tal razón es que la mayoría de los productores siempre han estado con una producción de subsistencia. La ausencia de conocimientos en temas de manejo, cuidado, alimentación, producción, comercialización y otros, de la producción de pez “paco”, pueden ser la explicación al limitado desarrollo a mayor escala de esta actividad.

Una de las falencias más importantes de los productores de pez “paco”, es la incorrecta determinación de los costos de producción, lo que no permite conocer a ciencia cierta si es o no rentable la producción de pez “paco” o solo se está convirtiendo en una actividad de subsistencia.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar los costos de producción y su incidencia en la rentabilidad económica de los productores de pez “paco” en el distrito de Tambopata, periodo 2011 – 2013. Analizar el tema para el caso del distrito de Tambopata es importante debido a que es un distrito con elevados niveles de pobreza, sin embargo cuenta con una variedad de recursos naturales que aún no están siendo óptimamente aprovechados. En tal sentido, las condiciones geográficas naturales del lugar son muy favorables, por presentar áreas e hidrología significativa, donde el oxígeno disuelto es muy alto, el cual es propicio para la crianza de pez “paco” y podría servir para que otros productores entren a desarrollar esta actividad. Por ello, con la finalidad de evitar los riesgos de inversión en este sector y generar recomendaciones de política es necesario conocer los factores determinantes de los costos y la rentabilidad de los productores de pez “paco”.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el Perú, las regiones que vienen creciendo en la pesquería artesanal son Piura, Ica, Ancash, Arequipa, Tumbes, Lambayeque, Lima, Moquegua y Madre de Dios. Esta última se encuentra en el Sur Peruano, y representa el ámbito de investigación de este estudio.

La piscicultura en Madre de Dios es una actividad artesanal y de subsistencia, destinada para la venta en el mercado local y regional, y para el autoconsumo. En los últimos años los pobladores se han intensificado en la crianza de peces amazónicos bajo el sistema de estanques o controlados, específicamente en el pez “paco” (*Piaractus brachypomus*) por ser esta la especie más destacada e importante dadas sus características y su preferencia en el mercado local, encontrándose en un proceso de crecimiento y con proyección de gran expansión, viene creando expectativas para el desarrollo económico local.

Además de Madre de Dios, otras regiones como Loreto, Ucayali, San Martín y Amazonas también están desarrollando la crianza de pez “paco”, y a nivel internacional países como Brasil, Colombia, Perú, Venezuela, Bolivia y Panamá, también están incursionando en esta actividad. Los recursos hídricos disponibles en el Perú permiten desarrollar esta actividad con muy buena perspectiva, requiriendo la intervención del sector público y privado para superar las limitantes en su desarrollo. Esta actividad se está desarrollando bajo niveles de desarrollo de subsistencia y comercial a menor escala de especies nativas, teniendo estos como abastecedores de semilla al Centro Acuícola La Cachuela del Fondo Nacional Desarrollo Pesquero (FONDEPES) y el Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana Sede Madre de Dios (IIAP-MDD).

Dadas las estadísticas, los productores de pez “paco” no conocen los costos de producción, ni su rentabilidad lo que impide la toma de decisiones adecuadas para un adecuado manejo del proceso productivo. En una encuesta realizada bajo un cuestionario a los productores piscícolas para saber cuántos conocen o elaboran su costo, se llegó a una conclusión que el 80% de los productores no conocen sus costos de producción ni su rentabilidad, por lo que desconocen técnicas, métodos, capacitaciones, no hay instituciones que ayuden en el tema, no existe asesoramiento. La falta de conocimiento del cálculo de costos; no permite la correcta estimación de los costos, esto impide una buena gestión de costos.

También se puede mencionar que la mayoría de los productores en esta zona, se enfrentan a bajos niveles de producción de pez “paco”, debido a que el 60% de los productores dedicados a esta actividad no tienen el conocimiento exacto sobre la variación del precio de insumos y alevinos. El elevado costo de producción, que se traduce básicamente en el alto precio del alimento balanceado, la falta de capacitación,

asistencia técnica y monitoreo permanente a los productores, la inadecuada disponibilidad de alevinos, la escasa disponibilidad de alimentos en el mercado, el alto grado de informalidad e inoperatividad, el deficiente infraestructura para la crianza de pez “paco” y el desconocimiento de los costos de producción y rentabilidad.

1.1.1. Enunciado del problema

Como interrogante general:

- ¿Cuál es la rentabilidad económica y costos de producción de los productores de pez “paco” del distrito de Tambopata, periodo 2011 – 2013?

Como interrogantes específicas:

- ¿Cuáles son las principales variables que explican los costos de producción de pez “paco” en el distrito de Tambopata, periodo 2011 – 2013?
- ¿Cuál es la rentabilidad económica de los productores de pez “paco” en el distrito de Tambopata, periodo 2011 – 2013?

1.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Con el fin de buscar la respuesta al problema de investigación planteada, se desarrolla la revisión de trabajos similares que anteceden sobre la rentabilidad económica y costos de producción de los productores piscícolas del distrito de Tambopata, sin embargo no ha sido posible encontrar información puntual de ello, pero existen diversos trabajos, que serán necesarios tomarlas en cuenta en el presente trabajo de investigación:

La actividad piscícola se ha convertido en los últimos años, en una alternativa de progreso para los habitantes de las regiones del Perú, su reconocimiento se ha dado a nivel mundial, convirtiéndose en una herramienta de lucha contra los peores males de países en vías de desarrollo, la pobreza y la desigualdad. En tal sentido se han desarrollado, varios estudios relacionados con esta investigación, que serán revisados en esta parte del estudio.

Dirección Regional de Producción de Madre de Dios (2014); manifiesta que la actividad piscícola se ha venido desarrollando en la última década a un ritmo muy importante debido a diferentes causas, la más importante es en el tema alimentario por su control sanitario de la producción pesquera y en el tema económico por su control de costo más ventajosas que la pesca extractiva, así mundialmente se ha convertido en una fuente de alto valor nutricional para el consumo humano, también este impulso ha permitido crear mucho empleo.

La región Madre de Dios tiene ventajas competitivas al estar situado como estado fronterizo con Brasil, país que ha venido desarrollando investigaciones con éxito en las especies amazónicas en temas relacionados con la biotecnología, genética, nutrición, siendo en la actualidad muy competitivos.

El departamento de Madre de Dios, cuenta con condiciones naturales de suelo y agua para desarrollar la actividad piscícola de preferencia de la provincia Tambopata y Tahuamanu, teniendo como fortaleza el funcionamiento de las estaciones del FONDEPES y el IIAP, orientadas a la producción de alevinos de especies nativas amazónicas, foráneas, asesoramiento técnico, capacitación y demostración de las actividades piscícolas al sector privado.

Merma (2013), en su tesis titulada “Análisis de Rentabilidad y Costos de Producción de Trucha de las Empresas Pesqueras Truchícolas del distrito de Chucuito 2009 - 2011”, obtiene resultados que muestran que los elevados costos de producción de las empresas productoras de trucha en el distrito de Chucuito para el periodo 2009 al 2011, están explicados por el elevado precio de los insumos (alimento balanceado), los cuales fluctúan entre S/. 13,616.44 a S/. 184,646.10, en promedio por la siembra de 10,000 a 70,000 alevinos en promedio en un periodo de crianza de 8 a 10 meses, obteniendo como volumen de producción de 2,258 Kg. a 33,953 Kg. de trucha en promedio, y por trucha con un peso de 250 gr. a 1Kg. y el costo unitario varía desde S/.5.12 a S/. 6.20 en promedio por kilogramo de trucha. Los altos costos de producción, debido a elevados precios de los insumos (alimento y alevinos), disminuyen los niveles de utilidad y/o beneficio. Por otro lado, los indicadores de rentabilidad económica muestran para la primera empresa resultados negativos debido al tamaño de inversión, en cambio las demás empresas obtienen resultados sumamente satisfactorios, obteniendo mayores ganancias con respecto a su inversión y que es altamente rentable.

Mamani (2011), en su tesis titulada “Análisis de Rentabilidad y Costos de Producción de Trucha de la Empresa Huma Troure E.I.R.L. del distrito de Pomata 2006 - 2009”, realiza estimaciones para encontrar los factores que explican la rentabilidad y

costos de producción de la trucha a través de modelos econométricos. En lo referente a la rentabilidad de la trucha, los resultados muestran que la rentabilidad en esta industria depende de manera positiva y significativa del precio de la trucha y de la tecnología empleada. En cuanto a los costos de producción las estimaciones se realizan mediante el método de mínimos cuadrados ordinarios, muestra que los costos dependen de manera positiva del nivel de producción, así se muestra que existen diferencias en los costos asociados con la tecnología empleada.

Vizcarra (2007), en su trabajo de investigación “Costos de Producción y la Rentabilidad de las Empresas Productoras de Trucha en el Distrito de Pomata”, concluye que los puntos de equilibrio de las empresas señalan en su conjunto, que el punto de equilibrio es el volumen de producción en promedio de S/. 4,256.00 kilogramos de Trucha con respecto al porcentaje de capacidad utilizada en la infraestructura (jaulas flotantes o controlados) de 30.1%; mientras el punto de equilibrio en el volumen de ingresos en promedio es de S/. 20,254.21, estas cifras indican que no se deben producir y percibir menores cantidades a las señaladas, de lo contrario estarán dejando de percibir utilidades. Además, señala que las empresas están por encima de sus respectivos puntos de equilibrio con respecto al tamaño óptimo de la producción de Trucha, ya que se ha determinado en 29,856.00 kg., lo que indica que esta cifra está por encima del punto de equilibrio en promedio.

Arboleda (2010), en su trabajo de grado titulado “Estudio de la Viabilidad del Plan de Negocios para un Proyecto Piscícola Rentable en el Valle del Cauca” donde busca evaluar la viabilidad de un proyecto piscícola en el departamento del Valle del Cauca. Los objetivos que se plantearon para realizar esta evaluación fueron los siguientes: Identificar producto, desarrollar el estudio de mercado y comercialización,

determinar los aspectos técnicos, determinar la estructura administrativa y determinar la viabilidad financiera. La idea para la elaboración de un proyecto piscícola surgió a partir de la creciente demanda de alimentos que se está viviendo en el mundo, lo cual ha generado una disminución en la pesca de captura por sobre explotación. Esta situación provocará grandes repercusiones y la única solución es encontrar un equilibrio entre las necesidades de los humanos y las del medio ambiente. La piscicultura representa una solución viable a esta problemática ya que mediante estos cultivos se obtiene una gran fuente de alimento que garantiza una excelente calidad del producto, sin perjudicar el medio ambiente y que contribuirá a suplir la creciente demanda por alimentos.

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

- Determinar los costos de producción y su incidencia en la rentabilidad económica de los productores de pez “paco” en el distrito de Tambopata, periodo 2011 – 2013.

1.3.2. Objetivos específicos

- Determinar cuáles son las principales variables que explican los elevados costos de producción de pez “paco” en el distrito de Tambopata, periodo 2011 – 2013
- Estimar la rentabilidad económica de los productores de pez “paco” en el distrito de Tambopata, periodo 2011 – 2013

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, MARCO CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. TEORÍA DE COSTOS

Los costos de la empresa se dividen en costos fijos y costos variables. Los costos fijos son aquellos que no varían al variar la cantidad producida; es decir que son constantes e independientes del nivel de producción. La distinción del costo fijo y costo variable solo es válida en el corto plazo (Kafka, 1990).

El *costo* se define como la clasificación registro y ubicación adecuada de los gastos para determinar el costo de producción. Costo es el sacrificio o concesión de recursos con un propósito específico que a menudo se mide en unidades monetarias que deben pagarse por los bienes y servicios que se consumen.

TIPOS DE COSTOS

Es necesario clasificar los costos de acuerdo a categorías o grupos, de manera tal que posean ciertas características comunes para poder realizar los cálculos, el análisis y presentar la información que puede ser utilizada para la toma de decisiones (k).

CLASIFICACIÓN DE COSTOS

i) Clasificación según la función que cumplen:

- a. Costos de Producción y/o Fabricación: Son los que permiten obtener determinados bienes a partir de otros, mediante el empleo de un proceso de transformación. Por ejemplo:
 - Costo de la materia prima y materiales que intervienen en el proceso productivo.
 - Sueldos y cargas sociales del personal de producción.
 - Depreciaciones del equipo productivo.
 - Costo de los servicios públicos que intervienen en el proceso productivo.
 - Costos de envases y embalajes.
 - Costos de almacenamiento, depósito y expedición.
- b. Costos de Distribución, Comercialización y/o Ventas: Es el costo que posibilita el proceso de venta de los bienes o servicios a los clientes. Por ejemplo:
 - Comisiones sobre ventas.
 - Sueldos y cargas sociales del personal del área comercial.
 - Fletes, hasta el lugar de destino de la mercadería.
 - Promoción y publicidad.

- Servicios técnicos y garantías de post-ventas.
 - Seguros por el transporte de mercadería.
 - c. Costos de Administración u Operación: Se refiere a toda la parte administrativa de la empresa. Por ejemplo:
 - Sueldo de los contadores, sueldo de los administrativos, el sueldo de algunas secretarías, la gerencia, artículos de escritorio.
 - Alquiler de oficina.
 - d. Costos de Financiamiento: Son los que se generan por el uso de recursos de capital. Por ejemplo:
 - Interés pagado por préstamos.
 - Comisiones y otros gastos bancarios.
- ii) Según su identificación con alguna unidad de costeo:
- a. Costos Directos.- Son aquellos que se pueden identificar y medir fácilmente con una actividad o departamento o producto. Por ejemplo:
 - Material Directo y la Mano de Obra Directa.
 - b. Indirectos.- No se pueden identificar ni medir fácilmente con una actividad o departamento o producto. Por ejemplo:
 - Costo Indirecto de Fabricación (C.I.F.).
- iii) De acuerdo con su variabilidad en relación al volumen de producción:

Componentes del Costo.

El costo de producción de una empresa puede subdividirse en los siguientes elementos: alquileres, salarios y jornales, la depreciación de los bienes de capital (maquinaria y equipos, etc.), el costo de la materia prima, los intereses sobre el capital

de operaciones, seguros, contribuciones y otros gastos misceláneos. Los diferentes tipos de costos pueden agruparse en dos categorías: costos fijos y variables.

ANALISIS DE LA PRODUCCION Y COSTOS

Las empresas incurren en costos cuando compran factores para producir los bienes y los servicios que planean vender, los costos de producción son las relaciones entre el proceso de producción de las empresas y su costo total (Mankiw, 2004).

FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN

La función de producción relaciona la cantidad de factores (mano de obra, maquinaria, materia prima, etc.), utilizados para producir un bien y/o servicio con la cantidad obtenida de ese bien y/o servicio.

$$C = f(Q)$$

Dónde:

C : Costo de producción

Q : Nivel de producción.

LAS CURVAS DE COSTOS

LOS COSTOS FIJOS Y VARIABLES

La curva de costos totales representa los costos incurridos por la empresa en función del nivel de actividad (Ver Figura 1).

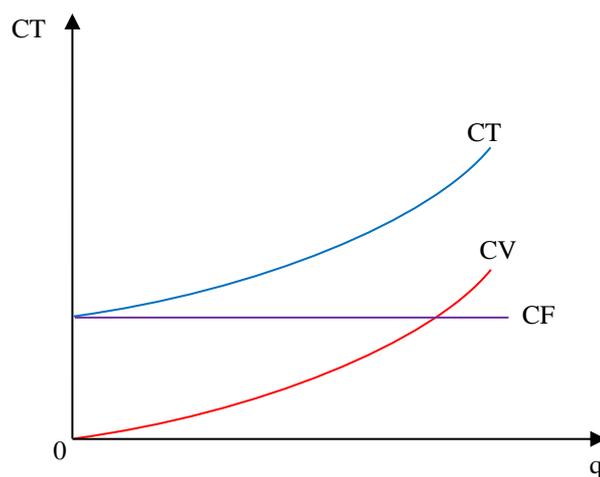


Figura 1: Costo fijo, costo variable y costo total

Fuente: (Mankiw, 2004).

$$CT = CF + CV$$

Dónde:

CT: Costo Total.

CF: Costo Fijo.

CV: Costo Variable.

q: Cantidad.

Costos Totales.- Son Todos aquellos costos en los que se incurre en un proceso de producción o actividad, se calcula como la suma de los costos fijos y costos variables.

Costos Fijos.- Son aquellos que no varían en función de la cantidad producida. Se definen como costos porque en el corto plazo e intermedio se mantienen constantes a los diferentes niveles de producción. Como ejemplo de estos costos fijos se identifican los salarios de ejecutivos, los alquileres, intereses, las primas de seguro, la depreciación de la maquinaria y el equipo y las contribuciones sobre la propiedad.

Costos variables.- Son aquellos que varía el costo variable total se mueve en la misma dirección del nivel de producción. El costo de la materia prima y el costo de la mano de obra son los elementos más importantes del costo variable.

La decisión de aumentar el nivel de producción significa el uso de más materia prima y más obreros, por lo que el costo variable total tiende a aumentar la producción. Los costos variables son pues, aquellos que varían al variar la producción.

COSTO TOTAL MEDIO.

Como el costo total es simplemente la suma de los costos fijos y variables, el costo total medio puede expresarse como la suma del costo fijo medio y el costo variable medio.

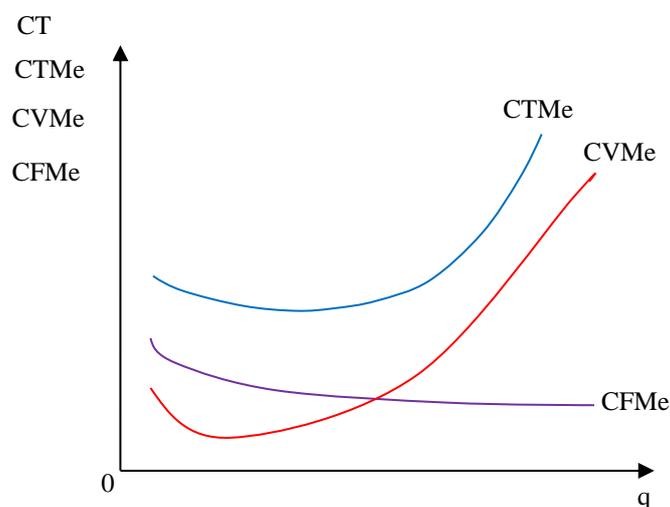


Figura 2: Costo total medio

Fuente: (Mankiw, 2004).

$$CTMe = \frac{CT}{Q} = CFMe + \frac{CV}{Q}$$

Dónde:

CTMe: Costo Total Medio.

CT: Costo Total.

q: Cantidad.

CFMe: Costo Fijo Medio.

CVMe: Costo Variable Medio.

El Costo total medio.- Es la suma del costo fijo medio y del costo variable medio.

$$CTMe = \frac{CT}{Q}$$

El Costo Fijo Medio.- Siempre será decreciente (dentro de ciertos niveles de actividad). Al ser un costo fijo, a medida que aumenta la producción el costo a imputar a cada unidad es cada vez menor.

$$CFMe = CF/Q$$

El Costo Variable Medio.- (Costo variable por unidad de producto) Puede ser decreciente en una fase inicial (coincide con los volúmenes de actividad en los que la función de producción tiene pendiente creciente). Pero a medida que comienza a cumplirse la ley de la productividad marginal decreciente el costo variable medio comienza a ascender. Su pendiente irá aumentando en la misma medida en que la pendiente de la función de producción se vaya haciendo más plana.

$$CVMe = CV/Q$$

Resultado de la interacción de los dos tipos de costos, la curva de costo total medio presenta inicialmente una pendiente descendiente (nivel de actividad con costo fijo medio y costo variable medio a la baja), pero a medida que la actividad aumenta y el costo variable medio comienza a elevarse, la curva de costo total medio cambia de pendiente y comienza a subir.

2.1.2. INGRESO DE UNA EMPRESA.

En un mercado competitivo, una empresa al igual que todas las demás, trata de maximizar los beneficios, que son iguales al ingreso total menos el costo total.

$$IT = P \times Q$$

Dónde:

IT: Ingreso Total.

P: Precio.

Q: Cantidad.

Ingreso total.- Es el monto total que percibe una empresa por las ventas de su producto: el precio unitario (*P*) por la cantidad (*Q*) de producto que la empresa decide producir.

Ingreso medio.- Es el ingreso que se obtiene en promedio, por cada unidad de producto vendido, es decir, es el ingreso total dividido entre el total de unidades vendidas (*Q*).

$$IMe = \frac{(P \times Q)}{Q}$$

Ingreso marginal.- Es la variación que experimenta el ingreso total cuando se vende una unidad más del producto.

$$IMg = \Delta IT / \Delta Q$$

2.1.3. PUNTO DE EQUILIBRIO

Para la determinación del punto de equilibrio debemos en primer lugar conocer los costos fijos y costos variables de la empresa; entendiendo por costos variables aquellos que cambian en proporción directa con los volúmenes de producción y ventas, por ejemplo: materias primas, mano de obra, comisiones, etc.

LOS PRINCIPALES OBJETIVOS

- Determinar en qué momento los ingresos y los gastos son iguales.
- Medir la eficiencia de operación y controlar las sumas por cifras predeterminadas por medio de compararlas con cifras reales, para desarrollar de forma correcta las políticas y decisiones de la administración de la empresa.
- Influye de forma importante para poder realizar el análisis, planeación y control de los recursos de la empresa.

PUNTO EQUILIBRIO ECONÓMICO

- El punto de equilibrio económico tiene el concepto del punto de equilibrio, donde la utilidad es cero. En este caso, se enfoca en el punto de partida para indicar cuantas unidades deben de venderse si una compañía opera sin pérdidas.

El punto de equilibrio, en forma general, tiene como objeto proyectar las ventas en una empresa para no perder ni ganar, ya sea del rubro financiero, productivo, de distribución, etc. Si se habla en términos generales el Punto de Equilibrio o Punto de Ruptura o Punto de Quiebra, es el punto donde se produce un equilibrio entre los ingresos (ventas netas) y los costos totales (costos variables y costos fijos); entonces es aquí donde no se tiene pérdida ni tampoco beneficio (Kafka, 1994).

El punto de equilibrio económico y productivo, representan el punto de partida para indicar cuantas unidades deben de venderse si una compañía opera sin pérdidas. Y está representada por la siguiente ecuación:

$$PEE = \frac{CF}{1 - \frac{CV}{I}}$$

Dónde:

PEE: Punto de equilibrio económico.

CF: Costo fijo.

CV: Costos variables.

I: Ingresos.

2.1.4. RENTABILIDAD

Rentabilidad es una noción que se aplica a toda acción económica en la que se movilizan los medios, materiales, humanos y financieros con el fin de obtener unos resultados. En la literatura económica, aunque el término rentabilidad se utiliza de forma muy variada y son muchas las aproximaciones doctrinales que inciden en una u otra faceta de la misma, en sentido general se denomina rentabilidad a la medida del

rendimiento que en un determinado periodo de tiempo producen los capitales utilizados en el mismo. Esto supone la comparación entre la renta generada y los medios utilizados para obtenerla con el fin de permitir la elección entre alternativas o juzgar la eficiencia de las acciones realizadas, según que el análisis realizado sea a priori o a posteriori.

La importancia del análisis de la rentabilidad viene determinada porque, aun partiendo de la multiplicidad de objetivos a que se enfrenta una empresa, basados unos en la rentabilidad o beneficio, otros en el crecimiento, la estabilidad e incluso en el servicio a la colectividad, en todo análisis empresarial el centro de la discusión tiende a situarse en la polaridad entre rentabilidad y seguridad o solvencia como variables fundamentales de toda actividad económica (García, Velar, Cañadas, 2008).

INDICADORES DE RENTABILIDAD

Para realizar la evaluación de una inversión es necesario utilizar criterios que permitan conocer las ventajas y desventajas que se obtendrían de realizar una inversión a partir del flujo de caja.

Estos indicadores, que en un principio permiten identificar la conveniencia de realizar o no un proyecto, pueden ser, además, utilizados para analizar uno o más proyectos, decidir entre dos o más opciones y/o alternativas, estudiar la decisión de postergar o no una inversión entre otras cosas.

Cada uno de los indicadores de rentabilidad presenta ventajas y desventajas. Por tanto, es recomendable que un inversionista utilice dos o más de ellos antes de tomar una decisión respecto al proyecto que está evaluando. Así “cualquier especialista o proyectista que realiza estudios de inversión para buscar la alternativa óptima, debe tener presente los criterios de inversión y dentro de ella debe usar dos o más indicadores

de evaluación, lo cual exige la consideración adecuada de los beneficios y costos...”
(Andrade, 1981).

EL COSTO DE OPORTUNIDAD DEL CAPITAL (COK)

El costo de oportunidad del capital (COK) es una tasa de interés referencial, que sirve para determinar los beneficios extraordinarios de un proyecto de inversión respecto a la mejor alternativa especulativa de igual riesgo.

Este capital que será invertido en un proyecto puede provenir de fuentes de financiamiento de origen interno o externo. De este modo el COK se puede separar en:

- a. El Costo del Capital Propio: Es aquel que solo incorpora el costo en el que incurre el inversionista por dejar de invertir en proyectos alternativos para iniciar un nuevo proyecto.
- b. El Costo de Capital Prestado: El interés que tiene que pagar el inversionista por el capital al que comúnmente tiene acceso o al que potencialmente puede recurrir.
- c. El Costo Ponderado del Capital: Este método obtiene una tasa intermedia que resulta de ponderar las tasas de costo del capital propio y el capital prestado según la participación de cada uno en el capital total requerido por el proyecto.

2.1.4.1. Indicadores de rentabilidad

2.1.4.1.1. Valor actual neto (VAN)

El valor actual neto (VAN), también conocido como el valor presente neto (VPN), es el valor actual de los beneficios netos que genera un proyecto. Así, “mide, en moneda de hoy, cuanto más rico es el inversionista si realiza el proyecto en vez de colocar su

dinero en la actividad que tiene como rentabilidad la tasa de descuento” (Beltrán y Cueva, 1997).

La tasa con la que se descuenta el VAN representa el costo de oportunidad de capital (COK), que es la rentabilidad que estaría ganado el dinero de utilizarlo en la mejor alternativa de inversión. El COK representa, en cierta medida, un costo adicional a cualquier proyecto (que no se encuentra incluido en el flujo de caja) pues castiga (disminuye) los beneficios y los costos futuros debido al tiempo que tiene que transcurrir para que se hagan efectivos.

En términos matemáticos, el valor actual neto se define como la diferencia entre la sumatoria del valor actual de los beneficios y la sumatoria del valor actual de los costos (hallados utilizados el COK), menos la inversión realizada en el periodo cero, de esta manera la representación matemática es la siguiente:

$$V.A.N. = \sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t} - I_0 = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} - I_0$$

$$V.A.N. = \sum_{t=0}^n \frac{BN_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Dónde:

B_t : Beneficio en el periodo “t”.

C_t : Costos en el periodo “t”.

BN_t : Beneficios netos en el periodo “t”.

I_0 : Inversión inicial en periodo cero.

i : Tasa de descuento (tasa de interés o costo de oportunidad de capital)

n : Vida útil del proyecto.

Como podemos apreciar en la ecuación anterior, el valor actual neto se puede también estimar actualizando los beneficios netos y restándole la inversión del periodo cero.

Interpretación del VAN y criterio de decisión

Una vez obtenido el flujo de caja del proyecto (beneficios y costos), se puede calcular el VAN utilizando los beneficios netos de dicho flujo. La realización o no de un proyecto dependerá del valor que este obtenga. Así, un proyecto debe ser aceptado cuando su VAN sea mayor a cero y debe ser rechazado cuando este sea menor que cero. Los intervalos relevantes que puede tomar este indicador son los siguientes:

- $VAN > 0$. Si el VAN es mayor que cero es recomendable realizar la inversión en el proyecto analizado. Un valor mayor a cero indica que se obtendrá una ganancia respecto a la inversión en la mejor alternativa.
- $VAN = 0$. Si el VAN es igual a cero, para el inversionista es indiferente realizar la inversión en el proyecto u optar por la mejor alternativa.
- $VAN < 0$. Si el VAN es menor que cero, el proyecto no resultara mejor que su alternativa, por lo que el inversionista deberá decidir no llevarlo a cabo.

2.1.4.1.2. Tasa interna de retorno (TIR)

La tasa interna de retorno es una tasa porcentual que indica la rentabilidad promedio anual que genera el capital que permanece invertido en el proyecto (Beltrán y Cueva, 2007).

Cuando se tiene un proyecto que genera un solo flujo un periodo después de efectuada la inversión, podemos afirmar, sin lugar a dudas que la tasa de rentabilidad es:

$$TIR = \frac{FC_1}{Inversion} - 1$$

Dada la definición de la TIR, resulta obvio que si el costo de oportunidad del capital fuera de la misma magnitud, el inversionista sería indiferente entre invertir en el proyecto o en la mejor alternativa. Podemos traducir esto en una expresión matemática que muestra, precisamente, que la TIR es aquella que, utilizada como tasa de descuento, genera un VAN=0.

$$VAN = -Inversion + \frac{FC_1}{1 + Tasa\ de\ descuento} = 0$$

Podemos comprobar que ambas definiciones son iguales porque, a partir de esta última ecuación, podemos despejar la primera definición de la TIR:

$$Tasa\ de\ descuento = TIR = \frac{FC_1}{Inversion} - 1$$

Sin embargo, las definiciones desarrolladas se basan en un proyecto que dura solo un año. El problema surge cuando se desea hallar la rentabilidad de un proyecto duradero; es decir, cuando este genera más de un flujo en el tiempo. No existe una manera totalmente satisfactoria de medir la rentabilidad, por lo que se usa la mejor disponible que es la tasa interna de retorno (TIR). Matemáticamente, se expresa de la siguiente manera:

$$\sum_{t=0}^n \frac{BN_t}{(1+TIR)^t} - I_0 = 0$$

Dónde:

BN_t : Beneficios netos del periodo “t”.

I_0 : Inversión inicial en el periodo cero.

n : Número de periodos.

i : Tasa interna de retorno (TIR).

Criterios de decisión de la TIR

El criterio de decisión para la TIR consiste en aceptar un proyecto cuando este tenga una TIR mayor al costo de oportunidad del capital (COK); es decir, cuando la rentabilidad que obtenga el capital en el proyecto sea mayor que la ofrecida por la mejor alternativa. De manera similar al caso del VAN, tenemos tres intervalos relevantes.

- $TIR > COK$. Si la tasa interna de retorno es mayor al costo de oportunidad del capital, el rendimiento sobre el capital que el proyecto genera es superior al mínimo aceptable para la realización de un proyecto. Entonces, se debe realizar el proyecto y/o inversión.
- $TIR = COK$. Si la TIR es igual al costo de oportunidad del capital, el rendimiento sobre el capital que el proyecto genera es igual al interés que recibirá al invertir dicho capital en la mejor alternativa. Por lo tanto, para el inversionista es indiferente entre invertir en el proyecto o en la mejor alternativa de inversión, pues ambos le generan igual rentabilidad.
- $TIR < COK$. Si la TIR es menor que el COK, el proyecto se rechaza, pues su rendimiento es menor al de la mejor alternativa posible.

2.1.4.1.3. Ratio beneficio – costo (B/C)

El ratio beneficio costo es un indicador que permite hallar la relación existente entre el valor actual de los ingresos y el valor actual de los costos del proyecto (incluida la inversión). Es el cociente que resulta de dividir ambos valores actuales. Este indicador permite determinar si se debe realizar o no un proyecto. Sin embargo, no se debe utilizar solo y es solo útil para brindar información acerca de un proyecto, no se debe utilizar para comparar la rentabilidad entre varios proyectos (Beltrán y Cueva, 2007).

La fórmula que nos permite calcular este ratio es la siguiente:

$$B/C = \frac{\text{Valor actual de los beneficios}}{\text{Valor actual de los costos}}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+i)^n}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^n}}$$

Dónde:

B_t : Beneficios del periodo “t”.

C_t : Costos del periodo “t” (incluida la inversión)

Interpretación y criterio de decisión del ratio B/C

Una vez que se ha obtenido el ratio beneficio costo, es necesario interpretarlo para poder tomar una decisión con respecto a la realización del proyecto. El criterio de decisión para este indicador se basa en observar si es mayor, menor o igual a 1.

- $B/C > 1$. Si el ratio beneficio costo es mayor a uno, nos indica que el valor presente de los flujos de los beneficios es mayor al valor presente de los flujos de

los costos. Por lo tanto, se deberá realizar el proyecto, ya que se está obteniendo un beneficio adicional sobre la mejor alternativa al realizarlo. Podemos derivar la relación con el valor actual neto de la forma siguiente:

$$\text{si } B/C > 1 \rightarrow VAB > VAC + INV$$

$$\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+i)^n} - \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^n} - Inv > 0 \rightarrow VAN > 0$$

$$\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+i)^n} > Inv + \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^n}$$

$$\frac{\sum_{i=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^n}}{Inv + \sum_{i=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^n}} > 1$$

Dónde:

(i) es el costo de oportunidad del capital.

Así, un ratio B/C mayor que 1 es equivalente a un VAN mayor que cero y a una TIR mayor que el COK.

- B/C = 1. Si el ratio beneficio costo es igual a 1, el valor actual de los beneficios será igual al valor actual de los costos. En este caso el inversionista será indiferente entre realizar o no este proyecto pues le brinda la misma rentabilidad que su mejor alternativa de inversión. Cuando el ratio B/C es 1, la TIR es igual al COK.
- B/C < 1. Si el ratio beneficio costo es menor a uno, se tiene que el valor actual de los costos es mayor al valor actual de los beneficios. Un proyecto con este ratio no

se debe realizar ya que la mejor alternativa ofrece una mayor rentabilidad que la de este proyecto, y si uno decide realizarlo, se está dejando de percibir la ganancia alternativa. Cuando el ratio B/C es menor que uno, la TIR es menor que el COK.

2.1.5. FLUJO DE CAJA

El Flujo de Caja puede ser definido como la proyección de los flujos de una empresa en un período determinado, con la finalidad de determinar las necesidades o los excesos de liquidez que tendrá en el futuro. Debe considerarse que el elaborar un Flujo de Caja, no es un simple ejercicio matemático, sino que representa una responsabilidad, pues deben seguirse ciertos procedimientos, que ayuden a tener una información confiable.

El flujo de caja¹ es el saldo de ingresos menos egresos, en términos reales o nominales, que registra una empresa generados por una inversión, actividad productiva o proyecto, en un periodo determinado. Este horizonte de tiempo puede comprender: Meses, bimestres, semestres, años, etc. considerando que entre más corto sea el periodo de evaluación más precisos serán los resultados obtenidos (Beltrán y Cueva, 2001).

Se denomina flujo de caja a la proyección de ingresos y egresos de efectivo de una empresa, para un periodo determinado, el flujo de caja es el resultado de la diferencia entre los ingresos (entradas) y egresos (salidas) de efectivo que registra una empresa, generados por una inversión, proyecto o cualquier actividad económica que realice en un periodo determinado.²

¹ Es importante hacer notar que hay una diferencia entre lo que llamamos flujo de caja y flujo de efectivo, pues el primero engloba los términos nominales y el segundo engloba solo efectivo.

² Hay que hacer notar que existe una diferencia entre el flujo de caja y flujo efectivo, pues el primero calcula los valores nominales y considera los ingreso y egresos, y el otro solo considera los ingresos en efectivos netos.

El flujo de caja es una herramienta utilizada en las finanzas para observar la dinámica de los ingresos y egresos que percibe una firma, así como para determinar la rentabilidad futura que pueda generar un proyecto en un horizonte de tiempo.³

La importancia del Flujo de Caja radica en que es un instrumento financiero muy importante para la empresa, pues permite visualizar las necesidades de efectivo que tendrá la empresa en el corto plazo. Así también permite a la gerencia, estar preparada para los excesos de liquidez que pudiera tener en el período de análisis.

Sus principales características son:

- Por su naturaleza, el Flujo de Caja es un instrumento financiero de corto plazo; no obstante, y según las necesidades de la empresa pueden elaborarse presupuestos para períodos más largos.
- Debe basarse en datos que podrían ocurrir, es decir debe ser lo más objetivo posible.
- Debe elaborarse tomando en cuenta el principio de prudencia, es decir deben ser estrictos con los ingresos y flexibles con los egresos.

Además, existe así como en el análisis de la rentabilidad de una empresa, los Flujos de Caja pueden ser económicos y financieros, y presentan las mismas características detalladas en el análisis de rentabilidad.

³ La evaluación de un proyecto siempre se efectúa sobre el flujo de caja económico del mismo, pues se supone que el proyecto debe de generar recursos por sí mismo para la auto sostenibilidad del mismo.

Para nuestro caso se utilizó el flujo de caja económico, el cual nos permite determinar la rentabilidad de los productores sin efectos de financiamiento, debido a que los productores piscícolas del Distrito de Tambopata que son considerados en el estudio, no contaron con ningún tipo de financiamiento, todos empezaron con capital propio.

2.1.6. ACUICULTURA

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2015), el término de “acuicultura” engloba todo un conjunto de actividades, técnicas y conocimientos del cultivo de especies acuáticas vegetales y animales. La definición de la FAO y la Comisión Europea incluye el cultivo de organismos acuáticos desde peces, moluscos, crustáceos y plantas acuáticas, lo cual implica la intervención del hombre en el proceso de cría para aumentar la producción, en operaciones como la siembra, la alimentación, la protección frente a depredadores, etc. Actualmente, es una importante actividad económica de producción de alimentos, materias primas de uso industrial y farmacéutico, y de organismos vivos para repoblación u ornamentación que da empleo a más de 12 millones de personas en el mundo.

2.1.6.1. Acuicultura en Madre de Dios

Madre de Dios es reconocida por ser uno de los lugares con mayor diversidad biológica en el planeta y con una riqueza aurífera excepcional. Y es reconocido por el país y el mundo como una región con grandes potencialidades, un centro de abastecimiento de productos de la biodiversidad y de desarrollo ecoturístico en la Amazonía peruana.

La cuenca del río Madre de Dios posee una importante riqueza pesquera que soporta una actividad económica que abastece de pescado a la población urbana

proporcionando, además, ingresos económicos a cerca de 500 pescadores, en forma directa e indirectamente a muchas más personas, teniendo en cuenta que el pescado es la fuente principal de proteína animal de la población ribereña. En los últimos años, como consecuencia de la pesca indiscriminada y el impacto de las actividades mineras, las poblaciones de peces están siendo severamente afectadas. Es en este contexto, que la acuicultura se presenta como una opción productiva de gran potencial, debido a las condiciones topográficas, climáticas e hidrológicas que presenta Madre de Dios, particularmente en los ejes viales que une la ciudad de Puerto Maldonado con Iñapari e Inambari (Tello, 2002).

2.1.6.1.1. Descripción de la especie *Piaractus Brachypomus* “Paco”

La especie *Piaractus brachypomus*, conocida en el Perú como “Paco”, “Cachama blanca” en Colombia, “Morocoto” en Venezuela, “Pirapitinga” en Brasil y “Tambaquí” en Bolivia (Cuvier, 1818).

Características más importantes son:

- Es un pez tropical que no puede sobrevivir si la temperatura del agua desciende a menos de 15 °C., es bastante aplanado de color blanco plateado y rojo en el pecho.
- En su ambiente natural puede alcanzar hasta 85 cm. de longitud total y pesar alrededor de 20 kilos.
- En el primer arco branquial hay de 33 a 37 espinas filtradoras.
- Los maxilares superior e inferior tienen dientes molariformes mas afilados.
- El “paco” es un pez omnívoro que prefiere las frutas, semillas y hojas verdes que caen al agua.

- El crecimiento del pez “paco” puede ser muy rápido en las condiciones de estanques piscícolas, como la de alcanzar 1 kg., o más, entre 8 a 10 meses, dependiendo del número de peces por metro cuadrado (densidad) que se cultiva, así como el alimento que se emplea.
- Clasificación taxonómica:

CLASE	: Actinopterygii
ORDEN	: Characiformes
FAMILIA	: Characidae
SUB FAMILIA	: Myleinae
GÉNERO	: Piaractus
ESPECIE	: Piaractus brachypomus
NOMBRE COMÚN	: Paco

Tabla 1

Características de la especie “paco”.

PESO PROMEDIO POR ESPECIE			
ESPECIE	PESO SIEMBRA (g)	PERIODO (meses)	PESO (g)
Paco	10.0	08 - 10	800 - 1000

Fuente: Ministerio de la Producción – Región Madre de Dios - 2015.

Etapas de desarrollo de pez “paco”

Según Ministerio de Pesquería, el desarrollo biológico de pez “paco” es de 4 etapas, las cuales son:

- Ovas.- Son los huevos fecundados que permanecen durante 30 días promedio, para luego desprenderse y convertirse en larva.
- Alevinos.- Son peces pequeños que miden de 3cm. a 10 cm., con un peso que oscila entre 1.5gramos a 20 gramos.
- Juveniles.- Son peces que miden de 10 cm. a 15 cm., con un peso que oscila entre 20gramos a 100 gramos.
- Comerciales.- Es la etapa especial, donde los peces reciben el proceso de engorde para ser comercializados, estos miden aproximadamente entre 15 a 22 cm, con un peso de 100 a 200 gramos.
- Adultos.- Son los peces que han llegado al máximo de su ciclo vital, que en promedio es de 3 años.

Los principales parámetros de la calidad de agua para el cultivo de pez “paco” se muestra en la tabla 2.

Tabla 2

Características físicas y químicas del agua

PARÁMETROS	UNIDAD	RANGO OPTIMO	MÍNIMO	MÁXIMO
Temperatura	°C	24 - 28	22	30
Oxígeno disuelto	mg/l	6.0 – 7.0	4.0	8.0
Anhídrido	mg/l	1.8 – 2.0	0.0	4.0
Carbónico	Unid.	7.0 – 8.0	6.0	9.0
Ph	mg/l	30 – 200	20	200
Alcalinidad total	mg/l	20 - 150	10	250

Fuente: Ministerio de la Producción – MDD, Tello (2016) - IIAP.

Infraestructura piscícola en la región Madre de Dios

Según el catastro acuícola registro el tipo de infraestructura acuícola, donde se encuentra en la provincia de Tambopata el mayor número de registrado 320 y el menor número la provincia del Manu con 48 estanques de derivación. Ver Tabla 3 y Figura 3

Tabla 3

Cuantificación de infraestructura (Estanques)

PROVINCIAS	ESTANQUES
Tambopata	320
Tahuamanu	137
Manu	48

Fuente: Proyecto FCPP-MDD – Jul.2008 – Ago.2009

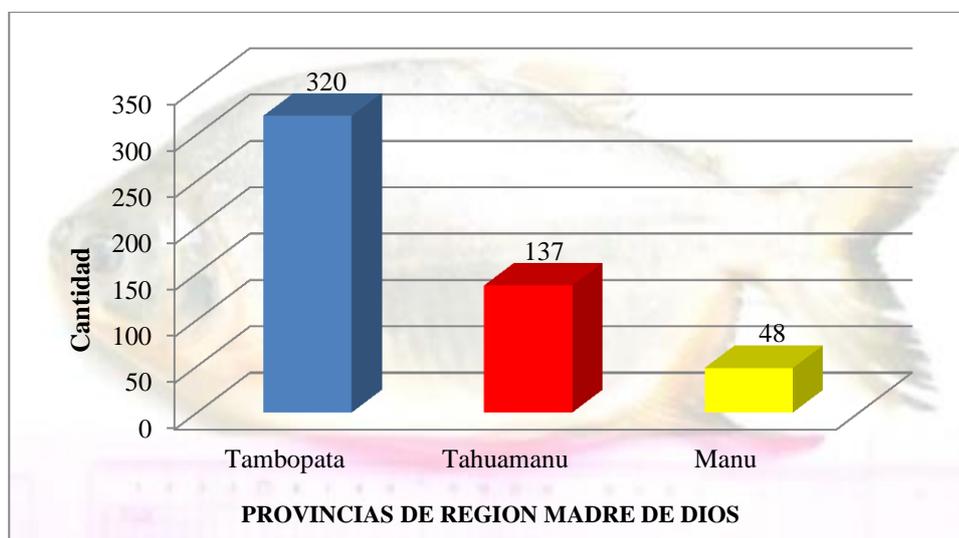


Figura 3: Cuantificación de infraestructura

Fuente: Proyecto FCPP-MDD – Jul.2008 – Ago.2009

Cadena productiva de pez “paco” (*Piaractus brachipomus*).

En el figura 4, se muestra las fases del proceso productivo piscícola.

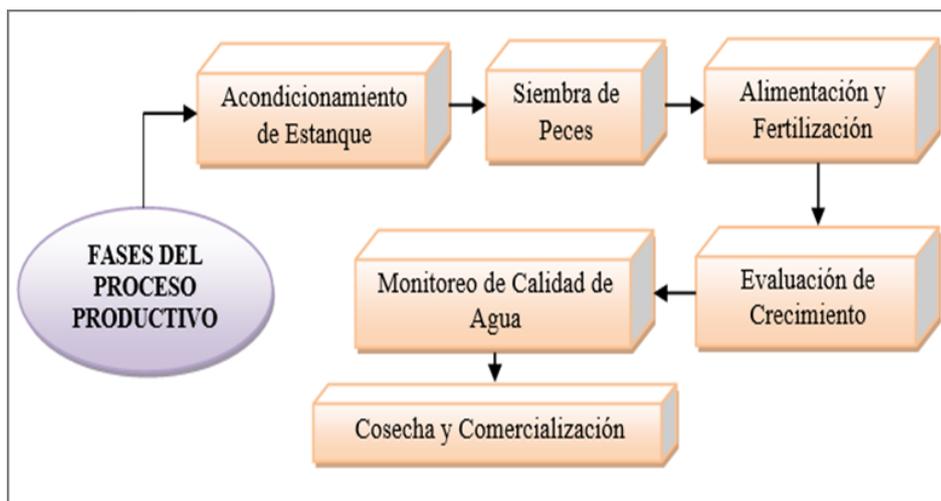


Figura 4: Cadena productiva de pez “paco”

Fuente: (Rebaza, 2004).

Abastecimiento de agua distrito de Tambopata

El recurso hídrico para el desarrollo de la actividad acuícola es de capital interés, encontramos diversas fuentes de origen dentro de la región, para el caso del distrito de Tambopata encontramos que su principal fuente de abastecimiento es agua de quebrada; la suma de fuentes de agua sobrepasa el número de piscicultores porque algunos piscicultores utilizar más de 2 fuentes de agua (Ver Figura 5).

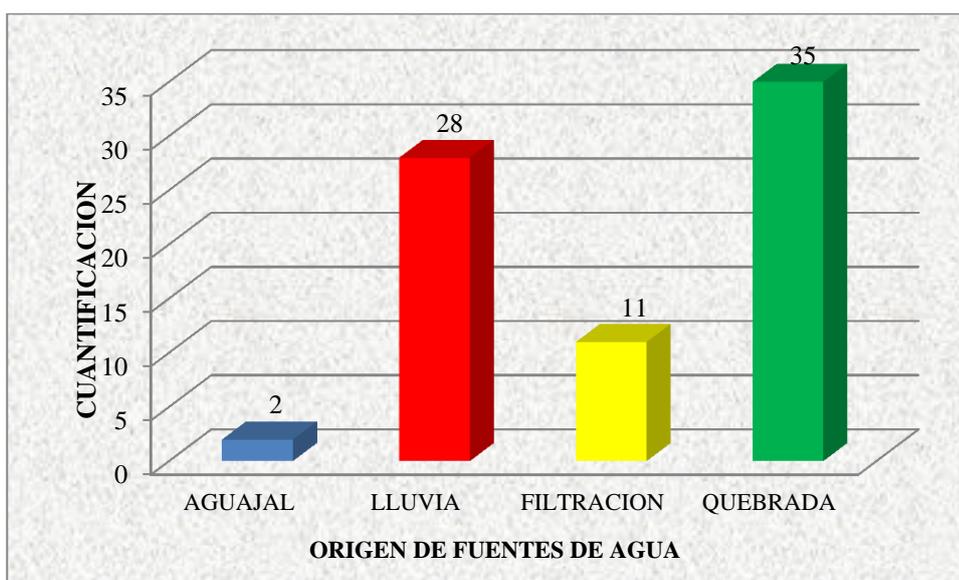


Figura 5: Fuentes de abastecimiento de agua para la crianza de pez “paco”

Fuente: Proyecto FCPP-MDD – 2008 – 2009.

Valor nutricional del pez “paco” (*Piaractus brachypomus*)

La información nutricional de pez “paco”, en comparación con la trucha se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4

Valor nutricional de pez “paco”

APORTE NUTRICIONAL	PEZ “PACO” por (100 g)
Energía (Kcal)	110
Carbohidrato (g)	0.2
Proteína (g)	18.2
Grasa (g)	4

Fuente: Tabla de composición química de los alimentos.

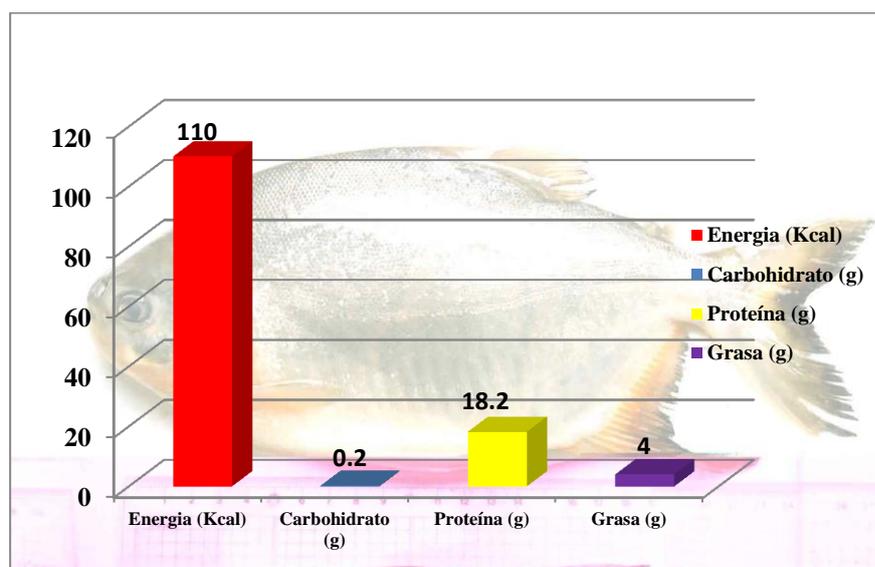


Figura 6: Valor nutricional de pez “paco”

Sistema de producción de pez “paco” en el Perú

Al igual que otra especie animal de producción de carne, la crianza de esta especie, se puede realizar de diferentes maneras, a continuación describimos las principales formas de crianza de pez “paco” en el Perú:

Tipos de Piscicultura

a. Según la densidad de carga y el manejo:

- Extensiva.- El cultivo depende exclusivamente de los alimentos naturales disponibles en el medio acuático.
- Semi-intensiva.- Comprende la adición de alimentos de bajo contenido proteico, en su ambiente natural.
- Intensiva.- Se alimentan exclusivamente con alimentos balanceados ricos en proteínas.

b. Por el número de especies:

- Monocultivos.- Es el cultivo de una sola especie, durante todo el proceso.
- Policultivo.- Es el cultivo de dos o más especies en un mismo estanque con el propósito de aprovechar de una mejor forma el espacio y alimento que existe en él.

c. Por el nivel de Producción (Según Ministerio de la Producción)

Comercial.- Se orienta fundamentalmente a la comercialización interna o externa; a su vez se clasifica en:

- De mayor escala.- Involucra producciones mayores a 50 Toneladas por año.
- De menor escala.- Producciones mayores de 2 y menores de 50 Toneladas por año.

De Subsistencia.- Producción menor a 2 toneladas por año y es destinada al autoconsumo.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

ACUICULTURA.- Es la actividad realizada por el hombre en la siembra y/o repoblamiento de los diferentes recursos hidrobiológicos en forma extensiva e intensiva.

PISCICULTURA.- El termino piscicultura deriva de dos voces latinas, pisci (pez) y cultura (cultivo), que significa cultivo de peces, la piscicultura es la ciencia técnica que estudia todos los medios posibles para incrementar la producción de peces controlados bajo cuerpos de agua (estanques, lagunas, lagos, embalses, etc.). Actividad que significa producir pescado directa o indirectamente cultivado por el hombre.

ESTANQUES.- Es un represamiento artificial de agua, que encierra un volumen determinado de agua y puede ser llenado y vaciado fácilmente, constituyéndose en un ambiente favorable para el desarrollo del pez que se cultive (Pereyra, 2013).

PACO (*PIARACTUS BRACHYPOMUS*).- Es el más robusto de los colossoma, es un pez tropical que no puede sobrevivir si la temperatura del agua desciende a menos de 15 °C., es bastante aplanado de color blanco plateado y con pecho rojo, vive en ambientes naturales puede alcanzar hasta 85 cm. de longitud total y pesar alrededor de 20 kilos, es un omnívoro que prefiere las frutas, semillas y hojas verdes que caen al agua, se desarrolla en zonas de la amazonia peruana (Cardenas, 2008).

BENEFICIO.- Es la utilidad, provecho, equivalente a la diferencia entre el ingreso y los gastos de una operación o conjunto de operaciones con saldo favorable.

CALIDAD.- No tiene una definición absoluta, pero calidad significa en producción tener lo mejor y tener un proceso productivo de última tecnología.

PRODUCCIÓN.- Es toda actividad que crea utilidad actual o futura. Proceso que transforma los factores de producción en bienes finales.

PRODUCTIVIDAD.- Se entiende por productividad al vínculo que existe entre lo que se ha producido y los medios que se han empleado para conseguirlo (mano de obra, materiales, energía, etc.). La productividad suele estar asociada a la eficiencia y al

tiempo: cuanto menos tiempo se invierta en lograr el resultado anhelado, mayor será el carácter productivo del sistema.

COSTO.- En economía, el costo es el valor monetario de consumo de factores que supone el ejercicio de una actividad económica destinada a la producción de un bien o servicio.

COSTO FIJO.- Son aquellos costos que no varían al variar la cantidad producida es decir son constantes e independientes del nivel de producción de la empresa.

COSTO VARIABLE.- Son los costos que varían con el nivel de producción o la cantidad producida.

COSTO TOTAL.- Es la sumatoria del costo fijo más el costo variable, y representa pues, lo que globalmente supone obtener un cierto volumen de producción.

COSTO UNITARIO.- Se determina dividiendo el costo total entre la cantidad de producción proyectada.

COSTO FIJO MEDIO.- Se encuentra dividiendo el costo fijo entre la cantidad producida.

COSTO VARIABLE MEDIO.- Es aquel que divide al costo variable entre la cantidad producida.

COSTO DE PRODUCCIÓN.- Es la valoración monetaria de los gastos incurridos y aplicados en la obtención de un bien. Incluye el costo de los materiales, mano de obra y los gastos indirectos de fabricación cargados a los trabajos en su proceso.

COSTOS DE VENTA.- Es el costo de venta en que se incurre para comercializar un bien, o para prestar un servicio.

COSTO DE OPORTUNIDAD CAPITAL (COK).- Por su importancia, el costo de oportunidad es un concepto fundamental en la economía. El costo de oportunidad de una decisión económica que tiene varias alternativas, es el valor de la mejor opción no realizada. Es decir que hace referencia a lo que una persona deja de ganar o de disfrutar, cuando elige una alternativa entre varias disponibles.

MANO DE OBRA DIRECTA.- Es aquella que se paga por variar o alterar la composición, condición o constitución de la materia prima que constituye el producto final.

MANO DE OBRA INDIRECTA.- Es aquella que no afecta ni la composición, ni productor final.

DEPRECIACIÓN.- Es la pérdida de valor de un activo fijo, la depreciación es la disminución del valor de propiedad de un activo fijo, producido por el paso del tiempo, desgaste por uso, insuficiencia técnica, obsolescencia u otros factores de carácter operativo, tecnológico, tributario, etc.

PRECIO.- Es el valor monetario en que se estima una cosa, es la cantidad de dinero que se paga por una mercancía o servicio. Desde el punto de vista del consumidor el precio representa una decisión de poder de compra sujeto a su restricción presupuestaria. Por el contrario, el vendedor sabe que el precio es una fuente de ingreso y un factor muy importante para la determinación de utilidades. El vendedor fija siempre un precio que maximice sus utilidades y que cubra las expectativas del ingreso por ventas.

INGRESOS.- Todo lo que una persona percibe u obtiene; es decir por la venta de bienes y servicios en un determinado tiempo o periodo establecido.

INGRESO TOTAL.- Monto total que recibe una empresa por la venta de su producto; el precio unitario (p) por la cantidad (q) de producto que la empresa decide producir.

INVERSIÓN.- Determina la medida en que los fondos concurren a la inversión de la empresa si se muestra eficiente. La inversión viene a constituir como el proceso virtual del cual se utilizan determinados recursos para la implementación de una nueva unidad de producción el mismo que con el transcurso del tiempo va a permitir tener flujo de beneficios.

FLUJO DE FONDOS.- En finanzas y en economía se entiende por flujo de caja o flujo de fondos (en inglés *cash flow*) los flujos de entradas y salidas de caja o efectivo, en un período dado.

RENTABILIDAD.- Es un indicador económico que mide la capacidad de una empresa o entidad de generar suficientes beneficios para recuperar lo invertido y la tasa interna de retorno deseada por el inversionista.

VARIABLE.- Son todas aquellas magnitudes o datos susceptibles de ser medibles y cuantificables, pudiendo adoptar diferentes valores y por esta razón no pueden permanecer constantes. Podemos señalar las siguientes, precio, ingreso, consumo, edad, talla, peso, etc.

UTILIDAD.- Es la ganancia o beneficio que se obtiene en una empresa y/o actividad productiva al cabo de un periodo determinado, a su vez también la utilidad es el valor económico asignado al recurso bien o servicio del gozo, derivado de la satisfacción que experimenta por su uso.

2.3.HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.3.1. Hipótesis general

- En el periodo 2011 – 2013, la baja rentabilidad económica de los productores de pez “paco” en el distrito de Tambopata – Madre de Dios, es explicado por el elevado precio de los insumos, mano de obra, nivel de producción.

2.3.2. Hipótesis específicas

- Los elevados costos de producción de pez “paco” son explicados por el elevado precio de insumos, mano de obra, y alevinos.
- La rentabilidad económica de los productores de pez “paco” en el periodo 2011-2013, tienen resultados positivos, lo que demuestra que son rentables y que estas son respaldados a través de sus indicadores económicos.

CAPÍTULO III

METODO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. Método analítico

El método analítico fue utilizado en la investigación para analizar las características particulares de cada productor que formó parte de la muestra. Se analizaron, de manera individual, la estructura de costos de cada uno de los productores, por tipo y composición de costos. Para luego, estudiarlas y examinarlas por separado para conocer las verdaderas causas y efectos de su comportamiento. Para tal efecto se analizó, mediante la observación a un hecho en particular. Este método permite conocer más a fondo el objeto de estudio, desmesurarlo y llegar a comprender el hecho en análisis con mayor profundidad. Este análisis está vinculado con el método inductivo, pues cuando se examinan las partes de un universo, es posible inferir las características del mismo.

3.1.2. Método descriptivo

Una vez analizada la información obtenida de cada productor que pertenece a la muestra, el siguiente paso es describir las características más importantes. En una investigación muy frecuentemente el propósito del investigador es describir situaciones y eventos. En esta investigación se describen los resultados obtenidos.

Se describieron cada uno de los costos de producción de los productores piscicultores, para continuar con el análisis y descripción de la rentabilidad y punto de equilibrio y nivel óptimo de producción.

3.2. DATOS

3.2.1. Población objetivo

La población bajo estudio estuvo constituida por 22 productores dedicados a la actividad piscícola debidamente formalizados, especializados en la producción de cultivo de pez “paco”, quienes pertenecían a la jurisdicción del distrito de Tambopata en el periodo comprendido entre los años 2011 – 2013.

3.2.2. Tamaño de muestra

En la determinación de tamaño de muestra, se utilizó la siguiente fórmula estadística, se conoce la población de productores de pez “paco” que representan a 22 productores de observación entonces tenemos lo siguiente:

$$n = \frac{Z^2 N p q}{e^2 N + Z^2 p q}$$

Dónde:

n : Tamaño de muestra (número de encuestados)

N : Tamaño de la población = 22

Z : Valor de distribución normal estandarizada a un grado de confianza al (95%, $Z=1.96$) según tabla de estadística.

p : Probabilidad de éxito, se asume 0.5

q : Probabilidad de fracaso ($1-p=0.5$).

e : Error máximo permitido: 5%

Reemplazando los datos en la fórmula para hallar nuestra muestra se tiene lo siguiente:

$$n = \frac{(1.96)^2 (22)(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(22) + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$

$$n = 3.2 = 3$$

La determinación del tamaño de muestra se realizó a partir de la población objetivo que en el periodo de análisis ascendía a un total de 22 productores piscícolas. Tras los cálculos respectivos, se encontró un tamaño de muestra igual a 3 observaciones.

3.2.3. Tipo de muestreo

En esta investigación se utilizó el muestreo aleatorio simple, que pertenece al muestreo probabilístico, es decir, cada uno de los productores piscícolas del distrito de Tambopata tuvo la misma posibilidad de pertenecer a la muestra, y así asegurar la representatividad de la muestra respecto de la población.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

A. Técnicas

Las técnicas de recolección de datos que se emplearon fueron las siguientes:

Encuestas.- Se realizó un cuestionario para poder obtener datos sobre la realidad en que se encuentran los productores dedicados a la producción y comercialización de pez “paco”. Además, de obtener información de las principales variables independientes involucradas en el estudio, relacionadas con los costos de producción y rentabilidad de las empresas piscícolas.

Observación Directa.- Mediante esta técnica se obtuvo datos a través de la observación de la realidad funcional organizativa y administrativa de los productores de pez “paco”. Además, de analizar características particulares de cada productor en cada etapa del proceso de producción de pez “paco”, con el objeto de encontrar debilidades y fortalezas que pueden servir en el futuro.

Entrevista.- Dialogo directo con el propietario y trabajadores, esta técnica fue utilizada como apoyo para la realización de la encuesta.

Fuentes documentales.- Se obtuvo información de diferentes fuentes como Tesis, Internet, biblioteca UNA y FIE, Dirección Regional de Producción, documentos disponibles de los productores, información estadística (INEI) y otros, que forman parte de los antecedentes, marco teórico y variables de la investigación.

B. Instrumentos

El cuestionario o ficha de encuesta.- La encuesta fue elaborada en base a los objetivos planteados en la investigación y estructurado de acuerdo a la información requerida respecto de cada una de las variables involucradas. El cuestionario estuvo compuesto por un conjunto de preguntas que comprende desde aspectos generales hasta aspectos específicos de la producción de pez “paco”.

APLICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS

A continuación se detalla la aplicación de los instrumentos utilizados en la investigación para alcanzar los objetivos propuestos:

Para la verificación del primer objetivo:

El procedimiento establecido para construir la estructura de costos de producción, es a través de los componentes de costos de inversión, costos operativos y la clasificación de costos según la función que cumplen en la que se determinó la clasificación de costos según su grado de variabilidad que se les da (costos fijos y costos variables), obtenidos del periodo 2011–2013 que fueron analizados, recopilados y consolidados para su correspondiente clasificación y registro en los cuadros anexos.

Tabla 5

Estructura de costos de producción de los productores de pez “paco, periodo 2011-2013

COSTOS SEGÚN SU GRADO DE VARIABILIDAD
I COSTOS VARIABLES
- Alevinos
- Alimentación
- Desinfectante
- Técnico Biólogo Pesquero
- Bolsas de Polietileno
- Linternas
- Viáticos
- Imprevistos (5%)
II COSTOS FIJOS
- Salario Personal Permanente 01
- Detergente
- Jabones desinfectantes
- Escoba
- Recogedor
- Depreciación de estanques
- Gasto de Transp. Mat. Prima e insumos
- Gasto de Transp. Productos terminados
- Imprevistos (5%)
COSTO TOTAL (CT=CV+CF)

Fuente: Clasificación de costos según su grado de variabilidad

Seguidamente realizaremos una descripción de cómo están distribuidos y como se presentan los costos de producción de pez “paco” en el Distrito de Tambopata.

COSTOS DE PRODUCCION

- Para el cálculo del Costo Total de producción se utilizó la siguiente ecuación:

$$CT = CV + CF$$

Dónde: CT = Costo Total

CV = Costo Variable

CF = Costo Fijo

- Para el cálculo del ingreso total se utilizó la siguiente ecuación:

$$IT = P * Q$$

Dónde: IT = Ingreso Total

P = Precio

Q = Cantidad

- Para la obtención del punto de equilibrio se utilizó la siguiente ecuación:

$$P.E. (Y) = \frac{CF}{\left[1 - \left(\frac{CV}{IT}\right)\right]}$$

Dónde: P.E. (Y) = Punto de equilibrio en el ingreso

CF = Costo Fijo

CV = Costo Variable

IT = Ingreso Total

$$P.E. (\%) = \frac{CFP}{[ITP - CVP]} \times 100$$

Dónde: P.E. (%) = Punto de equilibrio en la cantidad utilizada

CFP = Costo Fijo Promedio

ITP = Ingreso Total Promedio

CVP = Costo Variable Promedio

$$P.E. (Q) = \frac{CFT}{[P - CVM_e]}$$

Dónde: P.E. (Q) = Punto de equilibrio en la cantidad

P = Precio

CVM_e = Costo Variable Medio

Para la verificación del segundo objetivo:

Para la estimación de la rentabilidad económica, necesitamos construir el flujo de caja a partir de la operación de los ingresos y/o beneficios (ingreso total) menos los egresos (costo total) para obtener los beneficios netos (utilidad y/o ganancia), expresado de la siguiente manera:

- En la construcción del flujo de caja se utilizó la siguiente ecuación:

$$BN_t = B_t - CT_t$$

Dónde: BN_t = Beneficio neto del periodo t (2011, 2012 y 2013)

B_t = Beneficio del periodo t (2011, 2012 y 2013)

CT_t = Costo total del periodo t (2011, 2012 y 2013)

- Para el cálculo del valor actual neto (VAN):

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{BN_t}{(1+i)^t} - I_0$$

Dónde: BN_t = Beneficio neto del periodo t (2011, 2012 y 2013)

i = Costo de oportunidad de capital - COK

I_0 = Inversión en el periodo cero

n = Numero de periodos

- Para el uso del costo de oportunidad del capital (COK): Es una tasa de interés referencial que sirve para determinar los beneficios extraordinarios de un proyecto de inversión respecto a la mejor alternativa especulativa de igual riesgo. Para esta investigación se considera un COK= 13%, que involucra las tasas de interés nominal promedio del mercado; es decir el piscicultor que dispone de un capital y que desea invertir en alguna alternativa económica que le genere ingresos adicionales futuros, se enfrenta a una decisión de costo de oportunidad menor riesgosa.

$$\text{COK} = 13\%$$

Dónde:

COK = Costo de Oportunidad de Capital

COK = 13%

- Para el cálculo de la tasa interna de retorno (TIR):

$$\text{TIR} = \sum_{t=0}^n \frac{BN_t}{(1 + \text{TIR})^t} - I_0 = 0$$

Dónde: BN_t = Beneficio neto del periodo t (2011, 2012 y 2013)

TIR = Tasa interna de retorno

I_0 = Inversión inicial en el periodo cero

n = Numero de periodos

- Para el cálculo del ratio beneficio/costo (B/C):

$$\frac{B}{C} = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}}$$

Dónde: B_t = Ingreso del periodo t (2011, 2012 y 2013)

C_t = Costo del periodo t (2011, 2012 y 2013)

i = Tasa de rendimiento requerido

n = Numero de periodos

CAPÍTULO IV

CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN

El departamento de Madre de Dios está ubicado en la parte sur oriental del territorio nacional. Limita por el norte con el departamento de Ucayali y la República de Brasil, por el sur con los departamentos de Puno y Cusco, por el este con la República de Bolivia y al oeste con los departamentos de Cusco y Ucayali. Posee una frontera internacional de 584 km, de los cuales 314 km son con Brasil y 270 km con Bolivia, forma parte de la llamada Macro Región Sur del Perú, por las características económicas y sociales del su territorio y su población. Tiene una superficie total de 85,300.54 km², una población de 92,024 mil habitantes, un tasa de crecimiento poblacional de 3% promedio anual, lo que resulta en 1.1 habitantes por km² (INEI, 2007).

Madre de Dios está conformado por tres provincias y once distritos, su capital es la ciudad de Puerto Maldonado. Los principales problemas que enfrenta son: la desnutrición crónica infantil, con el 53.6% de la población infantil, la tasa de mortalidad infantil de 63%; limitado personal médico (6.5 médicos por cada 10 mil habitantes), baja calidad de vida (índice de necesidades básicas insatisfechas igual a 76.8% de la

población), entre otros. En el aspecto educativo solo el 60.2% tiene educación inicial, el 99% tiene educación primaria y el 94% tiene estudios secundarios.

El distrito de Tambopata es uno de los 4 distritos de la provincia de Tambopata, ubicada en el departamento de Madre de Dios, con altitud que varía entre 175 m.s.n.m. a 215 m.s.n.m. y tiene una población total de 82,409 habitantes al año 2016, que representa el 75.18% de la población a nivel provincial, el cual se muestra en el siguiente tabla.

Ubicación Política:

Región : Madre de Dios

Provincia : Tambopata

Distrito : Tambopata

Tabla 6

Población proyectada, por grupos de edad, distrito Tambopata año 2016

DEPARTAMENTO/ PROVINCIA/ DISTRITO	TOTAL	GRANDES GRUPOS DE EDAD					
		MENOS DE 1 AÑO	1 A 14 AÑOS	15 A 29 AÑOS	30 A 44 AÑOS	45 A 64 AÑOS	65 A MÁS AÑOS
Dpto. de MADRE DE DIOS	150,275	3,414	43,803	47,558	33,442	18,076	3,982
Provincia TAMBOPATA	109,610	2,524	32,898	34,051	23,589	13,502	3,044
Distrito TAMBOPATA	82,409	1,891	24,803	25,791	17,522	10,095	2,306
Participación (%)	100%	2.3%	30.1%	31.3%	21.3%	12.2%	2.8%

Fuente: Proyección de Población, según INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda.

El clima de la ciudad de Puerto Maldonado es Tropical Cálido y Húmedo: Bosque Húmedo Tropical. Por su parte la temperatura media anual es de 26°C; las máximas llegan a 38°C entre agosto y setiembre y las mínimas descienden a 8°C, siendo

conocidos localmente como "Surazo" o "friaje". Las precipitaciones son escasas entre los meses de junio a agosto, con una época lluviosa entre diciembre y marzo.



Figura 7: Ubicación de productores de pez “paco” en estudio.

Fuente: INEI – 2007, y actividad pesquera en el distrito de Tambopata – Madre de Dios.

CAPÍTULO V

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación presentaremos los resultados del presente trabajo de investigación titulado “RENTABILIDAD Y COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA CRIANZA DE PEZ PACO (*Piaractus brachypomus*) EN EL DISTRITO DE TAMBOPATA – MADRE DE DIOS, PERIODO 2011 – 2013”.

5.1. DETERMINACION DE LOS COMPONENTES DE LA ESTRUCTURA DE COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LOS PRODUCTORES DE PEZ “PACO”

Con el fin de cumplir los objetivos específicos, se inició con la determinación de la estructura de costos de producción de cada uno de los productores que forman parte de la muestra. Los costos de producción de los productores están compuestos por los costos de inversión, costos operativos y costos según su grado de variabilidad, y serán analizados para cada uno de los productores bajo análisis.

5.1.1. Costos de inversión de los productores de pez “paco” del distrito de Tambopata

A. Costos de inversión del productor Hernán Burga Rodríguez

Este productor es el que presenta menor monto de inversión, con una capacidad instalada de 04 estanques (01 estanque de 15x40m., 01 estanque de 15x60m., y 02 estanques de 20x80m.), en un área de espejo de agua concedida de 0.85 hectáreas, en la tabla 7, se presentan los montos de inversión en nuevos soles, detallándose en tres rubros: Inversión fija tangible, inversión fija intangible y capital de trabajo.

Tabla 7

Inversiones del productor Hernán Burga Rodríguez

(Expresado en nuevos soles)

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	%
I.	INVERSIÓN FIJA TANGIBLE				3,590.00	32.79%
1.1.	Estanques	Unidad	4	680.00	2,720.00	24.84%
1.2.	Almacén de Oficina	Unidad	1	540.00	540.00	4.93%
1.3.	Equipamiento	Varios		185.00	250.00	2.28%
	- Red (1.4" y 2.5")	Unidad	1	120.00	120.00	1.10%
	- Tina	Unidad	2	50.00	100.00	0.91%
	- Balde	Unidad	2	15.00	30.00	0.27%
1.4.	Equipo de Administración	Varios		80.00	80.00	0.73%
II.	INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE				448.35	4.10%
2.1.	Registro Notarial	Tramite	1	50.00	50.00	0.46%
2.2.	Ministerio de la Producción	Tramite	1	250.00	250.00	2.28%
2.3.	Registros Públicos	Tramite	1	70.00	70.00	0.64%
2.4.	Inspección Técnica y Declaración de Impacto Ambiental	Tramite	1	57.00	57.00	0.52%
2.5.	otros 5%			21.35	21.35	0.20%
III.	CAPITAL DE TRABAJO				6,910.00	63.11%
3.1.	Alevinos de “Paco”	Unidad	3,800	0.12	456.00	4.17%
3.2.	Alimentación (Insumos)				3,654.00	33.37%
	a). Alimento Balanceado	Kg.	780	3.50	2,730.00	24.94%
	b). Frutas y productos chacra	Kg.	855	0.80	684.00	6.25%
	c). Sub producto del arroz	Kg.	480	0.50	240.00	2.19%
3.3.	Mano de Obra	Mensual	10	280.00	2,800.00	25.57%
TOTAL INVERSION					10,948.35	100.00%

Fuente: Elaboración propia en base a registro del productor Hernán Burga Rodríguez, Encuestas

B. Costos de inversión del productor Palmer Pastor Velázquez

Este productor tiene una inversión de tamaño intermedio, con una capacidad instalada de 07 estanques (02 estanques de 15x40, 02 estanques de 20x40, 02 estanque de 60x20m., 01 estanque de 22x80), realizando un sembrío de 4,500 alevinos por campaña. Las inversiones para este nivel de cultivo se presenta en la tabla 8, donde se requieren S/. 13,058.45 para implementar un módulo de reproducción en un área asignada de 1.31 hectáreas de espejo de agua, detallándose en tres rubros: Inversión fija tangible, Inversión fija intangible y el capital de trabajo.

Tabla 8

Inversiones del productor Palmer Pastor Velázquez

(Expresado en nuevos soles)

ITEM.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDA D	COSTO UNITARI O	COSTO TOTAL	%
I. INVERSIÓN FIJA TANGIBLE					4,940.00	37.83%
1.1.	Infraestructura Piscícola (Estanques)	Unidad	7	520.00	3,640.00	27.87%
1.2.	Almacén de Oficina	Unidad	1	650.00	650.00	4.98%
1.3.	Equipamiento	Varios		370.00	500.00	3.83%
	- Balanza Digital	Unidad	1	180.00	180.00	1.38%
	- Red (1.4" y 2.5")	Unidad	1	100.00	100.00	0.77%
	- Tina	Unidad	1	40.00	40.00	0.31%
	- Balde	Unidad	2	10.00	20.00	0.15%
	- Tubería (2" x 5m y 4" x 5m)	Unidad	4	40.00	160.00	1.23%
1.4.	Equipo de Administración	Varios		150.00	150.00	1.15%
II. INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE					563.85	4.32%
2.1.	Registro Notarial	Tramite	1	50.00	50.00	0.38%
2.2.	Ministerio de la Producción	Tramite	1	350.00	350.00	2.68%
2.3.	Registros Públicos	Tramite	1	80.00	80.00	0.61%
2.4.	Inspección Técnica y Declaración de Impacto Ambiental	Tramite	1	57.00	57.00	0.44%
2.5.	otros 5%			26.85	26.85	0.21%
III. CAPITAL DE TRABAJO					7,554.60	57.85%
3.1.	Alevinos de "Paco"	Unidad	4,200	0.11	462.00	3.54%
3.2.	Alimentación (Insumos)				4,892.60	37.47%
	a). Alimento Balanceado	Kg.	1,255	3.10	3,890.50	29.79%
	b). Frutas y productos chacra	Kg.	962	0.80	769.60	5.89%
	c). Sub producto del arroz	Kg.	465	0.50	232.50	1.78%
3.3.	Mano de Obra	Mensual	10	220.00	2,200.00	16.85%

TOTAL INVERSION

13,058.45

100.00
%

Fuente: Elaboración propia en base a registro del productor Palmer Pastor Velásquez, Encuestas

C. Costos de inversión del productor Olger J. Mochcco Muñoz

Este productor tiene un tamaño de inversión mayor, en comparación con los demás productores, con una capacidad instalada de 10 estanques (06 estanques de 60x20m. y 04 estanques de 20x40m.) en un área de 3.52 hectáreas de espejos de agua. Actualmente lidera en la producción de pez “paco”, empleando alimento balanceado en mayor cantidad y construcción de estanques de primera calidad.

Tabla 9

Inversiones del productor Olger J. Mochcco Muñoz

(Expresado en nuevos soles)

ITEM.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	%
I.	INVERSIÓN FIJA TANGIBLE				7,313	36.08%
1.1.	Infraestructura Piscícola (Estanques)	Unidad	10	480.00	4,800.00	23.68%
1.2.	Almacén de Oficina	Unidad	1	620.00	620.00	3.06%
1.3.	Equipamiento	Varios		1,558.00	1,793.00	8.85%
	- Balanza Digital	Unidad	1	180.00	180.00	0.89%
	- Balanza Grasera	Unidad	1	750.00	750.00	3.70%
	- Red	Unidad	1	85.00	85.00	0.42%
	- Tina	Unidad	1	38.00	38.00	0.19%
	- Balde	Unidad	2	10.00	20.00	0.10%
	- Tubería (2"x 5m y 4"x 5m)	Unidad	6	45.00	270.00	1.33%
	- Motobomba	Unidad	1	450.00	450.00	2.22%
1.4.	Equipo de Administración	Varios		100.00	100.00	0.49%
II.	INVERSIÓN FIJA INTANGIBLE				521.35	2.57%
2.1.	Registro Notarial	Tramite	1	50.00	50.00	0.25%
2.2.	Ministerio de la Producción	Tramite	1	350.00	350.00	1.73%
2.3.	Registros Públicos	Tramite	1	80.00	80.00	0.39%
2.4.	Inspección Técnica y Declaración de Impacto Ambiental	Tramite	1	57.00	57.00	0.28%
2.5.	Estudios (Planos)			150.00	150.00	0.74%
2.6.	otros 5%			34.35	34.35	0.17%
III.	CAPITAL DE TRABAJO				12,433.50	61.35%
3.1.	Alevinos de “Paco”	Unidad	6,100	0.11	671.00	3.31%
3.2.	Alimentación (Insumos)				9,762.50	48.17%
	a). Alimento Balanceado	Kg.	3,250	2.80	9,100.00	44.90%
	b). Frutas y productos chacra	Kg.	625	0.70	437.50	2.16%
	c). Sub producto del arroz	Kg.	450	0.50	225.00	1.11%
3.3.	Mano de Obra	Mensual	10	200.00	2,000.00	9.87%

TOTAL INVERSION
20,267.85 100.00%

Fuente: Elaboración propia en base a registro del productor Olger J. Mochcco Muñoz, Encuestas

5.1.2. Determinación de la estructura de costos de producción de pez “paco”

Con el fin de cumplir el primer objetivo específico, se desarrolló en detalle la estructura de costos de producción para cada uno de los productores de pez “paco”, con el fin de conocer su estructura, manejo de costos y la manera en que estos afectan o no en la rentabilidad de cada productor.

El proceso de costos de producción de pez “paco”, comprende, desde la etapa de siembra de alevinos, que son peces de 3 a 10 centímetros de altura, con un peso de 1.5 a 20 gramos en promedio, y que al final del periodo alcanzan entre 205 gramos a 1 Kg. en una campaña entre (8 a 10 meses) para su comercialización.

Para establecer la estructura de costos, se realizó la clasificación de costos por objeto de gasto (costo de fabricación y gastos de operación), sin considerar los gastos financieros, debido a que ninguno de los productores ha solicitado intermediación financiera; es decir, no existen préstamos para hacer frente los costos de producción de los productores. Una vez determinado la estructura de costos para cada productor, se clasifican según su grado de variabilidad (costos fijos y costos variables).

A. Costos de producción del productor Hernán Burga Rodríguez.

Los costos de producción se presentan en la tabla 10, y están referidos a tres rubros principales: Alimentación, Mano de Obra y Gasto de Transporte de Materia Prima e Insumos. El principal rubro es el de alimentos, por lo que este productor se caracteriza por iniciar con un monto de inversión pequeño, por lo tanto el tamaño de sus operaciones no es mayor.

Tabla 10

Costo de producción del productor Hernán Burga Rodríguez

(Expresado en nuevos soles)

DESCRIPCIÓN	2011 TOTAL (S/.)	2012 TOTAL (S/.)	2013 TOTAL (S/.)
I COSTO DE FABRICACION	7,389.90	7,429.80	9,753.60
1.1 COSTO DIRECTO.	6,940.00	6,954.00	8,999.00
a. Material directo	456.00	480.00	750.00
- Adquisición de Alevinos	456.00	480.00	750.00
b. Alimentación (Insumos)	3,654.00	3,624.00	4,799.00
- Alimento Balanceado	2,730.00	2,624.00	4,160.00
- Frutas y productos chacra	684.00	760.00	464.00
- Sub producto del arroz	240.00	240.00	175.00
c. Sanidad	30.00	50.00	90.00
- Desinfectante	30.00	50.00	90.00
d. Mano de obra directa	2,800.00	2,800.00	3,360.00
- Salario de Personal Permanente 01	2,800.00	2,800.00	3,360.00
1.2 COSTO INDIRECTO.	449.90	475.80	754.60
a. Mano de obra indirecta	200.00	200.00	440.00
- Técnico Biólogo Pesquero	200.00	200.00	440.00
b. Material indirecto	15.00	32.40	50.00
- Bolsas de Polietileno	5.00	8.40	20.00
- Linternas	10.00	24.00	30.00
c. Materiales de Limpieza e Higiene	34.90	43.40	64.60
- Detergente	8.50	17.00	17.00
- Jabones desinfectantes	10.40	10.40	15.60
- Escoba	8.00	8.00	16.00
- Recogedor	8.00	8.00	16.00
d. Depreciación de Estanques	200.00	200.00	200.00
II GASTOS DE OPERACIÓN	130.00	140.00	130.00
a. Gastos de Venta o Comercialización	120.00	120.00	120.00
- Gasto transp. Mat. Prima e insumos	100.00	100.00	100.00
- Gasto transp. Productos terminados	20.00	20.00	20.00
b. Gastos Generales de Administración	10.00	20.00	10.00
- Viáticos	10.00	20.00	10.00
Imprevistos (5%)	376.00	378.49	494.18

COSTO TOTAL	7,895.90	7,948.29	10,377.78
--------------------	-----------------	-----------------	------------------

Fuente: Elaboración propia en base a registro del productor Hernán Burga Rodríguez, Encuestas

En la tabla 10, podemos apreciar la estructura de costos del productor Hernán Burga por rubros, en ello se muestra el costo total de producción de pez “paco” por año, que asciende en el año 2013 a S/. 10,377.78, el productor incurre en mayores costos en la compra de alimento balanceado y productos chacra que asciende a S/. 4,779.00, equivaliendo a un 46% del total del costo de producción. Este productor en el año 2011 ha iniciado su actividad sembrando 3,800 alevinos, en el 2012 ha sembrado 4,000 y en el año 2013 ha incrementado el sembrío a 5,000 alevinos por campaña.

B. Costos de producción del productor Palmer Pastor Velázquez

Este productor se caracteriza por tener una inversión intermedia. En la tabla 11, se detalla su estructura de costos.

Tabla 11

Costo de producción del productor Palmer Pastor Velásquez

(Expresado en nuevos soles)

DESCRIPCIÓN	2011 TOTAL (S/.)	2012 TOTAL (S/.)	2013 TOTAL (S/.)
I COSTO DE FABRICACION	8,485.20	10,740.90	14,098.80
1.1 COSTO DIRECTO.	8,020.60	10,260.80	13,597.50
a. Material directo	462.00	580.80	975.00
Adquisición de Alevinos	462.00	580.80	975.00
b. Alimentación (Insumos)	4,892.60	6,220.00	8,032.50
- Alimento Balanceado	3,890.50	4,960.00	6,556.50
- Frutas y productos chacra	769.60	960.00	1,050.00
- Sub producto del arroz	232.50	300.00	426.00
c. Sanidad	66.00	110.00	200.00
- Desinfectante	66.00	110.00	200.00
d. Mano de obra directa	2,600.00	3,350.00	4,390.00
- Salario de Personal Permanente 01	2,200.00	2,200.00	2,640.00
- Técnico Biólogo Pesquero	400.00	1,150.00	1,750.00
1.2 COSTO INDIRECTO.	464.60	480.10	501.30
a. Mano de obra indirecta	200.00	200.00	200.00
- Guardianía	200.00	200.00	200.00
b. Material indirecto	13.00	16.50	32.20
- Bolsas de Polietileno	3.00	4.50	7.20
- Linternas	10.00	12.00	25.00
c. Materiales de Limpieza e Higiene	31.60	43.60	49.10
- Detergente	8.60	8.60	8.60
- Jabones desinfectantes	11.00	11.00	16.50
- Escoba	6.00	12.00	12.00
- Recogedor	6.00	12.00	12.00
d. Depreciación de Estanques	220.00	220.00	220.00
II GASTOS DE OPERACIÓN	124.00	144.00	164.00
a. Gastos de Venta o Comercialización	104.00	104.00	104.00
- Gasto transp. Mat. Prima e insumos	80.00	80.00	80.00
- Gasto transp. Productos terminados	24.00	24.00	24.00

b. Gastos Generales de Administración	20.00	40.00	60.00
- Viáticos	20.00	40.00	60.00
Imprevistos (5%)	430.46	544.25	713.14
COSTO TOTAL	9,039.66	11,429.15	14,975.94

En la tabla 11, se aprecia la estructura de costos del productor Palmer Pastor, donde el costo de fabricación en el año 2011 alcanza la suma de S/. 8,485.20 equivaliendo a un 93.87% del costo total de producción, este rubro se distribuye en dos componentes; los costos directos y los costos indirectos para cada año de estudio, el cual podemos apreciar que el mayor costo de producción representa el costo directo (materia prima, alimento balanceado, sanidad y mano de obra), en el año 2011 el costo directo es de S/. 8,020.60 que representa el 88.73% y el costo indirecto representa el 5.14% del total de costo de producción. Así mismo el rubro de gasto de operación para el año 2011 representa el 1.37%, distribuidos en gastos de comercialización y administración e imprevistos asciende a 4.76%. Obteniendo un costo total de producción en el año 2011 de S/. 9,039.66, en los años siguientes el productor ha tenido el mismo comportamiento tal es así que en el año 2013, los costos de este productor han incrementado mucho más.

C. Costos de producción del productor Olger J. Mochcco Muñoz

Este productor piscícola se caracteriza por iniciar con un monto de inversión grande, por lo tanto el tamaño de sus operaciones es mayor. El principal rubro es el de alimentos, que representa el 50% de la estructura de costos. En la tabla 12, se detalla la estructura de costos del productor referido.

Tabla 12

Costo de producción del productor Olger J. Mochcco Muñoz

(Expresado en nuevos soles)

DESCRIPCIÓN	2011 TOTAL (S/.)	2012 TOTAL (S/.)	2013 TOTAL (S/.)
I COSTO DE PRODUCCIÓN	18,388.20	21,506.20	26,095.10
1.1 COSTO DIRECTO.	14,993.50	17,963.00	21,803.20
a. Material directo	671.00	792.00	937.20
Adquisición de Alevinos	671.00	792.00	937.20
b. Alimentación (Insumos)	9,762.50	11,981.00	14,216.00
a. Alimento Balanceado	9,100.00	11,310.00	13,340.00
b. Fruta y productos chacra	437.50	441.00	616.00
c. Sub producto del arroz	225.00	230.00	260.00
c. Sanidad	60.00	110.00	350.00
- Desinfectante	60.00	110.00	350.00
d. Mano de obra directa	4,500.00	5,080.00	6,300.00
- Salario de Personal Permanente 01	4,200.00	4,200.00	4,200.00
- Técnico Biólogo Pesquero	300.00	880.00	2,100.00
1.2 COSTO INDIRECTO.	3,394.70	3,543.20	4,291.90
a. Mano de obra indirecta	3,160.00	3,250.00	3,960.00
- Guardianía	3,000.00	3,000.00	3,000.00
- Personal Eventual	160.00	250.00	960.00
b. Material indirecto	43.00	71.00	84.00
- Bolsas de Polietileno	15.00	15.00	24.00
- Linternas	28.00	56.00	60.00
c. Materiales de Limpieza e Higiene	41.70	72.20	97.90
- Detergente	14.50	29.00	43.50
- Jabones desinfectantes	11.20	11.20	22.40
- Escoba	8.00	16.00	16.00
- Recogedor	8.00	16.00	16.00
d. Depreciación de Estanques	150.00	150.00	150.00
II GASTOS DE OPERACIÓN	330.00	360.00	460.00
a. Gastos de Venta o Comercialización	300.00	300.00	300.00
- Gasto transp. Mat. Prima e insumos	200.00	200.00	200.00
- Gasto transp. Productos terminados	100.00	100.00	100.00

b. Gastos Generales de Administración	30.00	60.00	160.00
- Viáticos	30.00	60.00	160.00
Imprevistos (5%)	935.91	1,093.31	1,327.76
COSTO TOTAL	19,654.11	22,959.51	27,882.86

En la tabla 12, se aprecia la estructura de costos del productor Olger J. Mocheco
Fuente: Elaboración propia en base a registro del productor Olger J. Mocheco Muñoz, Encuestas

Muños, donde el costo de fabricación en el año 2011 alcanza la suma de S/. 18,388.20 equivaliendo a un 93.56% del costo total de producción, este rubro se distribuye en dos componentes; los costos directos y los costos indirectos para cada año de estudio, el cual podemos apreciar que el mayor costo de producción representa el costo directo (materia prima, alimento balanceado, sanidad y mano de obra), en el año 2011 el costo directo es de S/. 14,993.50 que representa el 76.29% y el costo indirecto representa el 17.27% del total de costo de producción. Así mismo el rubro de gasto de operación para el año 2011 representa el 1.68%, distribuidos en gastos de comercialización y administración, y como imprevistos asciende a 4.76%. Obteniendo un costo total de producción en el año 2011 de S/. 19,654.11, en los años siguientes el productor ha tenido el mismo comportamiento tal es así que en el año 2013, los costos de este productor han incrementado mucho más.

Este productor en el año 2011 inicio sus actividades sembrando 6,100 alevinos por campaña, incrementando con 7,200 alevinos en el año 2012 y en el año 2013 ha seguido incrementando el sembrío a 8,520 alevinos, este productor se muestra con una tendencia creciente por lo tanto los costos de producción de pez “paco” por año también se incrementan.

5.1.3. Clasificación de los costos según su grado de variabilidad

La clasificación de los costos variables y costos fijos para los casos estudiados de productores piscícolas del distrito de Tambopata, provincia de Tambopata, región

Madre de Dios, se aprecian en las tablas 13, 14 y 15. Los costos variables son aquellos costos que varían con el nivel de producción o dicho de otra manera, es el costo de los factores productivos variables en el corto plazo y el caso del costo fijo es aquel que no varía cuando existen variaciones en el nivel de producción. A continuación se aprecia la clasificación de los costos variables y costos fijos de cada productor piscícola en estudio.

A. Costos variables y fijos del productor Hernán Burga Rodríguez

La clasificación de variables según su costo de producción se muestra en la siguiente tabla, en términos de costos variables y fijos del productor piscícola Hernán Burga.

Tabla 13

Costos variables y costos fijos del productor Hernán Burga Rodríguez

(Expresado en nuevos soles)

RUBROS	AÑOS			PROMEDIO	PORCENTAJE (%)
	2011 Total (S/.)	2012 Total (S/.)	2013 Total (S/.)		
I COSTOS VARIABLES	4,583.25	4,626.72	6,445.95	5,218.64	59.71%
- Alevinos	456.00	480.00	750.00	562.00	6.43%
- Alimentación	3,654.00	3,624.00	4,799.00	4,025.67	46.06%
- Desinfectante	30.00	50.00	90.00	56.67	0.65%
- Técnico Biólogo Pesquero	200.00	200.00	440.00	280.00	3.20%
- Bolsas de Polietileno	5.00	8.40	20.00	11.13	0.13%
- Linternas	10.00	24.00	30.00	21.33	0.24%
- Viáticos	10.00	20.00	10.00	13.33	0.15%
- Imprevistos (5%)	218.25	220.32	306.95	248.51	2.84%
II COSTOS FIJOS	3,312.65	3,321.57	3,931.83	3,522.02	40.29%
- Salario Personal Permanente 01	2,800.00	2,800.00	3,360.00	2,986.67	34.17%
- Detergente	8.50	17.00	17.00	14.17	0.16%
- Jabones desinfectantes	10.40	10.40	15.60	12.13	0.14%
- Escoba	8.00	8.00	16.00	10.67	0.12%
- Recogedor	8.00	8.00	16.00	10.67	0.12%
- Depreciación de estanques	200.00	200.00	200.00	200.00	2.29%
- Gasto de Transp. Mat. Prima e insumos	100.00	100.00	100.00	100.00	1.14%
- Gasto de Transp. Productos	20.00	20.00	20.00	20.00	0.23%

terminados					
- Imprevistos (5%)	157.75	158.17	187.23	167.72	1.92%
COSTO TOTAL	7,895.90	7,948.29	10,377.78	8,740.66	100.00%

Fuente: Elaboración propia en base a tabla 10

El costo variable: Para el año 2011 alcanzo la suma de S/. 4,583.25, en el año 2012 suma S/. 4,626.72 y para el año 2013 suma S/. 6,445.95. Asimismo, el costo variable total es de S/. 5,218.64 que representa el 59.71% del costo total de los costos de operación en promedio durante el periodo 2011-2013, correspondiendo al principal componente, alimentación, con una participación del 46.06% (Ver Tabla 13).

El costo fijo: Para el año 2011 alcanzo la suma de S/. 3,312.65, en el año 2012 la suma de S/. 3,321.57 y para el año 2013 de S/. 3,931.83 que se distribuyen en pago personal, depreciación, gastos de transporte de insumos y productos terminados. Asimismo el costo fijo alcanzo un promedio de S/. 3,522.04; es decir, el 40.29% del costo total de producción en el periodo 2011 - 2013, el principal componente de estos costos corresponde a salario de personal permanente, con una participación 34.17% en promedio (Ver Tabla 13).

El costo total: En el año 2011 ascendió a S/. 7,895.90, en el año 2012 S/. 7,948.29 y finalmente en el año 2013 este costo alcanzo a S/. 10,377.78 respectivamente. Este resultado nos muestra evidentemente como el principal factor que influye en la rentabilidad es la alta participación de los costó variable del productor piscícola que representa el 59.71% en la que destaca el rubro de alimentación con 46.06% (Ver Tabla 13).

B. Costos variables y fijos del productor Palmer Pastor Velázquez

La clasificación según su grado de variabilidad (costos variables y costos fijos) del productor piscícola se muestra en la siguiente tabla 14.

Tabla 14

Costos variables y costos fijos del productor Palmer Pastor Velásquez

(Expresado en nuevos soles)

RUBROS	AÑOS			PROMEDIO	PORCENTAJE (%)
	2011	2012	2013		
	Total (S/.)	Total (S/.)	Total (S/.)		
I COSTOS VARIABLES	6,146.28	8,523.17	11,602.19	8,757.21	74.12%
- Alevinos	462.00	580.80	975.00	672.60	5.69%
- Alimentación	4,892.60	6,220.00	8,032.50	6,381.70	54.01%
- Desinfectante	66.00	110.00	200.00	125.33	1.06%
- Técnico Biólogo Pesquero	400.00	1,150.00	1,750.00	1,100.00	9.31%
- Bolsas de Polietileno	3.00	4.50	7.20	4.90	0.04%
- Linternas	10.00	12.00	25.00	15.67	0.13%
- Viáticos	20.00	40.00	60.00	40.00	0.34%
Imprevistos (5%)	292.68	405.87	552.49	417.01	3.53%
II COSTOS FIJOS	2,893.38	2,905.98	3,373.76	3,057.71	26%
- Salario Personal Permanente 01	2,200.00	2,200.00	2,640.00	2,346.67	19.86%
- Guardianía	200.00	200.00	200.00	200.00	1.69%
- Detergente	8.60	8.60	8.60	8.60	0.07%
- Jabones desinfectantes	11.00	11.00	16.50	12.83	0.11%
- Escoba	6.00	12.00	12.00	10.00	0.08%
- Recogedor	6.00	12.00	12.00	10.00	0.08%
- Depreciación de estanques	220.00	220.00	220.00	220.00	1.86%
- Gasto de Transp. Mat. Prima e insumos	80.00	80.00	80.00	80.00	0.68%
- Gasto de Transp. Productos terminados	24.00	24.00	24.00	24.00	0.20%
Imprevistos (5%)	137.78	138.38	160.66	145.61	1.23%
COSTO TOTAL	9,039.66	11,429.15	14,975.94	11,814.92	100%

Fuente: Elaboración propia en base a tabla 11

El costo variable: Para el año 2011 alcanzo la suma de S/. 6,146.28, en el año 2012 suma S/. 8,523.17 y para el año 2013 suma S/. 11,602.19. Asimismo, el costo variable total en promedio es de S/. 8,757.21 que representa el 74.12% del costo total de los costos de operación durante el periodo 2011-2013, correspondiendo al principal componente, alimentación, con una mayor participación del 54.01% (Ver Tabla 14).

El costo fijo: Para el año 2011 alcanzo la suma de S/. 2,893.38, en el año 2012 la suma de S/. 2,905.98 y para el año 2013 de S/. 3,373.76 que se distribuyen en personal permanente, guardianía, depreciación, gastos de transporte de insumos y productos terminados. Asimismo el costo fijo alcanzo S/. 3,057.71 en promedio; es decir, el 26% del costo total de producción en el periodo 2011 - 2013, el principal componente de estos costos corresponde a salario de personal permanente, con una participación 19.86% en promedio (Ver Tabla 14).

El costo total: En el año 2011 ascendió a S/. 9,039.66, en el año 2012 S/. 11,429.15 y finalmente en el año 2013 este costo alcanzo a S/. 14,975.94 respectivamente. Este resultado nos muestra evidentemente como el principal factor que influye en la rentabilidad es la alta participación de los costó variable del productor piscícola que representa el 74.12% en la que destaca el rubro de alimentación con 54.01% (Ver Tabla 14).

C. Costos variables y fijos del productor Olger J. Mochcco Muñoz

La clasificación según su variabilidad del productor Olger J. M se muestra en la siguiente tabla 15.

Tabla 15

Costos variables y costos fijos del productor Olger J. Mochcco Muñoz

(Expresado en nuevos soles)

RUBROS	AÑOS			PROMEDIO	PORCENTAJE (%)
	2011	2012	2013		
	Total (S/.)	Total (S/.)	Total (S/.)		
I COSTOS VARIABLES	11,577.83	14,851.20	19,747.56	15,392.20	65.50%
- Alevinos	671.00	792.00	937.20	800.07	3.40%
- Alimentación	9,762.50	11,981.00	14,216.00	11,986.50	51.01%
- Desinfectante	60.00	110.00	350.00	173.33	0.74%
- Técnico Biólogo Pesquero	300.00	880.00	2,100.00	1,093.33	4.65%
- Personal Eventual	160.00	250.00	960.00	456.67	1.94%
- Bolsas de Polietileno	15.00	15.00	24.00	18.00	0.08%
- Linternas	28.00	56.00	60.00	48.00	0.20%
- Viáticos	30.00	60.00	160.00	83.33	0.35%
Imprevistos (5%)	551.33	707.20	940.36	732.96	3.12%
II COSTOS FIJOS	8,076.3	8,108.3	8,135.3	8,106.63	34.50%
- Salario Personal Permanente 01	4,200.00	4,200.00	4,200.00	4,200.00	17.87%
- Guardianía	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	12.77%
- Detergente	14.50	29.00	43.50	29.00	0.12%
- Jabones desinfectantes	11.20	11.20	22.40	14.93	0.06%
- Escoba	8.00	16.00	16.00	13.33	0.06%
- Recogedor	8.00	16.00	16.00	13.33	0.06%
- Depreciación de estanques	150.00	150.00	150.00	150.00	0.64%
- Gasto de Transp. Mat. Prima e insumos	200.00	200.00	200.00	200.00	0.85%
- Gasto de Transp. Productos terminados	100.00	100.00	100.00	100.00	0.43%
Imprevistos (5%)	384.59	386.11	387.40	386.03	1.64%
COSTO TOTAL	19,654.11	22,959.51	27,882.86	23,498.83	100%

Fuente: Elaboración propia en base a tabla 12

El costo variable: Para el año 2011 alcanzo la suma de S/. 11,577.83, en el año 2012 suma S/. 14,851.20 y para el año 2013 suma S/. 19,747.56. Asimismo, el costo variable total en promedio es de S/. 15,392.20 que representa el 65.50% del costo total de los costos de operación durante el periodo 2011-2013, correspondiendo al principal componente, alimentación, con una mayor participación del 51.01% (Ver Tabla 15).

El costo fijo: Para el año 2011 alcanzo la suma de S/. 8,076.3, en el año 2012 la suma de S/. 8,108.3 y para el año 2013 de S/. 8,135.3 que se distribuyen en personal permanente, guardianía, depreciación de estanques, gastos de transporte de insumos y productos terminados. Asimismo el costo fijo alcanzo S/. 8,106.63 en promedio; es decir, el 34.50% del costo total de producción en el periodo 2011 - 2013, el principal componente de estos costos corresponde a salario de personal permanente, con una participación 19.86% y guardianía con 12.87% (Ver Tabla 15).

El costo total. En el año 2011 ascendió a S/. 19,654.11, en el año 2012 S/. 22,959.51 y finalmente en el año 2013 este costo alcanzo a S/. 27,882.86 respectivamente (Ver Tabla 15).

De los resultados podemos observar que el productor Piscícola Olger J. Mochcco Muñoz, se caracteriza por tener un costo total mayor que los dos productores anteriores, esto debido básicamente al mayor tamaño de inversión, de esta manera el costo variable representa el 65.50% y el costo fijo 34.50%. Cabe resaltar que los costos variables son aquellos costos que varían con el nivel de producción o dicho de otra manera, es el costo de los factores productivos variables en el corto plazo que confirma una vez más que este factor es determinante en elevado costo de operación.

Tabla 16

Resumen estructura de costos de producción de pez “paco”.

(Expresado en nuevos soles)

DESCRIPCION/ PRODUCTORES	HERNAN BURGA RODRIGUEZ	PALMER PASTOR VELASQUEZ	OLGER J. MOCHCCO MUÑOZ	TOTAL PROMEDIO	TOTAL %
COSTO VARIABLE	5,218.64	8,757.21	15,392.20	9,789.35	67%
COSTO FIJO	3,522.02	3,057.71	8,106.63	4,895.45	33%
COSTO TOTAL	8,740.66	11,814.92	23,498.83	14,684.80	100%

Fuente: Elaboración propia en base a tablas 13, 14 y 15

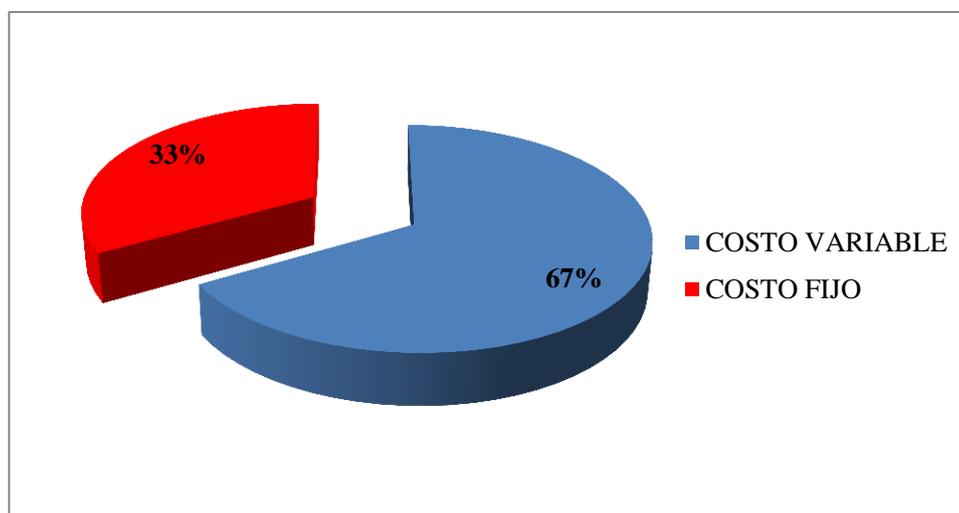


Figura 8: Costo de participación de producción de pez “paco”

Fuente: Elaboración propia en base a tabla 16

En conclusión, los resultados obtenidos en la tabla 16, reflejan que el principal cuello de botella al que se enfrentan los productores de pez “paco” en el distrito de Tambopata es el elevado costo de insumos (alimento balanceado), prácticamente este rubro tiene una importante participación de los costos variables con más del 50% del costo total de producción de pez “paco”.

5.1.4. Determinación de los costos unitarios

La importancia de la determinación de los costos unitarios o costos medios radica en que a partir de este, se fijara el precio de venta del producto por kilogramos para que le deje un margen de ganancia, que influirá de manera determinante en la rentabilidad de la empresa de cada empresa.

En la siguiente tabla se determina el costo unitario promedio para cada productor en el periodo comprendido del 2011-2013.

Tabla 17

Costo unitario por kilo de pez “paco”, periodo 2011-2013

PRODUCTORES	HERNAN BURGA RODRIGUEZ	PALMER PASTOR VELASQUEZ	OLGER J. MOCHCCO MUÑOZ	TOTAL PROMEDIO
COSTO TOTAL (S/.)	8,740.66	11,814.92	23,498.83	14,684.80
CANTIDAD (Kilos)	1,644.00	2,130.00	4,050.00	2,608.00
COSTO UNITARIO	5.32	5.55	5.80	5.56

Fuente: Elaboración propia en base a tabla 16

A partir del costo total y volumen de producción obtenemos el costo unitario (promedio) para cada uno de los productores de pez “paco”, siendo el costo unitario obtenido diferente para cada productor.

En la tabla 17 podemos apreciar el costo unitario que fluctúa de S/. 5.32 a 5.80 nuevos soles en promedio, siendo el costo unitario más alto (S/. 5.80) del productor Olger J. Mochcco y el costo unitario más bajo (S/. 5.32) del productor Hernán Burga Rodriguez. La variación de los costos unitarios para cada productor está directamente relacionada con el tamaño de inversión, el productor Olger J. tiene los costos unitarios más altos en vista que produce pez “paco” de primera calidad, ya que la mayor inversión se realiza en alimento balanceado.

5.1.5. Índice de conversión de alimento

El índice de conversión de alimento es un factor muy importante para el acuicultor, ya que en base a estos resultados puede optimizar la producción. Este índice también se le conoce como el factor de conversión de alimento – carne, para nuestro caso sería, cantidad de alimento por kilogramo de pez “paco”. Es recomendable que este índice se reduzca progresivamente hasta un kilo de alimento para producir un kilogramo

de pez, por lo que esto permitirá reducir los costos y aumentar ganancias. La fórmula que se utiliza es la siguiente:

$$\text{Factor de Coeficiente de Conversión} = CC = \text{Kg. de alimento} / \text{Kg. de pez}^4$$

Tabla 18

Índice de conversión de alimento

(Promedio)

PRODUCTORES	HERNAN BURGA RODRIGUEZ	PALMER PASTOR VELASQUEZ	OLGER J. MOCHCCO MUÑOZ
Coef. Conversión	1.29	1.26	1.07

Fuente: Elaboración propia, en base a tablas 07, 08, 09 y 17; PELT-Puno

La tabla 18, se muestran los coeficientes de conversión para cada productor, obtenidos en función a la cantidad de alimento balanceado utilizado en una campaña entre el rendimiento obtenido por la siembra en campaña.

Se aprecia que los índices de conversión de alimento de los productores fluctúa entre 1.07 a 1.29 Kg. para los productores con menor tamaño de inversión, como el caso del productor Hernán Burga Rodríguez, el coeficiente de conversión de alimento es mayor (1.29 kg. de alimento necesarios para producir 1kg. de pez “paco”), para el caso del productor Olger J. Mochcco el coeficiente de conversión de alimento es menor (1.07 kg. para producir 1 kg. de pez “paco”). Los factores importantes que influyen en estos resultados en caso de que los productores piscícolas que manejan los altos índices se deben a la falta de capacitación y asistencia técnica permanente en el proceso productivo de peces amazónicos.

⁴ PELT-Puno, el coeficiente de conversión de alimento debe ser 1 Kg. de alimento para 1 Kg. de pez.

5.1.6. Determinación del volumen de producción de pez “paco”

En la tabla 19 se aprecia el volumen de producción de pez “paco” para cada uno de los productores piscícolas.

Tabla 19

Volumen de producción de pez “paco” (*Piaractus brachyomus*)

PRODUCTORES PISCÍCOLAS	AÑOS			TOTAL
	2011	2012	2013	PROMEDIO (Kg.)
HERNAN BURGA RODRIGUEZ	1,389.00	1,608.00	1,935.00	1,644.00
PALMER PASTOR VELASQUEZ	1,842.00	2,156.00	2,392.00	2,130.00
OLGER J. MOCHCCO MUÑOZ	3,600.00	3,970.00	4,580.00	4,050.00
TOTAL PRODUCCIÓN	6,831.00	7,734.00	8,907.00	7,824.00

Fuente: Elaboración propia en base a registro de productores en estudio.

En el Distrito de Tambopata de pez “paco” se caracterizan de manera creciente, como podemos apreciar en la tabla 19, el volumen de producción se incrementa cada año, ya sea del productor con menor o mayor inversión. Esta tendencia se muestra básicamente a la mayor demanda de pez “paco” en el mercado local. El productor Hernán Burga Rodríguez es la que ha producido en menor cantidad pero año tras año ha ido incrementando su nivel de producción, en promedio a producido la cantidad de 1,644 Kg. y el productor con mayor nivel de producción es el productor Olger J. Mochcco Muñoz que en promedio a producido 4,050 Kg. de pez “paco”, durante los periodos en estudio.

5.1.7. Determinación de los ingresos económicos de los productores piscícolas

A. Ingresos del productor Hernán Burga Rodríguez

Para nuestro análisis, este productor es de menor inversión por ende sus operaciones no generan muchos ingresos económicos, en el tabla 20, podemos apreciar

el nivel de sus ingresos anuales obtenida a partir del volumen de producción por el precio de Kg. de pez “paco”.

Tabla 20

Ingreso total del productor Hernán Burga Rodríguez

(Expresado en nuevos soles)

DETALLE	AÑOS			PROMEDIO	TOTAL (S/.)
	2011 Total (S/.)	2012 Total (S/.)	2013 Total (S/.)		
Paco 250 g.	1,795.80	2,173.00	3,173.40	2,380.73	7,142.20
Paco 500 g.	5,880.00	7,726.25	7,910.00	7,172.08	21,516.25
Paco 600 g.	4,482.00	4,232.00	6,118.00	4,944.00	14,832.00
TOTAL	12,157.80	14,131.25	17,201.40	14,496.82	43,490.45

Fuente: Elaboración propia en base a registro del productor Hernán Burga Rodríguez, Encuestas

De la tabla se resume que el ingreso total del productor Herman Burga Rodríguez para el año 2011 es de S/. 12,157.80 en el año 2012 es S/. 14,131.25 y finalmente en el año 2013 obtuvo un ingreso de S/. 17,201.40, por venta de pez “paco” de 250 a 600 g. con un precio que fluctúa entre S/. 8.20 a 9.50 en resumen los ingresos totales durante el periodo 2011-2013 fue de S/. 43,490.45

B. Ingresos del productor Palmer Pastor Velázquez

Este productor tiene un monto de inversión medio, lo que repercute en sus ingresos económicos, en el tabla 21, podemos apreciar el nivel de sus ingresos anuales obtenida a partir del volumen de producción por el precio de Kg. de pez “paco”.

Tabla 21

Ingreso total del productor Palmer Pastor Velásquez

(Expresado en nuevos soles)

DETALLE	AÑOS			PROMEDIO	TOTAL (S/.)
	2011	2012	2013		
	Total (S/.)	Total (S/.)	Total (S/.)		
Paco 250 g.	2,894.60	3,296.40	3,011.25	3,067.42	9,202.25
Paco 480 g.	5,355.00	5,125.50	5,822.50	5,434.33	16,303.00
Paco 500 g.	7,731.00	10,589.20	12,749.00	10,356.40	31,069.20
TOTAL	15,980.60	19,011.10	21,582.75	18,858.15	56,574.45

Fuente: Elaboración propia en base a registro del productor Palmer Pastor Velásquez, Encuestas

De la tabla se resume que el ingreso total del productor Palmer Pastor Velásquez para el año 2011 es de S/. 15,980.60 en el año 2012 es S/. 19,011.10 y finalmente en el año 2013 obtuvo un ingreso de S/. 21,582.75, por venta de pez paco de 250 a 500 g. en resumen los ingresos totales durante el periodo 2011-2013 fue de S/. 56,574.45 la comercialización de este producto se realiza en las ferias de la zona, restaurantes).

C. Ingresos del productor Olger J. Mochcco Muñoz

Este productor tiene un monto de inversión grande, por lo que presenta volúmenes de producción altos, generando los mayores ingresos en la actividad piscícola del distrito de Tambopata.

Tabla 22

Ingreso total del productor Olger J. Mochcco Muñoz

(Expresado en nuevos soles)

DETALLE	AÑOS			PROMEDIO	TOTAL (S/.)
	Año 2011 Total (S/.)	Año 2012 Total (S/.)	Año 2013 Total (S/.)		
Paco 300 g.	8,092.00	10,370.00	13,311.00	10,591.00	31,773.00
Paco 500 g.	16,174.40	18,040.00	20,350.40	18,188.27	54,564.80
Paco 1 Kg.	7,290.00	6,650.00	7,859.60	7,266.53	21,799.60
TOTAL	31,556.40	35,060.00	41,521.00	36,045.80	108,137.40

Fuente: Elaboración propia en base a registro del productor Olger J. Mochcco Muñoz, Encuestas

De la tabla se resume que el ingreso total del productor Palmer Pastor Velásquez para el año 2011 es de S/. 31,556.40 en el año 2012 es S/. 35,060.00 y finalmente en el año 2013 obtuvo un ingreso de S/. 41,521.00, por venta de pez paco de 300g. a 1 Kg. en resumen los ingresos totales durante el periodo 2011-2013 fue de S/. 108,137.40

La comercialización de estos productos se realiza a nivel del mercado local, ferias de la zona, restaurantes, otros).

Tabla 23

Resumen de ingresos de los productores de pez "paco", periodo 2011-2013

(Expresado en nuevos soles)

PRODUCTOR	INGRESO POR VENTA DE PEZ "PACO"			TOTAL PROMEDIO	PARTICIPACION %
	2011	2012	2013		
HERNAN BURGA RODRIGUEZ	12,157.80	14,131.25	17,201.40	14,496.82	20.89%
PALMER PASTOR VELASQUEZ	15,980.60	19,011.10	21,582.75	18,858.15	27.17%
OLGER J. MOCHCCO MUÑOZ	31,556.40	35,060.00	41,521.00	36,045.80	51.94%

Fuente: Elaboración propia en base a tablas 20, 21 y 22

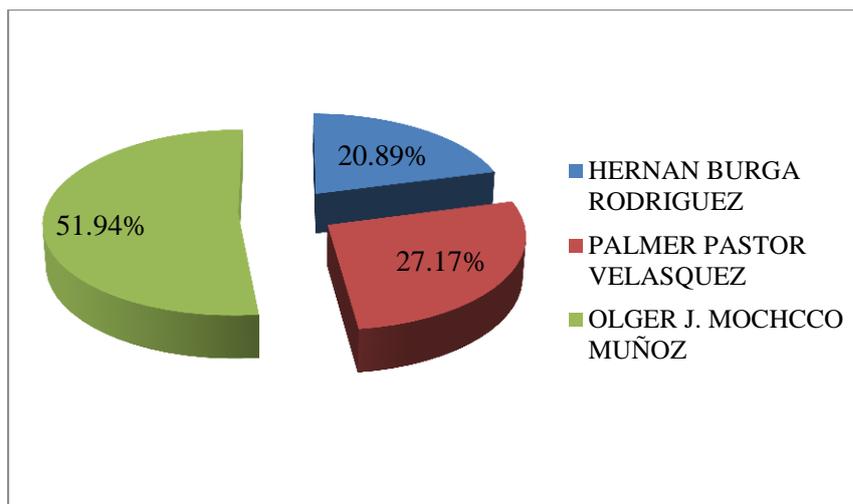


Figura 9: Porcentaje de participación de los ingresos

Fuente: Elaboración propia en base a tabla 23

En la tabla 23, resumen podemos observar que el ingreso promedio anual de los productores de pez “paco” en el distrito de Tambopata fluctúa entre S/. 14, 496.82 a S/. 36,045.80 nuevos soles. Esto se da directamente proporcional en función al nivel de inversión; a menor inversión en sus operaciones generan menores ingresos, por tanto a medida que la inversión se incrementa los niveles de ingreso también serán mayores reduciendo los costos variables de producción.

5.1.8. Determinación del punto de equilibrio para los productores de pez “paco”, periodo 2011-2013

El punto de equilibrio es aquel que determina el nivel de producción a partir del cual se percibe utilidades. Entonces para determinar los puntos de equilibrio para cada uno de los productores piscícolas se ha determinado los niveles de ingreso, los costos totales (CF, CV), el volumen de producción con las cuales se determina el punto de equilibrio que viene alcanzando los productores en estudio.

A continuación se presenta la determinación de punto de equilibrio de cada uno de los productores piscícolas en estudio.

A. Punto de equilibrio para el productor Hernán Burga Rodríguez.

En la tabla 24, se muestra el punto de equilibrio del productor Hernán Burga R.

Tabla 24

Punto de equilibrio del productor Hernán Burga Rodríguez, periodo 2011-2013

(Expresado en nuevos soles)

INDICADOR	AÑOS			TOTAL	PROMEDIO
	2011	2012	2013		
Ingreso Total (IT)	12,157.80	14,131.25	17,201.40	43,490.45	14,496.82
Costo Total (CT)	7,895.90	7,948.29	10,377.78	26,221.97	8,740.66
Costo Variable (CV)	4,583.25	4,626.72	6,445.95	15,655.92	5,218.64
Costo Fijo (CF)	3,312.65	3,321.57	3,931.83	10,566.05	3,522.02
Costo Total Medio (CTMe)	5.68	4.94	5.36	5.32	5.32
Costo Variable Medio (CVMe)	3.30	2.88	3.33	3.17	3.17
Costo Fijo Medio (CFMe)	2.38	2.07	2.03	2.14	2.16
Costo Variable Unitario (CVu)	3.30	2.88	3.33	9.51	3.17
Precio de Venta (p)	8.65	8.72	8.82	26.18	8.73
Vol. de Producción (q)	1,389	1,608	1,935	4,932.00	1,644.00

Fuente: Elaboración propia en base a tablas 13, 19 y 20

Punto de equilibrio en el nivel de ingreso

$$P.E. (Y)S/. = \frac{CFP}{\left[1 - \left(\frac{CVP}{ITP}\right)\right]}$$

CFP: S/. 3,522.02

CVP: S/. 5,218.64

ITP: S/. 14,496.82

Reemplazando en la formula, se obtiene:

$$P.E. (Y)S/. = \frac{3,522.02}{\left[1 - \left(\frac{5,218.64}{14,496.82}\right)\right]}$$

$$P.E. (Y) = S/. 5,503.02$$

Punto de equilibrio en el porcentaje de la capacidad utilizada

$$P.E. (\%) = \frac{CFP}{[ITP - CVP]} \times 100$$

$$CFP: S/. 3,522.02$$

$$CVP: S/. 5,218.64$$

$$ITP: S/. 14,496.82$$

Reemplazando en la formula, se obtiene:

$$P.E. (\%) = \frac{3,522.02}{[14,496.82 - 5,218.64]} \times 100$$

$$PE (\%) = 37.96\%$$

Punto de equilibrio o volumen de producción

$$P.E. = \frac{CFP}{P - CV_u}$$

$$CFP = S/. 3,522.02$$

$$P = S/. 8.73$$

$$CV_u = S/. 3.17$$

Reemplazando en la formula, se obtiene:

$$P.E. = \frac{3,522.02}{8.73 - 3.17}$$

$$P.E. = 633.64 \text{ Kg. de pez "paco".}$$

Para el productor de pez “paco” Hernán Burga Rodríguez, el punto en el nivel de ingreso es de S/. 5,530.02 a su vez la capacidad instalada es 37.96% lo que logra produciendo 633.64 Kg. de pez “paco”, por tanto para solventar todos los costos incurridos en la producción piscícola anualmente debe percibir un ingreso S/. 5,530.02

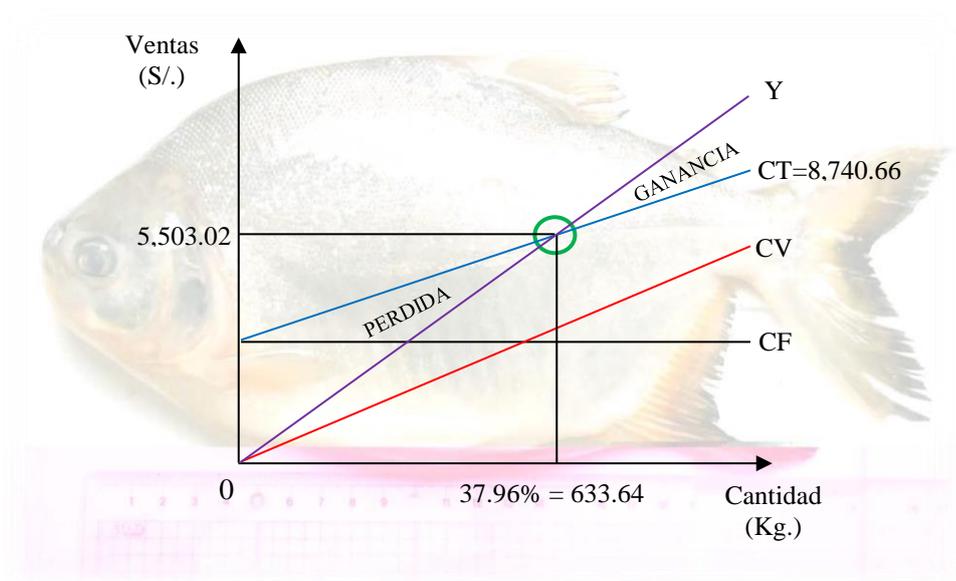


Figura 10: Punto de equilibrio del productor Hernán Burga Rodríguez

Fuente: Elaboración propia del investigador.

B. Punto de equilibrio para el productor Palmer Pastor Velásquez

En la tabla 25, se muestra el punto de equilibrio del productor Palmer Pastos Velásquez.

Tabla 25

Punto de equilibrio del productor Palmer Pastor Velásquez, periodo 2011-2013

(Expresado en nuevos soles)

INDICADOR	AÑOS			TOTAL	PROMEDIO
	2011	2012	2013		
Ingreso Total (IT)	15,980.60	19,011.10	21,582.75	56,574.45	18,858.15
Costo Total (CT)	9,039.66	11,429.15	14,975.94	35,444.75	11,814.92
Costo Variable (CV)	6,146.28	8,523.17	11,602.19	26,271.63	8,757.21
Costo Fijo (CF)	2,893.38	2,905.98	3,373.76	9,173.12	3,057.71
Costo Total Medio (CTMe)	4.91	5.30	6.26	5.55	5.55
Costo Variable Medio (CVMe)	3.34	3.95	4.85	4.11	4.05
Costo Fijo Medio (CFMe)	1.57	1.35	1.41	1.44	1.44
Costo Variable Unitario (CVu)	3.34	3.95	4.85	12.14	4.05
Precio de Venta (p)	8.57	8.63	8.75	25.95	8.65
Vol. de Producción (q)	1,842	2,156	2,392	6,390.00	2,130.00

Fuente: Elaboración propia en base a tablas 14, 19 y 21

Punto de equilibrio en el nivel de ingreso

$$P.E. (Y)S/. = \frac{CFP}{\left[1 - \left(\frac{CVP}{ITP}\right)\right]}$$

CFP: S/. 3, 057.71

CVP: S/. 8,757.21

ITP: S/. 18,858.15

Reemplazando en la formula, se obtiene:

$$P.E. (Y)S/. = \frac{3, 057. 71}{\left[1 - \left(\frac{8,757.21}{18,858.15}\right)\right]}$$

P.E. (Y) = S/. 5,708.64

Punto de equilibrio en el porcentaje de la capacidad utilizada

$$P.E. (\%) = \frac{CFP}{[ITP - CVP]} \times 100$$

$$CFP: S/. 3,057.71$$

$$CVP: S/. 8,757.21$$

$$ITP: S/. 18,858.15$$

Reemplazando en la formula, se obtiene:

$$P.E. (\%) = \frac{3,057.71}{[18,858.15 - 8,757.21]} \times 100$$

$$PE (\%) = 30.27\%$$

Punto de equilibrio o volumen de producción

$$P.E. = \frac{CFP}{P - CV_u}$$

$$CFP = S/. 3,057.71$$

$$P = S/. 8.65$$

$$CV_u = S/. 4.05$$

Reemplazando en la formula, se obtiene:

$$P.E. = \frac{3,057.71}{8.65 - 4.05}$$

$$P.E. = 664.26 \text{ Kg. de pez "paco".}$$

Para el productor de pez “paco” Palmer Pastor Velásquez, el punto en el nivel de ingreso es de S/. 5,708.64 a su vez la capacidad instalada es 30.27% lo que logra produciendo 664.26 Kg. de pez “paco”, por tanto para solventar todos los costos incurridos en la producción piscícola anualmente debe percibir un ingreso S/. 5,708.64

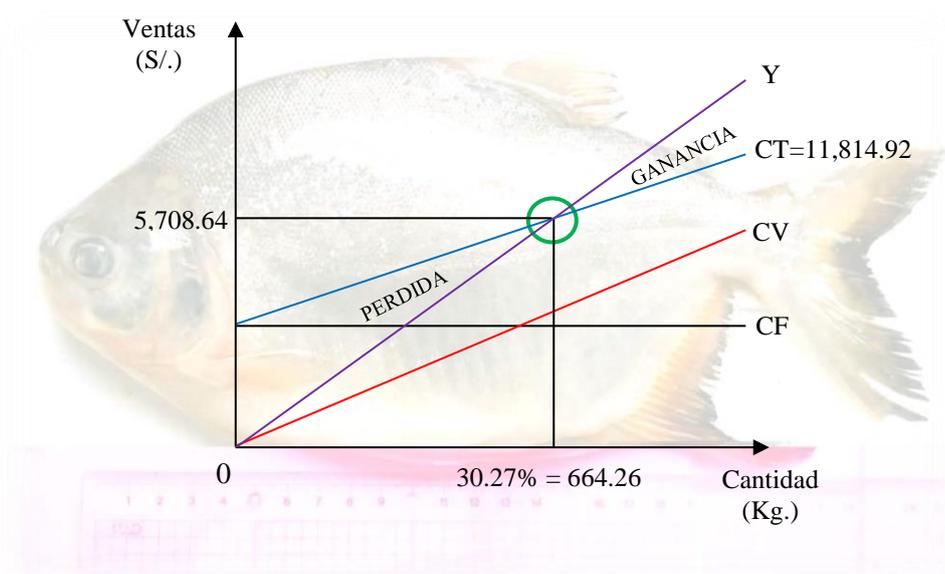


Figura 11: Punto de equilibrio del productor Palmer P. Velásquez

Fuente: Elaboración propia del investigador.

C. Punto de equilibrio para el productor Olger J. Mochcco Muñoz

En la tabla 26, se muestra en punto de equilibrio del productor Olger J.

Tabla 26

Punto de equilibrio del productor Olger J. Mochcco Muñoz, periodo 2011-2013

(Expresado en nuevos soles)

INDICADOR	AÑOS			TOTAL	PROMEDIO
	2011	2012	2013		
Ingreso Total (IT)	31,556.40	35,060.00	41,521.00	108,137.40	36,045.80
Costo Total (CT)	19,654.11	22,959.51	27,882.86	70,496.48	23,498.83
Costo Variable (CV)	11,577.83	14,851.20	19,747.56	46,176.59	15,392.20
Costo Fijo (CF)	8,076.29	8,108.31	8,135.30	24,319.89	8,106.63
Costo Total Medio (CTMe)	5.46	5.78	6.09	5.80	5.80
Costo Variable Medio (CVMe)	3.22	3.74	4.31	3.80	3.76
Costo Fijo Medio (CFMe)	2.24	2.04	1.78	2.00	2.02
Costo Variable Unitario (CVu)	3.22	3.74	4.31	11.27	3.76
Precio de Venta (p)	8.77	8.93	9.17	26.87	8.96
Vol. de Producción (q)	3,600	3,970	4,580	12,150.00	4,050.00

Fuente: Elaboración Propia en base a tablas 15, 19 y 22

Punto de equilibrio en el nivel de ingreso

$$P. E. (Y)S/. = \frac{CFP}{\left[1 - \left(\frac{CVP}{ITP}\right)\right]}$$

CFP: S/. 8,106.63

CVP: S/. 15,392.20

ITP: S/. 36,045.80

Reemplazando en la formula, se obtiene:

$$P. E. (Y)S/. = \frac{8,106.63}{\left[1 - \left(\frac{15,392.20}{36,045.80}\right)\right]}$$

P.E. (Y) = S/. 14,148.13

Punto de equilibrio en el porcentaje de la capacidad utilizada

$$P.E. (\%) = \frac{CFP}{[ITP - CVP]} \times 100$$

CFP: S/. 8,106.63

CVP: S/. 15,392.20

ITP: S/. 36,045.80

Reemplazando en la formula, se obtiene:

$$P.E. (\%) = \frac{8,106.63}{[36,045.80 - 15,392.20]} \times 100$$

PE (%) = 39.25%

Punto de equilibrio o volumen de producción:

$$P.E. = \frac{CFP}{P - CV_u}$$

CFP = S/. 8,106.63

P = S/. 8.96

CV_u = S/. 3.76

Reemplazando en la formula, se obtiene:

$$P.E. = \frac{8,106.63}{8.96 - 3.76}$$

P.E. = 1,559.16 Kg. de pez "paco".

Para el productor de pez “paco” Olger J. Mochcco Muñoz, el punto en el nivel de ingreso es de S/. 14,148.13 a su vez la capacidad instalada es 39.25% lo que logra produciendo 1,559.16 Kg. de pez “paco”, por tanto para solventar todos los costos incurridos en la producción piscícola anualmente debe percibir un ingreso S/. 14,148.13

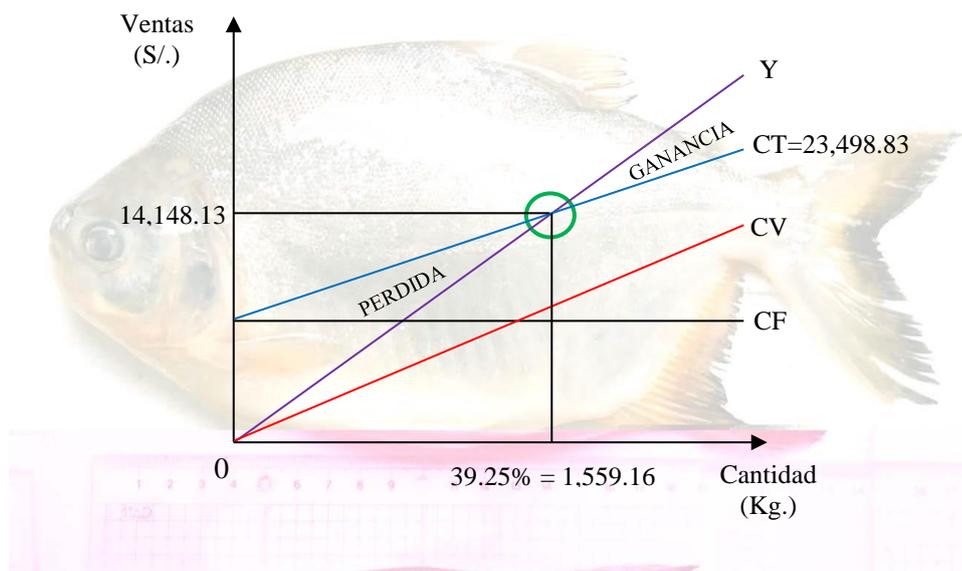


Figura 12: Punto de equilibrio del productor Olger J. Mochcco Muñoz

Fuente: Elaboración propia del investigador.

5.2. DETERMINACIÓN DE LA RENTABILIDAD ECONÓMICA DE LOS PRODUCTORES DE PEZ “PACO”, PERIODO 2011-2013

Para cumplir con el segundo objetivo específico, se busca la rentabilidad económica de los tres productores en estudio, los cuales se dedican a la crianza de pez “paco” en el distrito de Tambopata en el periodo 2011 - 2013, para ello primero determinaremos el flujo de caja económico.

5.2.1. Flujo de caja económico de los productores de pez “paco”, periodo 2011-2013

El flujo de caja es un estado de cuentas que resume las entradas y salidas efectivas de dinero a lo largo de la vida útil de una inversión (pre inversión, inversión, operación y culminación), por lo que permite determinar la rentabilidad de la inversión, teniendo en cuenta el costo de dinero en otra alternativa de inversión.

Para esta investigación utilizamos el flujo de caja económico el cual nos permite determinar la rentabilidad de los productores piscícolas sin efecto de financiamiento, debido a que los productores en la zona no cuentan con ningún tipo de financiamiento por parte de las entidades financieras.

La evolución del periodo se ha determinado para tres periodos debido a que la mayoría de los productores piscícolas han empezado su actividad a partir del año 2004, y para estos años no se cuenta con registro de control.

A continuación se presenta el flujo de caja para cada uno de los productores piscícolas en estudio, además de los resultados obtenidos con respecto a los indicadores de rentabilidad, tales como VAN, TIR y B/C.

A. Flujo de caja económico del productor Hernán Burga Rodríguez

En las tablas 27, se presenta el análisis de rentabilidad del productor Hernán Burga Rodríguez, a través de la utilización del flujo de caja económico para el periodo 2011 – 2013.

Tabla 27

Flujo de caja económico del productor Hernán Burga Rodríguez

(Expresado en nuevos soles)

DETALLE/AÑO	0	2011	2012	2013
(+) Ingreso de Operación		12,157.80	14,131.25	17,201.40
(-) Costo de Operación		7,895.90	7,948.29	10,377.78
(-) Depreciación		200.00	200.00	200.00
(-) Cargos Diferidos (Amortización intang.)		66.67	66.67	66.67
(=) GANANCIAS GRAVABLES		3,995.24	5,916.29	6,556.95
(-) Impuestos a la Renta 2%				
(+) Valor de Salvam. Grav. (Vta. De Activos)				
(-) Imp. A la Utilidad en Venta de Activos				
(+) Ingr. No Gravables (Capital de Trabajo)				6,910.00
(-) Costo de Operación no Deducibles	6,910.00			
(=) GANANCIAS NETAS	-6,910.00	3,995.24	5,916.29	13,466.95
(+) Depreciación		200.00	200.00	200.00
(+) Cargos Diferidos		66.67	66.67	66.67
(-) Costo de Inversión	4,038.35			
(=) FLUJO DE FONDOS NETO	-10,948.35	4,261.91	6,182.96	13,733.62

Fuente: Elaboración propia en base a tablas 07, 10 y 20

De los ingresos: El monto obtenido de ingresos en el año 2011 es de S/. 12,157.80, en el año 2012 de S/. 14,131.25 y en el año 2013 fue de S/. 17,201.40, obtenidos según la fuente de ingresos que ha realizado el productor de pez “paco” Hernán Burga Rodríguez durante el periodo 2011-2013.

De los costos: los costos en los que ha incurrido durante el año 2011 fue de S/. 7,895.90, en el año 2012 fue de S/. 7,948.29 y finalmente en el año 2013 alcanzo a S/. 10,377.78, costos incurridos por el productor Hernán Burga Rodríguez, especificados según su grado de variabilidad en costos variables y costos fijos.

De los beneficios: los beneficios del productor Hernán Burga Rodríguez, resultaron con un saldo favorable a los largo de nuestro periodo de investigación, donde se estimó que en el año 2011 obtuvo un beneficio de S/. 4,261.91, en el año 2012 fue de S/. 6,182.96 y finalmente en el año 2013 obtuvo un beneficio de S/. 13,733.62. en

consecuencia podemos manifestar que el productor de pez “paco” ha generado beneficios positivos y favorables en vista que fue incrementando año tras año los ingresos.

B. Flujo de caja económico del productor Palmer Pastor Velásquez

En las tablas 28, se presentan el flujo de caja económico (ingresos, costos y beneficios), del productor Palmer Pastor Velásquez, este cuadro permite el análisis de rentabilidad del productor en el periodo 2011 – 2013.

Tabla 28

Flujo de caja económico del productor Palmer Pastor Velásquez

(Expresado en nuevos soles)

DETALLE/AÑO	0	2011	2012	2013
(+) Ingreso de Operación		15,980.60	19,011.10	21,582.75
(-) Costo de Operación		9,039.66	11,429.15	14,975.94
(-) Depreciación		220.00	220.00	220.00
(-) Cargos Diferidos (Amortización intang.)		73.33	73.33	73.33
(=) GANANCIAS GRAVABLES		6,647.61	7,288.62	6,313.48
(-) Impuestos a la Renta 2%				
(+) Valor de Salvam. Grav. (Vta. De Activos)				
(-) Imp. A la Utilidad en Venta de Activos				
(+) Ingr. No Gravables (Capital de Trabajo)				7,554.60
(-) Costo de Operación no Deducibles	7,554.60			
(=) GANANCIAS NETAS	-7,554.60	6,647.61	7,288.62	13,868.08
(+) Depreciación		220.00	220.00	220.00
(+) Cargos Diferidos		73.33	73.33	73.33
(-) Costo de Inversión	5,503.85			
(=) FLUJO DE FONDOS NETO	13,058.45	6,940.94	7,581.96	14,161.41

Fuente: Elaboración propia en base a tablas 08, 11 y 21

De los ingresos: El monto obtenido de ingresos en el año 2011 es de S/. 15,980.60, en el año 2012 de S/. 19,011.10 y en el año 2013 fue de S/. 21,582.75, obtenidos según la fuente de ingresos que ha realizado el productor de pez “paco” Palmer Pastor Velásquez durante el periodo 2011-2013.

De los costos: los costos en los que ha incurrido durante el año 2011 fue de S/. 9,039.66, en el año 2012 fue de S/. 11,429.15 y finalmente en el año 2013 alcanzo a S/. 14,975.94, costos incurridos por el productor Palmer Pastor Velásquez, especificados según su grado de variabilidad en costos variables y costos fijos.

De los beneficios: los beneficios del productor Palmer Pastor Velásquez, resultaron con un saldo favorable a los largo de nuestro periodo de investigación, donde se estimó que en el año 2011 obtuvo un beneficio de S/. 6,940.94, en el año 2012 fue de S/. 7,581.96 y finalmente en el año 2013 obtuvo un beneficio de S/. 14,161.41. En consecuencia podemos manifestar que el productor de pez “paco” ha generado beneficios positivos y favorables en vista que fue incrementando año tras año los ingresos.

C. Flujo de caja económico del productor Olger J. Mochcco Muñoz

En las tablas 29, se presentan el flujo de caja económico (ingresos, costos y beneficios), del productor Olger J. Mochcco Muñoz, estos cuadros permiten en análisis de rentabilidad del productor en el periodo 2011 – 2013.

Tabla 29

Flujo de caja económico del productor Olger J. Mochcco Muñoz

(Expresado en nuevos soles)

DETALLE/AÑO	0	2011	2012	2013
(+) Ingreso de Operación		31,556.40	35,060.00	41,521.00
(-) Costo de Operación		19,654.11	22,959.51	27,882.86
(-) Depreciación		150.00	150.00	150.00
(-) Cargos Diferidos (Amortización intang.)		50.00	50.00	50.00
(=) GANANCIAS GRAVABLES		11,702.29	11,900.49	13,438.15
(-) Impuestos a la Renta 2%				
(+) Valor de Salvam. Grav. (Vta. De Activos)				
(-) Imp. A la Utilidad en Venta de Activos				
(+) Ingr. No Gravables (Capital de Trabajo)				12,433.50
(-) Costo de Operación no Deducibles	12,433.50			
(=) GANANCIAS NETAS	-12,433.50	11,702.29	11,900.49	25,871.65
(+) Depreciación		150.00	150.00	150.00
(+) Cargos Diferidos		50.00	50.00	50.00
(-) Costo de Inversión	7,834.35			
(=) FLUJO DE FONDOS NETO	-20,267.85	11,902.29	12,100.49	26,071.65

Fuente: Elaboración propia en base a tablas 09, 12 y 22

De los ingresos: El monto obtenido de ingresos en el año 2011 es de S/. 31,556.40, en el año 2012 de S/. 35,060.00 y en el año 2013 fue de S/. 41,521.00, obtenidos según la fuente de ingresos que ha realizado el productor de pez “paco” Olger J. Mochcco Muñoz durante el periodo 2011-2013.

De los costos: los costos en los que ha incurrido durante el año 2011 fue de S/. 19,654.11, en el año 2012 fue de S/. 22,959.51 y finalmente en el año 2013 alcanzo a S/. 27,882.86, costos incurridos por el productor Olger J. Mochcco Muñoz, especificados según su grado de variabilidad en costos variables y costos fijos.

De los beneficios: los beneficios del productor Olger J. Mochcco Muñoz, resultaron con un saldo favorable a los largo de nuestro periodo de investigación, donde se estimó que en el año 2011 obtuvo un beneficio de S/. 11,902.29, en el año 2012 fue de S/. 12,100.49 y finalmente en el año 2013 obtuvo un beneficio de S/. 26,071.65. En

consecuencia podemos manifestar que el productor de pez “paco” ha generado beneficios positivos y favorables en vista que fue incrementando año tras año los ingresos.

5.2.2. Indicadores de rentabilidad

Costo de oportunidad del capital (cok)

El costo oportunidad del capital es una tasa de interés referencial que sirve para determinar los beneficios extraordinarios de un proyecto de inversión respecto a la mejor alternativa especulativa de igual riesgo.

Para esta investigación se considera un COK= 13%, que involucra las tasas de interés nominal promedio del mercado; es decir el piscicultor que dispone de un capital y que desea invertir en alguna alternativa económica que le genere ingresos adicionales futuros, se enfrenta a una decisión de costo de oportunidad menor riesgosa.

Para determinar el COK de mayor confiabilidad utilizamos la siguiente formula:

$$\text{COK} = 13\%$$

Dónde:

$$\text{COK} = 13\%$$

Tabla 30

Ingreso, costos y beneficios del productor Hernán Burga Rodríguez, periodo 2011-2013

(Expresado en nuevos soles)

PERIODO (t)	0	2011	2012	2013
A) INVERSION	10,948.35			
B) INGRESO		12,157.80	14,131.25	17,201.40
C) COSTOS		7,895.90	7,948.29	10,377.78
FLUJO NETO	-10,948.35	4,261.91	6,182.96	13,733.62

Fuente: Elaboración propia en base a tabla 26

Tabla 31

Resumen de indicadores económicos del productor Hernán Burga Rodríguez

INDICADORES ECONOMICOS	
COK	13%
VANE	7,183.50
TIRE	41.49%
B/C	1.08

Fuente: Elaboración propia en base a tablas 26 y 29

El Valor Actual Neto Económico (VANE).- Los indicadores económicos del productor HERNAN BURGA RODRIGUEZ en el periodo 2011-2013 han presentado saldos positivos y favorables generando un VAN de S/. 7,183.50, que indica que luego de haber recuperado toda la inversión y descontado a una tasa de 13% se tiene un superávit por dicho importe. Por lo que concluimos que el proyecto es rentable.

Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE).- Es la rentabilidad que brinda el proyecto. Calculamos una TIR de 41.49% mayor que el costo de capital del productor (13%), significa que el proyecto otorga una rentabilidad mayor a la que este exige y por este motivo el proyecto debe ser aprobado.

Índice Beneficio Costo (B/C).- El valor obtenido de 1.08 es mayor que 1, lo que demuestra que los ingresos son mayores a los egresos, demuestra que por cada peso invertido en el proyecto se obtendrá 08 centavos de ganancia, lo que hace viable la inversión, ya que bajo este criterio, se confirma una vez más la rentabilidad del mismo.

Tabla 32

Ingreso, costos y beneficios del productor Palmer Pastor Velásquez,
periodo 2011-2013

(Expresado en nuevos soles)

PERIODO (t)	0	2011	2012	2013
A) INVERSION	13,058.45			
B) INGRESO		15,980.60	19,011.10	21,582.75
C) COSTOS		9,039.66	11,429.15	14,975.94
FLUJO NETO	-13,058.45	6,940.94	7,581.96	14,161.41

Fuente: Elaboración propia en base a tabla 27

Tabla 33

Resumen de indicadores económicos del productor Palmer Pastor
Velásquez

INDICADORES ECONOMICOS	
COK	13%
VANE	8,836.33
TIRE	44.89%
B/C	1.09

Fuente: Elaboración propia en base a tablas 27 y 31

El Valor Actual Neto Económico (VANE).- Los indicadores económicos del productor PALMER PASTOR VELÁSQUEZ en el periodo 2011-2013 han presentado saldos positivos y favorables generando un VAN de S/. 8,836.33, que indica que luego de haber recuperado toda la inversión y descontado a una tasa de 13% se tiene un superávit por dicho importe. Por lo que concluimos que el proyecto es rentable.

Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE).- Es la rentabilidad que brinda el proyecto. Calculamos una TIR de 44.89% mayor que el costo de capital del productor (13%), significa que el proyecto otorga una rentabilidad mayor a la que este exige y por este motivo el proyecto debe ser aprobado.

Índice Beneficio Costo (B/C).- El valor obtenido de 1.09 es mayor que 1, lo que demuestra que los ingresos son mayores a los egresos, demuestra que por cada peso invertido en el proyecto se obtendrá 09 centavos de ganancia, lo que hace viable la inversión, ya que bajo este criterio, se confirma una vez más la rentabilidad del mismo.

Tabla 34

Ingreso, costos y beneficios del productor Olger J. Mochcco Muñoz, periodo 2011-2013

(Expresado en nuevos soles)

PERIODO (t)	0	2011	2012	2013
A) INVERSION	20,267.85			
B) INGRESO		31,556.40	35,060.00	41,521.00
C) COSTOS		19,654.11	22,959.51	27,882.86
FLUJO NETO	-20,267.85	11,902.29	12,100.49	26,071.65

Fuente: Elaboración propia en base a tabla 28

Tabla 35

Resumen de indicadores económicos del productor Olger J. Mochcco Muñoz

INDICADORES ECONOMICOS	
COK	13%
VANE	17,810.57
TIRE	52.85%
B/C	1.12

Fuente: Elaboración propia en base a tablas 28 y 33

El Valor Actual Neto Económico (VANE).- Los indicadores económicos del productor OLGER J. MOCHCCO MUÑOZ en el periodo 2011-2013 han presentado saldos positivos y favorables generando un VAN de S/. 17,810.57, que indica que luego de haber recuperado toda la inversión y descontado a una tasa de 13% se tiene un superávit por dicho importe. Por lo que concluimos que el proyecto es rentable.

Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE).- Es la rentabilidad que brinda el proyecto. Calculamos una TIR de 52.85% mayor que el costo de capital del productor (13%), significa que el proyecto otorga una rentabilidad mayor a la que este exige y por este motivo el proyecto debe ser aprobado.

Índice Beneficio Costo (B/C).- El valor obtenido de 1.12 es mayor que 1, lo que demuestra que los ingresos son mayores a los egresos, por cada nuevo sol invertido tiene un retorno de 1.12 nuevos soles, lo que hace viable la inversión, ya que bajo este criterio, se confirma una vez más la rentabilidad del mismo.

5.2.3. Resumen de criterios de análisis de rentabilidad

Los análisis de los flujos de caja e indicadores de rentabilidad de cada uno de los productores permiten conocer cuál es el productor que mayores ganancias presentó en el periodo de análisis, su nivel de producción, y composición y manejo de costos y nivel de rentabilidad. Además, el análisis del punto de equilibrio permite conocer a partir de qué nivel de producción los productores empezaron a percibir ganancias y que medidas tomaron para mejorar sus ganancias. Toda esta información se encuentra en las tablas 36 y 37.

Tabla 36

Comparación de los indicadores económicos de los productores de pez “paco”, periodo 2011-2013

INDICADOR/ PRODUCTOR	HERNAN BURGA RODRIGUEZ	PALMER PASTOR VELASQUEZ	OLGER J. MOCHCCO MUÑOZ
VANE	7,183.50	8,836.33	17,810.6
TIRE	41%	45%	53%
B/C	1.08	1.09	1.12

Fuente: Elaboración propia en base a tablas 30, 32 y 34

Tabla 37

Consolidado de costos, ingresos e indicadores de rentabilidad de los productores piscícolas en estudio, del Distrito de Tambopata, periodo 2011-2013

CONCEPTO/ PRODUCTOR	HERNAN BURGA RODRIGUEZ	PALMER PASTOR VELASQUEZ	OLGER J. MOCHCCO MUÑOZ
Costos Unitarios de Producción (Kg.)	5.32	5.55	5.80
Costo Total de CV	5,218.64	8,757.21	15,392.20
Producción de CF	3,522.02	3,057.71	8,106.63
Paco (Promedio Anual S/.)	8,740.66	11,814.92	23,498.83
Volumen de Producción (Promedio Anual S/.)	1,644.00	2,130.00	4,050.00
Ingreso por Venta (Promedio S/.)	14,496.82	18,858.15	36,045.80
Punto de Cantidad (kg.)	633.64	664.26	1,559.16
Equilibrio (Kg.) Ingreso (s/.)	5,503.02	5,708.64	14,148.13
Coefficiente de Conversión de Alimentos (kg.)	1.29	1.26	1.07
Total inversión (S/.)	10,948.35	13,058.45	20,267.85
Indicadores de VAN	7,183.50	8,836.33	17,810.57
Rentabilidad de TIR	41%	45%	53%
Paco B/C	1.08	1.09	1.12

Fuente: Elaboración propia del investigador.

Con la información de la tabla 37, se puede apreciar que el productor Olger J. Mochcco Muñoz es el que presenta mayores niveles de rentabilidad, ya que su inversión le permitió obtener mayores beneficios del que hubiera obtenido al invertir su capital a la tasa que le ofrecía el mercado, le sigue el productor Palmer Pastor Velásquez y el productor Hernán Burga Rodríguez se encuentra en el último lugar. Esta conclusión es

respaldada por los tres indicadores de rentabilidad utilizados en el estudio (VAN, TIR, B/C) que se muestran rentables desde todo punto de vista del análisis, con lo cual afirmamos la hipótesis planteada en nuestro estudio.

6. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos se concluye que:

- Con respecto a la primera hipótesis planteada, se concluye que los elevados costos de producción de pez “paco” son explicados por el elevado precio de insumos, mano de obra, y alevinos. Los cuales fluctúan entre S/. 8,740.66 a S/.23,498.83 en promedio por la siembra de 3,800 a 8,520 alevinos en promedio, en una campaña de 8 a 10 meses de producción, obteniendo un volumen de producción de 1,644 Kg. a 4,050 Kg. de pez “paco” en promedio con un peso de 250g. a 1Kg. y el costo unitario varia de S/. 5.32 a S/. 5.80 en promedio por kilogramo de pez “paco”. Los costos variables representan el 66% promedio del costo total, mientras que los costos fijos representan el 34% en promedio. El mayor porcentaje del costo variable se debe a que el alimento balanceado representa el 50% promedio del costo total, esto se debe al elevado precio de los insumos y además por la falta de un apropiado manejo técnico en el proceso de la producción de pez “paco”. Lo cual disminuyen los niveles de utilidad y/o beneficio.
- Con respecto a la segunda hipótesis planteada, se ha determinado los indicadores de rentabilidad económica para los productores Hernán Burga Rodríguez, Palmer Pastor Velásquez y Olger Mochocco Muñoz, para el periodo 2011-2013 han presentado saldos positivos y favorables generando VAN de S/. 7,183.50, S/. 8,836.33, y S/. 17,810.57; asimismo los valores encontrados para el TIR son 41%, 45% y 53%; y los valores de la relación B/C encontrados son: 1.08, 1.09 y 1.12, respectivamente para cada productor en estudio, considerando una tasa de 13% de COK.

- El productor Olger J. Mochocco Muñoz, es el que presenta los mejores indicadores de rentabilidad, y está relacionada de manera directa con el tamaño de la inversión que realizó. Además, de ello se observa que la composición de sus costos es predominante por los costos de los insumos para la producción del pez “paco”.

7. RECOMENDACIONES

- Para reducir los altos costos de producción los productores de pez “paco”, deben de sembrar mayor cantidad de alevinos, así de esa manera puedan cubrir los costos de producción, también se debe de buscar otras alternativas de insumos (alimento balanceado) que le genere costos menores, tales como instalar plantas procesadoras de insumos, ya que la región cuenta con productos de variedad como: Harina de maíz, torta de castaña, sub productos de arroz, fruta o productos chacra, las cuales son muy buenas alternativas para sustituir al insumo principal utilizado en la producción. Las empresas que actualmente proveen de alimento balanceado a los productores piscícolas son escasamente pocas.
- Los productores de pez “paco” en el distrito de Tambopata deben tener en cuenta que en todo proceso de producción debe asumir la acciones de minimizar costos para poder maximizar sus beneficios (relación inversa), de este modo obtener un resultado favorable de la Rentabilidad Económica.
- Se recomienda a los productores de pez “paco” implementar el uso de formatos adecuados para conocer y controlar los costos de cada uno de los elementos que intervienen en el proceso de producción y de esta forma conocer sus costos totales y la rentabilidad de los productores piscícolas.
- Se recomienda a las entidades encargadas de llevar a cabo el apoyo necesario a los productores Piscícolas, tales como: Proyecto Especial Madre de Dios (PEMD), la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios cuenta con facultades orientadas a apoyar al sector producción en general; sin embargo más orientados a actividades agropecuarias, teniendo las facultades de Veterinaria y Zootecnia e Ingeniería Agroindustrial, Ing. Forestal y Medio Ambiente, que brindan en la

formación académica algunos cursos electivos vinculados a la acuicultura el cual es tecnología de productos hidrobiológicos, y otras instituciones privadas o públicas deberían de trabajar a través de convenio entre las instituciones, para propiciar y mejorar la producción de pez “paco”, buscando las alternativas, financiamiento y capacitación permanente que necesitan de manera urgente los productores piscícolas.

8. BIBLIOGRAFÍA

Andrade, S. (1981). *Proyectos de Inversión, Aspecto Técnico Económico*. Lima, Peru: Librería Studium.

Arboleda, A. (2010). *Estudio de la Viabilidad del Plan de Negocios para un Proyecto Piscícola Rentable en el Valle del Cauca*. Bogota, Colombia: Trabajo de Grado.

Beltrán, A. y Cueva, H. (1997). *Ejercicios de Evaluación Privada de Proyectos*. Lima, Peru: Centro de Investigaciones de la Universidad del Pacifico.

Beltrán, A. y Cueva, H. (2001). *Evaluación privada de proyectos* (1ra ed.). Lima, Perú: Centro de investigación de la Universidad del Pacífico.

Beltrán, A. y Cueva, H. (2007). *Evaluación Privada de Proyectos*. Lima, Peru: Centro de Investigación Universidad del Pacifico.

Cardenas, P. (2008). *Crianza de Paco en la Comunidad Nativa Santa Rosa de Huacaria - Cuenca Alto Madre de Dios*. Madre de Dios, Peru: CEDIA.

Cuvier. (1818). *Piaractus brachypomus*. Atlas Dr. Pez, 1-1.

García, R. Velar, L.A. Cañadas, A.F. (2008). *Análisis de los Estados Contables en el nuevo PGC*. Madrid, España: Esic Editorial.

INEI. (2007). *Censo Nacional de Poblacion y Vivienda*. Madre de Dios, Perú: INEI.

Kafka, F. (1990). *Teoria Economica*. Octava edicion. Lima, Peru: Centro de Investigacion de la Universidad del Pacifico.

Kafka, F. (1994). *Teoria Economica*. Lima, Peru: Centro de investigación de la Universidad del Pacifico.

- Mamani, W. (2011). *Análisis de Rentabilidad y Costos de Producción de Trucha de la Empresa Huma Troure E.I.R.L. del distrito de Pomata 2006 - 2009*. Puno: FIE - Universidad Nacional del Altiplano.
- Mankiw, N. (2004). *Principios de Economía*. Madrid, España: McGraw-Hill.
- Merma, E. (2013). *Análisis de Rentabilidad y Costos de Producción de Trucha de las Empresas Pesqueras Truchícolas del Distrito de Chucuito 2009 - 2011*. Chucuito, Puno, Perú: FIE - Universidad Nacional del Altiplano.
- Pereyra, G. (2013). *Piscicultura*. Madre de Dios, Peru: Agro Banco.
- Rebaza, C. (2004). *Cadena Productiva de la Acuicultura*. Amazonas, Peru: Prom. Amazonia.
- Tello, S. (2002). *Situación actual de la pesca y la acuicultura en Madre de Dios*. Madre de Dios, Perú: Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana.
- Vizcarra, Y. (2007). *Costos de Producción y la Rentabilidad de las Empresas Productoras de Trucha en el distrito de Pomata*. Puno: FIE - Universidad Nacional del Altiplano.

ANEXOS

ANEXOS N° 01

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO - PUNO

FACULTAD DE INGENIERÍA ECONÓMICA

CUESTIONARIO N° 01

PRODUCTORES DE PEZ “PACO” DEL DISTRITO DE TAMBOPATA – MADRE DE DIOS

La información que se obtenga es de carácter académica y de investigación, por lo que lo obtenido es estrictamente confidencial.

I. DATOS GENERALES

1.1. PROPIETARIO Y ANTECEDENTES

Nombre y Apellido:.....

Razón Social:.....

Nombre del Fundo:.....

Nombre de la Piscigranja:.....

Año de Inicio de la Actividad:.....

Fecha de constitución:.....

Cuenta con Autorización: (SI) (NO)

1.2. UBICACIÓN

Ubicación Política:

Centro Poblado :.....

Distrito :.....

Provincia :.....

Departamento :.....

1.3. ACCESIBILIDAD

Describir el recorrido:

Carretera asfaltada	Km					
Carretera afirmada	Km					
Trocha	Km					
Camino Peatonal	Km					
Distancia de la vivienda a la Piscigranja	m.	100 ()	200 ()	300 ()	500 ()	>500 ()

1.4. FUENTE DE AGUA

		Caudal (l/s)
Rio		
Quebrada		
Manantial		
Aguajal		
Lluvia		
Bombeo		

II. CARACTERISTICAS DE LA UNIDAD PISCICOLA INFRAESTRUCTURA (Datos del Terreno)

- 2.1 ¿Cuántas has. Tiene su terrero?.....
- 2.2 ¿Cuántos Estanques tiene?.....

Tamaño		
Largo	M	
Ancho	M	
Profundidad	M	

operatividad Si () no ()

- 2.3 ¿Tiene Registro (Autorización) de PRODUCE Madre de Dios?, si () no ()
- 2.4 Pertenece a una Asociación de Piscicultores?, si () no (), nombrar:

III. DATOS DE PRODUCCIÓN

- 3.1 ¿Hace cuánto tiempo se dedica a esta actividad?
 - 0 – 1 año ()
 - 2 – 5 años ()
 - 6 - + años ()
- 3.2 La Producción que realiza es:
 - a. Producción Continua ()
 - b. Atención a Pedido ()
- 3.3 ¿Cuántas campañas de producción ya tiene?.....
- 3.4 ¿Cuántos estanques tiene en producción?.....
- 3.5 ¿Qué especies tiene sembrado?
 - a)
 - b)
 - c)
 - d)
- 3.6 ¿De cuantos meses cosecha?
 - a)
- 3.7 ¿Cuánto es el volumen de captura por cosecha?
 - a)
- 3.8 ¿Cuál fue el volumen de producción en el último año?
 - a)

IV. DATOS INSUMOS

4.1 ¿Quién los Provee los alevinos?
.....

4.2 ¿Cuánto cuesta los Alevinos por unidad?

- a) Natural S/.....
- b) Producido en laboratorio S/.....

4.3 ¿Cuánto de insumo y/o materia prima utiliza Ud. Por kilogramo de pez?, explique
.....

4.4 ¿Cuánto cuesta C/Kg. de alimento balanceado?
S/.....

4.5 ¿De dónde Adquiere Ud. Los alimentos?.....

4.6 ¿Suministra Ud. Algún otro tipo de materia complementaria y cuál es su costo?
.....

4.7 ¿Tiene algún problema de abastecimiento de insumos y/o materia prima?

Explique.....

V. DATOS DE VENTA

5.1 Destino de la Producción.

- a) Mercado de Puerto Maldonado ()
- b) Comunidad más cercana ()
- c) Intermediario mayorista ()
- d) Intermediario minorista ()
- e) PRODUCE Madre de Dios (Agencia Pesquera) ()

5.2 Precio de venta.

a)

	Mínimo	Máximo
Por Kg.
Por jabas
Por porción

5.3 ¿Cuál es el volumen anual de producción de PECES, venta: (Kg. y/o TM)?

Producto	Volumen de Producción			Volumen de Venta		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Peces para comercialización						

5.4 ¿Cuál es su capacidad de siembra anual?
.....

5.5 Planificación de siembra anual y distribución de alimento por día.

Lote	Fecha de siembra	Mes de venta	Horas	Kg.	Horas	Kg.
1			06:00 am.		14:00 pm	
2			08:00 am.		16:00 pm	
3			10:00 am.		18:00 pm	
4			11:30 am.		20:00 pm	

VI. ASPECTOS DE INVERSION

6.1 ¿Cuántos estanques o represas tiene su empresa?, detalle en el siguiente cuadro.

N° de Estanques	Equipo o Herramientas	Fecha de Adquisición	Valor de Compra	Valor Actual	Vida Útil (años)
1 a 5					
5 a 10					
10 a 15					

6.2 ¿Cuáles son las herramientas y/o equipos de producción con que cuenta el Productor?, detalle en el siguiente cuadro.

N°	Equipo o Herramientas	Fecha de Adquisición	Valor de Compra	Valor Actual	Vida Útil (años)
1					
2					
3					
4					
5					
6					

6.3 ¿Qué nivel Tecnológico utiliza para la crianza de Pez nativo “Paco”?

.....

6.4 ¿Está produciendo en toda su capacidad instalada?, si es no entonces porque no está trabajando a plena capacidad: SI () NO ()

- a. Falta de insumos y materia prima ()
- b. Disminución en las ventas ()
- c. Falta de mercado ()
- d. Falta de equipos y herramientas ()
- e. Falta de personal ()
- f. Otro.....

VII. ASPECTO ECONOMICO

7.1 ¿A cuánto asciende la inversión de su producción?, S/.

.....

7.2 ¿Determina Ud. Sus costos de Producción? SI () NO ()

7.3 ¿Cuánto cuesta producir un Kg. de pez nativo “Paco”?,
S/.....

7.4 ¿Cuáles son el número de personas que trabaja en su empresa y cuanto es su remuneración promedio mensual?

Categoría Ocupacional	CONDICION			TOTAL	Remuneración S/.
	Permanente	Eventual	Tiempo Parcial		
1. Técnico (Profesional)					
2. Obrero Calificado					
3. Obrero no Calificado					
4. Otros					
TOTAL					

7.5 ¿Trabaja con alguna Entidad Financiera? SI () NO (),
¿Cuál?.....

7.6 ¿Con que tipo de Capital Trabaja?
 a. Capital Propio ()
 b. Préstamo ()
 c. Otros ()
 Especifique:.....

7.7 ¿ Si su Capital es prestado, los intereses son:
 a. Altos ()
 b. Bajos ()
 c. Regulares ()
 Cuanto %.....

NOMBRE DEL ENCUESTADOR:.....

FECHA:...../...../2015

ANEXO N° 02
COSTO DE PRODUCCIÓN DEL PRODUCTOR - HERNAN BURGA RODRIGUEZ

DESCRIPCIÓN	TIPO DE COSTO	UNIDAD MEDIDA	2011			2012			2013		
			CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S/.)	TOTAL (S/.)	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S/.)	TOTAL (S/.)	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S/.)	TOTAL (S/.)
I COSTO DE PRODUCCIÓN											
I.1 COSTO DIRECTO.											
a. Material directo											
- Adquisición de Alevinos	Variable	Unidad	3.800	0.12	456.00	4.000	0.12	480.00	5.000	0.15	750.00
b. Alimentación (Insumos)											
a. Alimento Balanceado	Variable	Kg.	780	3.50	2,730.00	820	3.20	2,624.00	1,300	3.20	4,160.00
b. Frutas y productos chacra	Variable	Kg.	855	0.80	684.00	950	0.80	760.00	580	0.80	464.00
c. Sub producto del arroz	Variable	Kg.	480	0.50	240.00	480	0.50	240.00	350	0.50	175.00
c. Sanidad											
- Desinfectante	Variable	Frasco	2	15.00	30.00	2	25.00	50.00	3	30	90.00
d. Mano de obra directa											
- Salario de Personal Permanente 01	Fijo	Mensual	10	280.00	2,800.00	10	280.00	2,800.00	12	280.00	3,360.00
I.2 COSTO INDIRECTO.											
a. Mano de obra indirecta											
- Técnico Biólogo Pesquero	Variable	Mensual	1	200.00	200.00	1	200.00	200.00	2	220	440.00
b. Material indirecto											
- Bolsas de Polietileno	Variable	Ciento	2	2.50	5.00	3	2.80	8.40	5	4.00	20.00
- Linternas	Variable	Unidad	1	10.00	10.00	2	12.00	24.00	2	15.00	30.00
c. Materiales de Limpieza e Higiene											
- Detergente	Fijo	Kg.	1	8.50	8.50	2	8.50	17.00	2	8.50	17.00
- Jabones desinfectantes	Fijo	Unidad	2	5.20	10.40	2	5.20	10.40	3	5.20	15.60
- Escoba	Fijo	Unidad	1	8.00	8.00	1	8.00	8.00	2	8.00	16.00
- Recogedor	Fijo	Unidad	1	8.00	8.00	1	8.00	8.00	2	8.00	16.00
d. Depreciación de Estanques											
	Fijo	Global	1	200.00	200.00	1	200.00	200.00	1	200.00	200.00
II GASTOS DE OPERACIÓN											
a. Gastos de Venta o Comercialización											
- Gasto transp. Mat. Prima e insumos	Fijo	Remesa	2	50.00	100.00	2	50.00	100.00	2	50.00	100.00
- Gasto transp. Productos terminados	Fijo	Remesa	2	10.00	20.00	2	10.00	20.00	2	10.00	20.00
b. Gastos Generales de Administración											
- Viáticos	Variable	Viaje	1	10.00	10.00	2	10.00	20.00	1	10.00	10.00
Imprevistos (5%)											
					376.00			378.49			494.18
COSTO TOTAL											
				7,895.90			7,948.29				10,377.78

ANEXO N° 03
COSTO DE PRODUCCIÓN DEL PRODUCTOR PALMER PASTOR VELÁSQUEZ

DESCRIPCIÓN	TIPO DE COSTO	UNIDAD MEDIDA	2011			2012			2013		
			CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S./.)	TOTAL (S./.)	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S./.)	TOTAL (S./.)	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S./.)	TOTAL (S./.)
I COSTO DE PRODUCCIÓN											
I.1 COSTO DIRECTO.											
a. Material directo					8,485.20		10,740.90		14,098.80		
Adquisición de Alevinos	Variable	Unidad	4,200	0.11	462.00	5,280	0.11	580.80	6,500	0.15	975.00
b. Alimentación (Insumos)					4,892.60		6,220.00		8,032.50		
a. Alimento Balanceado	Variable	Kg.	1,255	3.10	3,890.50	1,600	3.10	4,960.00	2,115	3.10	6,556.50
b. Frutas y productos chacra	Variable	Kg.	962	0.80	769.60	1,200	0.80	960.00	1,500	0.70	1,050.00
c. Sub producto del arroz	Variable	Kg.	465	0.50	232.50	600	0.50	300.00	852	0.50	426.00
c. Sanidad					66.00		110.00		200.00		
- Desinfectante	Variable	Frasco	3	22.00	66.00	5	22.00	110.00	8	25.00	200.00
d. Mano de obra directa					2,600.00		3,350.00		4,390.00		
- Salario de Personal Permanente 01	Fijo	Mensual	10	220.00	2,200.00	10	220.00	2,200.00	12	220.00	2,640.00
- Técnico Biologo Pesquero	Variable	Mensual	2	200.00	400.00	5	230.00	1,150.00	7	250.00	1,750.00
I.2 COSTO INDIRECTO.											
a. Mano de obra indirecta					200.00		200.00		200.00		
- Guardiania	Fijo	Mensual	1	200.00	200.00	1	200.00	200.00	1	200.00	200.00
b. Material indirecto					13.00		16.50		32.20		
- Bolsas de Polietileno	Variable	Ciento	2	1.50	3.00	3	1.50	4.50	4	1.80	7.20
- Linternas	Variable	Unidad	1	10.00	10.00	1	12.00	12.00	2	12.50	25.00
c. Materiales de Limpieza e Higiene					31.60		43.60		49.10		
- Detergente	Fijo	Kg.	1	8.60	8.60	1	8.60	8.60	1	8.60	8.60
- Jabones desinfectantes	Fijo	Unidad	2	5.50	11.00	2	5.50	11.00	3	5.50	16.50
- Escoba	Fijo	Unidad	1	6.00	6.00	2	6.00	12.00	2	6.00	12.00
- Recogedor	Fijo	Unidad	1	6.00	6.00	2	6.00	12.00	2	6.00	12.00
d. Depreciación de Estanques	Fijo	Global	1	220.00	220.00	1	220.00	220.00	1	220.00	220.00
II GASTOS DE OPERACIÓN											
a. Gastos de venta					124.00		144.00		164.00		
- Comodificación	Fijo	Remesa	2	40.00	80.00	2	40.00	80.00	2	40.00	80.00
- Gasto transp. Mat. Prima e insumos	Fijo	Remesa	2	12.00	24.00	2	12.00	24.00	2	12.00	24.00
- Gasto transp. Productos terminados	Fijo	Remesa	2	10.00	20.00	2	20.00	40.00	2	30.00	60.00
b. Gastos Generales de					20.00		40.00		60.00		
- Viajes	Variable	Viaje	2	10.00	20.00	2	20.00	40.00	2	30.00	60.00
Imprevistos (5%)					430.46		544.25		713.14		
COSTO TOTAL					9,039.66		11,429.15		14,975.94		

Fuente: Elaboración Propia en base a Registro del Productor Palmer Pastor Velásquez, Encuestas

ANEXO N° 04
COSTO DE PRODUCCIÓN DEL PRODUCTOR OLGER J. MOCHCCO MUÑOS (S./.)

DESCRIPCIÓN	TIPO DE COSTO	UNIDAD MEDIDA	CANTIDAD	2011			2012			2013		
				PRECIO UNITARIO (S./.)	TOTAL (S./.)	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S./.)	TOTAL (S./.)	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S./.)	TOTAL (S./.)	
I COSTO DE PRODUCCIÓN												
I.1 COSTO DIRECTO.												
a. Material directo					671.00		792.00		792.00		937.20	
- Adquisición de Alevinos	Variable	Unidad	6,100	0.11	671.00	7,200	0.11	792.00	8,520	0.11	937.20	
b. Alimentación (Insumos)					9,762.50		11,981.00		11,981.00		14,216.00	
- a. Alimento Balanceado	Variable	Kg.	3,250	2.80	9,100.00	3,900	2.90	11,310.00	4,600	2.90	13,340.00	
- b. Fruta y productos chacra	Variable	Kg.	625	0.70	437.50	630	0.70	441.00	880	0.70	616.00	
- c. Sub producto del arroz	Variable	Kg.	450	0.50	225.00	460	0.50	230.00	520	0.50	260.00	
c. Sanidad					60.00		110.00		110.00		350.00	
- Desinfectante	Variable	Frasco	3	20.00	60.00	5	22.00	110.00	10	35.00	350.00	
d. Mano de obra directa					4,500.00		5,080.00		5,080.00		6,300.00	
- Salario de Personal Permanente 01	Fijo	Mensual	12	350.00	4,200.00	12	350.00	4,200.00	12	350.00	4,200.00	
- Técnico Biólogo Pesquero	Variable	Mensual	2	150.00	300.00	4	220.00	880.00	6	350.00	2,100.00	
I.2 COSTO INDIRECTO.												
a. Mano de obra indirecta					3,394.70		3,543.20		3,543.20		4,291.90	
- Guardiania	Fijo	Mensual	12	250.00	3,000.00	12	250.00	3,000.00	12	250.00	3,000.00	
- Personal Eventual	Variable	Mensual	4	40.00	160.00	5	50.00	250.00	8	120.00	960.00	
b. Material indirecto					43.00		71.00		71.00		84.00	
- Bolsas de Polietileno	Variable	Ciento	5	3.00	15.00	5	3.00	15.00	8	3.00	24.00	
- Linternas	Variable	Unidad	1	28.00	28.00	2	28.00	56.00	2	30.00	60.00	
c. Materiales de Limpieza e Higiene					41.70		72.20		72.20		97.90	
- Detergente	Fijo	Kg.	1	14.50	14.50	2	14.50	29.00	3	14.50	43.50	
- Jabones desinfectantes	Fijo	Unidad	2	5.60	11.20	2	5.60	11.20	4	5.60	22.40	
- Escoba	Fijo	Unidad	1	8.00	8.00	2	8.00	16.00	2	8.00	16.00	
- Recogedor	Fijo	Unidad	1	8.00	8.00	2	8.00	16.00	2	8.00	16.00	
d. Depreciación de Estanques	Fijo	Global	1	150.00	150.00	1	150.00	150.00	1	150.00	150.00	
II GASTOS DE OPERACIÓN												
a. Gastos de venta												
- Comisión	Fijo	Remesa	2	100.00	200.00	2	100.00	200.00	2	100.00	200.00	
- Gasto transp. Mat. Prima e insumos	Fijo	Remesa	2	50.00	100.00	2	50.00	100.00	2	50.00	100.00	
- Gasto transp. Productos terminados	Fijo	Remesa	2	50.00	100.00	2	50.00	100.00	2	50.00	100.00	
b. Gastos Generales					30.00		60.00		60.00		160.00	
- Viáticos	Variable	Viaje	2	15.00	30.00	2	30.00	60.00	2	80.00	160.00	
Imprevistos (5%)					935.91		1,093.31		1,093.31		1,327.76	
COSTO TOTAL												
					18,388.20		21,506.20		21,506.20		26,095.10	
					14,993.50		17,963.00		17,963.00		21,803.20	
					671.00		792.00		792.00		937.20	
					9,762.50		11,981.00		11,981.00		14,216.00	
					60.00		110.00		110.00		350.00	
					4,500.00		5,080.00		5,080.00		6,300.00	
					3,394.70		3,543.20		3,543.20		4,291.90	
					3,160.00		3,250.00		3,250.00		3,960.00	
					43.00		71.00		71.00		84.00	
					41.70		72.20		72.20		97.90	
					330.00		360.00		360.00		460.00	
					300.00		300.00		300.00		300.00	
					1,093.31		1,093.31		1,093.31		1,327.76	
					19,654.11		22,959.51		22,959.51		27,882.86	

Fuente: Elaboración Propia en base a Registro del Productor Olger J. Mocheco Muñoz, Encuestas

ANEXO N° 05
INGRESO TOTAL Y PROMEDIO DEL PRODUCTOR HERNÁN BURGA
RODRÍGUEZ, PERIODO 2011-2013

DETALLE	AÑOS									PROMEDIO	TOTAL (S/.)
	2011			2012			2013				
	Cantidad Kg.	Precio (S/.)	Total (S/.)	Cantidad Kg.	Precio (S/.)	Total (S/.)	Cantidad Kg.	Precio (S/.)	Total (S/.)		
Paco 250 g.	219	8.20	1,795.80	265	8.20	2,173.00	387	8.20	3,173.40	2,380.73	7,142.20
Paco 500 g.	672	8.75	5,880.00	883	8.75	7,726.25	904	8.75	7,910.00	7,172.08	21,516.25
Paco 600 g.	498	9.00	4,482.00	460	9.20	4,232.00	644	9.50	6,118.00	4,944.00	14,832.00
TOTAL			12,157.80			14,131.25			17,201.40	14,496.82	43,490.45

Fuente: Elaboración Propia en base a Registro del productor Hernán Burga Rodríguez, Encuestas

ANEXO N° 06
INGRESO TOTAL Y PROMEDIO DEL PRODUCTOR PALMER PASTOR
VELASQUEZ, PERIODO 2011-2013

DETALLE	AÑOS									PROMEDIO	TOTAL (S/.)
	2011			2012			2013				
	Cantidad Kg.	Precio (S/.)	Total (S/.)	Cantidad Kg.	Precio (S/.)	Total (S/.)	Cantidad Kg.	Precio (S/.)	Total (S/.)		
Paco 250 g.	353	8.20	2,894.60	402	8.20	3,296.40	365	8.25	3,011.25	3,067.42	9,202.25
Paco 480 g.	630	8.50	5,355.00	603	8.50	5,125.50	685	8.50	5,822.50	5,434.33	16,303.00
Paco 500 g.	859	9.00	7,731.00	1151	9.20	10,589.20	1342	9.50	12,749.00	10,356.40	31,069.20
TOTAL			15,980.60			19,011.10			21,582.75	18,858.15	56,574.45

Fuente: Elaboración Propia en base a Registro del Productor Palmer Pastor Velásquez, Encuestas

ANEXO N° 07
INGRESO TOTAL Y PROMEDIO DEL PRODUCTOR OLGER J. MOCHCCO
MUÑO, PERIODO 2011-2013

DETALLE	AÑOS									PROMEDIO	TOTAL (S/.)
	Año 2011			Año 2012			Año 2013				
	Cantidad Kg.	Precio (S/.)	Total (S/.)	Cantidad Kg.	Precio (S/.)	Total (S/.)	Cantidad Kg.	Precio (S/.)	Total (S/.)		
Paco 300 g.	952	8.50	8,092.00	1220	8.50	10,370.00	1566	8.50	13,311.00	10,591.00	31,773.00
Paco 500 g.	1838	8.80	16,174.40	2050	8.80	18,040.00	2212	9.20	20,350.40	18,188.27	54,564.80
Paco 1 kg.	810	9.00	7,290.00	700	9.50	6,650.00	802	9.80	7,859.60	7,266.53	21,799.60
TOTAL			31,556.40			35,060.00			41,521.00	36,045.80	108,137.40

Fuente: Elaboración Propia en base a Registro del Productor Olger J. Mochcco Muñoz, Encuestas

ANEXO N° 08
PANEL FOTOGRAFICO



FOTO N° 01: En la foto se puede observar realizando encuesta al productor de pez “paco” Olger J. Mochcco Muñoz.



FOTO N° 02: Vista de Estanques del productor de pez “paco” Palmer Pastor Velásquez



FOTO N° 03: Alimento balanceado que utilizan los productores para la producción de pez “paco” (*Piaractus brachyomus*)



FOTO N° 04: Producción de pez “paco”, por campaña entres 250 gr. a 1 kg.

ANEXO N° 09
 PRODUCTORES FORMALES CONSIDERADAS EN EL ESTUDIO, CON ACTIVIDAD ACUÍCOLA DEL DISTRITO DE TAMBOPATA.

N°	PROPIETARIO	LOCALIZACION			ALTITUD (m.s.n.m.)	N° ESTANQUES	ESPECIE CULTIVADA	MODALIDAD DE CULTIVO	REC. HIDRICO
		ZONA/FUNDO	DISTRITO	PROVINCIA					
1	Herman Burga Rodriguez	Fundo Unión Vecinal	Tambopata	Tambopata	209	4	Paco	Monocultivo	Quebrada y Manantial
2	Palmer Pastor Velasquez	Centro Poblado La Cachuela	Tambopata	Tambopata	185	7	Paco	Monocultivo	Quebrada y Lluvia
3	Olger J. Mochcco Muñoz	Comunidad El Prado Km 6.5	Tambopata	Tambopata	175	10	Paco	Monocultivo	Quebrada, Lluvia y Filtración



Fuente: Elaboración propia en base a datos de productores piscícolas en estudio.

ANEXO N° 10
MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	PROBLEMAS <i>Principal</i>	OBJETIVOS <i>General</i>	HIPOTESIS		VARIABLES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
			<i>General</i>	<i>Específico</i>			
“RENTABILIDAD Y COSTOS DE PRODUCCIÓN DE LA CRIANZA DE PEZ PACO (Piaractus brachyomus) EN EL DISTRITO DE TAMBOPATA – MADRE DE DIOS, PERIODO 2011 – 2013”.	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es la rentabilidad económica y costos de producción de los productores de pez “paco” del distrito de Tambopata, periodo 2011 – 2013? 	<ul style="list-style-type: none"> Determinar los costos de producción y su incidencia en la rentabilidad económica de los productores de pez “paco” en el distrito de Tambopata, periodo 2011 – 2013. 	<ul style="list-style-type: none"> En el periodo 2011 – 2013, la baja rentabilidad económica de los productores de pez “paco” en el distrito de Tambopata – Madre de Dios, es explicado por el elevado precio de los insumos, mano de obra, nivel de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> Costo de Producción Costo Total Costo Variable Costo Fijo Costo Total Medio Costo Variable Medio Costo Fijo Medio Rentabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> Alimento balanceado Mano de Obra Alevinos Volumen de producción Precio de Venta Flujo de caja VAN > COK TIR B/C 	<ul style="list-style-type: none"> Software Ms. Excel Ficha de encuesta Software Ms. Excel 	
	<ul style="list-style-type: none"> ¿Cuáles son las principales variables que explican los costos de producción de pez “paco” en el distrito de Tambopata, periodo 2011 – 2013? ¿Cuál es la rentabilidad económica de los productores de pez “paco” en el distrito de Tambopata, periodo 2011 – 2013? 	<ul style="list-style-type: none"> Determinar cuáles son las principales variables que explican los elevados costos de producción de pez “paco” en el distrito de Tambopata, periodo 2011 – 2013. Estimar la rentabilidad económica de los productores de pez “paco” en el distrito de Tambopata, periodo 2011 – 2013. 	<ul style="list-style-type: none"> Los elevados costos de producción de pez “paco” son explicados por el elevado precio de insumos, mano de obra, y alevinos. La rentabilidad económica de los productores de pez “paco” en el periodo 2011-2013, tienen resultados positivos, lo que demuestra que son rentables y que estas son respaldados a través de sus indicadores económicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Los elevados costos de producción de pez “paco” son explicados por el elevado precio de insumos, mano de obra, y alevinos. La rentabilidad económica de los productores de pez “paco” en el periodo 2011-2013, tienen resultados positivos, lo que demuestra que son rentables y que estas son respaldados a través de sus indicadores económicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Los elevados costos de producción de pez “paco” son explicados por el elevado precio de insumos, mano de obra, y alevinos. La rentabilidad económica de los productores de pez “paco” en el periodo 2011-2013, tienen resultados positivos, lo que demuestra que son rentables y que estas son respaldados a través de sus indicadores económicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Los elevados costos de producción de pez “paco” son explicados por el elevado precio de insumos, mano de obra, y alevinos. La rentabilidad económica de los productores de pez “paco” en el periodo 2011-2013, tienen resultados positivos, lo que demuestra que son rentables y que estas son respaldados a través de sus indicadores económicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Los elevados costos de producción de pez “paco” son explicados por el elevado precio de insumos, mano de obra, y alevinos. La rentabilidad económica de los productores de pez “paco” en el periodo 2011-2013, tienen resultados positivos, lo que demuestra que son rentables y que estas son respaldados a través de sus indicadores económicos.