



**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y RECURSOS HUMANOS
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS INTERNACIONALES**

**IMPORTACIÓN DE OVAS DE TRUCHA ARCO IRIS Y LA
SOSTENIBILIDAD DEL CENTRO PISCÍCOLA EL INGENIO DEL
DISTRITO DE INGENIO – JUNÍN**

PRESENTADA POR

**MARTHA LUCERO HUAMANÍ AGUILAR
SANDRA CATHERINE MANTILLA BUENO**

ASESOR

CARLOS ALFONSO MENDIOLA LAZARO DE ORTECHO

TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN
ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS INTERNACIONALES**

LIMA – PERÚ

2017



**Reconocimiento - No comercial – Compartir igual
CC BY-NC-SA**

Las autoras permiten transformar (traducir, adaptar o compilar) a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



USMP
UNIVERSIDAD DE
SAN MARTÍN DE PORRES

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y RECURSOS HUMANOS
ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS
INTERNACIONALES**

TESIS

**IMPORTACIÓN DE OVAS DE TRUCHA ARCO IRIS Y LA
SOSTENIBILIDAD DEL CENTRO PISCÍCOLA EL INGENIO DEL
DISTRITO DE INGENIO – JUNÍN**

**PARA OPTAR
EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE
NEGOCIOS INTERNACIONALES**

PRESENTADA POR:

MARTHA LUCERO HUAMANÍ AGUILAR

&

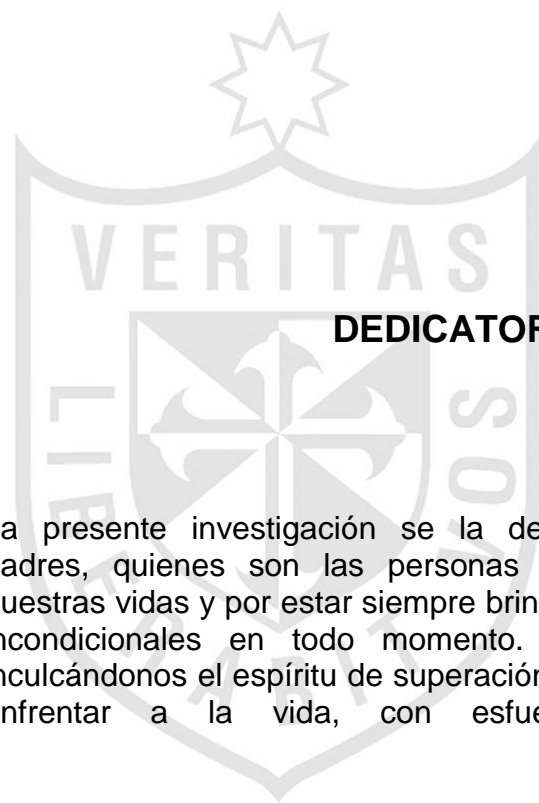
SANDRA CATHERINE MANTILLA BUENO

ASESOR:

MG. CARLOS ALFONSO MENDIOLA LAZARO DE ORTECHO

LIMA, PERÚ

2017



DEDICATORIA

La presente investigación se la dedicamos a nuestros padres, quienes son las personas más importantes en nuestras vidas y por estar siempre brindándonos sus apoyos incondicionales en todo momento. A ellos por vivir inculcándonos el espíritu de superación y de optimismo para enfrentar a la vida, con esfuerzo y dedicación.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecemos a todas las personas que han contribuido con su participación intelectual, académica y/o profesional a que logremos concluir satisfactoriamente la elaboración de nuestro primer trabajo de investigación empresarial.

En especial agradecemos a nuestro asesor, por haber participado de forma académica y profesional, siempre dándonos las pautas y consejos necesarios para culminar con la presente tesis exitosa.

Igualmente, de forma muy especial a nuestros queridos padres, quienes fueron la base y lucha de nuestros logros académicos y personales.

Finalmente, a los profesionales que compartieron su experiencia laboral en la realización de nuestro trabajo de investigación empresarial, como trabajadores y especialistas en las diferentes áreas de trabajo en el Centro Piscícola “El Ingenio”.

Lic. Martha Lucero Huamaní Aguilar

Lic. Sandra Catherine Mantilla Bueno

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTOS.....	3
TABLA DE CONTENIDO.....	4
ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS.....	7
Índice de tablas	7
Índice de figuras	7
RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
INTRODUCCIÓN.....	11
CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	13
1.1. Planteamiento del problema	13
1.2. Formulación del problema	16
1.2.1. Problema General.....	16
1.2.2. Problemas Específicos.....	16
1.3. Objetivos de la investigación	16
1.3.1. Objetivo General.....	16
1.3.2. Objetivos Específicos.....	16
1.4. Impacto potencial	17
1.4.1. Impacto Teórico.....	17
1.4.2. Impacto Práctico.....	18
CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	20
2.1. Antecedentes	20
2.2. Bases teóricas	28
2.2.1. Actividad Acuícola.....	28
2.2.1.1. Definición.....	28
2.2.1.2. Aplicación de la sostenibilidad en acuicultura.....	29
2.2.1.3. Elementos estratégicos de la acuicultura.....	33

2.2.2. Piscicultura.....	34
2.2.2.1. Definición	34
2.2.2.2. Formas de piscicultura	35
2.2.2.2.1. Piscicultura intensiva	35
2.2.2.2.2. Piscicultura semi intensiva	36
2.2.2.2.3. Piscicultura extensiva	37
2.2.2.2.4. Piscigranja o Estanque	38
2.2.2.3. Factores de un centro piscícola	40
2.2.2.3.1. Factores abióticos	40
2.2.2.3.2. Factores bióticos	44
2.2.3. Trucha Arco Iris.....	48
2.2.3.1. Descripción.....	48
2.2.3.2. Etapas de desarrollo de la trucha Arco Iris	49
2.2.3.2.1. Ovas o Huevo	49
2.2.3.2.2. Alevinos	52
2.2.3.2.3. Juveniles.....	52
2.2.3.2.4. Comerciales	52
2.2.3.3. Mercado actual de la Acuicultura de truchas Arco Iris en Perú .	53
2.2.3.4. Importación de ova de truchas	58
2.2.3.4.1. Transporte y manipulación de Ovas Importadas del centro Piscícola El Ingenio	61
2.2.4. Sostenibilidad	63
2.2.4.1. Definición	63
2.2.4.2. Bioseguridad de los cultivos	64
2.2.4.3. Distrito Ingenio	65
2.2.4.3.1. Descripción	65
2.2.4.3.2. Problemática en el Distrito Ingenio	66
2.2.4.4. Centro Piscícola de El Ingenio	68
2.2.4.4.1. Descripción	68
2.2.4.4.2. Infraestructura del Centro Piscícola El Ingenio	69
2.2.4.4.3. Organigrama del Centro de Piscícola El Ingenio	70
2.3. Hipótesis	76
2.3.1. Hipótesis general	76
2.3.2. Hipótesis específicas	76
CAPÍTULO III. MÉTODO	77

3.1. Diseño	77
3.1.1. Tipo de diseño y subdiseño de acuerdo a los objetivos específicos	78
3.2. Población y Muestra	79
3.3. Instrumentación	81
3.4. Procedimiento	82
3.4.1. Procedimiento de la Entrevista a profundidad	82
3.4.2. Procedimiento para la observación estructurada	83
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	84
4.1. Resultados de la investigación	84
4.1.1. Prácticas de producción relacionas con la sostenibilidad del Centro Piscícola de “El Ingenio”	84
4.1.2. Factores que crean necesidad de importar ova de trucha Arco Iris en el Centro Piscícola de “El Ingenio”	89
4.1.3. La Sostenibilidad del Centro Piscícola de “El Ingenio”.	93
4.2. Discusión de resultados	99
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	106
Conclusiones	106
Recomendaciones	107
REFERENCIAS	108
ANEXOS	116
Apéndice 1. Matriz de coherencia.....	116
Apéndice 2. Instrumento de Observación estructurado	117
Apéndice 3. Instrumento de entrevista a profundidad	118
Apéndice 4. Validación de Instrumento.....	119
Apéndice 5. Resumen de información de las entrevistas a los colaboradores (6/12) del Centro Piscícola de “El Ingenio” (Tabla de Origen)	126
Apéndice 6. Resumen de información de las entrevistas a los colaboradores (6/12) del Centro Piscícola de “El Ingenio” (Tabla de Origen)	127
Apéndice 7. Análisis de datos del uso de utensilios como práctica de sanidad obtenida en la observación estructurada.....	128
Apéndice 8. Fotos.....	129

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Índice de tablas

Tabla 01. Descarga de Nitrógeno y Fósforo procedente de actividades humanas	41
Tabla 02. Alimento balanceado para el criadero de peces.....	47
Tabla 03. Cosecha de recursos hidrobiológicos procedentes de la actividad de acuicultura según ámbito y especie: enero - diciembre 2013. (TM)	54
Tabla 04. Perú: Exportación de trucha procedentes de la actividad de acuicultura según país de destino (TN).....	56
Tabla 05. Producción de truchas en Junín (toneladas métricas).....	57
Tabla 06. Cantidad importadas de ovas de trucha (kilos)	58
Tabla 07. Importación de ovas embrionarias de trucha según país de procedencia y empresa (millares)	59
Tabla 08. Distribución del total de estanques.....	79
Tabla 09. Producción de truchas comerciales y de ovas del Centro Piscícola “El Ingenio” (2015).....	95
Tabla 10. Variable Dependiente e Independiente	95
Tabla 11. Costo estimado de ovas importadas y ovas nacionales en el CP “El Ingenio”	99

Índice de figuras

Figura 01. Factores socio-económico en la acuicultura.....	32
Figura 02. Elementos estratégicos en la acuicultura	33
Figura 03. Sistema de Piscicultura.....	36
Figura 04. Predadores de Centros Piscícolas.	45

Figura 05. Evolución de la importación de ovas de truchas Arco Iris 2012 – 2016.....	59
Figura 06. Sectores Problemáticos en el Distrito Ingenio	67
Figura 07. Diagrama Organizacional del CP “El Ingenio”	71
Figura 08. Presupuesto para el CP “El Ingenio” 2011 -2016	72
Figura 09. Plan Estratégico Institucional	74
Figura 11. Estado del estanque F de la fase de truchas comerciales.....	86
Figura 12. Utensilios usados para alimentar a las truchas.	87
Figura 13. Uso de herramientas en buen estado.	88
Figura 14. Análisis del uso de herramientas sanitarias en estanques	88
Figura 15. Fases más complicadas durante el cultivo de la trucha arcoíris.	90
Figura 16. Principales limitantes durante el cultivo de la trucha arcoíris.....	90
Figura 17. Área verde en mal estado.	91
Figura 18. Estanques abandonados y en mal estado.....	91
Figura 19. Letreros solo en algunas etapas.	92
Figura 20. Clasificación de estanques por etapas.....	93
Figura 21. Importancia del proceso de importación de ovas de trucha arcoíris.	93
Figura 22. Forma de envío de ovas importadas.	94
Figura 23. Correlación entre la producción del centro y la importación de ovas de trucha Arco Iris (2012-2016).....	97
Figura 24. Producción de truchas comerciales e importación de ovas (Toneladas)	98

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo investigar qué relación se da entre la importación de ovas de truchas y la sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio”, porque nos permite mostrar la gran importancia de planificar la cantidad importada y cuando se realizaría para lograr satisfacer la demanda existente en el mercado local y nacional, al mismo tiempo lograr que la población continúe con sus actividades comerciales, productivas y demás.

El método utilizado emplea un diseño mixto de exploratoria (Cualitativa) y descriptivo (Cuantitativo), pues se realizaron entrevistas a profundidad a los trabajadores del Centro Piscícola “El Ingenio” y la aplicación de observación estructurada para describir la labor de los trabajadores en los estanques, lo cual influye directamente con la producción de truchas.

Se identificó que gracias a la estrategia de importación de ovas de truchas Arco Iris se tiene una gran posibilidad de que la empresa continúe con su producción de truchas para así incrementar el grado de satisfacción de la demanda en el mercado. Asimismo, la necesidad de mejorar las prácticas sanitarias e infraestructura adecuada, de acuerdo a los resultados de entrevistas y observaciones contrastadas con cada una de las hipótesis, antecedentes y bases teóricas.

Se concluye que la importación de ovas de truchas permite la sostenibilidad de la empresa a largo plazo, será algo beneficioso para el desarrollo social económico del departamento de Junín.

Por lo cual, se recomienda impulsar y desarrollar estudios de investigación acerca de los últimos acontecimientos de producción de truchas en el Centro Piscícola “El Ingenio” como en el Departamento de Junín, con la finalidad de evitar vedas.

Palabras clave: Centro Piscícola “El Ingenio”, truchas Arco Iris, ovas, sostenibilidad, prácticas sanitarias.

ABSTRACT

This research aims to investigate what relationship exists between the import of eggs of trout and sustainability of Fisheries center 'El Ingenio' because it allows us to show the importance of planning the quantity and in what time import trout eggs for the Market satisfaction, as traders around the Ingenio District.

In the method used employs a mixed design of exploratory (qualitative) and descriptive (Quantitative), for depth interviews were conducted with employees of the Fisheries Center 'El Ingenio' and implementing structured observation, to describe the work of workers in the ponds.

It was identified thanks to the strategy of import of eggs of rainbow trout has a strong possibility that the company continues its production of trout in order to increase the degree of satisfaction of the demand in the market. Also, the need to improve sanitary practices and adequate infrastructure, according to the results of interviews and observations contrasted with each hypothesis, background and theoretical basis.

It is concluded that the import of trout eggs allows the sustainability of the company's long-term, it will be something beneficial to the social economic development of the department of Junin.

Therefore, it is recommended to promote and develop research studies about the latest developments in the production of trout Fisheries Center 'El Ingenio' at the Department of Junin, in order to avoid closures.

Key words: Fisheries center 'El Ingenio', rainbow trout, eggs, sustainability, health practices

INTRODUCCIÓN

El Perú es un país potencial en la producción de trucha Arco Iris para el consumo nacional o para la exportación en diferentes presentaciones de la misma, posibilitando la garantía de mayores ingresos económicos al Perú y, a la vez, generar empleo. Por ello es importante, la mejora de los centros piscícolas como es el caso del Centro Piscícola “El Ingenio”.

Entonces, sobresale la necesidad de promover la sostenibilidad del Centro Piscícola “que con el apoyo del Gobierno Regional de Junín junto con una de sus Direcciones Regionales (DIREPRO) puede ser más competitivo para lograr satisfacer las necesidades existentes en el mercado local y nacional, obtener un mayor grado de valor turístico para lograr reconocimiento internacional con un producto bandera.

El objetivo principal de la investigación es determinar la relación que existe entre la importación de ovas de truchas Arco Iris y la sostenibilidad del centro trabajado. Asimismo, identificar los principales factores limitantes para el fortalecimiento de la actividad del Centro Piscícola “El Ingenio”.

En cuanto a la metodología usada, se emplea un diseño mixto exploratorio (cualitativo) a través de entrevista a profundidad a los trabajadores del Centro Piscícola “El Ingenio”, como a los integrantes del Gobierno Regional; y descriptivo (Cuantitativo) en base de observación estructurada para describir la labor de los trabajadores en los estanques, el estado de los estanques y el hábitat en donde las truchas viven logrando ahí cumplir con su etapa reproductiva.

El impacto potencial que el estudio aportará es el fortalecimiento de la actividad acuícola de trucha en el Distrito de Ingenio como también la calidad de vida de los pobladores. Asimismo, otorgando a la par un mayor posicionamiento en el mercado nacional y la satisfacción de la demanda existente.

A su vez, permitirá incrementar el interés microempresario o emprendedor en desarrollar mayor producción con altos estándares de calidad.

La presente investigación está estructurada de la siguiente manera:

En el capítulo I, se realiza el planteamiento del problema, delimitándolo en espacio y tiempo, formulando el problema actual y los específicos con sus respectivos objetivos que se quiere alcanzar, terminando con la importancia de su impacto como estudio.

En el Capítulo II, se exponen los antecedentes que argumentan el tema de investigación en el ámbito nacional e internacional. Por otro lado, se detallan las bases teóricas en las que resaltan todo lo que concierne a la actividad

acuícola, descripción de la trucha Arco Iris, sostenibilidad del Distrito Ingenio y del Centro Piscícola “El Ingenio”, y la importación de ovas de truchas. Por último, se identifica las hipótesis que se generan en relación a la investigación.

En el Capítulo III se trabaja el diseño, muestra de la población de trabajadores y estanques en el Centro Piscícola “El Ingenio”, la instrumentación y procedimiento para la entrevista a profundidad y para la observación estructurada.

En el Capítulo IV, se señalan los resultados obtenidos del trabajo de campo realizado, así como también la discusión de los mismos, analizando la validez y la generalización del método y de los resultados, se comparan cada uno de los resultados con los antecedentes y las bases teóricas, como también se contrastan con la hipótesis planteada mediante la discusión de la información obtenida.

Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación, terminando con la presentación de los apéndices, en los que se incluyen la matriz de coherencia, y los instrumentos utilizados, los cuales los hacen más comprensible el estudio.

Entonces, la investigación de importación de ovas de truchas Arco Iris si garantiza la sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio” ya que se observó una producción de truchas no sostenible. Sin embargo, hace falta de prácticas sanitarias mejoradas u otros limitantes ser mejorados.

Por lo tanto, se recomienda la planificación por parte de la Dirección Regional de Producción de Junín de los periodos y cantidad de importación de ovas de truchas Arco Iris para la satisfacción de la demanda del mercado y basarse en estándares de calidad para seleccionar proveedores del exterior.

CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

Planteamiento del problema mediante el método del embudo.

Nuestra investigación busca determinar el grado de importancia de la importación de ovas de trucha Arco Iris del Centro Piscícola “El ingenio” en Ingenio, Junín. Esto se debe a que a pesar de los años que tiene el centro piscícola, no deja de importar una cantidad importante de ovas contando con un número importante de truchas reproductoras.

Asimismo, determinar si las ovas importadas y las nacionales satisfacen la demanda existente o de lo contrario determinar los factores que inducen una demanda insatisfecha.

Inclusive se buscará promover la disminución del impacto ambiental negativo generado desde la primera etapa del proceso de crianza de la trucha hasta llegar al consumidor final, teniendo en cuenta que cada actividad del ser humano sin el control adecuado afecta el medio ambiente y a todos los ecosistemas que lo conforman.

Delimitación Espacial

El estudio se centrará en el Centro Piscícola de “El Ingenio” ubicado en el Distrito Ingenio del Departamento Junín a 28Km de Huancayo. Debido

a que según Gutiérrez (2015) en el diario la Primicia indicó que la producción de truchas en el centro piscícola obtuvo una baja de 50%.

Este hecho pudo acontecer por diversos factores, por ejemplo, la falta de interés del gobierno regional de Junín por conseguir un constante avance del centro. La falta de interés del gobierno se puede apreciar simplemente en el abandono que presenta el centro no solo en el presupuesto que se asigna al mencionado sino en el hecho de no respetarlo.

A partir de ello se fomenta que la producción disminuya porque no cuentan con las herramientas necesarias que los ayuden a mejorar su trabajo, conllevando así a una disminución en el número de truchas producidas.

Delimitación Temporal

El estudio se basa en la sostenibilidad de la acuicultura en el centro piscícola, considerando información desde el año 2009 al 2016.

Esto se debe a que en el 2011 se publicó el Plan Nacional de Desarrollo Acuícola como principal objetivo el incrementar la calidad, productividad y volumen de producción acuícola comercializado a nivel nacional e internacional.

Entonces al llevarse a cabo el plan nacional la producción del centro tendría que haber aumentado su número de producción a no ser que existan factores que perjudiquen su crecimiento.

Además, según Gutiérrez (2015) se llegó a constatar que la empresa en referencia tuvo una baja de producción desde el año 2009. Encontrando aquí el año donde pudieron ocurrir sucesos o se suscitaron hechos que perjudicaron la producción del centro.

Delimitación Conceptual

Existe una gran cantidad de investigaciones acerca de la crianza de truchas tanto a nivel nacional como internacional. La mayoría de temas abarca análisis de las actividades acuícolas, producción, manejo de planta y demás.

Para la investigación existen estudios y planes de negocio que servirán como antecedentes para el desarrollo de nuestro proyecto.

Así se analiza la relación que existe entre la sostenibilidad de importación de ovas de trucha y la sostenibilidad del centro piscícola.

Igualmente, se analiza el impacto ambiental que ocasiona la crianza de truchas, siendo este un tema del cual no se encontró mucha información.

Problemas Observados

- Falta de interés por parte del Gobierno Regional de Junín, para fomentar el crecimiento sostenible del centro piscícola, ya que el centro cuenta con áreas en estado de abandono, se obtuvo los Planes Anuales de cada año en la página del Gobierno Regional de Junín, donde, sin embargo, este no se respetó.
- Existencia de impactos negativos ambientales que afecta al desarrollo de la actividad acuícola de trucha, puesto que las truchas están rodeadas de diversas especies que se perjudican directamente con las acciones de trabajadores o público en general.
- Falta de producción nacional para cubrir la demanda existente en el mercado, se sustenta esto ya que la importación de ovas es necesaria en diversos periodos, si la producción fuera suficiente no existiría ninguna razón para la importación de una especie que podría ser con un buen posicionamiento un producto bandera.
- Presencia de infraestructura y tecnología inadecuada y obsoleta en el centro de acopio, por la falta de presupuesto o simplemente porque no se dirigen los fondos completos en las mejoras del centro.

La mayoría de investigaciones usadas como referencia, se enfocan principalmente en temas de comercio exterior, es decir en obtener un determinado número mercado internacional o la forma de ingresar a ellos, más ninguno se centra en la producción nacional, su demanda y mucho menos su oferta.

Es decir que priorizan la cantidad vendida más no si este producto se produce nacionalmente, o si cuentan con la calidad que el producto final requiere localmente, ni si este producto es producido sosteniblemente en el tiempo, mucho menos se enfoca en el impacto negativo que genera la crianza de truchas.

Entonces, no se evalúa la manera de producir sosteniblemente primero para la casa y luego para ingresar a mercado extranjeros, con producto nacional producido necesariamente en el Perú desde sus primeras fases.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema General

¿Existe relación entre la importación de ovas de trucha Arco Iris y la sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín?

1.2.2. Problemas Específicos

- a. ¿Cómo afectan las malas prácticas de producción a la sostenibilidad en el Centro Piscícola “¿El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín?
- b. ¿Por qué existe la necesidad de importar ovas de trucha Arco Iris en el Centro Piscícola “¿El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín?
- c. ¿En qué se basa la sostenibilidad del Centro Piscícola “¿El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo General

Determinar si existe relación entre de la importación de ovas de trucha Arco Iris y la sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.

1.3.2. Objetivos Específicos

- a. Determinar las malas prácticas de producción que afectan la sostenibilidad en el Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.
- b. Determinar por qué existe la necesidad de importar ovas de trucha Arco Iris en el Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.
- c. Determinar en qué se basa la sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.

1.4. Impacto potencial

1.4.1. Impacto Teórico

La presente investigación realiza un estudio de la sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio” a través del planeamiento y ejecución de la importación de ovas de trucha Arco Iris.

Por ello, se busca determinar el grado de importancia que se genera con la importación de ovas de trucha Arco Iris para mejorar o sostener el desarrollo económico, social y ambiental del Centro Piscícola “El Ingenio”.

Este estudio beneficiará así el fortalecimiento de la actividad acuícola de la trucha Arco Iris en el Distrito de Ingenio conllevando así a una mejora en la calidad de vida de los ciudadanos que residen alrededor del centro ya que sus actividades se relacionan muchas veces con el centro.

Asimismo, se logrará otorgar mejor posicionamiento al centro en el mercado nacional para lograr la satisfacción de la demanda existente.

De acuerdo a lo manifestado por Agencia Andina (2011) el crecimiento anual estimado del sector acuícola en el Perú fue del 20%. Basando esta evolución en el crecimiento de la producción de la concha de abánico y la trucha.

Por otro lado, según Castillo (2013) recalca que el costo de producción de truchas en Junín para la acuicultura sería de 8 soles por kilogramo. Por eso, el costo al año de 20 toneladas haría alrededor de 160 mil nuevos soles, ganando aproximadamente 80 mil soles.

Es decir que se anunció que al pasar los años el sector piscícola aumentaría sus ingresos por medio de una buena producción, infiriendo así que la comercialización de truchas lograría desarrollarse positivamente con el tiempo. Con ello se indica que enfocarse en la mejora de la crianza de truchas lograría ser una fuente de trabajo positivo.

Por otro lado, este estudio beneficiará a la sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio” vinculándose a sus diversas actividades. Esto generará mayor puesto de trabajo en la comunidad, mejores ingresos para sus trabajadores, diversidad de empleo, una menor tasa de desempleo en el distrito, aumento de la canasta básica por ciudadano.

Simultáneamente, se incentivará el interés del Gobierno Regional de Junín mostrando la importancia de la acuícola en el distrito para mejorar los problemas existentes.

Este último es respaldado por Cajas (2013) que identificó la importancia de un trabajo integrado de productores para fortalecer la cadena productiva de la trucha en Junín.

Por lo tanto, es necesario la implementación de tecnología y prácticas sanitarias en el centro para mejorar la competitividad productiva y comercial que existe en Junín.

1.4.2. Impacto Práctico

La presente investigación permitirá incrementar el interés microempresario o emprendedor de personas que cuenten con empresas de truchas o que intenten incursionar en ello.

Esto logrará que en un futuro se logre desarrollar mayor producción con altos estándares de calidad, y que este producto final se logre posicionar no solo a nivel nacional sino internacional, logrando ubicar a la trucha Arco Iris como un producto bandera de nuestro país.

El distrito de Ingenio alberga a familias que residen alrededor del centro piscícola que a lo largo de los años han logrado emprender negocios con relación a la trucha Arco Iris, por ejemplo, han elaborado lagunas artificiales y pozas para la crianza empírica de truchas.

Esta actividad es una fuente económica para ellos, por lo que esta tesis cederá información para que logren implementar su actividad y consigan mejorar cada proceso en las diferentes etapas de la trucha. Con la finalidad de aumentar sus ingresos económicos y logren mejorar la calidad de vida que llevan.

Además, beneficiará a las empresas acuícolas que tendrán la información necesaria para la implementación de buenas prácticas ambientales en su actividad comercial, y al mismo tiempo beneficiar a la actividad gastronómica y turística, no solo de empresas nacionales sino también internacionales.

Lo último mencionado se deberá a que la trucha es un producto consumido en el extranjero por sus diversas propiedades y beneficios al momento de ser consumidos.

Por lo tanto, tener la posibilidad de incursionar en un mercado potencial con un producto capaz de posicionarse en el mercado nacional e internacional, siendo este un producto que sustituya a los demás existentes en todos los mercados. Iniciando así una actividad económica que beneficie a los usuarios que participen o se relacionen con la misma.





CAPÍTULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. Antecedentes

En estos últimos años la acuicultura está representando una de las actividades económicas más importantes, por eso tiene que salvaguardar su producción logrando mantener los niveles de consumo de productos pesqueros, ya que la población mundial está creciendo geométricamente.

Esto se debe a que existe una necesidad de contar con una fuente diferente y abundante de sustento para proveer mundialmente. Por eso existe la necesidad de implementar y mejorar diversas técnicas o equipos tecnológicos para obtener recursos de mejor calidad.

Al mismo tiempo poder evitar la muerte de muchas especies como resultado de impactos negativos que genere el ser humano, con sus mismas actividades diarias.

La acuicultura cuenta con especies que son alimentos básicos de la pirámide de alimentos, y en los últimos años se ha demostrado científicamente que comer pescado o trucha es más nutritivo y sano que comer un trozo de carne.

Con el pasar de los años las personas ya no solo buscan comer algún producto que beneficie su salud, si no también se encargan de adquirir alimentos de los cuales pueden obtener información de la cadena de producción, o los mismos requerimientos nutritivos presentes.

Antecedentes Nacionales

Lamentablemente, el Perú cuenta con una tecnología muy pecaría por no decir una tecnología arcaica. Por ello Henry Orellana (2008) realizó un estudio que planteó un determinado algoritmo que permitía evaluar el tamaño de la especie.

Este método se basaba en visualizar la imagen que emitía el logaritmo con respecto al tamaño de la trucha sin necesidad de tocarla, y, por ende, no existía ningún maltrato de su hábitat. Esto permitía que no exista un impacto negativo en el proceso de crianza.

Este estudio es favorable para los criaderos de truchas, ya que se obtendría un estándar promedio que se lograría exportar. La base de ello es un software MARLAB® versión 7.1.0.246 (R14) Service Pack 3. En el cual, el margen de error varía de más o menos de 5% en determinar el tamaño de la especie.

Por otro lado, Yapuchura (2002) elaboró una tesis en donde al analizar los recursos hídricos se puede obtener un buen desarrollo de crianza. En este caso el estudio se ejecutó en Puno, contando con el Lago Titicaca y más lagunas que facilitan la crianza de truchas.

Gracias a esto se identificó que, en Puno, los productores de esta región actúan de forma empírica. Ellos no cuentan con conocimiento de trabajo planificado que dirija la producción y comercialización con resultados satisfactorios, simplemente realizan sus actividades con relación a la crianza de truchas por experiencias vividas o conocimientos adquiridos por medio de sus antepasados.

Se tiene en cuenta que el recurso hídrico es uno de los recursos esenciales en la crianza de truchas, ya que depende de sus variables de afluencia, cantidad y pureza para que las truchas tengan un buen ciclo de reproducción.

Asimismo, Mamani (2011) detalla en su investigación sobre el comercio de trucha en el mercado regional, extra-regional e internacional de la Asociación de Productores Brisas de Titicaca en Puno, demostró que al aumentar la demanda logrará el incremento de la producción del recurso pesquero para así contribuir a la exportación del mismo.

Incluso, aclara que, para iniciar una importación, es necesario efectuar un estudio de mercado nacional, a fin de definir si comercialmente es competitivo el negocio que los mismos productos que son fabricados a nivel nacional.

La región Puno inició la actividad de truchicultura a través de ovas importadas dando lugar al crecimiento de la producción, ya que, en el mercado nacional, el consumo per cápita de la trucha se incrementa de 0.34 kilogramos por habitante a 1.0 kilogramos por habitante.

Por otro lado, según García y Chanamé (2014) manifiesta que el porcentaje de eclosión y supervivencia de larvas de trucha Arco Iris en la Piscigranja “Gruta Milagrosa” más alto y que genera mayores ingresos son de las ovas embrionarias importadas. Esto se basa en un experimento con una población de 25000 ovas embrionarias nacionales y 25000 ovas importadas otorgándoles las mismas condiciones para ser comparadas por el porcentaje de eclosión y supervivencia de larvas logradas.

El porcentaje de eclosión, en base a una muestra de 10000 ovas embrionarias nacionales y 10000 ovas importadas, para las ovas nacionales fue de 94.62 y para las importadas de 95.3; mientras que el porcentaje de supervivencia de larvas es para las nacionales de 82.81 e importadas 88.86.

Avadí, Pelletier, Aubin, Ralite, Núñez y Fréon (2015) identifican en su investigación de la acuicultura peruana que en esta actividad presenta bajos niveles tecnológicos. Otro factor que aqueja a la acuicultura es la sustitución de prácticas artesanales por comerciales, el cual aumenta generalmente los impactos ambientales.

Este estudio analizó el ciclo de vida de la trucha, la tilapia y pacú negro en la acuicultura de agua dulce peruano. Asimismo, se identificó el uso de alimentos artesanales y comerciales de manera frecuente en ciertos pequeños cultivos, donde se encuentra bastantes cargas ambientales.

Por ello, Avadí, Pelletier, Aubin, Ralite, Núñez y Fréon (2015) determinan lo siguiente: “...los mayores impactos ambientales atribuibles a ciertos insumos alimenticios que se utilizan en los alimentos comerciales – en particular, altamente refinado insumos alimenticios objeto de tratamiento intensivo de energía, así como mayores niveles de inclusión de los animales deriva-productos”. (pg. 13)

Es decir, los productores ante la necesidad de obtener alimento más barato no buscan aquellos que producen menos impactos ambientales. Por lo que, muchos menos evalúa la calidad de alimento usado en la crianza de trucha.

Según Flores (2010) en su artículo analiza las estrategias de organización industrial practicada por los productores de trucha en el departamento de Puno. En ello aplica el método exploratorio a través del estudio de casos

múltiples, basada en entrevista personales y observaciones en las empresas productoras.

Por ello, la ausencia de estrategias en el desarrollo de la empresa afecta el nivel de cooperación entre productores e instituciones. A partir de ello, se debe precisar que la estandarización y especialidad del producto marcan la diferencia competitiva de dichas empresas.

En referencia a la rentabilidad de la acuicultura, según Tantaleán (2014) en su tesis presentó un proyecto de inversión. La finalidad fue analizar la rentabilidad que resultaba de las instalaciones de una planta de producción de truchas. De esa manera ofrecer al mercado interno de Cajamarca un producto final de calidad y con un alto valor nutritivo.

En la investigación se obtuvo un valor Neto Actual Financiero (S/. 998,131.82) que reafirma la viabilidad del proyecto. Simultáneamente se obtuvo un Tasa Interna de Retorno Financiero superior a 77%, que determina un proyecto rentable que genera ganancias atractivas.

Según Robles (2013) manifiesta que los objetivos de los beneficios laborales acuícolas son la promoción de la actividad como fuente de alimentación, empleo e ingresos. Pero la falta del funcionamiento óptimo de los beneficios que se otorga a las actividades acuícolas.

Otro estudio, según Chiroque (2014) identifica una enfermedad particular del trucha causado por la bacteria **Carnobacterium maltaromaticum**.

Este es una bacteria responsable de la enfermedad pseudo BKD, que afecta en los riñones de truchas Arco Iris. Este estudio se realizó en Junín observando en las truchas seleccionadas branquias congestionadas y úlceras en la piel.

Por lo tanto, existen diversos factores que implican que un producto en este caso la trucha sea de buena calidad, ya que no solo la crianza o cuidados que esta reciba en su ciclo de producción, sino también a las enfermedades que se enfrentan durante el proceso en referencia.

En el estudio, según Chura (2001) indica que la producción de ovas en la región Puno realizada entre 10 a 12 instituciones, el 30% se dedican a la importación de ovas de los Estados Unidos. Sin embargo, la importación de ovas sin el control adecuado podría generar en el futuro la presencia de virus, bacterias, hongos, entre otros, que sería difíciles de controlar.

Por otro lado, afirma que la maca como dieta acelera la madurez gonadal, que, según la Real Academia Española, es la madurez inmediata de los ovarios.

A su vez, según Arroyo & Kleeberg (2013) en su estudio menciona que el cultivo de truchas que se realiza en diversos lagos, incluyendo el lago Titicaca y las lagunas alto andinas es gracias a la disponibilidad de agua de buena calidad, la oferta de alimentos balanceados, la facilidad de la importación de semillas y la disponibilidad de recursos humanos capacitados.

Sin embargo, existe una mínima calidad de manejo técnico y falta de empleo del conocimiento genético, conduciendo a deficiencias en las ovas nacionales.

Asimismo, según Mariano, Huaman, Mayta, Montoya y Chanco (2010) indica cambios relevantes en el cultivo intensivo de las truchas en Junín. Se debe a la contaminación de ellas por las concentraciones de fósforo. Para ello, se eligió seis lagunas: Tranca Grande, Habascocha, Pomacocha, Huascacocha, Tipicocha, Cucancocha y Ayhuin.

Entre dichas lagunas se iniciaron la crianza de la especie en jaulas, por lo que es importante determinar la gravedad del problema. De acuerdo al estudio, la concentración de fósforo en ellas ha incrementado desde el 2007, por lo que ha disminuido la transparencia del mismo.

Por último, según Torres (2007) en su tesis titulada “Diseño e implementación de un instrumento de medición de PH para la crianza de truchas” menciona que el Centro de Crianza El Ingenio tiene como principal proveedor Troutlodge proveniente de Estados Unidos, siendo mínima la producción de ovas producidas por el mismo centro.

Asimismo, que su control sanitario sólo se basa en el recambio de aguas y procesos de desinfección periódicas de los estanques, además de realizar un mantenimiento preventivo del centro con recambios y limpieza de los estanques cada 12 días aproximadamente.

Antecedentes internacionales

En el ámbito internacional existen investigaciones acerca de la acuicultura o producción de la trucha. Gran parte de la investigación se basan en el hábitat, o área donde puede ser criados, como también enfocado a la sostenibilidad y posicionamiento en el mercado internacional de la trucha.

Una descripción exacta de las áreas acuáticas donde viven las truchas es el primer paso en la descripción de los requerimientos ecológicos. Asimismo, la descripción de los procesos que influyen en su ciclo de vida.

A partir de ello, Alcaraz (2011) realizó un muestreo de ríos entre los años 2003 y 2006. En ello se utilizó el método de “Basinwide Visual Estimation Technique – BVTE”.

Esto consiste básicamente en estratificar visualmente el cauce según sus diferentes biotopos, divididas en cuatro tipos de mesohabita (pozas, tablas, corrientes y rápidos). Por otro lado, se realizaron muestreos mediante la pesca eléctrica en cada mesohabitas. Estas contaban con las siguientes variables: longitud, anchura, profundidad media y máxima, índice y la densidad de las áreas donde residen las truchas.

De esa manera se logra identificar y agrupar los factores que influyen en la variabilidad de las clases, longitudes y pesos de las truchas, especialmente la tasa de crecimiento por edad.

Otro estudio según Molina (2004) realizado en una hacienda llamada "Arroyo del Rio" ubicada en Quito, evalúa principalmente la trucha Arco Iris. Este es una especie que se ubica en los primeros lugares de las variedades que Perú posee y la más exportada por nuestro país.

La razón de ello es que la trucha Arco Iris tiene facilidad de adaptarse, resistencia a enfermedades y rápido crecimiento; una actividad que no requiere elevada inversión. De esa manera permite a la vez que su producción y crianza en poco tiempo obtenga un alto valor nutricional en la especie.

Sin embargo, Ecuador también es considerado un país rico en trucha Arco Iris por que tiene la diversidad climática e hidrográfica necesario. Por ello, se logró favorecer así el crecimiento de todas sus especies marinas y el desarrollo de la industria pesquera existente.

Así, la trucha Arco Iris fue introducida al Ecuador en la década veinte, llegando adaptarse rápidamente a sus condiciones agroclimáticas. A partir de ello, la trucha resultó como una especie de agua dulce mayor consumida y aceptada en las ciudades de Quito y Cuenca.

Otro estudio, según Samaniego (2008) llega a mostrar la factibilidad de incursionar en el mercado francés a través del producto de trucha enlatada.

Esto, cubriendo un 1,99% de la demanda insatisfecha de Francia, exportando 42,21 TM el primer año y teniendo un incremento del 1,19% año tras año. Incluso, el proyecto obtiene una rentabilidad sobre la inversión de 21,85%.

Otro antecedente chileno es según Zambrano (2013) que a través de su proyecto se investiga la factibilidad para la producción y comercialización de la trucha. En ello se invirtió recursos para el funcionamiento de la piscícola con jaulas flotantes con el fin de suministrar a ocho restaurantes de la localidad.

En el estudio se detalla una producción de truchas de aproximadamente 300 Kg y 30 cm de tamaño en nueve meses. Estos fueron desarrollados en dos lugares: estanques de hormigón y jaulas flotantes. Para lo cual es sustancial la administración eficiente de los bienes y conservación de los recursos naturales.

Según Arboleda (2009) en su estudio se comprueba la viabilidad técnica y financiera de un plan de negocio, el cual plantea la creación de un acuicultivo de tilapia roja en el Valle del Cauca debido a la creciente demanda de los alimentos. En él se identifica la importancia de la piscicultura representando una solución viable a la problemática ambiental y desequilibrio de las necesidades humanas.

Por otro lado, Perdomo, Castellanos, Gonzales y Perea (2013) en su artículo publicado por la revista científica ISSN, realizaron un experimento. Este evaluó el desempeño productivo de alevines de trucha Arco Iris afectado por restricción social de peces de mayor tamaño. En conclusión, al combinar 5 días de alimentación y 2 días de ayuno en las truchas ocasiona un mejor desempeño en su peso.

En el estudio se identificó que aparte de la calidad del alimento y las raciones utilizadas, las altas densidades pueden afectar la producción piscícola. Es decir, que la aglomeración de peces al momento de comer genera competencia y la disminución de la disponibilidad del alimento.

Según Zendejas (2013) también identifica la viabilidad de implementar una granja acuícola dedicada a la trucha de Arco Iris. Para ello fue necesario determinar la cantidad de trucha a sembrar para la eficacia del proceso de engorda con una rentabilidad mayor de 10%.

El estudio realizado por Castro y Quintong (2003) buscó la posibilidad de que este producto ingrese al mercado internacional por la calidad de producción. Sin embargo, por diversos factores económicos se obtuvieron precios no muy competitivos. Con ello, la única forma para la exportación de truchas sea rentable era como un producto manufacturado, el atún ahumado de trucha.

Asimismo, la preparación de este producto con valor agregado depende del tipo de madera a usar para obtener el buen sabor siendo esto confidencial. Esto demuestra que los autores se protegen de posibles competencias al difundir sus recetas, convirtiéndose esto en una ventaja competitiva en el mercado internacional.

Por ello, se necesita estrategias como las mostradas en el estudio científico realizado por García, Gallego, Espinoza, García y Arriaga (2013) que analiza la producción de truchas. En ello, se mostró su crecimiento gracias a la continuidad de programas gubernamentales, óptimas

condiciones ambientales, mejora en instalaciones, y la incursión en un nuevo mercado.

A partir de los cuatro factores mencionados se logró que la acuicultura en México se convierta en una actividad productiva. A su vez su interrelación con actividades eco turístico y cadenas de restaurantes es importante.

Según Quiñones (2014) detalla que el sector acuícola colombiano depende mucho de la importación de las materias primas para poder realizar la producción de trucha, ya sea por los alevinos, los equipos y los medicamentos o químicos utilizados. Aun así, la trucha Arco Iris tiene potencial para un mayor desarrollo, ya que a su vez tiene tratados con los Estados Unidos y la Unión Europea.

Aunque, el país colombiano cuenta con niveles bajos de infraestructura, básicamente en el eslabón de producción, preparación y empaque del producto.

Según La Sociedad Española de Acuicultura (2013) estableció un libro de acuerdo al XIV Congreso Nacional de Acuicultura en Madrid. Esto permitió generar material en cantidad y calidad para obtener datos de las características de la dieta que deben de consumir las truchas.

A su vez, se conoce que el clima impacta sobre la acuicultura de diversas formas. Esto cambia la susceptibilidad de las especies criadas a enfermedades y parásitos, y modificando la microbiana acompañante y los potenciales patógenos. El patrón de ciertas patologías ha ido cambiando en el tiempo en relación con la aplicación de las vacunas y la temperatura del agua.

Otro factor, según Hernández, Satoh y Kiron (2013) es para minimizar los efectos ambientales la dieta del animal tenga una mínima cantidad de fósforo. Este estudio determinó que la mejor dieta es el uso de 1% de ácido cítrico, evitando de esa manera la contaminación ambiental.

Incluso, según Montana (2009) a través de su estudio determina que un sistema de recirculación mantiene un favorable ambiente de cultivo de la trucha. Esto favorece la obtención de una buena calidad del agua del mismo sistema y al mismo tiempo permite el mantenimiento de los individuos bajo cultivo.

Otro estudio por Montaña, Hurtado y Gómez (2013) obtuvo que el sistema de recirculación de agua logre un incremento del tamaño de las truchas. Para ello, es necesaria una limpieza semanal del tanque para la eliminación de residuos.

A su vez, en el trabajo de Guerrero, Claret y Ginés (2013) se determinó las diversas actitudes de los consumidores españoles frente al pescado. Como resultado se obtuvo que los españoles prefieren peces en sus diversas presentaciones en un 29% y 10% prefiere peces de centros de acuicultura.

El principal determinante del resultado fue que en el consumo de pescado en general se evaluó como ya es conocido el hábito. En ello se abarcó las características como las espinas, el olor, la preparación y su limpieza. Mientras que, para el pescado de acuicultura, la mayoría de consumidores son los que se preocupan por su salud siendo la comodidad un estímulo.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Actividad Acuícola

2.2.1.1. Definición

Según el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino de España (2011) define a la acuicultura como:

“La acuicultura es el cultivo de organismos acuáticos incluido peces, moluscos, crustáceos y plantas acuáticas. El cultivo implica algún tipo de intervención durante el proceso para aumentar la producción. Por ejemplo, la siembra regular, alimentación, protección frente a depredadores, etc. Asimismo, el cultivo conlleva la propiedad, individual o corporativa del stock que se cultiva.” (Pg. 10)

Asimismo, según el Reglamento de Ley N°27460 – Ley de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura citado por la Dirección General de Acuicultura define a la acuicultura como:

“Conjunto de actividades tecnológicas orientadas al cultivo o crianza de especies acuáticas que abarca su ciclo biológico completo o parcial y se realiza en un medio seleccionado y controlado en ambientes hídricos naturales o artificiales, tanto en aguas marinas, dulces o salobres. Se incluyen las actividades de poblamiento o siembra y repoblamiento o resiembra, así como las actividades de investigación y para los efectos de la Ley, el procesamiento primario de los productos provenientes de dicha actividad”.

En ambas definiciones se puede identificar que la acuicultura necesita la intervención humana para mejorar la crianza de los recursos acuáticos, incluyendo

procesos naturales ya existentes como la elaboración de estanques por ríos naturales o los artificiales como jaulas flotantes o traslado de poblaciones de truchas hacia un hábitat elaborado por el hombre.

Sin embargo, en la segunda definición se concibe que es inevitable la implementación de tecnología moderna, ya que con el pasar de los años la producción requiere un constante cambio en cada proceso y eso conlleva a innovar cada proceso para lograr la eficiencia y eficacia en cada uno de ellos.

2.2.1.2. Aplicación de la sostenibilidad en acuicultura

La sostenibilidad de la agricultura y la pesquería se explica como:

“La gestión y conservación de la base de los recursos naturales y la orientación de cambios tecnológicos e institucionales de manera que se asegure el logro y la satisfacción de las necesidades humanas para generaciones presentes y futuras. Dicho desarrollo sostenible (en sectores agrícolas, forestales y pesqueros) preserva los recursos de la tierra, el agua, así como los genéticos de plantas y animales, no degrada el medio ambiente, es técnicamente apropiado, económicamente viable y socialmente aceptable.” (FAO citado por Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino de España, 2011)

A partir de esto, se puede considerar que un desarrollo sostenible en la actividad de acuicultura permitirá no comprometer las necesidades de futuras generaciones, es decir, que por esta actividad no se logrará perjudicar el medio ambiente y todas las especies que habitan en ellas, evitando generar la extinción de las mismas o sus propia hábitat.

El cuidar al medio ambiente también evita posibles conflictos sociales en el área en que se desarrolla la actividad de acuicultura, ya que los ciudadanos que residen en el área se pueden ver perjudicados de diferente manera.

Una de ellas sería destruir el área donde ellos realizan alguna actividad como la de la siembra o crianza de animales, y como consecuencia se obtendría las muy

conocidas huelgas que perjudican indirectamente a muchas personas y entidades con poder económico.

Al mismo tiempo, se puede confirmar de acuerdo a Grupo de Alto Nivel de Expertos en Alimentos - HLPE (2014) que la acuicultura es un sector con gran desarrollo hacia oportunidades de diversificación. Incluso, genera la creación de puesto de trabajo y nuevas actividades económicas en el área, garantizando la seguridad alimenticia en un futuro.

Sin embargo, los efectos del cambio climático en la actualidad pueden provocar un aumento de la mortalidad de las truchas, ya sea por el recalentamiento mundial que provoca drásticos cambios de temperatura.

A diferencia de muchos animales terrestres los cuales también sufren las consecuencias del cambio climático, las especies acuáticas cultivadas para el consumo humano como las truchas consiguen un mayor impacto negativo.

Hasta la fecha se conoce que el aumento o disminución de la temperatura generada por el cambio climático actual crea cambios en el hábitat que influye en el metabolismo general de estas especies disminuyendo así el crecimiento y la producción total pronosticada.

Por otro lado, la reproducción de esta especie ya no se vuelve estacionaria y es muy posible que la eficiencia reproductiva también se vea afectada, incluso se perjudica la fecundidad relativa y con ello el número de desoves.

Se tiene en cuenta también que todo cambio conlleva a que las truchas o demás especies acuáticas sean más susceptibles a enfermedades e incluso diversos agentes tóxicos.

Entonces es muy probable que el cambio climático perjudique seriamente a la acuicultura o piscicultura, ya que estos dañan negativamente los recursos naturales de los cuales ellos dependen como el agua, la tierra y la misma energía emitida por el planeta.

Por otro lado, la acuicultura puede enfrentar riesgos derivados de otras actividades humanas. Entre ellos está

la contaminación de agua ocasionadas por la agricultura y las actividades industriales y mineras.

Las especies acuáticas se perjudican, ya que el nivel de turbidez que presentan el agua limita la penetración de la luz solar, impidiendo que las algas crezcan y demás especies que sirven como alimentos.

Inclusive en los ríos donde existen zonas de desove, las algas de grava están cubiertas por ciertos sedimentos que impiden el desove, esto daría pie a la perturbación del ecosistema acuático debido a la destrucción del hábitad.

También se plantea el enfoque sistemático de la acuicultura, el cual se define como:

“Estrategia para la integración de la actividad en el ecosistema más amplio, que promueva el desarrollo sostenible, la equidad y la capacidad de recuperación de los sistemas socio-ecológicos interconectados.”
(FAO, 2011)

Es decir, que toda empresa agropecuaria es un sistema de producción, formado por diversos conjuntos de elementos estructurales que se vinculan entre sí para cumplir objetivos precisos.

La acuicultura también cuenta con factores socio-económicos favorables ya que es muy necesario que el cultivo de peces resulte muchas veces seguro y rentable económicamente, muy aparte de las condiciones de agua y suelo.

Se considera como uno de los factores socioeconómicos las vías de acceso, ya que para criar las truchas se necesitan vías en buen estado para poder tener acceso a la planta y lograr abastecer con insumo que beneficien a producción, a la vez la salida del producto tiene que ser inmediata ya que es un alimento perecible.

La cercanía a la materia prima ya que los alevines u ovas importados logren sobrevivir durante el transporte ya sea local e internacional. La disponibilidad de mano de obra siendo está calificada y del lugar donde se desarrolla la labor acuícola.

La disponibilidad de servicios públicos es muy importante, ya que se necesita energía eléctrica para mantener alumbrada la zona donde hay que tener mucho cuidado (área de desove), la telefonía para poder comunicarse con entidades del estado en nuestro caso PRODUCE, el mismo proveedor en EEUU, proveedores de alimentos y demás.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, mencionan tres factores socioeconómicos, diferentes a los anteriores ya mencionados.

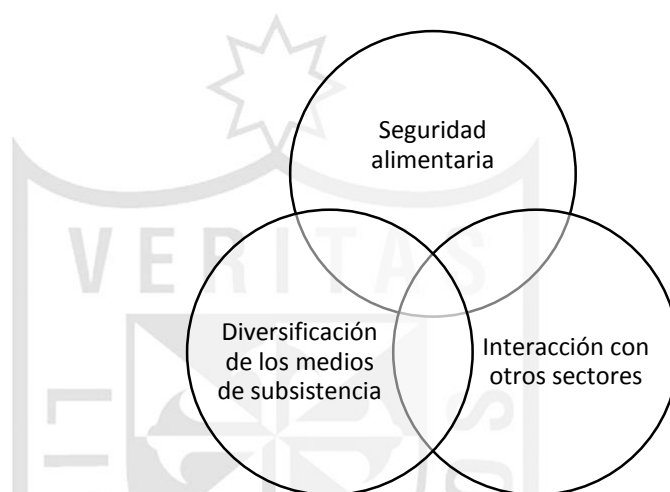


Figura 01. Factores socio-económico en la acuicultura
Fuente: FAO (2011)
Elaboración Propia

En la Figura 01 se puede visualizar tres factores socioeconómicos que interrelacionan entre sí con el de generar que la acuicultura se desarrolle de manera sostenible dentro de la localidad donde esta se lleve a cabo.

Se tiene la diversificación de los medios de subsistencia, que abarcan a los servicios públicos, vías de acceso, y hasta mano de obra.

La seguridad alimentaria, ya que, en la actualidad, todo producto que lleve consigo mayores beneficios al ser consumidos suelen ser más aceptados por los consumidores.

Por último, la interacción con otros sectores, ya sea positiva como negativamente. Siendo las industrias las

entidades que pueden perjudicar a la acuicultura por la contaminación ambiental que producen por sus fábricas.

Mientras las industrias de alimentos para peces ser un sector de producción que beneficie a la acuicultura con el tipo y la calidad de alimentos que ofrezcan-

2.2.1.3. Elementos estratégicos de la acuicultura

La actividad acuícola debe valorar ciertos elementos en su entorno para lograr un éxito en su desarrollo. Por ello, Xunta de Galicia (2012) señala cinco elementos estratégicos para un óptimo desarrollo de la actividad acuícola.

En la Figura 02 indica los elementos estratégicos al patrimonio cultural y natural, producción de alimentos, suelo empresarial, turismo, y los equipamientos y servicios básicos. Estos deben ir de la mano de manera interrelacionada.

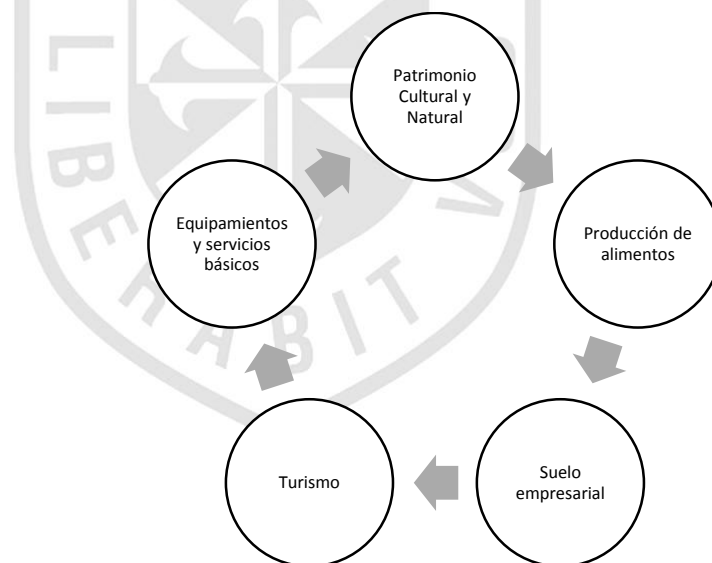


Figura 02. Elementos estratégicos en la acuicultura

Fuente: Xunta de Galicia

Elaboración Propia

El Patrimonio Natural y Cultural es un elemento importante, ya que con el pasar del tiempo los seres humanos están destruyendo con sus propias actividades las habitad y diversidad de nuestras especies.

Con ello, el patrimonio cultural que nuestros antepasados lograron conocer, las nuevas generaciones no lograrán apreciar. Por eso se necesita que la actividad acuícola se desarrolle manteniendo la diversidad y riqueza en sus paisajes, ecosistemas y valores culturales, es decir se requiere de un esfuerzo conjunto para su preservación.

La producción de alimentos es el elemento que se enfoca a garantizar productos de calidad. Por ello, es esencial contar con suministros de alimentos estratégicos y equilibrados para la seguridad alimenticia a través de una cadena de colaboración con otros sectores.

El tercer elemento de “suelo empresarial” se refiere a la evolución de las actuales granjas de cultivo a parques acuícolas. Esto se enfoca a una verdadera gestión integrada, fortaleciendo las sinergias empresariales existentes.

A partir de ello, también se plantea el elemento de turismo que impulsará un mayor desarrollo de la acuicultura. Así se evita la degradación de los recursos responsables de la atracción turística en la zona.

El último elemento es el equipamiento y recursos básicos utilizados en la acuicultura que viene a ser las herramientas que son utilizados en todo el ciclo reproductivo o de crianza de las truchas, como por ejemplo los alimentos balanceados, la herramienta utilizada para que los estanques se encuentren habitables, entre otros y como base principal el recurso hídrico.

2.2.2. Piscicultura

2.2.2.1. Definición

La piscicultura es el arte de repoblar de peces los ríos y los estanques y fomentar la reproducción de los peces y mariscos.

Por lo tanto, la piscicultura es la acuicultura de peces, término bajo el que se agrupan una gran diversidad de

cultivos muy diferentes entre sí. En general, denominados en función de la especie o la familia.

En términos generales, la piscicultura se incluye dentro del concepto genérico de "Acuicultura". Esta es definida como la reproducción y crecimiento controlado de animales y plantas acuáticos, bajo condiciones específicas de acuerdo a la FAO.

2.2.2.2. Formas de piscicultura

2.2.2.2.1. Piscicultura intensiva

La piscicultura intensiva consiste en lograr la producción o un control lo más completo posible. Esto se efectúa básicamente con fines comerciales y para esto se necesitan estanques técnicamente contruidos con entrada y salida de agua.

Esto es reafirmado por Yacouba, Seyni, Delmas & Kimba (2014) indicando que el agua y los alimentos están controlados. Por ello, se obtiene con frecuencia 5 toneladas al año en los estanques.

Resumiendo, así que para lograr que se produzcan cierto número de la especie el estanque tiene que ser contruidos con el fin de poder contener la cantidad planificada en ventas.

Asimismo, las cosechas y las siembras se llevan a cabo periódicamente, obedeciendo a una programación de la producción. En este tipo de piscicultura se realiza un control permanente de la calidad de agua y se practican abonamientos.

Los controles de agua se realizan con mucha constancia ya que es el principal recurso que mantiene la crianza de truchas siendo este un recurso que debe ser renovado para no aumentar el porcentaje de CO₂ presente en ella y perjudicar la producción.

2.2.2.2. Piscicultura semi intensiva

La piscicultura semi intensiva se practica en forma similar a la extensiva, pero en este caso ya existen, por lo general, estanques o reservorios construidos por el hombre.

Las técnicas de manejo se limitan simplemente a la siembra de los peces, abonamiento y preparación del estanque en forma incipiente y esporádica.

En ocasiones, si se suministra algún tipo de alimento, estará compuesto principalmente por desechos domésticos y residuos agrícolas.

Por lo tanto, según Marquet (2014) la importancia de la identificación de un buen sitio para practicar la piscicultura semi intensivo. Esto se debe a que se necesita una exploración exhaustiva, ya que no necesariamente todo lugar que contenga agua como un estanque natural es apto para criadero.

Se dan a conocer tres criterios técnicos a realizar en el suelo antes de comenzar cualquier construcción de estanque.

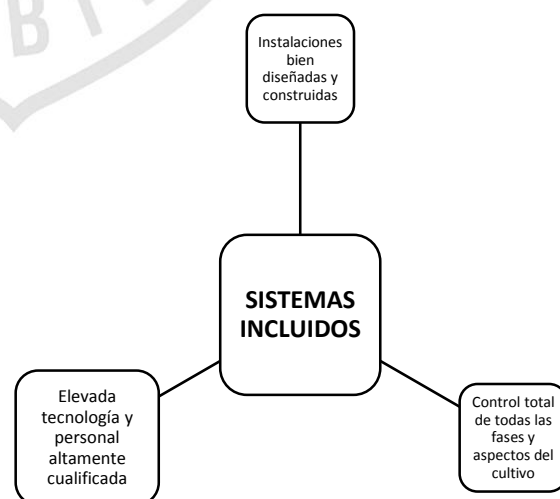


Figura 03. Sistema de Piscicultura
Fuente: **Acuicultura: La Revolución Azul (2007)**
Elaboración Propia

Asimismo, en la Figura 03 detalla los requerimientos para que la piscicultura se lleve a cabo con altos estándares de productividad, logrando desarrollar, a la vez, un sistema integrado.

Entre estos requerimientos se tiene a que las instalaciones deben estar bien diseñadas y construidas, manejar un control total de todas las fases y aspectos del cultivo, y contar con una elevada tecnología y personal altamente cualificada.

Por lo tanto, es un sistema que cuente con instalaciones que faciliten la producción. Mientras que la cantidad calificada de recursos humanos, hace referencia al personal que trabaja directamente con la especie.

Incluso, el control de fases y aspectos del cultivo se basa en la alimentación óptima como el control de cantidad y calidad de agua.

El control de fases se realiza de manera continúa respetando un cierto periodo de tiempo, ya que dos especies que se encuentren en diferentes etapas no pueden convivir en el mismo estanque. Esto no se puede presentar, ya que las diversas etapas que presentan la trucha o especies acuáticas necesitan de diferentes tipos de cuidado, alimento, un mejor control de plagas y hasta diferentes enfermedades.

2.2.2.2.3. Piscicultura extensiva

Según Heredia y González (1986) manifiesta que la piscicultura extensiva consiste en el aprovechamiento de cuerpos de aguas naturales como lagunas o artificiales. Así, es considerado con miras a aumentar la producción piscícola de una región.

Sin embargo, para la piscicultura extensiva es necesario para un mejor desarrollo a través del uso de fertilizante en determinados momentos del año.

Con respecto a la piscicultura extensiva también se conoce que se practica de una manera complementaria a otra, ya que puede acompañar a una construcción de represa que tiene el fin de riego, turismo, hasta producción de energía eléctrica y convertirlas en actividades recreativas.

Al convivir de esta manera los peces no reciben alimento complementario y se alimenta solo de la producción natural del agua, a pesar de presentar la siembra y todos sus procesos de alimentación y engorde de manera natural.

2.2.2.2.4. Piscigranja o Estanque

La crianza de truchas en áreas convencionales, tiene como característica principal el uso de fuentes de abastecimiento de agua de los ríos, arroyos y manantiales. Como ya se ha mencionado nado anteriormente la producción dependerá del agua que ingrese a la unidad productiva en este caso los estanques.

Los estanques son conocidos como los ambientes convencionales para la producción acuícola. Estos pueden ser utilizados de diversas formas, siendo su infraestructura variada.

Su diseño y construcción dependerá básicamente del nivel económico de los productores de trucha o del presupuesto establecido para ellos de algún ente del gobierno.

Se tienen los estanques de concreto que se construyen en su mayoría de forma ordenada, formando estanques de diversas

dimensiones los cuales se definen por el tamaño de la trucha criada ya sea por etapa o cantidad.

El buen acondicionamiento de estos estanques facilitará el adecuado desarrollo del trabajo operativo y asimismo el eficiente aprovechamiento de los ambientes de crianza.

Otro tipo de estanque son los de mampostería de piedra que son construidos con material encontrado en la zona y los mismos que generalmente son cantos rodados que se encuentran en los ríos. Por último, están los estanques de tierra que son pocos utilizables porque tienen problemas de presencia de sólidos en el agua en forma muy frecuente.

En el Manual Básico de Piscicultura para Paraguay según Ministerio de Agricultura y Ganadería (2011) define a la piscigranja como un recinto acuático. Esto es construido para cultivar organismos acuáticos confundándose comúnmente con piscina, laguna y tajamar.

Es decir, la mayoría de los cuerpos de agua pueden ser útiles para acuicultura si las condiciones ambientales son las adecuadas. De esa manera, ofrecer varias ventajas, principalmente para el manejo hidráulico y de la cosecha.

En la actualidad, la piscigranja no solo ha conseguido el consumo masivo de truchas, sino también género que la tasa de desempleo disminuya. Creando restaurantes y centros recreacionales donde no solo se logra conocer el proceso de reproducción de la especie sino también las degustan en sus diversas presentaciones.

2.2.2.3. Factores de un centro piscícola

2.2.2.3.1. Factores abióticos

Entre los factores abióticos tenemos al oxígeno, siendo el elemento más importante del hábitat de los organismos acuáticos. Por lo que la especie necesita adecuadas cantidades de este, para realizar procesos oxidativos que permiten que obtenga energía a partir del alimento.

El potencial de hidrogeno también es impórtate en la crianza de la trucha, ya que este actúa como regulador en la actividad metabólica de la especie. Mientras el agua donde habitan las truchas se encuentre más alcalino beneficiará a la crianza y desarrollo de las truchas.

Es necesario mencionar que al llegar una excesiva variación de este factor el agua sería mortal para el cultivo, ya que ocasionaría hemorragias en las branquias de las truchas.

Mientras que el dióxido de carbono es el producto que se emana de la respiración de los peces y plantas, siendo no recomendable que la piscicultura manifieste una concentración de Co_2 mayor a sus 2ppm, ya que el oxígeno disuelto disminuiría su porcentaje y actuaría como PH.

Un factor biótico es el fitoplancton, por lo que estos promueven variaciones de oxígeno en los estanques de cultivo. Por ello, un mayor número de fitoplancton aumenta la concentración del elemento durante el día por medio de la fotosíntesis.

Tabla 01. Descarga de Nitrógeno y Fósforo procedente de actividades humanas

FUENTE	NITROGENO (TM)	FOSFORO (TM)
Agricultura	607800	12800
Bosque y silvicultura	87600	3600
Emisarios urbanos	214600	33700
Industria	32900	6600
Acuicultura	14200	2400
Fijación de nitrógeno	134000	

Elaboración: Propia

Fuente: Vergara, Haroun, y Gonzales (2005).

En la Tabla 01 se ilustra las cantidades de nitrógeno y fósforo liberadas en toneladas al medio acuático por diferentes actividades humanas, incluyendo la acuicultura.

A partir ello, se aprecia que los residuos que generan la actividad acuícola trae consigo un impacto ambiental negativo, pero menor a otra actividad.

a. Recurso hídrico

Un aspecto muy importante para las truchas es el agua, ya que debe de presentar ciertas condiciones de cantidad y calidad. La calidad se basa en buscar fuentes limpias de agua, sin contaminación y con poco sedimento producido por industrias.

La calidad del agua depende básicamente de la medición de la temperatura del agua, la medición de PH y la medición del oxígeno. Las truchas son una especie que al no contar con una gran cantidad de oxígeno disuelto en el agua se enferma o muere.

La cantidad del agua en los estanques es importante debido a que está relacionado directamente con el nivel de oxígeno disponible para las truchas y con ello la densidad del agua.

El agua es un recurso muy importante, es por ello que también puede ser reutilizable

en la crianza de truchas. Sin embargo, hay que tener en cuenta que no es muy conveniente, ya que existe el riesgo de que presente restos de heces, alimento y una mínima cantidad de oxígeno.

Para que la reutilización del agua sea más eficiente hay que se elabore un estanque de sedimentación que viene a ser un estanque más pequeño que el resto, donde el agua entra y al chocar con las paredes va perdiendo los restos de heces y alimentos depositados en el fondo, siendo necesario también que tenga en el fondo piedras.

b. Terreno

Este factor es necesario contar con topografía favorable que permite el vaciado de los estanques totales. Según Marquet (2014) al mismo tiempo se tiene que tener en el suelo una gran cantidad de arcilla para mantener el agua, evitando pérdidas de filtración.

Las características físicas y químicas del suelo deben ser consideradas para la construcción de los estanques. Esto se debe a que intervienen en los aspectos de construcción de los estanques y lo relativo a la calidad del agua.

Del terreno dependerán mucho las unidades productivas que se requieran para lograr una producción óptima. Los mismos que toman en cuenta el caudal ya antes mencionado como recurso hídrico.

Una de las construcciones será la conocida como bocatoma cuyo estanque se basará en captar el agua del mismo curso del río. El tamaño de este estanque se basará en el nivel de recurso hídrico que lo riega y del terreno que no alberga.

El desarenador que es un terreno que se ubica como principal canal. Construido con el fin de reducir la velocidad de agua permitiendo sedimentar las partículas de arena, por ello su principal función es eliminar el material acumulado que puede ser dañino para la especie.

Por todo lo anterior la topografía de tierras adecuadas para la acuicultura, deberían de tener una pendiente apropiada para proveer el suministro de agua, el desagüe y la construcción.

Entonces el suelo es de vital importancia, ya que al ser este de calidad la construcción de granjas piscícolas y productividad de las aguas superyacentes.

c. Condiciones climáticas

Según FAO (2005) comenta que la especie puede soportar grandes rangos de variación de temperatura (0-27 °C). Por ello, las condiciones climáticas del distrito de Ingenio, si favorece el ciclo productivo de la especie en referencia.

La temperatura del agua es necesaria porque regula el crecimiento de los peces, ya que esta especie no tiene capacidad propia para lograr regular su propia temperatura corporal.

Asimismo, según Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2010) se alega que Huancayo tiene un clima muy bueno ya que es templado y seco. A la par no se pueden distinguir las diferentes estaciones, ya que el clima no varía bruscamente.

Incluso, la ciudad se encuentra a 3259 msnm siendo una variable importante para el tipo de clima que presenta.

Inclusive, Pulgar (2011) menciona que *“El promedio anual de la temperatura mínima, muestra valores inferiores a -2°C en el extremo occidental de la cuenca, llegando incluso a -4°C en las partes más altas. En el valle del Mantaro (provincia de Jauja, Concepción y Huancayo) las temperaturas mínimas están alrededor de los 4°C ...”*

A partir de ello, se determinando que Junín posee un clima favorable para todo criadero de trucha existente. De esa manera motiva al mismo tiempo, participar directa o indirectamente en esta actividad, por el simple hecho de que es dable.

Por ello se determina que la temperatura es el parámetro más importante, ya que este influye en el crecimiento y desarrollo normal de todas las truchas comerciales.

Para que las truchas logren un nivel de engorde deseado, la temperatura debería de fluctuar de entre 11 a 16°C , ya que a menos temperatura se prolonga el tiempo en que las truchas crezcan, mientras que mayores temperaturas existe un índice de riesgo al dar cabida a la propagación de enfermedades.

2.2.2.3.2. Factores bióticos

a. Recurso humano

En el Manual básico de piscicultura de Paraguay según Ministerio de Agricultura y Ganadería (2011) indica que la piscicultura genera mayores puestos de trabajo.

Esto llega a involucrar a todos los integrantes de la familia, en donde la mujer y los jóvenes se tornan económicamente activos. Incluso, pueden no excluir a los ancianos para participar en tareas sencillas contribuyendo a la integración familiar.

Por lo tanto, esta actividad requiere de un personal con o sin conocimiento teórico. Siendo fundamental solo la práctica y la experiencia adquirida a través de los años.

b. Depredadores

Los centros piscícolas tienen diversos enemigos directos para sus truchas ya que sirven como fuente de alimento para otras especies.

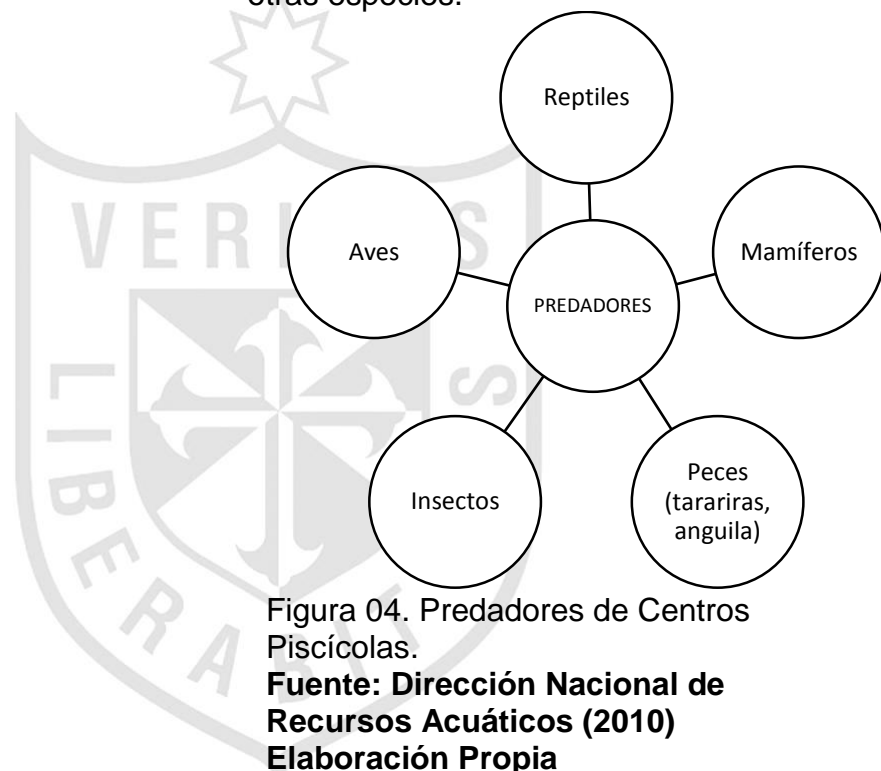


Figura 04. Predadores de Centros Piscícolas.

Fuente: Dirección Nacional de Recursos Acuáticos (2010)
Elaboración Propia

Por ello, en la Figura 04 se visualiza los diversos depredadores como las aves que frecuentemente son espantadas por espantapájaros elaborados manualmente, o banderines que se encuentren en constante movimiento por los vientos.

Los centros piscícolas también son atacados por insectos que son controlados mayormente por filtros de agua, los mamíferos como los perros que se alimentan de los peces, los

mimos peces que puede introducirse por los filtros inadecuados existentes en los estanques.

c. Alimentos balanceados

Los alimentos que consumen los peces en el medio natural son diversos. Estos pueden ser flores, frutos, semillas, hierbas, insectos, raíces, plancton, otros peces. Estos alimentos están disponibles en el ambiente acuático.

Cada etapa presente en la crianza de truchas presenta una diversificación de alimentos. Un claro ejemplo es la alimentación para los alevines según FAO debería de ser en pequeñas raciones, específicamente concentrado en polvo o granulado fino. Esta etapa debe de ser alimentada cada hora durante ocho horas de jornadas laboral hasta que los alevines midan 5 centímetros.

Cabe recalcar que el alimento debe de ser vertido en varios puntos de los estanques, donde se encuentran las truchas, el número de veces al día varía según el tamaño de la trucha.

Las truchas deberían de comer cuatro veces si miden entre 5 a 10 cm, tres veces las truchas que miden entre 10 y 15 cm, dos veces las de 15 y 22 cm, y las mayores de 22 solamente deberían de recibir alimentos una vez al día.

La cantidad de alimento que deben de recibir se debe de realizar por un muestreo para calcular exactamente el peso y tamaño de las truchas que viven en un mismo estanque, y la temperatura del agua también influye.

Según Sáenz (s.f.) a partir del XVII Curso de Especialización FEDNA, menciona “...los peces que hoy se cultivan en nuestro país son carnívoros estrictos u omnívoros. Por ello, generalmente la dieta de los peces es muy rica en proteínas. Conlleva una fuerte excreción de nitrógeno, cuya velocidad está relacionada directamente con la cantidad y calidad de la proteína suministrada en el alimento.”

Según Alcántara (1991) los alimentos balanceados que todo centro debería usar para una producción con óptimos resultados son los mencionados en la Tabla 02.

Tabla 02. Alimento balanceado para el criadero de peces.

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
Harina de Pescado	Posee un alto precio, pero tiene una rápida alteración por la humedad.
Torta de algodón	Se usa en alimentación de peces. Su disponibilidad es permanente.
Torta de soya	Utilizada en forma restringida, para la alimentación de peces.
Harina de sangre	Se ha utilizado la sangre de vacuno, colectada en el camal, la que actualmente se desperdicia
Moyuelo de trigo	Subproducto energético que se obtiene en la producción de harina de trigo para pan.
Polvillo de arroz	Insumo energético que se obtiene en el pilado del arroz y es muy usado en alimentaciones de aves, porcinas y vacunas.

Elaboración: Propia

Fuente: Alcántara (1991) cita a Folia Amazónica IIAP

Sin embargo, es necesario tener en cuenta la importancia del suministro de mineral en la dieta adecuada. Esto es para la mineralización del esqueleto y la disponibilidad de fósforo en dietas para el desarrollo normal de la especie.

Todo buen alimento deberá entonces promover el rápido crecimiento de la especie, una menor contaminación del medio ambiente, y la mejor resistencia de ataque de virus y demás enfermedades.

2.2.3. Trucha Arco Iris

2.2.3.1. Descripción

La trucha Arco Iris (*Oncorhynchus mykiss*), es una especie perteneciente a la familia Salomonidae. Esto a su vez es natural de las costas del Pacífico de América del Norte, gracias a su fácil adaptación al cautiverio, su crianza ha sido difundida en casi todo el mundo. (CEDEP citado por Lapuente, Gutiérrez y Valle, 2014).

Es decir, el miembro de la familia de salmón, por ello llega alcanzar un buen tamaño. La medida que puede alcanzar para ser comercial es 52-76 centímetros de longitud y lograr un peso de 3.5 kilogramos.

La trucha Arco Iris se alimenta en gran medida de los insectos terrestres, tales como saltamontes y hormigas, que caen en la corriente. Incluso, se tiene como alimento a plancton, crustáceos, caracoles, y sanguijuelas, así como pequeños peces y huevos de peces.

Por otro lado, una característica muy importante es su capacidad de reproducción, según la FAO Fisheries & Aquaculture (2005) *“La trucha Arco Iris es un pez resistente que es fácil de desovar, de crecimiento rápido, tolerante a una amplia gama de ambientes y la manipulación, y los grandes alevines puede ser fácilmente destetado a una dieta artificial”* (Traducción Propia).

Esta especie se adapta más rápido a vivir en ríos, arroyos y lagos de aguas frías. Se conoce también que hay truchas que logran migrar del mar hasta aguas dulces y en ese periodo logran cambiar de tono volviéndose plateados.

Esta especie crece muy rápido y logra alcanzar la madurez sexual, por lo general, a los dos años de vida, durante su periodo de desove esta especie logra poner hasta 2 mil huevos por KG del peso de la madre. Siendo la fecha de desove en su mayoría por primavera entre el mes de enero y mayo.

El ciclo reproductor de la trucha Arco Iris es anual, siendo entonces indispensable que la hembra y el macho sean adultos, ya que al alcanzar la madurez pasan por diversos cambios morfológicos en su aspecto lo cual hace que se distinga con mayor rapidez un macho de una hembra.

El tipo de reproducción es sexual y externa, que quiere decir que la hembra como el macho depositan libremente en el agua sus productos sexuales (espermatozoides y óvulos), la hembra es la encargada de preparar el nido lugar donde el macho deposita sus espermatozoides.

2.2.3.2. Etapas de desarrollo de la trucha Arco Iris

2.2.3.2.1. Ovas o Huevo

a. Definición

Las ovas o huevos una vez fecundados son incubados en el nido construido previamente por la hembra. El desarrollo de los mismos depende de la temperatura del agua, ya que si es efectiva eclosionan hasta en 19 días.

Las truchas Arco Iris, según la FAO Fisheries & Aquaculture (2005) los describe que:

“... son capaces de producir hasta 2 000 huevos/kg de peso corporal. Los huevos son relativamente grandes en diámetro (3-7 mm). La mayoría de los peces desovan sólo una vez, en la primavera (enero-mayo), aunque la cría selectiva y el ajuste fotoperíodo ha desarrollado cepas de criadero que

pueden madurar más temprano y desovar durante todo el año.”

Las ovas son el primer eslabón de la cosecha de trucha Arco Iris, porque la calidad del mismo determinará la particularidad del producto final. Asimismo, es necesario controlar el ambiente en el que se desarrollará y completará su ciclo de vida.

La sala de incubación debería de tener la infraestructura diseñada para el desarrollo de esta etapa embrionaria a fin de obtener alevinos necesarios para la etapa de engorde de la especie.

b. Ova de calidad

Una ova de calidad es considerada tal porque brinda una mejor tasa de eclosión, conversión de alimento, crecimiento, mejor calidad de carne y rendimiento, y ser sano durante todo su ciclo de vida. (Troutlodge, 1945)

La eclosión de la trucha es el paso de ova a la siguiente etapa que vendría a ser el de alevino o larva, mientras que la conversión de alimento es la etapa donde inician con su propia ingesta de alimentos.

En esta etapa es donde un gran porcentaje de alevinos mueren, ya que muchos de ellos no logran adaptarse a la ingesta de alimentos. El alevín logra un crecimiento en aproximadamente 7 meses, obteniendo así una trucha comercial con buenos estándares de calidad, un determinado peso y un buen sabor de carne.

Asimismo, de acuerdo Rosado (2011), una ova de calidad es referirse a la posibilidad de asegurar de que el huevo se traduzca a una larva o alevino viable, lo que configura un escenario de

experimentación importante para cualquier opción productiva exitosa, independientemente de la especie de que se trate.

De esa manera, la calidad de la ova podrá regular la viabilidad práctica y económica de centros especializados en la producción de semilla de peces, logrando estandarizar condiciones reproducibles para la obtención de juveniles con atributos de desempeño aceptables.

Como consecuencia de obtener una ova de calidad se tendría un producto final en este caso una trucha comercial con altos estándares de calidad o una trucha reproductiva que produzca ovas de calidad.

Todo el éxito que puede obtenerse en una ova de calidad radica en la prevención que existe en el tratamiento y control de cuadros patológicos existente. Los aspectos fundamentales se encuentran entonces entre la calidad de agua y el estado nutricional de la trucha.

Por ello se tiene que tener en cuenta que las enfermedades no llegan solas, entonces se requiere tener mucho más control en los peces introducidos en los recintos de cultivo elaborando un plan de medidas preventivas y correctivas correspondientes.

Una ova que no sea de calidad nos ofrecerá una trucha enferma, las causas son variables. Una trucha enferma puede conocerse por su comportamiento o por alteración morfológica externa e interna.

Las truchas enfermas llegan a ser muy lentos nadando, no se unen a los cardúmenes, siempre se encuentran frotando en el fondo la panza o las escamas en las paredes del estanque.

Las truchas también dejan de comer, y siempre se les puede reconocer por los ojos salientes, hundidos y blancos, con diversas alteraciones en la piel, las branquias y principalmente en las aletas.

2.2.3.2.2. Alevinos

Los alevinos son cría de peces destinados a la repoblación de las aguas de estanques y ríos. Asimismo, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (2011) detalla que la producción masiva de alevinos a través de la piscicultura de repoblación tiene un fin.

Esto es para ser utilizado como medida de mitigación de impactos generados por el hombre en cuerpos de agua naturales.

Esta etapa dura un periodo alrededor de 6 a 8 meses, dependiendo del tamaño de la trucha que se desea obtener. Sin duda, de acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior este favorece al medio ambiente.

2.2.3.2.3. Juveniles

En esta etapa se monitorea el desarrollo de los peces para clasificarlos de acuerdo a su tamaño en un estado óptimo. De esa manera, según Kuramoto, (2008) se evita la aparición de un pez enfermo que puede generar una epidemia. Por ello, una de las principales labores es la limpieza del estanque eliminando los desechos biológicos de las truchas.

Así, es la fase importante para la cosecha de la trucha Arco Iris que garantiza una calidad sostenible para su comercialización.

2.2.3.2.4. Comerciales

Esta etapa según Kuramoto (2008) es donde la especie ya está lista para su venta.

Generalmente, el peso requerido para comercializar la trucha en el mercado de Lima o para exportar es de 250 a 300 gramos.

En esta etapa, existen estándares de limpieza y de desinfección apropiados para el eviscerado. Esto se efectúa para vender el producto en el mercado local. Esto es muy importante como recurso económico, ya que, en la actualidad, la trucha es un producto que tiene cifras significativas de venta.

Según Breton (1979) “... los machos son aptos para la reproducción desde su segundo año de vida, y las hembras un año más tarde.” A partir de ellos se puede deducir que para empezar a comercializar truchas u ovas se tiene que realizar una inversión.

El criar una trucha implicaría aparte de tiempo, dinero para los alimentos, el personal y sus capacitaciones, instrumentos de aseo y labor, entre otros.

2.2.3.3. Mercado actual de la Acuicultura de truchas Arco Iris en Perú

Hoy en día la acuicultura en Perú ha ido en aumento, así mismo el Ministerio de la Producción (2012) manifiesta:

“...la acuicultura se está convirtiendo en una actividad de desarrollo importante para Perú teniendo un crecimiento a una tasa de 20% anual, sus niveles de producción han alcanzado en el año 2011 poco más de 92 mil toneladas con un valor entre exportaciones y comercio interno ascendente a 315.5 millones de dólares, siendo una fuente empleo directo e indirecto para aproximadamente 81,917 personas...”. (pp. 1)

A partir de ello se proyectó para el año 2015 ventas de entre 125 y 135 mil toneladas. En ello, se analiza puntos como el fortalecimiento de cultivos de trucha,

mejoramiento de los sistemas de sanidad y la inserción del enfoque ecosistémico en la acuicultura. (FAO, 2011).

Esto es verificado por Aquahoy (2015) que a partir del I Seminario Internacional de la Trucha 2015 se identificó diversos problemas. Entre ellos, la reincubación de ovas, prevención del ingreso de enfermedades al importar ovas, importancia de buenas prácticas acuícolas, sanidad acuícola, entre otros. De esa manera, es necesario reformular la actividad acuícola con los lineamientos bien definidos.

Asimismo, se identificó a la trucha como uno de los productos acuícolas que se exportaron al mundo. En diversos estados como fresco, refrigerado o congelada enviados a Estados Unidos (54.1%), China (24.2%), Rusia (16.8%), Italia (4.9%) y Japón (0.02%). (Gestión, 2015)

Por ello, para el año 2016 según el Diario El Comercio (octubre 2016) informa que en los primeros ocho meses del año la exportación de truchas creció alrededor del 50% del año anterior, valorizada en \$12,7 millones en comparación a los \$7,4 millones del 2015.

Estas exportaciones fueron realizadas por las regiones de Huancavelica y Junín, ya que el Ministerio de Agricultura viene asesorando a empresas dedicadas a la actividad.

La acuicultura peruana es de vital importancia por su producción ya que el territorio peruano ofrece excelentes condiciones de clima y extensiones de agua.

Tabla 03. Cosecha de recursos hidrobiológicos procedentes de la actividad de acuicultura según ámbito y especie: enero - diciembre 2013. (TM)

Especie/ Mes	Paco	Gamitana	Tilapia	Trucha	Total
ENE	50.55	129.53	324.86	4140.02	4644.96
FEB	31.84	58.20	291.47	3625.48	4006.99
MAR	34.09	61.69	391.88	2912.80	3400.46
ABR	22.21	44.48	288.79	4184.55	4540.03
MAY	35.31	36.91	293.00	2107.87	2473.09
JUN	34.28	6.52	299.03	3189.43	3529.26

JUL	39.29	34.51	322.28	3760.03	4156.11
AGO	40.21	32.83	321.71	2886.28	3281.03
SET	29.80	14.89	305.34	2204.79	2554.82
OCT	50.07	34.27	299.42	1450.21	1833.97
NOV	37.02	32.72	370.38	2415.74	2855.86
DEC	38.54	43.99	331.68	2115.30	2529.51
TOTAL	443.21	530.54	3839.84	34992.49	39806.08

Fuente: Ministerio de la Producción (2013)

Asimismo, la FAO (2014) expresa que ante la acuicultura en la región de América Latina y El Caribe cubren la demanda existente. De esa manera en el año 2013 se observó un total de cosecha entre las principales especies hidrobiológicas de 39806.08 TM. (Ver la Tabla 03).

En la Tabla 03 se observa que la principal especie es la trucha con una cosecha anual del 2013 de 34992.49 TM. Sin embargo, existen otras potenciales especies que están en desarrollo para una óptima comercialización.

Ante ello, para aprovechar el continuo desarrollo de la acuicultura se tiene que tener en mente la mejora de la infraestructura. Esto implica carreteras, puentes y electricidad. De esa manera, garantizar el crecimiento verde en la acuicultura por el uso de agua, siendo más utilizado en la crianza de la trucha. (FAO, 2014)

Perú tiene características climáticas, geografía favorable u otras condiciones para la acuicultura. Sin embargo, Perú tiene un escaso nivel de desarrollo frente a otros países al estar orientada a la crianza de pocas especies.

Asimismo, Perú se ubica en tercer lugar a las truchas como producto mayor exportado con 795.35 TM. A pesar de que la trucha no es comercializada en el extranjero, la economía cuenta con un porcentaje significativo de su comercialización.

Esto se debe a que Perú cuenta con recursos lenticos como ríos y lagunas con buenas condiciones topográficas como ya se mencionó anteriormente. Por ejemplo, el lago Titicaca de Puno se convirtió en una zona potencial para desarrollar esta actividad por ser una principal productora.

Tabla 04. Perú: Exportación de trucha procedentes de la actividad de acuicultura según país de destino (TN)

Año / País	2011	2012	2013	2014	2015
Alemania	344	292	183	68	-
Argentina	46	-	22	-	-
Brasil	-	-	46	-	-
China	-	-	111	74	376
Canadá	398	334	431	176	312
Chile	-	-	-	-	20
Estados Unidos	22	115	57	156	597
Francia	-	-	100	-	19
Italia	-	-	22	22	-
Japón	-	-	23	24	155
Lituania	-	-	-	-	25
Noruega	94	87	42	64	56
Países Bajos	-	-	206	22	12
Reino Unido	-	-	44	30	-
Rusia	-	-	140	48	468
Suecia	70	35	66	41	38
Vietnam	-	-	-	-	25
Otros	675	517	-	120	-
Total	1649	1380	1493	845	2103

Fuente: Red Nacional de Información Acuícola. (2015).

En la Tabla 04 se muestra que la exportación de la trucha a nivel mundial ha ido evolucionando. En ello, se obtuvo en el 2015 un total de 2103 TM exportada por Perú, con mayores cantidades de toneladas en Estados Unidos, China, Rusia, Japón u otros donde empezaron a incursionar en la actividad.

Al mismo tiempo se puede observar que a partir de los años 2012 cada país empieza a incursionar en esta actividad. Así, generando grandes crecimientos en la economía de cada país siendo un potencial negocio a futuro.

Según Mendoza (2011) explica que empresas se han ido consolidándose en el mercado nacional e ingresando a nuevos mercados de destino internacional. Así, se proyecta la cosecha de entre 30 y 35 mil TM en el 2015.

Tabla 05. Producción de truchas en Junín (toneladas métricas)

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Enero	145,8	155,6	258,6	183,2	133.76	134.27
Febrero	145,6	149,3	261,6	183,6	134.27	131.60
Marzo	158,0	150,7	266,6	189,8	131.60	142.50
Abril	159,7	179,1	279,8	196,3	142.50	-
Mayo	148,2	156,9	263,8	103,6	130.29	-
Junio	147,7	161,3	258,4	157,1	130.81	-
Julio	166,2	164,1	270,7	162,8	132.13	-
Agosto	156,3	159,0	265,7	138,2	134.81	-
Septiembre	149,9	153,0	265,4	139,3	133.33	-
Octubre	154,0	152,0	264,2	134,0	133.62	-
Noviembre	146,7	149,9	265,0	133,1	133.62	-
Diciembre	145,0	143,0	264,0	134,2	133.62	-

Fuente: INEI

Elaboración Propia

Por otro lado, en Perú se tiene al departamento de Junín donde hay una alta producción de truchas. En la Tabla 05 se muestra las toneladas mensuales entre los años 2010 al primer trimestre del año 2015. En donde, a pesar que en el año 2014 se visualiza que hay un decrecimiento de producción se logra el éxito en la actividad, ya que en el año 2015 se proyecta un aumento en comparación al año anterior.

Según el Banco Central de la Reserva el Perú (2013) la producción de truchas en Junín ha ido creciendo. Pero la producción de Piscifactoría de los Andes y el Ingenio ha disminuido (10%) por el aumento de la producción de truchas en Puno.

Además, Junín prioriza las actividades agrícolas, y no tienen interés en incrementar la inversión en esta actividad de crianza de truchas. Esto puede presentarse en diferentes maneras: fresca, ahumada, congelada y conservada. Sin embargo, la que más ha crecido en 2012 es la trucha congelada, por tener un gran potencial para mercados internacionales.

2.2.3.4. Importación de ova de truchas

La importación de ovas de truchas se realiza en base a la partida arancelaria 0511.91.10.00, ya que según Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2009) informa que en relación a dicha subpartida nacional es utilizado sólo para huevos de trucha “Arco Iris”.

Asimismo, la importación de las ovas de “truchas Arco Iris”, requieren autorización de pesquería y del certificado sanitario y de desinfección emitido por la autoridad oficial del país de origen.

Tabla 06. Cantidad importadas de ovas de trucha (kilos)

País de Origen	2011	2012	2013	2014	2015	2016
US - UNITED STATES	13,617.26	13,582.50	14,421.01	14,533.02	11,715.02	11,764.00
ES - SPAIN	50	0	70	475	2,217.60	3,554.30
DK - DENMARK	273	1,414.50	1,597.36	1,378.00	1,339.00	1,740.60
ZA - SOUTH AFRICA	0	0	300	322	695	229
GB - UNITED KINGDOM	0	609.25	352.8	1,580.02	896	1630
CL - CHILE	0	30	12.4	136.17	63	141
IE - IRELAND	0	0	30	222	105	60
KR - KOREA, REPUBLIC OF	51	0	0	0	0	0
TOTAL - TOTAL	13,991.26	15,636.25	16,783.57	18,646.21	17,030.62	19,118.90

Fuente: Sunat
Elaboración Propia

A partir de dicha partida se puede obtener las cantidades importadas en los últimos seis años por Perú, que ha tenido un incremento de 12% en base a los dos últimos años del historial de kilos importados de ovas de trucha que se visualiza en la Tabla 06 por país de procedencia.

Por ello, así como la exportación de trucha Arco Iris ha ido en aumento a través de la aplicación de la acuicultura, la importación de ovas de trucha en el Perú ha ido incrementándose ante la falta de capacidad óptima para la producción nacional de ovas.

Tabla 07. Importación de ovas embrionarias de trucha según país de procedencia y empresa (millares)

Empresa	2010	2011	2012	2013	2014
Total	85,280	126,518	142,007	157,945	174,793
Troutlodge Inc (EEUU)	82,290	124,118	126,227	140,710	138,670
Aquaserch Ova (Dinamarca)	2,990	1,800	9,850	13,370	21,728
Otros (Inglaterra & Chile)		600	5,930	3,865	14,305

te: Ministerio de la Producción (2014) y Ministerio de la Producción (2013)
Elaboración Propia

En la Tabla 07, se puede observar la historial de importación de ovas en los últimos cinco años identificando el aumento anual del mismo, procedente de Estados Unidos, Dinamarca, Inglaterra y Chile, del cual el mayor país proveedor es Estados Unidos con 138,670 millares de ovas enviadas al Perú en el año 2014.

Esto se debe a que según CONFIEP (2015) de acuerdo al plan de Aqualevines Jaliri S.A.C la empresa comercializa más de 2 millones y medio para todo Puno y el saldo, para clientes que la empresa tiene en Trujillo, Cajamarca y Huancavelica. Esto se debe al querer abastecer primero el mercado interno local y luego

C

(

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

|

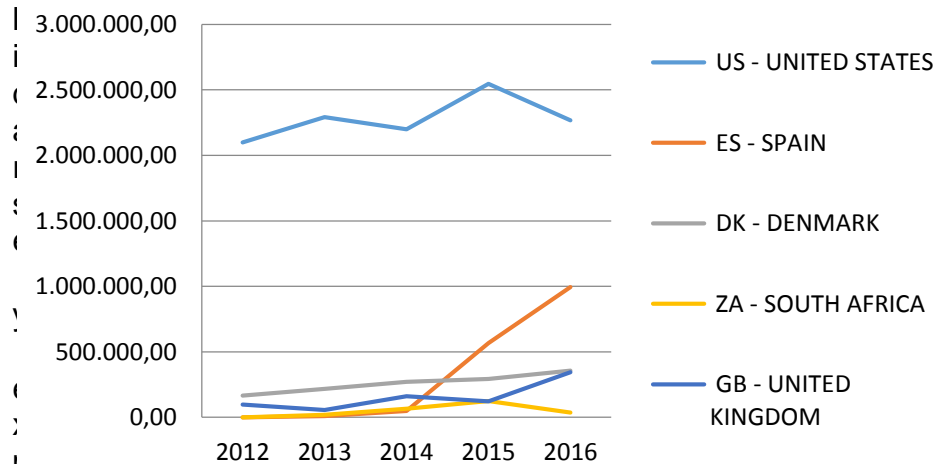
|

|

|

|

Importación de ovas de truchas Arco Iris (Valor FOB, dólares)



O

rtar a Ecuador, Colombia y Bolivia.

Figura 05. Evolución de la importación de ovas de truchas Arco Iris 2012 – 2016

**Fuente: Sunat
Elaboración Propia**

Por otro lado, en la Figura 05 se observa la evolución de la importación de ovas de trucha Arco Iris, el cual en el año 2012 sólo se tenía cuatro países proveedores del Perú (Estados Unidos, Chile, Inglaterra y Dinamarca), llegando a sumar un valor FOB en el año 2016 de \$4,064,284.16. Este último monto aumentó en comparación al monto de \$3, 729,185.47 correspondiente al año 2015.

Asimismo, dichos países siguen en aumento su exportación de ovas al Perú de manera paulatina, sin embargo, han surgido otros países proveedores como Chile, Sudáfrica, entre otros. Esto refleja el aumento de la demanda de la trucha en el país para la satisfacción de la misma.

A partir de que el mercado es muy competitivo, otros importadores abarcan cerca de 20 millones de ovas mensualmente, por lo tanto, el mercado total es de 50 mil toneladas de trucha, de las cuales solo 30 mil toneladas corresponden al mercado de Puno.

Según Mendoza (2011) manifiesta que dentro de los principales importadores de ovas Embrionarias de trucha Arco Iris en el Perú en el año 2010, se ubica en primer lugar la empresa Pesquera Santa Lucía E.I.R.L, en segundo lugar, se encuentra el Sr. Richard Córdor Bautista, en tercer lugar, Arcofi Perú S.A.C, en cuarto lugar la empresa Piscifactorías de los Andes S.A., y en quinto lugar la empresa de ovas la empresa Technology Aquaculture of the Perú S.R.L.

Por otro lado, según Mantilla (2004) *“La primera experiencia para introducir la trucha en el Perú, data de 1927 en que fueron traídas las primeras ovas embrionarias desde los Estados Unidos, (...) la empresa Cerro de Pasco Cooper Corporation importaron ovas, las incubaron y sembraron los alevinos en el río Mantaro con fines deportivos, en 1934.”*

Por ello, se entiende que los centros piscícolas no se vieron desde sus inicios con miras de negocio.

Entonces al iniciar la importación de ovas dieron pie a un lugar turístico o un centro de ocio. Con el pasar del tiempo fueron mejorando sus procesos y naciendo necesidad económica y ahí se introdujo la comercialización de truchas creando un mercado con un número significativo de demanda.

Por otro lado, según Churra, R. y Mollocondo, H. (2009). *“Las primeras importaciones de ovas Embrionarias de trucha Arco Iris con fines de crianza se realizan en Perú a mediados del año 1927 en Junín.”*. Siendo esta fecha en donde se comenzó a ver a la crianza de trucha como una actividad comercial que beneficiaría a muchas familias por sus diversos ingresos con relación a su actividad.

Según Liñan (s.f.) se necesitan tener diversas condiciones como, por ejemplo, utilizar cajas fabricadas con material termoaislante. Si se realizarán viajes largos se utilizan bidones plásticos con oxígenos a presión, siendo más efectivo es el traslado en recipientes con agua y oxígeno burbujeante a través de difusores.

Por otro lado, según UICN, Gland, Suiza y Málaga. (2007). *“...la introducción de nuevos patógenos en un área vía importación de especies exóticas para su cultivo; segundo, la introducción de nuevos patógenos o nuevas cepas patógenas vía movilización de especies cultivadas (autóctonas y exóticas); y tercero, la amplificación de patógenos existentes en poblaciones silvestres y su transmisión entre las poblaciones silvestres y cultivadas vía cultivo intensivo, pudiendo destruir las condiciones de cultivo.”*

Por ello se puede deducir que la importación de ovas también puede perjudicar a los centros piscícolas, ya que se podría traer un grupo de ovas genéticamente enfermas. Siendo que las ovas importadas contengan patógenos que contagien a los estanques de ovas nacionales, siendo una desventaja de la importación de ovas.

2.2.3.4.1. Transporte y manipulación de Ovas Importadas del centro Piscícola El Ingenio

En cuanto al transporte de las ovas embrionarias, este se da sin problema siempre y cuando se encuentren en buen estado de embrión, para saber si son aptas de transporte deberían de presentar ojos pigmentados es decir notar en las ovas la presencia de puntos negros que simulan ser los ojos.

El transporte de las ovas importadas se realiza en la caja de tecnopor en el interior de las cuales se dispone de bandejas del mismo material con ovas cubiertas con un paño húmedo, esta bandeja superior viene sin ovas y se encuentra con hielo, el cual debe ser preparado con la misma agua de cultivo con el fin de que dure todo el viaje.

Según Ghezzi, Requejo, Gonzales y Del Valle (2014), el número de bandejas que transportara las ovas dependerá de la cantidad adquirida, la bandeja inferior debe venir vacía con el fin de que el agua generada durante el viaje se acumule en el espacio del fondo de la caja y no mueva en exceso a los embriones lo cual provocará la mortalidad de un porcentaje.

Una vez recibida las cajas importadas que contienen las ovas de truchas, se debe corroborar que estén cumpliendo con la normativa legal y vigente en relación al transporte de ovas, estas cajas no deberían estar dañadas y estar etiquetadas.

Siendo un producto vivo este debe traer consigo el certificado sanitario elaborado en su país de origen, y poseer las unidades térmicas acumuladas que poseen los embriones al momento de ser empacados.

Para obtener un mejor resultado al momento de extraer las ovas de las cajas se requieren utilizar termómetros para encontrar la temperatura exacta con la cual llegan al destino, desinfectante yodado, hielo preparada con agua de cultivo, un tanque de

desinfección listo para ser utilizado inmediatamente se abran las cajas.

La sala de incubación servirá para dar lugar a la abertura de cajas importadas, se recomienda que la temperatura ambiental sea la más baja posible. En cuanto las cajas se abran estas deben ser retiradas y se introducir el termómetro con el fin de conocer la temperatura.

Se procede a hidratar las ovas que se deshidrataron al momento de traslado, estas deben de recuperar el balance hídrico de los embriones una vez abiertas. Se utilizará agua que se encuentre a la misma temperatura de las ovas, durante solo 15 minutos.

La desinfección de las ovas es el segundo paso a seguir, se realiza con el compuesto yodado a una concentración de 100mg, para ello las ovas ya deberían de estar en las incubadoras cerradas o estanques separados.

Los embriones luego deben ser trasladados rápidamente al sistema de aclimatación, para ello se debería abrir el flujo de agua que riega el tanque lentamente. Esta etapa es esencial ya que aquí se logra cuantificar el total de ovas embrionarias recibidas.

Luego de las 24 horas de la recepción, se deben de extraer las ovas muertas o larvas eclosionadas, las cuales no deberían ser más del 2% del total de incubadas.

2.2.4. Sostenibilidad

2.2.4.1. Definición

Para empezar, se debe tomar en cuenta la definición de la sostenibilidad. Según Oberdieck y Verreth (2009) la sostenibilidad es lo que garantiza un medio ambiente habitable para todo el mundo.

Esto logra abarcar por lo menos tres componentes que son preservación del medio ambiente, bienestar económico y equidad social. Asimismo, detalla que este concepto tiene un enfoque integrador, por lo tanto, no se centra en un solo sector o punto en particular.

La preservación del medio ambiente da lugar a no hacer un mal uso de los recursos naturales que nos ofrece nuestro ambiente, entonces debemos buscar el desarrollo de nuestro medio ambiente sin perjudicarlo de cualquier forma.

El bienestar económico tendrá que tener solo impactos positivos mas no tener contener actividades que dañen nuestro entorno, ya que al hacerlo también perjudicaran a los seres bióticos y abióticos y ya no existirá una equidad social.

2.2.4.2. Bioseguridad de los cultivos

La bioseguridad aplicada a los cultivos de truchas son los conjuntos de prácticas de manejo que van encaminadas a reducir cualquier tipo de entrada y transmisión de agentes patógenos en los estanques de cultivo de truchas.

Toda medida de seguridad está diseñada para prevenir y evitar la entrada de estos patógenos que afecten o alteren la sanidad, bienestar y rendimientos de la trucha; por ende, la producción. Por ello el éxito de un cultivo se basa en la prevención mediante buenas prácticas de manejo, las cuales se basan en diversas consideraciones.

Una de ellos es la adecuada elección del lugar donde se da el cultivo, el buen diseño que tenga la infraestructura, no tener acceso fácil para los depredadores o animales extraños, la limpieza y desinfección continúa de la infraestructura y que sus instrumentos sean utilizables.

La selección de alevinos resistentes, saludables y uniformes, que no se permita el ingreso de personas que no estén capacitadas para trabajar con la siembra de truchas. El alimento es básico, ya que tiene que ser de calidad, es decir monitoreado constantemente.

Es recomendable que, si se logra identificar una enfermedad en las truchas que este causando algún índice de mortandad, ésta última debe ser registrada, ya que es una información biológica, física y de entorno que puede diagnosticar y eliminar futuros sembríos enfermos.

Por otro lado, también se debe evitar usar la vestimenta de trabajo en áreas diferentes a las áreas de producción, crianza, área de desove, y demás a fin de no obtener una contaminación cruzada. Llevando registro de cada una de las actividades y acciones realizadas en la unidad de crianza a fin de que el médico en caso de aparición de patógenos pueda tener información necesaria para mitigar el desarrollo de la enfermedad que apuesta en peligro a todo el sembrío.

2.2.4.3. Distrito Ingenio

2.2.4.3.1. Descripción

El distrito de Ingenio se encuentra en la provincia de Huancayo, en la región de Junín. Se caracteriza principalmente por sus recursos naturales y un ambiente alejado del bullicio y el caos de la ciudad. Su capital distrital se encuentra a 3,460 m.s.n.m.

El Ingenio se divide en dos Centros Poblados Urbano, y Rural y población dispersa. Ambos constituyen una población de alrededor de 2652, de la cual la mayoría vive en el Centro Poblado Urbano.

Asimismo, la población está compuesta por 52% mujeres y 48% hombres, de las cuales como se detalló anteriormente se ubican en la zona urbana, representada por 56% de la población total. La población tiene como lenguaje originario el Castellano, el cual el 99% lo habla. (PRISMA, 2012).

En cuanto a las actividades económicas de la población se encuentra el peonaje (40%), la agrícola y agropecuaria (29%) y otras actividades (31%).

Sin embargo, de acuerdo a la investigación realizada por Gómez y Salinas (s.f.), citado por Universidad Nacional del Centro del Perú indica que los servidores del turismo en Ingenio tienen una mirada rentista y de negocio de sobrevivencia.

Actualmente Ingenio tiene como función actual, el ser piscifactoría, principalmente servicio turístico local o nacional, comercializa la trucha en su mercado local y realiza en su mayoría una agricultura extensiva.

Incluso, reafirma la potencialidad de la gastronomía en Ingenio, pero se identifica la falta de capacitación para la elaboración de los platos, la competencia desleal entre los restaurantes y recreos en relación a la oferta y los precios.

Por último, es importante concientizar a los pobladores de esta región para proporcionar servicios de calidad para que recomienden la zona y el lugar, y no ver al turista sólo como fuente de ingreso.

2.2.4.3.2. Problemática en el Distrito Ingenio

Según Otárola (2014) manifiesta que en el Distrito Ingenio se observaron diversos problemas sociales, como una de ellas es la falta de agua, el cual ocasiona que pobladores se quiten el agua para uso doméstico y para riego.

Asimismo, en el sector educativo se caracteriza por mala infraestructura, como también se detectó problemas ambientales y la falta de programas para incentivar al turismo en el distrito ya que es considerado como un “Distrito Turístico”.

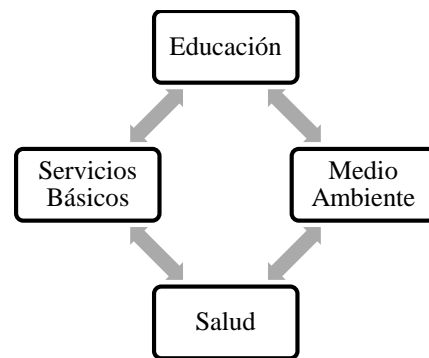


Figura 06. Sectores Problemáticos en el Distrito Ingenio

Fuente: Otárola (2014).

Elaboración Propia

Incluso, se ve afectado la salud de la población ya que indica que el 48% de ellos tiene desnutrición a pesar de ser un Distrito rico en recursos. Por lo tanto, el Distrito Ingenio tiene problemas sociales en diferentes sectores, lo cual se puede visualizar en la Figura 06, impidiendo el desarrollo distrital.

Esto demuestra el incumplimiento de lo que se buscaba en el Ingenio, ya que según PRISMA (2012) informa que la visión del distrito es el siguiente:

“Ingenio en el año 2015 es un distrito potencialmente ecológico y turístico, saludable y limpio, con actividad agropecuaria, piscícola tecnificada, educación de calidad, urbanísticamente ordenado y con vías y medios de comunicación integrados, con identidad y compromiso social de su gente y en alianza estratégica con diversos actores, ha logrado el bienestar social, económico y político de la población.” (Pp. 8).

Por otro lado, según Sánchez (s.f.) menciona que las principales empresas productoras son Piscifactoría Los Andes que produce 700 TM anuales, El Ingenio y Pacasmayo con una producción anual de 179 TM. Y 63 TM respectivamente.

2.2.4.4. Centro Piscícola de El Ingenio

2.2.4.4.1. Descripción

El distrito de Ingenio es representado por el reconocido criadero de truchas. Este lugar es una parada obligatoria para los turistas, tanto nacionales como extranjeros, que estén realizando algún tour por la región.

El criadero es un lugar turístico muy visitado para conocer e informarse acerca de las truchas, el proceso y hábitat de cada ciclo biológico. Asimismo, se visualiza la gran producción que en su mayoría está dirigida al consumo local.

Además, es posible tener una grata experiencia gracias al aire puro, bellos paisajes y a la naturaleza en general que rodea el lugar.

Según MINCETUR (2014) menciona que Junín tiene muchas áreas con recursos que promueven el turismo, una de las actividades que resalta en Huancayo es la relación directa que se puede tener con la flora y fauna, claro ejemplo que se presenta en el centro piscícola, ya que una de las actividades que brinda es la pesca, como también información guiada de la producción de truchas.

En el centro también se encuentra el Instituto tecnológico piscícola de "El Ingenio", ubicándose en las orillas del río Chiapuquio y cuenta con el Centro Piscícola "El Ingenio" es una Unidad de Producción encargado de la Investigación, Capacitación, Promoción, Producción, transformación y comercialización de la Trucha "Arco Iris". Está a cargo de un funcionario con el cargo de Jefe, designado por el Director Regional de la Producción a propuesta de la Sub Dirección de Pesquería.

Asimismo, según Roy (2012) informa que de acuerdo a lo establecido en el año anterior

se tuvo algunos problemas para la producción de la trucha en el Centro Piscícola El Ingenio, como la falta de alevinos por lo que se realizó la importación de ovas y al mismo tiempo se buscó mejorar la tecnología en la producción de truchas y promover el repoblamiento.

Por otro lado, otro motivo que promueve la importación de ovas de truchas es el problema de consanguinidad de truchas, que servirán para la formación de lotes de truchas futuras reproductoras. Sin embargo, otra dificultad presentada es la falta de presupuesto para la adquisición de ovas, los cuales son procedentes en la mayoría de la Empresa Troutlodge de los EE.UU.

2.2.4.4.2. Infraestructura del Centro Piscícola El Ingenio

Las unidades productivas del centro cuentan con centro de operatividad que cuenta con una infraestructura complementaria que contribuye y apoya con el desarrolla adecuado manejo de materiales e insumos de crianza.

El almacén de alimento que es de suma importancia en la unidad productiva, ya que contiene el principal componente en la crianza de truchas como el alimento balanceado. Esta infraestructura debe de ser construida de acuerdo a las condiciones ambientales.

Las oficinas administrativas, con la finalidad de atender los trabajos administrativos y trabajos de información técnica de la producción y crianza. Esta área también se construyó con el fin de acuerdo al clima de Ingenio y con material de adobe revestido con yeso.

Cuenta también con un almacén de materiales acuícolas con la finalidad de no

tener la presencia de contaminantes extremos en las unidades productivas. Siendo un almacén para los materiales e implementos de crianza utilizados en el proceso productivo de la trucha.

2.2.4.4.3. Organigrama del Centro de Piscícola El Ingenio

Mediante el Decreto Supremo N°007-2008-PRODUCE, el Gobierno Central a través del Ministerio de la Producción dispone la transferencia de diferentes centros de acuicultura a los gobiernos centrales.

Así, uno de estos centros de acuicultura se encuentra el Centro Piscícola “El Ingenio” que fue entregado al Gobierno Regional de Junín en el año 2008, bajo el marco de la política de descentralización. (Ministerio de Producción, 2008)

Entonces, el CP “El Ingenio” está regulado por el Gobierno Regional mediante de la Dirección Regional de Producción de Junín – DIREPRO.

De esa manera, en el organigrama del CP “El Ingenio”, como se observa en la Figura 07, continúa con el nivel de la Jefatura, el cual está a cargo del Ingeniero Manuel Bedriñana Sosa, quien es el encargado principal del centro.

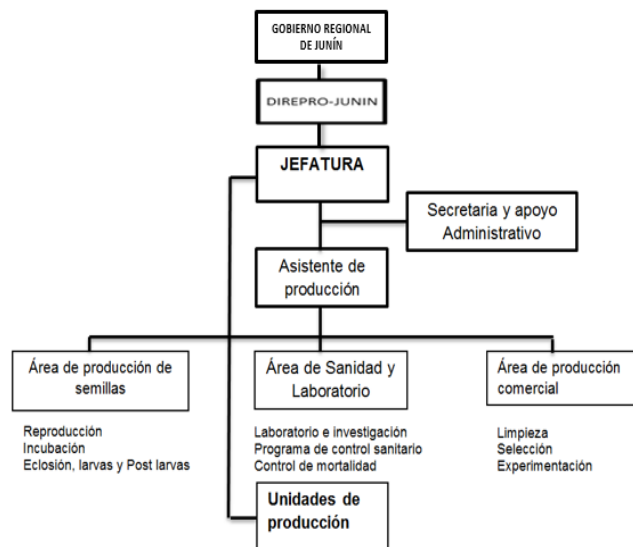


Figura 07. Diagrama Organizacional del CP “El Ingenio”

Fuente: CP “El Ingenio”

Asimismo, el centro cuenta con tres áreas, las cuales son: Área de producción de semillas, es decir, que maneja la producción desde el desove de truchas hasta que este se encuentre en la etapa de larva.

Área de sanidad y laboratorio basándose principalmente en control de calidad. Finalmente, se encuentra al Área Comercial que se encarga de la comercialización de truchas en su última etapa de crianza.

a. Presupuesto del Centro Piscícola el “El Ingenio”

El Centro Piscícola “El Ingenio” para su desarrollo es necesario la elaboración de un presupuesto anual y así ejecutar las actividades correctas para su funcionamiento.

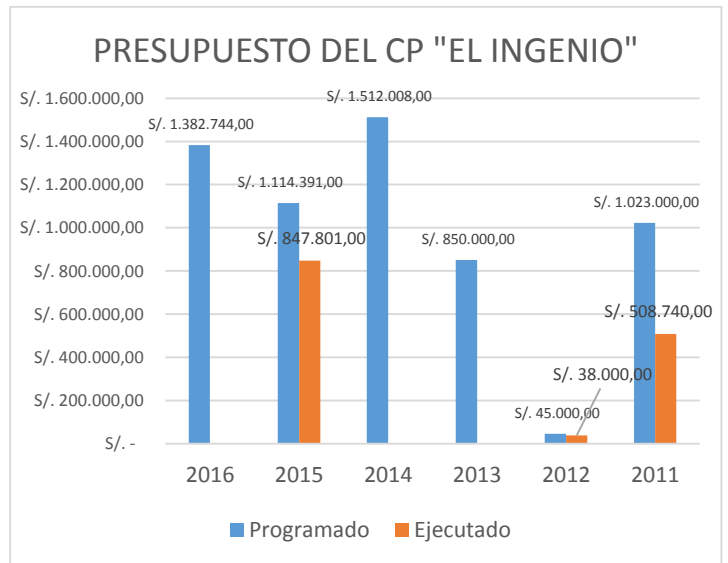


Figura 08. Presupuesto para el CP “El Ingenio” 2011 -2016

Fuente: Gobierno Regional de Junín

En la Figura 08 se aprecia el presupuesto que el Gobierno Regional de Junín autoriza a la DIREPRO - Junín ejecutar para cualquier mejora que necesite el Centro Piscícola El Ingenio. En ello se observa que en los últimos 3 años ha incrementado su presupuesto programado en comparación con los años 2013, 2012 y 2011.

Por otro lado, en los años 2011, 2012 y 2015 el presupuesto programado es mayor al presupuesto realmente ejecutado, obteniendo como resultado deficiencia en varios aspectos que perjudican a este último.

En el caso del año 2015, un punto importante del presupuesto programado implicaba: Innovación Tecnológica en la crianza de truchas en donde se ejecutó al 100% de lo programado.

Elaboración e Implementación del plan de manejo de residuos sólidos que solo uso el 70% de lo programado perjudicando al centro.

La producción de ovas Embrionarias de truchas utilizó el 41%, logrando así solo producir 542,000 ovas y no 1'000,000 ovas.

En el año 2014 se observa un presupuesto programado de S/. 1,512,008.00, pero no se tiene lo ejecutado.

En los años 2013 y 2012 la DIREPRO - Junín tuvo como prioridad el ingreso de visitantes y turistas para la elaboración de su plan anual.

Mientras en el año 2011, se incluyó en el plan anual para la mejora del funcionamiento del centro: dar charlas de capacitación a los trabajadores, planteando 12 de las cuales solo se ejecutaron 7.

Al mismo tiempo, en el mismo año se tuvo en el presupuesto ejecutado de ingreso de visitantes y turistas de solo un 68 % de lo programado.

Sin embargo, se logró obtener un número mayor de visitantes de lo programado: 129,015 personas de 110,000 personas programadas.

Incluso, para la actividad de comercialización de carne de truchas se usó el 70% de S/. 20,000.00 presupuestados, obteniendo una venta mayor al programado ya que se vendieron 74474.05 kilos y solo se esperaba una venta de 14000 kilos.

b. Estrategia del Centro Piscícola “El Ingenio”

La DIREPRO Junín elaboró su plan operativo institucional 2017 en base a su Plan Estratégico Institucional 2015 a 2017, donde se identifican seis objetivos estratégicos regionales, de las cuales se identifica al cuarto objetivo relacionado al funcionamiento del CP “El Ingenio”: Alcanzar el crecimiento económico sostenido con alto empleo.

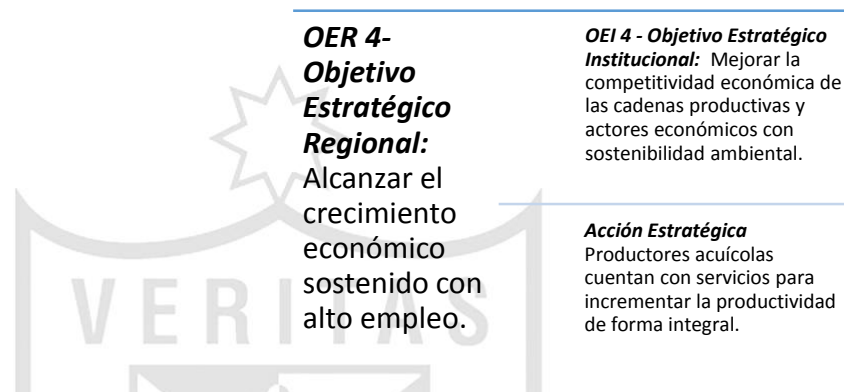


Figura 09. Plan Estratégico Institucional
Fuente: Gobierno Regional de Junín

En la Figura 09 se menciona como objetivo estratégico institucional a mejorar la competitividad de las cadenas productivas y actores económicos con sostenibilidad ambiental.

De ello se desliga la acción estratégica institucional, el cual uno de ellos relacionado a la actividad acuícola es: Productores acuícolas cuenten con servicios para incrementar la productividad de forma completa. Esta acción es medida a partir de los volúmenes de producción acuícola óptima por acuicultores.

A partir de ello se define como actividad: Producción y comercialización de truchas en el Centro Piscícola El Ingenio.

Para ello, se determinó como presupuesto de S/. 1, 971,866.00 para una meta anual de 1850Tns.

Entonces se propuso dicho plan para que el centro logre obtener ventas con cifras ascendentes o se mantengan a través del tiempo, pues se busca que los pobladores que residen alrededor del centro y se encuentren realizando dicha actividad y esta sea la principal fuente de ingreso que obtienen, logren obtener una producción constante y crezcan a la par del centro con relación a sus ingresos.

Asimismo, esta actividad y sus factores cuenten con sostenibilidad ambiental. Por ello se busca que en todo el proceso de crianza de truchas ningún factor altere de manera negativa el hábitat de las truchas, las aguas de los ríos que sirven para regar el centro, el entorno del centro donde residen muchos pobladores.

En base al presupuesto mencionado servirá entonces para que tanto el centro como los pobladores que realizan la misma actividad (crianza de truchas, venta de truchas o centro de recreación donde el recurso principal es la trucha), obtengan una producción y competitividad de todos los factores sostenible en el tiempo buscando, a la vez, que no se creen impactos negativos por dicha actividad.

2.3. Hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

La importación de ovas de trucha Arco Iris está relacionada a la sostenibilidad del Centro Piscícola de “El Ingenio” en Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.

2.3.2. Hipótesis específicas

- a. Las malas prácticas sanitarias afectan la producción de ovas nacionales y por ende la sostenibilidad en el Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín generando la disminución de la producción de truchas comerciales.
- b. Los métodos de producción de ovas nacionales en el Centro Piscícola “El Ingenio” Huancayo-Junín crean la necesidad de importar ovas de trucha Arco iris para aumentar la producción de truchas comerciales.
- c. La sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín se basa en la comercialización de truchas Arco Iris en su fase comercial, provenientes de ovas importadas y nacionales.



CAPÍTULO III. MÉTODO

3.1. Diseño

La presente investigación utiliza un diseño mixto descriptivo (Cuantitativo) y exploratorio (Cualitativa).

El diseño descriptivo correlacional de causa-efecto fue elegido, ya que se tiene dos variables la independiente que es la Importación de ovas de trucha Arco Iris y la variable dependiente que es la sostenibilidad del centro piscícola el ingenio del distrito de Ingenio – Junín.

Entonces se desea determinar la relación causal que manifiesta la sostenibilidad del centro con relación a la importación de ovas de trucha, ya que gracias a este diseño se analiza y mide diversos aspectos que nos ayuden con el desarrollo del tema investigado.

A su vez, relacionar las condiciones que existen en el centro como los procesos de crianza, los métodos de crianza, la capacitación que reciben los trabajadores, entre otras prácticas.

Por otro lado, a través del diseño exploratorio cualitativa fenomenológica porque se centra en la subjetividad de los empleados y como estas entienden los métodos de producción de truchas. Con el fin de explorar

aspectos subjetivos de las personas que solo se conocerán interactuando con ellos en su día de trabajo.

Con el fin de obtener una visión general de la sostenibilidad del centro piscícola, siendo este tema un tema poco explorado y no reconocido. Por ello se logrará contrastar la información que se obtuvo en el marco teórico acerca de la sostenibilidad del centro piscícola de “El Ingenio”, con la información que se recibió de los trabajadores del centro piscícola logrando interpretar de la mejor manera cada posición brindada.

3.1.1. Tipo de diseño y subdiseño de acuerdo a los objetivos específicos

- a. Determinar las malas prácticas de producción que afectan la sostenibilidad en el Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.

Diseño y subdiseño: Para determinar este objetivo se utilizó un diseño descriptivo simple, para identificar y evaluar las prácticas sanitarias existentes durante todo el proceso de producción de la trucha Arco Iris en el Centro Piscícola “El Ingenio”.

- b. Determinar por qué existe la necesidad de importar ovas de trucha Arco Iris en el Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.

Diseño y subdiseño: Para determinar este objetivo se utilizó un diseño cuali-cuantitativo ya que se usó un diseño exploratorio cualitativo fenomenológico, para conocer mediante las experiencias de los trabajadores del Centro Piscícola “El Ingenio” factores que disminuyen o perjudican la crianza de truchas, por otro lado, se usó un diseño descriptivo simple para conocer mediante la observación estructurada los limitantes en la producción.

- c. Determinar en qué se basa la sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.

Diseño y subdiseño: Para determinar este objetivo se utilizó un diseño descriptivo simple y correlacional ya que se desea identificar la estrategia para incrementar la producción de

truchas y su grado de asociación de los mismos, en el Centro Piscícola “El Ingenio”.

3.2. Población y Muestra

- a. Determinar las malas prácticas de producción que afectan la sostenibilidad en el Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.

Población: En la investigación, se determinó como primera población el número de estanque de truchas que existe en el centro piscícola de “El Ingenio” siendo un total de 126 estanques, los cuales se encuentran divididos de la siguiente manera: ovas en 20 pozas, alevinos en 36 pozas, juveniles en 10 pozas, pre comercial en 38 pozas y Comerciales en 22 pozas. (Machacuay, 2011).

Estos estanques se dividen por etapa, porque cada etapa requiere de diversos recursos para recibir cuidados óptimos y, por ende, asegurar una buena producción. Los principales cuidados que se enfocan en cada etapa es el nivel de agua o cantidad de alimento que se les brinda de acuerdo a la etapa en que se encuentre.

Tipo de muestra: Se aplicó un muestreo probabilístico estratificada ya que se desea destacar subgrupos específicos dentro de toda la población, siendo estos grupos las etapas de crianza que vendrían a ser grupos homogéneos. Por otro lado, también cada integrante de la población muestra una probabilidad conocida de ser parte de nuestra muestra, siendo este muestreo más confiable.

Tamaño de la muestra: Se requiere muestras de cuatro integrantes, por ello que se presenta la siguiente tabla:

Tabla 08. Distribución del total de estanques.

ETAPA	TOTAL	CUATRO POR ETAPA	NÚMEROS DE ESTANQUES POR MUESTRA
OVAS	20	$20/4=5$	5
ALEVINOS	36	$36/4=9$	9
JUVENILES	10	$10/4=2.5$	3
PRE COMERCIAL	38	$38/4=9.5$	10
COMERCIALES	22	$22/4=5.5$	6
TOTAL	126		

Elaboración: Propia

En la Tabla 08 se visualiza un cuadro constituido por cuatro columnas: la primera columna muestra las diferentes etapas de la crianza de las truchas Arco Iris; la segunda columna muestra el total de estanque que se tiene por cada etapa.

El Centro Piscícola “El Ingenio” cuenta con un total de 126 estanques donde 38 estanques son los que albergan las truchas pre-comerciales, etapa que ocupa el mayor número de estanques. Las truchas comerciales ocupan 10 estanques que es el menor número de estanques ocupados por una etapa.

En la tercera columna se aplica el procedimiento de muestreo probabilístico estratificada, donde al número total de estanques por etapa se divide entre cuatro (total de número de estanque por etapa a evaluar), siendo este número elegido al azar.

El resultado de esta división es el número total de estanques que fueron parte de nuestra muestra. Por ejemplo, en la primera fila representada por la etapa de Ovas el resultado final es 5, entonces se tomó los estanques número 1, 6, 11 y 17 de la etapa en referencia (tener en cuenta que cada estanque esta enumerado).

De igual forma para la muestra de los siguientes estanques por etapa se realizó el mismo procedimiento. En la etapa de alevinos se tomó solo los estanques 1, 10,19, y 28, mientras que en los estanques que albergan a los juveniles se tendrá a 1, 4,7 y, por último, al estanque número 10. Para los pre-comerciales los estanques evaluados son 1, 11,21 y el 31. Finalmente, para las truchas comerciales se evaluó los estanques 1, 7, 13 y 20.

- b. Determinar por qué existe la necesidad de importar ovas de trucha Arco Iris en el Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.

Población: El total de trabajadores del centro siendo estos 18 empleados, los cuáles sirvió como base de conocimiento y experiencia realizadas en el centro para poder acceder a información para sustentas diversos puntos de este trabajo de investigación.

Tipo de muestra: Al contar con una población pequeña, la muestra fue la población. Se consideró toda la población como muestra para la evaluación de las variables, adecuándose a los objetivos de esta investigación.

Esto se debe a que para recabar información importante se necesita a trabajadores que participen directamente en cada proceso de crianza de trucha, como los que alimentan a esta especie, los que limpian los estanques, los zootecnistas que laboran ahí y personal administrativo perteneciente al área de Logística.

El procedimiento para calcular el tamaño de la muestra es el siguiente:

- Iniciar comunicación vía telefónica con el centro piscícola El Ingenio.
- Solicitar información acerca de los puestos de trabajos existentes en el centro para recabar información verídica.
- Elaboración de lista conformada por los puestos de trabajo, ubicándolos en escala de 1 al 18 según el trabajo desempeñado en el centro piscícola.
- Se determinará la población como muestra.

c. Determina Determinar en qué se basa la sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.

Población: El total de trabajadores del centro siendo estos 18 empleados, los cuáles sirvió como base de información.

Tipo de muestra: La muestra fue la población. Se consideró toda la población como muestra para la evaluación de las variables, adecuándose a los objetivos de esta investigación.

El procedimiento para calcular el tamaño de la muestra es el siguiente:

- Iniciar comunicación vía telefónica con el centro piscícola El Ingenio.
- Solicitar información acerca de los puestos de trabajos existentes en el centro para recabar información verídica.
- Elaboración de lista conformada por los puestos de trabajo, ubicándolos en escala de 1 al 18 según el trabajo desempeñado en el centro piscícola.
- Determinar la población como muestra.
- Solicitar permiso a Jefe de área para entrevistar a los trabajadores.

3.3. Instrumentación

En la presente investigación se empleó dos instrumentos, una observación estructurada siendo la más apropiada para evaluar las conductas de los trabajadores del centro al momento de interactuar en el medio donde crían a las truchas, ya que es un instrumento que ayuda a resumir y facilitar el análisis de todos los datos obtenidos: donde se llegó a utilizar la lista del cotejo ya que se observó acciones que generen impactos negativos, o perjudiquen de alguna manera la producción.

Esto contiene las siguientes áreas de interés que son la práctica habitual de los trabajadores a la hora de interactuar con los estanques durante la crianza de truchas, y la capacidad que tiene para realizar sus actividades con relación a cada proceso y etapa de crianza en la trucha Arco Iris.

- **Fiabilidad:** Se solicitó permiso para observar y registrar fotográficamente a los trabajadores durante sus labores en los

estanques para que todos los datos presentados, evaluados y analizados sean de fuente fiable.

- Validez de contenido: Se sometió el cuestionario a expertos en sostenibilidad, metodología de investigación y/o acuicultura.

Por último, se usó las entrevistas a profundidad, con una guía de entrevista que estuvo dirigido a responsables y operarios del staff de apoyo y el actual encargado del centro, para recabar sus impresiones o comentarios acerca de cómo ve actualmente la producción de truchas en el centro, cómo reacciona el centro respecto al ingreso de tecnología al centro para mejorar los procesos, nivel de capacitación, entre otros temas.

La estructura de dicho cuestionario contó con 3 partes:

- Información general de los entrevistados y de su área.
- Experiencias obtenidas en todo su periodo de trabajo
- Problemas o inconvenientes que presento el centro.

Fiabilidad: Se solicitó permiso para grabar las conversaciones y se registrará fotográficamente a los entrevistados, creando una base de datos.

Validez de contenido: Se sometió el cuestionario a expertos en sostenibilidad, metodología de investigación y/o acuicultura.

3.4. Procedimiento

3.4.1. Procedimiento de la Entrevista a profundidad

Para la investigación exploratoria donde se realizó como instrumento la entrevista a profundidad, se siguió el siguiente procedimiento.

1. Validar nuestra entrevista a profundidad mediante expertos.
2. Entablar contacto con cada uno de los trabajadores identificados en la muestra con la finalidad de concretar cita y los permisos necesarios para la posterior entrevista.
3. Solicitud de carta de presentación institucional, para facilitar el acceso al centro piscícola de “El Ingenio”.
4. Visita individual a cada trabajador, el tiempo estimado por entrevista es de 1 hora.
5. Recolección de datos mediante anotaciones.
6. Transcripción de las anotaciones a Word.
7. Se depura la información para su análisis.
8. Realizaremos el análisis respectivo de la información.
9. Elaborar Tabla de Contenido.

3.4.2. Procedimiento para la observación estructurada

Para la investigación cuantitativa se utilizó como instrumento la observación estructurada, que siguió el siguiente procedimiento.

1. Validar el instrumento de observación estructurado mediante expertos.
2. Contactar con el administrador del centro piscícola para obtener permiso en acompañar a trabajadores durante la limpieza o crianza de las truchas.
3. Realizar la observación mediante el instrumento a la mano y con ayuda de una cámara.
4. Elaboración de la tabulación mediante el MsExcel.
5. Se depura la información para su análisis
6. Realizar el análisis respectivo de la información.
7. Elaborar Tabla de Contenido.





CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados de la investigación

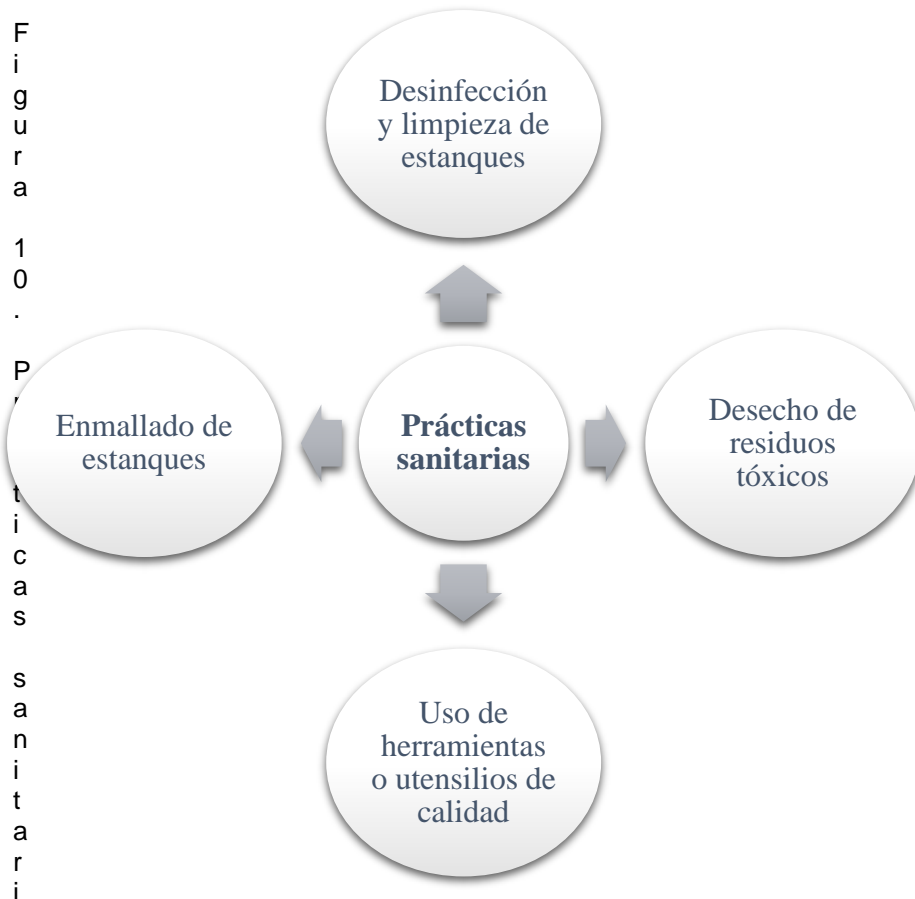
En este capítulo se presenta los principales resultados de la investigación, en donde se muestra la gestión del Centro Piscícola el “El Ingenio” en los últimos años, a través del cual se busca determinar los aspectos vulnerables que evitan la sostenibilidad del centro estudiado.

Del mismo modo, se presenta el estado de los estanques existentes en el centro para así mejorar las actividades que se realizan en ellas mismas, principalmente se evaluara la importancia de importaciones de ovas para mantener en pie el centro Piscícola.

4.1.1. Prácticas de producción relacionas con la sostenibilidad del Centro Piscícola de “El Ingenio”

En todo proceso de crianza o reproducción es necesario la implementación de prácticas de sanidad. El Centro Piscícola de “El Ingenio” capacita a sus empleados y público en general estas prácticas de sanidad a través de la Institución Tecnológico Piscícola “El Ingenio”.

A continuación, en la Figura 10 se presenta las principales prácticas sanitarias implementadas en su mayoría en el proceso de cultivo de trucha Arco Iris. Estos datos provienen de las entrevistas a profundidad realizadas.



as implementadas por el Centro Piscícola de “El Ingenio”

Fuente: Elaboración propia sobre la base de entrevistas.

Los empleados manifestaron que cumplen con las siguientes prácticas sanitarias, la desinsectación de estanque que trata de escobillar las paredes de este para lograr desprender el moho o bacterias que pueden perjudicar a la siembra de trucha que viven en él.

La limpieza de estanque es otra práctica sanitaria que realizan dentro de sus labores, Ambas actividades las realizan una vez por semana. A su vez, otra práctica es el enmallado de estanque para que otras especies no maten a las truchas por ejemplo las aves o ranas.

Estas especies actúan como depredadores, por ello se enmalla el estanque, otra actividad que reemplaza esta es el uso de banderines que se insertan en cada esquina del estanque para que con ayuda del viento logre espantar a los animales que suelen alimentarse de los peces.

Mientras que el uso de utensilios también contribuye a que se desarrollen las prácticas de sanidad, sin embargo, estas deben ser de calidad y encontrarse en buen estado para que no perjudiquen la siembra presente.

a. Presencia de falta de prácticas sanitarias

En la Figura 11 capturada durante la observación de los estanques, se demuestra la falta de mayor control en la eficiencia y eficacia de la implementación de las prácticas sanitarias establecidas.

F



o

del estanque F de la fase de truchas comerciales.

Fuente: Base de la observación.

Esto último se debe que se observa un estanque con envoltura de dulces, que en su mayoría estos son arrojados por los visitantes del centro. Ante ello, se resalta la falta de concientización por parte de ellos, la cual perjudica la producción de truchas, y el trabajo que realizan los empleados centro.

El centro Piscícola debería tener más control en la tarea que presenta fácil acceso a los turistas o visitantes del centro, ya que la falta de personal instruido que se encuentre vigilando o guiando las visitas no genera la iniciativa de los usuarios al cuidado del centro.

Sin embargo, este tipo de contaminación se debe a que el centro no cuenta con muchos acopios de basura, es decir, no se puede observar un número significativo de tachos de basura o tachos ecológicos, siendo estos últimos muy usados en la actualidad en muchos centros turísticos, esto demuestra que la entidad competente no presenta o respeta un determinado presupuesto o que el área de servicios generales no este capacitada para ese trabajo.

Sin embargo, esto también puede deberse a otra práctica que no se cumple al cien por ciento por el centro, como se puede ver en la Figura 12 también tomada en el centro durante la observación de los estanques.



Figura 12. Utensilios usados para alimentar a las truchas.
Fuente: Base de la observación.

En esta última, el trabajador está cogiendo un recipiente despostillado en el cual colocan el alimento balanceado para luego dar a las truchas de comer.

Como se sabe la inocuidad de los alimentos es imprescindible al momento de manipularlos, con el fin de evitar la presencia de enfermedades. Por ello se debería tener cuidado al momento del control de calidad del material usado ya que este puede tener sustancias químicas o compuestos que se liberen al no encontrarse en buen estado y combinarse con los alimentos para la trucha.

Así se debe tener en cuenta que este contiene sustancias dañinas al ingerirlas, es un factor que influye negativamente en el ciclo de vida de las truchas.

b. Herramientas sanitarias en el cultivo de truchas

A continuación, en la Figura 13 se puede observar que de los 20 estanques observados sólo 14 se observan trabajadores empleando herramientas en mal estado, siendo los estanques pre comerciales el que más utiliza herramientas en buen estado.

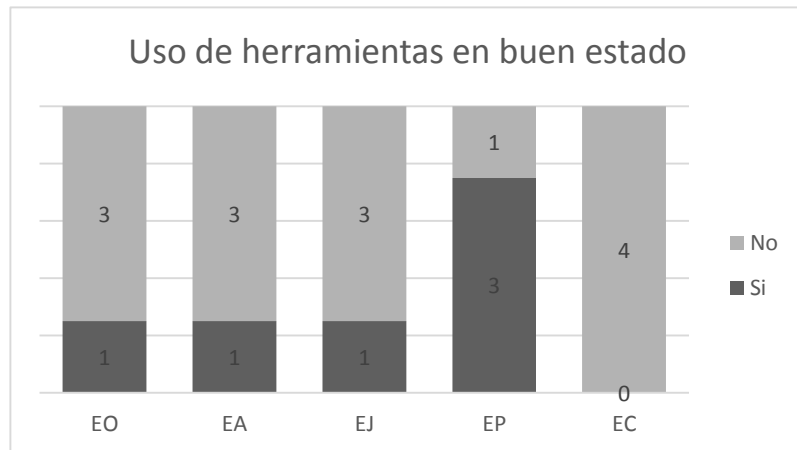


Figura 13. Uso de herramientas en buen estado.

Fuente: Elaboración propia usando MsExcel

Al mencionar materiales en buen estado se hace mención a los guantes, botas, mandiles, boquillas que se utilizan en el área de pre-comerciales, ya que se busca vender una buena impresión del personal que trabaja en esa área.

A su vez, en la Figura 14 se observa que en el Centro Piscícola de “El Ingenio” hace más herramientas sanitarias como protectores, siendo el mínimo el uso de gorros durante el cumplimiento de las funciones en cada estanque observado.



Figura 14. Análisis del uso de herramientas sanitarias en estanques

Fuente: Elaboración propia usando MsExcel

Asimismo, para analizar la primera pregunta del instrumento de observación estructurada que tiene como objetivo determinar las prácticas sanitarias del centro, se utilizó el MsExcel donde se obtiene un mayor promedio en el uso de las herramientas sanitarias en los estanques juveniles y comerciales, sobretodo en el uso de guantes y protector.

Además, entre estos dos tipos de estanques se obtiene una moda estadística de 4 indicando un mayor uso o frecuencia absoluta de aplicación de las herramientas sanitarias antes mencionadas en los 4 estanques elegidos previamente tanto de los tipos juveniles y comerciales. (Ver Apéndice 8)

4.1.2. Factores que crean necesidad de importar ova de trucha Arco Iris en el Centro Piscícola de “El Ingenio”

a. Fase más complicada del cultivo de trucha

Según el Ing. Manuel, el tiempo que una trucha demora en desovar es de 20 a 22 días siendo que a los 24 días está eclosionando como larva, después de 20 días ya es post larva donde inicia la alimentación. Finalmente, a los 10 a 11 meses la especie ya es talla comercial con un peso promedio individual de 250 a 300 gramos.

Con ello se toma en cuenta que se demora más o menos un año a tres años en poder comercializar una trucha, contando el tiempo de desove.

En un principio, se ha identificado entre las fases más complicadas del proceso de cultivo de trucha Arco Iris como se observa en la Figura 15 a la de alevín y de ovas.

Estos datos provienen de las entrevistas a profundidad realizadas, de las cuales 7 de los 12 entrevistados indica que la fase de alevines es la más complicada.

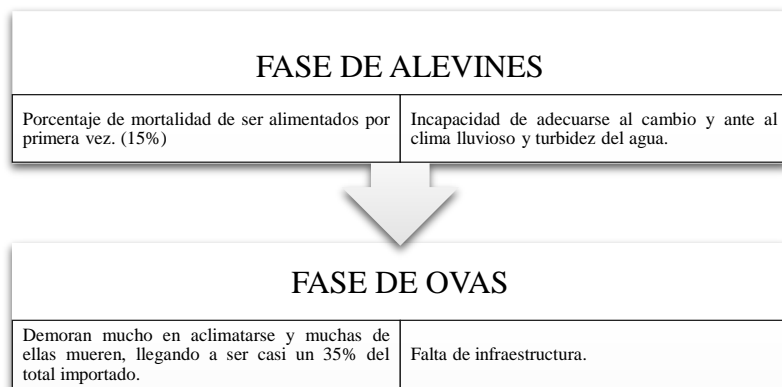


Figura 15. Fases más complicadas durante el cultivo de la trucha arcoíris.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de entrevistas.

La primera fase es complicada, ya que muchos alevines no se adaptan a la comida balanceada y no manifiestan un proceso digestivo apto, pues aquí un 15% no logran sobrevivir.

b. Dificultades en la producción de truchas

En la Figura 16 se observa que en el Centro Piscícola de “El Ingenio” se tiene diferentes dificultades para la eficiencia y eficacia de su actividad principal. Una de ellas y la más importante es la falta de infraestructura renovada, el cual es una de los limitantes para las fases más complicadas anteriormente definidas.

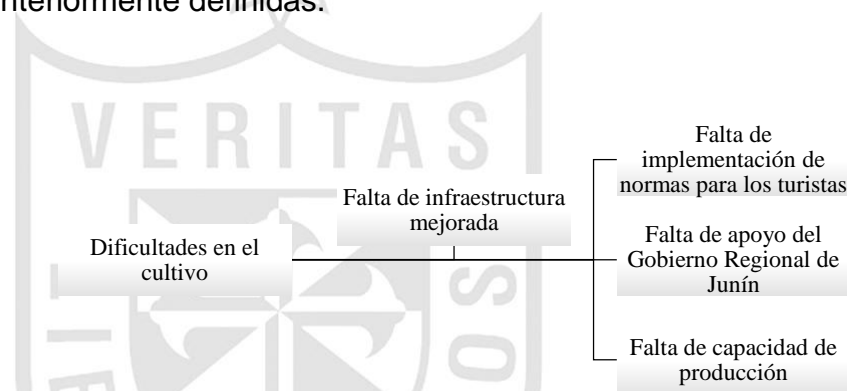


Figura 16. Principales limitantes durante el cultivo de la trucha arcoíris.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de entrevistas.

A su vez, es importante tener en cuenta la falta de apoyo por parte del Gobierno Regional de Junín, siendo esta institución la que financia a la piscícola, y por ende ayuda a promover la sostenibilidad de esta.

Aunque el presupuesto anual se fija en la DIREPRO a propuesta del Jefe del CPI de acuerdo al volumen de producción para el año, (considerando el volumen de alimento a utilizar, plantel de reproductores que se mantiene, si se va importar ovas embrionarias, personal que va requerir y mejoras para el centro), elaborando el Plan Operativo Institucional (POI).



Figura 17. Área verde en mal estado.
Fuente: Base de la observación.

En la Figura 17 capturada el día de la visita al centro, se observa un área verde donde se encuentran las cenizas de un árbol quemado cerca a los estanques, creando así habita para los depredadores de truchas siendo estos las ranas.



Figura 18. Estanques abandonados y en mal estado.
Fuente: Base de la observación.

Incluso, se observa estanques como el mostrado en la Figura 18, que se encuentran llenos de algas y demás bacterias.

Esto contribuye a la contaminación del medio ambiente y perjudica los procesos de crianza de las truchas. Estos dos hechos suceden por el descuido del centro como también por la falta de interés del gobierno.

En el trabajo de campo realizado, también se pudo observar el comportamiento de los visitantes, estos no respetaban algunos letreros ubicados alrededor del centro y alimentaban a las truchas, tiraban desprecios de comida, envoltura de dulces, papeles y hasta botellas a los estanques.

Se tiene en cuenta que estos letreros también no son muy llamativos, y se encuentran en partes por donde los visitantes no suelen pasar.

Estas conductas perjudicaban principalmente a las etapas finales como a las truchas reproductoras o comerciales. Los estanques de estas dos etapas mencionadas se encuentran en zonas accesibles para todo público, pero no cuentan con vigilantes que monitoreen las actividades o acciones que se realizan por parte de los visitantes o turistas.



Figura 19. Letreros solo en algunas etapas.
Fuente: Base de la observación.

A diferencia de etapas como el de ovas o alevines que si se encuentran correctamente señalizados y con instrucciones claras de no acceso a público en general. A continuación, en la Figura 19 se puede ver un letrero prohibiendo el pase a al área de producción y este si se encuentra con rejas que impiden el paso de los visitantes.

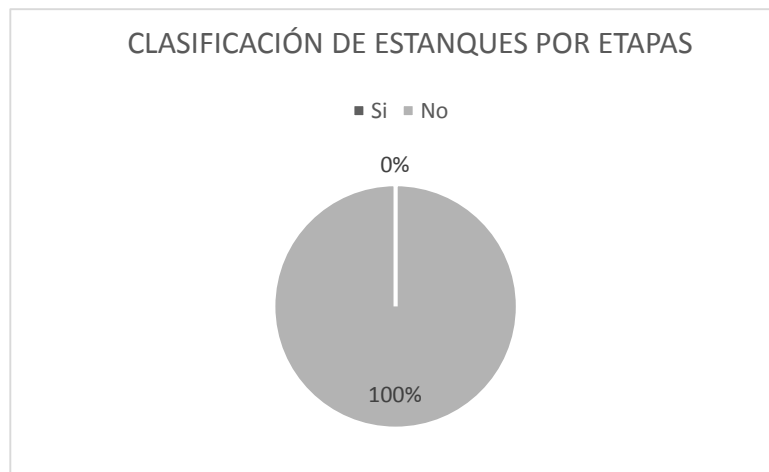


Figura 20. Clasificación de estanques por etapas
Fuente: Elaboración propia usando MsExcel

En la Figura 20 obtenida a partir de la observación, se muestra que no hay ningún estanque con el nombre de la etapa que contiene. Por lo tanto, esto puede ser un motivo para que los visitantes del centro contaminen estanques que pueden ser comerciales sin tener conocimiento de ello, o peor aún contaminen estanque que albergan ovas recién nacionalizadas y por ende ovas que recién se adaptan al clima presentado por el Ingenio.

4.1.3. La Sostenibilidad del Centro Piscícola de “El Ingenio”.

En los últimos años, el Centro Piscícola de “El Ingenio” no ha podido satisfacer la demanda del mercado a través de la reproducción nacional. Por tal motivo, se ha intensificado la importación de ovas provenientes de Estados Unidos por las diferentes ventajas que se tiene con ella, como se observa en la Figura 21.

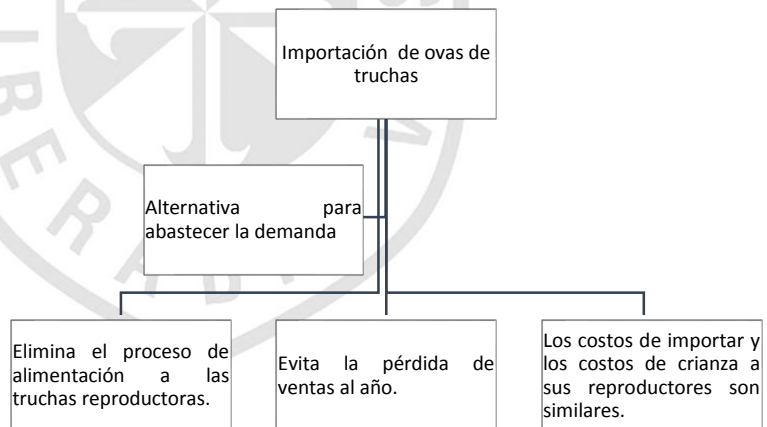


Figura 21. Importancia del proceso de importación de ovas de trucha arcoíris.

Fuente: Elaboración propia sobre la base de entrevistas.

A continuación, en la Figura 22, el Ing. Manuel, Jefe de Producción del Centro, nos mostraba como llegan las ovas importadas al centro, donde de 300 mil ovas de trucha llegaban casi unos 98% vivas, y en el proceso de desarrollo casi un 35% no sobrevivía por los factores climáticos y alimenticios.



Figura 22. Forma de envío de ovas importadas.

Fuente: Base de la observación.

Incluso, el Ingeniero a cargo detalló que las ovas importadas y las ovas nacionales tenían un mismo costo que variaba de 95 a 100 soles por millar, es decir casi 0.095 a 0.1 por unidad. La diferencia se veía reflejada en el tiempo invertido que equivalía el tiempo de espera para obtener la trucha comercial.

Por otro lado, detalló que la producción nacional no se da durante todo el año ya que se realiza el desove solo de enero a mayo dedicándose a la crianza el resto del año, necesitando así importar ovas en el periodo de junio a diciembre para mantener una producción sostenible.

Asimismo, en el Centro Piscícola “El Ingenio” las truchas reproductoras se mantiene de 6 a 7 años de tal manera el primer desove se realiza aproximadamente a los 2 años, de ahí se mantiene hasta 5 años de desove (5ta campaña). Después de 5to desove las truchas son comercializados como carne (es excelente cebiche, sudado, chicharrón etc.)

El centro comercializa ovas, alevinos y truchas comerciales directamente al público en general (restaurantes, instituciones que realizan actividades con la misma especie, comerciantes y amas de casa).

La importación de ovas se da principalmente porque el centro piscícola, realiza la crianza de las truchas de manera natural, es decir, sin alterar de ninguna forma el proceso de crianza, a diferencia de EEUU que maneja la tecnología de fotoperiodo logrando así tener un desove de truchas todo el año.

Tabla 09. Producción de truchas comerciales y de ovas del Centro Piscícola "El Ingenio" (2015)

	Producción de truchas comerciales del CP "El Ingenio"™	Producción de Ovas (Toneladas)
Enero	7.95	0.02
Febrero	6.73	0.15
Marzo	5.52	0.2
Abril	8.28	0.25
Mayo	8.20	0.3
Junio	7.69	0.2
Julio	8.49	0
Agosto	5.90	0
Septiembre	5.80	0.2
Octubre	4.37	0
Noviembre	4.88	0
Diciembre	6.18	0.3
Total	79.996	1.8

Fuente: Elaboración Propia en base a entrevista.

Según el Ingeniero Manuel informa que en el año 2015 la producción de truchas comerciales del Centro Piscícola "El Ingenio" sumó un total 79,99 toneladas (Ver Tabla 09).

En la Tabla 09 se observa la producción de truchas comerciales del centro y la producción de ovas nacionales e importadas en el año 2015. En base a ello, se determina que existe un gran porcentaje de mortalidad desde la fase de ovas hasta llegar a ser truchas comerciales.

Por otro lado, la correlación entre las dos variables antes mencionadas correspondiente al año 2015 se obtiene un coeficiente de correlación igual a 0,4229, por lo tanto, existe una positiva correlación entre la producción del centro y la producción de ovas nacionales como importadas a la vez.

Tabla 10. Variable Dependiente e Independiente

Años	Y	X
	Producción de truchas comerciales™	Importación de ovas de truchas (Millares)
2012	78.83	0
2013	92.09	200
2014	94.55	630
2015	80.00	800
2016	75.22	0

Fuente: Datos de la DIREPRO por vía correo. Elaboración Propia

En la Tabla 10 se identifica a la variable independiente "Importación de ovas de truchas" y a la variable dependiente "Producción de truchas comerciales en el CP Ingenio". Para ambas variables se tiene datos entre los años 2012 al 2016 para así poder obtener el coeficiente de correlación entre ambas variables. Para ello se debe tener en cuenta que la variable dependiente es la producción de truchas comerciales ya que esta depende del número de ovas importadas en un inicio para que luego se conviertan en truchas comerciales en su última etapa designadas a la venta y se suman a la cantidad de truchas nacionales para su venta también.

Esta acción de importación es pertinente ya que el 40% de las ovas de la trucha arco iris durante su crianza en sus diferentes etapas de crecimiento se mueren, disminuyendo la cantidad prevista de truchas comerciales.

Por otro lado, en el año 2012 no se importó porque en los años anteriores 2010 en el mes de Mayo se importó 220 millares y 2011 en el mes de Junio se importó 150 millares procedentes de EEUU con la ayuda del importador Technology Aquaculture of Peru.

Por lo que, estas importaciones apoyó a la producción de truchas comerciales para el año 2012, resaltando que en ese año no hubo ningún presupuesto previsto para la producción de ovas ni la importación de las mismas.

Es decir, a más número de ovas importadas existirán más truchas comerciales porque tendremos truchas nacionales y truchas importadas para la venta llegando a abastecer a la demanda.

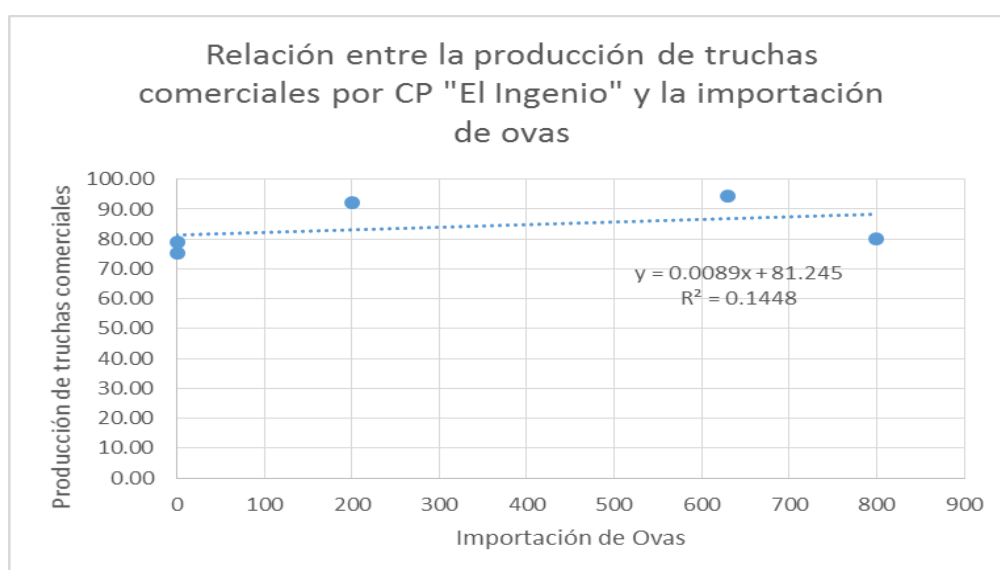


Figura 23. Correlación entre la producción del centro y la importación de ovas de trucha Arco Iris (2012-2016)

Fuente: Elaboración propia usando MsExcel

En la Figura 23 en base a la producción de truchas comerciales del CP “El Ingenio” y la importación de ovas de truchas entre los años 2011 al 2016 se obtiene un coeficiente de correlación: “r” de Pearson igual a 0,3805. Este procedimiento se realizó con la fórmula de Pearson en el programa Microsoft Excel.

El coeficiente de correlación obtenida indica que existe una positiva correlación entre la producción del centro y la cantidad de ovas de trucha importadas.

Asimismo, dicha correlación indica que si la cantidad de ovas importadas aumenta, la producción de truchas comerciales también aumenta, aunque la correlación es baja. Sin embargo, es apropiado dicha correlación ya que no quiere que la producción del CP “El Ingenio” dependa en un 100% de la importación de ovas de trucha y así mantener un desarrollo sostenible.

Por otro lado, en la Figura 23 se observa un coeficiente determinante de 15%, esto significa que solo 15% de la variabilidad de la producción de truchas comerciales es explicada por su relación lineal con la importación de ovas de trucha.

Por ello de la correlación baja de ambas variables ya que a su vez se tiene que tener en cuenta el 35% de porcentaje de mortalidad durante la adaptación de las ovas importadas y al mismo tiempo el 40% durante la crianza de la trucha en sus diferentes etapas de crecimiento hasta convertirse en trucha comercial.

Esto se puede observar por ejemplo en el año 2015 se importó 800 millares y se produjo 1000 millares de ovas, pero se obtuvo una producción de trucha comercial de 80 toneladas. Por lo tanto, el importar ovas de trucha arco iris es una estrategia de prevención.

Por ello, según la Dirección Regional de Producción citado por el Diario Correo (2011) mencionó que la producción de trucha en el centro piscícola de Ingenio, está relativamente baja, al no poder cubrir la demanda de los consumidores; por ello necesitan la importación de ovas para garantizar la producción.

Por otro lado, según la información brindada por el Gobierno Regional de Junín indica que la producción de trucha comercial del año 2010 en la región se obtiene con el 80% de las ovas

importadas en el 2009 y el 20% de las ovas importadas en el 2010.

Asimismo, cada empresa importadora cuentan con un certificado de importación de ovas de truchas para fines de acuicultura como es el caso de la empresa “Technology Aquaculture of the Peru SRL” que uno de sus sede se encuentra en la Provincia de Concepción. Por lo que abastece al Centro Piscícola El Ingenio, a través del proveedor estadounidense Troutlodge Inc.

El Ing. Manuel mencionó a otras empresas importadoras proveedoras para el centro: Arcofi Perú SAC, Aqua San Pedro, Aquamundo, Aqua search Ova Perú SAC, Peruvian Corporation Aqua Alevines SAC. Dichas empresas son procedentes de EEUU, Chile, Sud África, Dinamarca, EEUU, respectivamente.

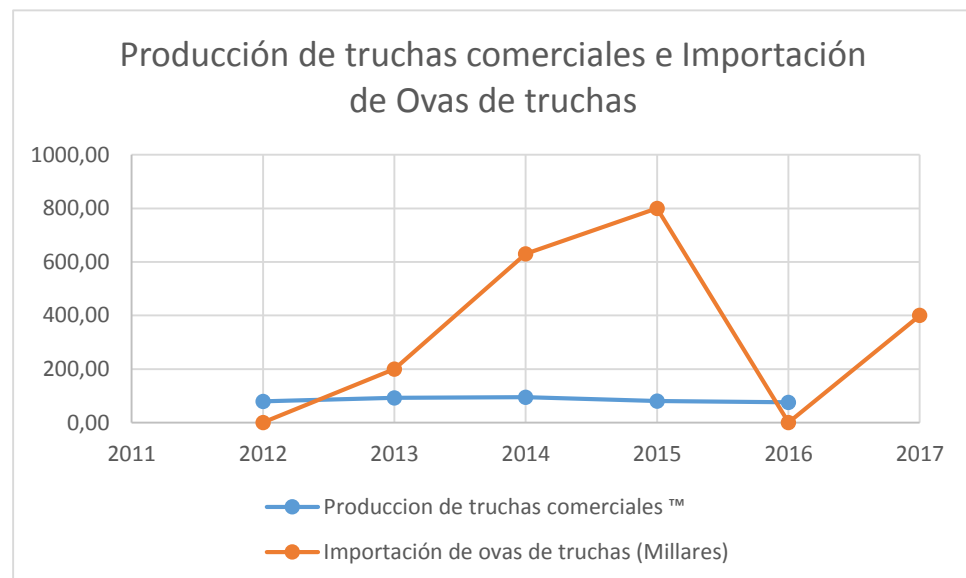


Figura 24. Producción de truchas comerciales e importación de ovas (Toneladas)

Fuente: Elaboración propia usando MsExcel

En la Figura 24 se observa que la relación de la Producción de Truchas Comerciales y la crianza de ova es volátil, puesto que por un tramo puede encontrarse crecimiento como decrecimiento. Esto se debe a que la tasa de mortalidad durante la crianza de las truchas en las diferentes etapas es de 40%.

En la Tabla 11 se visualiza el costo estimado de la crianza de ovas importadas y nacionales en base a la cantidad de 542 mil unidades de ovas de trucha Arco Iris.

Tabla 11. Costo estimado de ovas importadas y ovas nacionales en el CP “El Ingenio”

OVAS IMPORTADAS		OVAS NACIONALES	
Importación de Ovas Embrionadas de Truchas (542,000 unidades)	S/. 54,145.80	Innovación Tecnológica en la crianza de truchas	S/. 29,391.00
Producción de alevinos de truchas importados	S/. 53,000.00	Elaboración e Implementación del plan de manejo de residuos sólidos	S/. 5,000.00
Capacitación a trabajadores	S/. 5,000.00	Producción de ovas embrionadas de truchas (542,000 unidades)	S/. 60,000.00
Pago de planillas de remuneraciones (18)	S/. 28,376.00	Producción de alevinos de trucha nacionales	S/. 25,310.00
Innovación Tecnológica	S/. 6,997.86	Capacitación a trabajadores	S/. 5,000.00
		Pago de planillas de remuneraciones (18)	S/. 28,376.00
TOTAL	S/. 94,519.66	TOTAL	S/. 153,077.00

Fuente: Gobierno Regional de Junín (2015)
Elaboración Propia

En ello se determina un menor costo en las ovas importadas que en las nacionales. En la columna de las ovas importadas se determinó el costo de importación de S/. 54,145.80 en base al gasto real de S/. 99,900 para 1000 millares de ovas, siendo costo unitario de 0.0999. En cambio en las ovas nacionales se tiene un costo unitario de 0.11, obteniendo un gasto de S/. 60,000.00.

Sin embargo, en relación con las ovas importadas con respecto a la producción de alevinos se tiene un costo unitario de 0.14, y en las ovas nacionales se tiene un costo de 0.068.

Por lo que, los costos en ambas situaciones son similares aunque en lo de importación se adquiere mayor cantidad de ovas y alevinos de trucha Arco Iris y de una mayor calidad.

4.2. Discusión de resultados

4.2.1. Análisis de la validez y generalización del método.

En la presente investigación, en cuanto al caso de las herramientas utilizadas, fueron sometidas al criterio de tres jueces expertos quienes observaron y recomendaron mejoras para la obtención de resultados precisos.

Las técnicas empleadas permitieron realizar el análisis de fiabilidad correspondiente, certificando la validez de los resultados que se consiguieron.

Lo que se podría generalizarse es la metodología empleada en la investigación, ya que las herramientas y los instrumentos

empleados cumplen la función de averiguar la relación de la importación de ovas de la especie pesquera y la sostenibilidad de la empresa, como a su vez las prácticas que se debe realizar durante su proceso productivo y las deficiencias existentes y las necesidades de apoyo.

Dentro de las limitaciones que existieron en el desarrollo de esta investigación, fueron los horarios y la accesibilidad al Centro Piscícola “El Ingenio”. La primera corresponde a la coincidencia de los horarios de trabajo de los encargados en el cultivo de las truchas para las entrevistas.

En las visitas realizadas, se tuvo que esperar una buena cantidad de tiempo para poder encontrar a los trabajadores en plena ejecución de sus labores ya que para de un lugar a otro, como el momento indicado para la realización de las entrevistas.

La accesibilidad al Centro Piscícola “El Ingenio” en un comienzo fue dificultoso obtener la autorización para entrar a las instalaciones del centro, por el motivo que se encontraba cerca de las fechas de Fiestas Patrias. Sin embargo, al último se obtuvo la autorización y se nos fue asignado al jefe de producción para una visita guiada.

Asimismo, se obtuvo autorización para poder tomar fotografías, filmar las actividades y entrevistar a los trabajadores por el mismo jefe de producción. Incluso, antes de empezar la visita fue necesario responder una serie de preguntas sobre la investigación que se estaba realizando, la procedencia de las personas involucradas, la universidad a la que se pertenecía y la finalidad del estudio.

4.2.2. Comparación de los resultados con antecedentes y bases teóricas

En base a los resultados plasmados a lo largo de este capítulo, se identifica la falta de prácticas sanitarias, ciertos factores que disminuyen la producción de truchas y la relación de la importación de ovas para la sostenibilidad del centro para cubrir la demanda del mercado.

En primer lugar, en cuanto a las practicas sanitarias se observó la falta de limpieza continua de los estanques, ya que se observó envolturas en ellas al momento de las visitas.

Ante ello se indica que esto perjudica la producción de truchas, ya que según Montana (2009) a través de su estudio determina que un sistema de recirculación mantiene un favorable ambiente de

cultivo de la trucha a través de la obtención de una buena calidad del agua.

Asimismo, los instrumentos utilizados durante el cumplimiento de sus labores se encuentran en mal estado, generando futuras contaminaciones al estanque como al mismo especie pesquero. Por ello, es preciso tomar en cuenta lo identificado en el estudio de Montaña, Hurtado y Gómez (2013), en el que se menciona la prioridad del sistema de recirculación de agua para lograr un incremento del tamaño de las truchas. Para ello, es necesaria una limpieza semanal del tanque para la eliminación de residuos.

Por otro lado, entre los factores principales que se identificó es la falta de eficacia en la fase más complicada que son los alevines como las ovas, ya que en ambos según la FAO Fisheries & Acuiculture (2005) y el Ministerio de Agricultura y Ganadería (2011) su desarrollo depende de controlar el ambiente en el que se desarrolla para mitigación de impactos generados por el hombre en el estanque o por depredadores.

Otro factor importante es la falta de infraestructura mejorada debido a la falta de apoyo por parte del Gobierno Regional de Junín, siendo esta institución la que financia a la piscícola. Por ello, es que llega a afectar a la producción ya que según Xunta de Galicia (2012) determina la importancia de una gestión integrada para obtención de recursos o implementos estratégicos para el cultivo de la trucha.

A su vez, de acuerdo a la investigación de Avadí, Pelletier, Aubin, Ralite, Núñez y Fréon (2015) donde identifican que la acuicultura peruana es una actividad que presenta bajos niveles en tecnología. Los resultados pueden afirmarlo, ya que el centro piscícola no cuenta con tecnología moderna para realizar diferentes procesos en las etapas de crianza de trucha arcoíris.

Por otro lado, los estanques del centro piscícola El Ingenio se encuentran en mal estado y no presentan las características que Saenz (2004) menciona que el techo debería estar construido con materiales térmicos aislantes para que las variaciones de temperatura no afecten a las ovas.

Mencionando también que el pavimento tendría que llevar cemento para asegurar una limpieza fácil y así el agua corra con mayor facilidad. En el caso del centro no se utilizan apropiadamente el estanque de ovas ya que no existe un seguro y eficiente filtro que ayude con la filtración de arena.

En la visita al centro se pudo observar que al momento de vender las truchas estas se destripan al aire libre y no cuentan con centro de refrigeración.

Los estanques donde se colocan las ovas de truchas se encuentran con un dispensador de agua improvisando, de modo que el agua no fluye con el nivel requerido para que el estanque se encuentre lleno de agua con el oxígeno necesario y vital para las truchas.

Como se mencionó anteriormente criar una trucha genera gastos y tiempo, analizando nuestros antecedentes recolectados se obtuvo que Breton (1970), menciona que las truchas machos demoran dos años para lograr reproducir y las hembras tres. Entonces el Centro Piscícola El Ingenio generaría más costos al criar sus truchas para generar ingresos que al importar ovas y venderlas cuando se encuentren en la etapa comercial.

Por ello, el CP "El Ingenio" importa ovas de calidad cada año en que se requiera y poder cubrir con la demanda.

Por último, se identificó la relación de la importación de ovas de truchas y la sostenibilidad del centro, ya que es la principal estrategia para cubrir la demanda del mercado. Esto se identifica con el coeficiente de correlación obtenida entre los años 2012 a 2016, de 0.38.

Esto se debe a que según el Banco Central de la Reserva del Perú (2013) la producción de Piscifactoría de los Andes y el Ingenio ha disminuido (10%) por el aumento de la producción de truchas en Puno, generando que Junín prioriza las actividades agrícolas, y no tienen interés en incrementar la inversión en esta actividad de crianza de truchas.

Por otro lado, a partir de la investigación también se toma como punto fuerte el de obtener ovas de calidad, el cual el centro piscícola lo adquiere importando a empresa certificada por sus productos de buena calidad. Esto se identifica en los datos brindados entre los años 2013 al 2015, ya que fueron estos años en que se importaron ovas y se obtuvieron más producción de truchas comerciales en el CP "El Ingenio".

Esto se confirma gracias a lo manifestado por García y Chanamé (2014) que indica que el porcentaje de eclosión y supervivencia de larvas de trucha Arco Iris en la Piscigranja "Gruta Milagrosa" es más alto para la crianza de ovas importadas.

Todos estos resultados se pueden identificar en lo expuesto por Aquahoy (2015) diversos problemas como la re incubación de ovas, prevención del ingreso de enfermedades al importar ovas, importancia de buenas prácticas acuícolas, sanidad acuícola, entre otros. Por lo tanto, es necesario reformular la actividad acuícola con los lineamientos bien definidos.

4.2.3. Análisis de la validez y generalización de los resultados.

Los resultados de la presente investigación, fueron obtenidos a través de entrevistas y observaciones estructuradas al Centro Piscícola “El Ingenio, quedando registradas todas las actividades mencionadas por medio de fotografías, grabaciones y videos.

Los resultados obtenidos corresponden en efecto, al estudio del área en mención, pudiendo generalizarse al cultivo de la truchas Arco Iris a lo largo del Distrito Ingenio, es decir no sólo en el Centro Piscícola “El Ingenio” debido a la similitud de prácticas de cultivo en otros comerciantes dedicado a esta actividad. Lo único que las diferencia es la dependencia del Estado por parte del centro estudiado.

Asimismo, los resultados pueden ser fuente de ayuda para centros de crianza de truchas, donde la mano de obra no es importante, ya que de acuerdo a nuestros resultados una constate capacitación de los empleados si mejoraría la producción de truchas.

Por otro lado, no es certero afirmar que estos resultados puedan ser aplicados a cultivos de distinta especie o región, por más que se conozca o practique la piscicultura, debido a la diferencia en los procesos productivos, características de la especie, estacionalidad del cultivo, cantidad de personas involucradas, requisitos y condiciones que cumplir, comercializadoras involucradas, necesidad de importación de ovas y mercados de destino existentes.

A su vez, los resultados de la investigación no se pueden ser aplicados a los centros que solo se dedican a importar truchas procesadas ya que no cuentan con procesos de crianza de estas, por ende no encontrarían ninguna mejora en su comercialización.

4.2.4. Contrastación de las hipótesis con los resultados

Los resultados obtenidos si contrastan con nuestra hipótesis ya que de acuerdo a la hipótesis general se identifica la necesidad del centro piscícola en importar ovas de truchas para satisfacer la

demanda de truchas en su mercado porque existen limitantes que no dejan que su producción mejore o se mantenga sostenible.

Por lo tanto, la hipótesis se acepta debido a que para la sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio” es eficaz la importación de ovas de truchas de acuerdo a tiempo y costo, y así permitiendo la satisfacción del mercado.

Hipótesis Específica N°1:

Los empleados no cuentan con prácticas sanitarias ni son capacitados constantemente, de igual manera nuestra tercera hipótesis si fue sustentada con los resultados obtenidos en el trabajo de campo, ya que se pudo observar que los instrumentos utilizados en la producción de truchas se encuentran en mal estado al igual que los estanques. Lo cual afecta a la crianza de las ovas importadas.

Asimismo, el centro no cuenta con señalización necesaria para ser un centro turístico y los empleados se exponen a peligros por falta de instrumentaría requerida en las labores que realizan.

Por lo tanto la hipótesis es aceptada porque la mala práctica sanitaria como mala práctica de producción si afecta la sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio”. Por lo tanto, la práctica sanitaria óptima se basa en una constante observación a los estanques ante cualquier tipo cambio de conducta, clasificándolas para examinarlas, medirlas y pesarlas por etapa; sin embargo, se resalta la falta de mayor profundización de dichas prácticas.

Hipótesis Específica N°2:

De acuerdo a la segunda hipótesis planteada en nuestra investigación, el centro piscícola no cuenta con un continuo mantenimiento de sus estanques ni áreas de producción, a su vez, la infraestructura del centro no cuenta con ninguna mejora ya que se presentan problemas como el ataque de los depredadores hacia las truchas o el alimento que se les brinda.

Por lo tanto la hipótesis es aceptada porque la tecnología obsoleta en el Centro Piscícola “El Ingenio” crea la necesidad de importar ovas de trucha Arco Iris para aumentar la producción de truchas comerciales.

Hipótesis Específica N°3:

La acción que el centro implementa de la importación de truchas contribuye a la sostenibilidad del centro, ya que consideran que los costos de importación y los costos de crianza de truchas reproductoras incurren en un monto aproximado, señalando también que importar ovas de truchas es más rentable, ya que al criar una trucha reproductora se necesita dinero, tiempo y mano de obra.

Por otro lado, el importar ovas es más certero en obtener ovas de calidad garantizando la producción de truchas comerciales aptas para el mercado. Esto se visualiza en que los años que se importaron ovas se produjeron más truchas comerciales.

Por lo tanto, la hipótesis es aceptada porque la sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio” se basa en la comercialización de trucha Arco Iris provenientes de ovas de calidad importadas y nacionales para satisfacer la demanda del mercado y evitar vedas nacionales.

4.2.5. Nuevas interrogantes

En la presente investigación, surgieron nuevas interrogantes como cuán importante es el centro piscícola para el gobierno regional ya que trabajadores nos mencionaron siempre la falta de interés por parte del gobierno para la mejora de instrumentación y procesos en la crianza de truchas.

A su vez, se pudo observar que los turistas o visitantes del centro son un factor por el cual la producción de truchas puede no ser sostenible, ya que ellos contaminan el estanque donde se encuentran truchas reproductoras y comerciales.

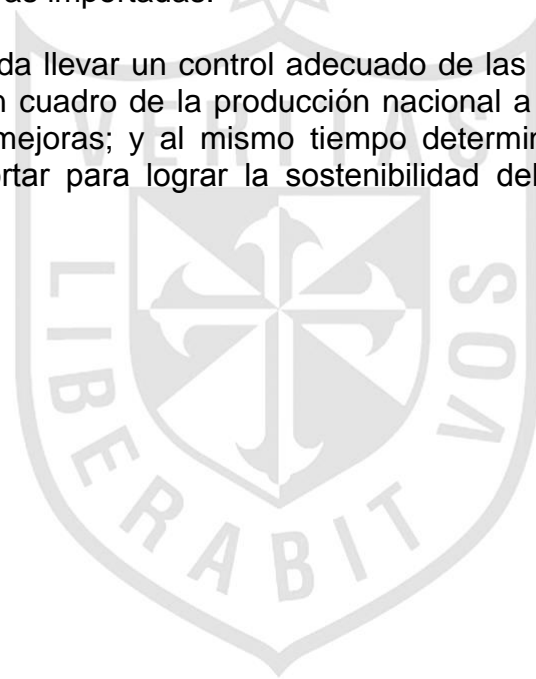
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. De acuerdo a los resultados de la investigación se puede afirmar que la importación de ovas de trucha Arco Iris y la sostenibilidad del Centro Piscícola sostiene una relación estrecha, ya que la producción nacional de trucha es variable y no logra satisfacer la demanda existente sin la ayuda de la importación de ovas de truchas Arco Iris.
2. Se confirma que el Centro Piscícola “El Ingenio” no cumple con buenas prácticas que producción por sus malas prácticas de sanidad en la crianza de truchas encontrando estanques en mal estado y un área de producción en malas condiciones.
3. Gobierno Regional no respeta el presupuesto establecido para las mejoras del centro piscícola, siendo este un motivo por el cual existe la necesidad de la importación de ovas de trucha Arco Iris para el crecimiento sostenible de la producción de truchas.
4. El Centro Piscícola “El Ingenio” importa ovas de truchas Arco Iris que ayudan a satisfacer la demanda existente en el mercado, ya que se comercializan truchas comerciales provenientes de ovas importadas y nacionales.

Recomendaciones

1. Se recomienda tener una planificación responsable de las cantidades de ovas de trucha Arco Iris que se debe importar por año para la satisfacción de la demanda del mercado y contribuir con la sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio”.
2. Las entidades gubernamentales deberían implementar el centro piscícola para mejorar la producción de truchas y no se generen impactos negativos en la especie.
3. El personal técnico del centro debería de ser capacitado constantemente para poder realizar sus labores con mejoras continuas y logren realizar acciones preventivas para mejorar la producción de truchas nacionales y crianza de ovas importadas.
4. Se recomienda llevar un control adecuado de las truchas reproductoras y elaborar un cuadro de la producción nacional a profundidad por mes, para lograr mejoras; y al mismo tiempo determinar las cantidades de ovas a importar para lograr la sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio”.



REFERENCIAS

FUENTES ELECTRÓNICAS

1. Agencia Andina. (2011). Exportaciones acuícolas peruanas llegarán a US\$ 280 millones en el 2015. Recuperado en <http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-exportaciones-acuicolas-peruanas-llegaran-a-280-millones-el-2015-392336.aspx>
2. Alcántara, F. (1991). *Situación de la Piscicultura en la Amazonia Peruana y estrategia para su desarrollo*. Folia Amazónica IIAP .Vol. (3). Recuperado en http://www.iiap.org.pe/Upload/Publicacion/Folia3_articulo6.pdf
3. Alcaraz, J. (2011). *Estado de las poblaciones de trucha en los ríos de la Comunidad Valencia y caracterización de sus hábitats*. (Tesis Doctoral). Universidad Politécnica de Valencia. España. 176pp. Recuperado en <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/14271/tesisUPV3525.pdf?sequence=6>
4. Aquahoy. (2015). *I Seminario Internacional de la Trucha 2015 concluye que el cultivo de trucha en el Perú necesita formalizarse*. Portal de Información en Acuicultura. Recuperado en <http://www.aquahoy.com/es/noticias/peces/23953-i-seminario-internacional-de-la-trucha-2015-concluye-que-el-cultivo-de-trucha-en-el-peru-necesita-formalizarse>
5. Arboleda, A. (2009). *Estudio de la Viabilidad del Plan de Negocios para un proyecto Piscícola Rentable en el Valle del Cauca*. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá. Recuperado en <http://javeriana.edu.co/biblos/tesis/economia/tesis158.pdf>
6. Avadí, A., Pelletier, N., Aubin, J., Ralite, S., Núñez, J., & Fréon, P. (2015). *Comparative environmental performance of artisanal and commercial feed use in Peruvian freshwater aquaculture*. *Aquaculture*, 435, 52-66. Recuperado en http://ac.els-cdn.com/S0044848614003925/1-s2.0-S0044848614003925-main.pdf?_tid=64be1d56-e796-11e4-b3d9-00000aab0f6c&acdnat=1429559565_40bb95efd5fc17c57f935922fc282c26
7. Banco de la Reserva del Perú. (2013). *Informe Económico y Social. Región Junín*. Recuperado en <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Proyeccion-Institucional/Encuentros-Regionales/2013/junin/ies-junin-2013.pdf>
8. Caja, M. (2013). Comercio Exterior y Turismo, en la ruta del crecimiento y el desarrollo. Junín Emprendedor. Revista de Cámara de Comercio de Huancayo, 59 (2013). Recuperado en <http://www.camarahuancayo.org.pe/REVISTA%20CCH%20E59%20final.pdf>

9. Castillo, G. (2013). Producción de truchas genera renta a Junín. Diario Correo. Recuperado en <http://diariocorreo.pe/ciudad/produccion-de-truchas-genera-renta-a-junin-91076/>
10. Castro, F. y Quintong, R. (2003). *Proyecto para la producción y exportación de trucha ahumada*. (Tesis de Grado). Instituto de Ciencias Humanísticas y Económicas. Ecuador. Recuperado en <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/3861/1/6388.pdf>
11. Churra, R. y Mollocondo, H. (2009). *Desarrollo de la acuicultura en el Lago Titicaca (Perú)*. Recuperado en http://www.revistaaquatic.com/aquatic/pdf/31_02.pdf
12. Constantín, T. & Falla, P. (2008). *Proyectos exitosos en pesca y acuicultura, convenio de cooperación 02/06 INCODER – IICA*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Recuperado en http://www.iica.int/Esp/regiones/andina/colombia/Publicaciones%20de%20la%20Oficina/publicacion_incoder_julio_2008.pdf
13. CONFIEP. (2015). Haciendo país es seguir invirtiendo para seguir creciendo, *Éxito en el negocio de la trucha*. Revista CONFIEP, (17), pp.25 Recuperado en http://www.confiep.org.pe/images/pdf/haciendo_pais_17.pdf
14. Dirección General de Acuicultura. (s.f.). *La actividad de acuicultura en el Perú*. Ministerio de la Producción, Perú. Recuperado en <http://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/jer/ACUISUBMENU4/boletines/DESCRIPCION%20DE%20LA%20ACTIVIDAD%20ACUICOLA.pdf>
15. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos. *Departamento de Acuicultura. Manual básico de piscicultura en estanques*. Uruguay. Dirección Nacional de Recursos Acuáticos. Departamento de Acuicultura. Montevideo: MGAP-DINARA-FAO, 2010. 50 p. Recuperado en http://www.dinara.gub.uy/files/manual_piscicultura_estanques.pdf
16. Exportación de trucha superó los US\$ 12mlls. hasta agosto. (Octubre de 2016). *Diario El Comercio*. Recuperado en <http://elcomercio.pe/economia/peru/exportacion-trucha-supero-us-12-mlls-hasta-agosto-noticia-1939616>
17. FAO Fisheries and Aquaculture Department. (2005). *Cultured Aquatic Species Information Programme. Oncorhynchus mykiss*. Cultured Aquatic Species Information Programme. Recuperado en http://www.fao.org/fishery/culturedspecies/Oncorhynchus_mykiss/en
18. FAO. (2011). Desarrollo de la acuicultura. Enfoque eco sistémico a la acuicultura. *FAO Orientaciones Técnicas para la Pesca Responsable*. 5 (4). Roma. Recuperado en <http://www.fao.org/docrep/014/i1750s/i1750s.pdf>
19. Flores, E. (2010). *Estrategias de Organización industrial: estudio Exploratorio en Agrupaciones de Productores de Trucha en Puno – Perú*. Recuperado en <http://Dialnet-EstrategiasDeOrganizacionIndustrial-3760129.pdf>
20. García, D., Gallego, I., Espinoza, A., García, A. y Arriaga, C. (2013). *Desarrollo de la producción de trucha arcoíris (Oncorhynchus mykiss) en*

- el Centro de México*. Revista Electrónica de AquaTIC 2013(38), 46-56. Recuperado en http://www.revistaaquatic.com/aquatic/pdf/38_4.pdf
21. Gómez D. y Salinas V. (s.f.) *El turismo en el Distrito de Ingenio*. Recuperado en http://www.uncp.edu.pe/sites/uncp.edu/files/institucional/oficina/investigacion/pdf/resumenes/resumen_sociologia.pdf
 22. Guerrero, L., Claret, A. y Gínés, R. (2013). *Actitudes de los consumidores espalos frente al pescado de crianza*. Universidad de las Palmas de Gran Canaria. Recuperado en <http://www.sea.org.es/eventos/XIV/libro/libro.pdf>
 23. Gutiérrez, S. (Febrero de 2015). *Entregaban sólo 94 toneladas de 158 toneladas de alimentos para truchas en "Ingenio"*. Diario Primicia. Recuperado en http://issuu.com/diarioprincipiahyo/docs/edicion_11-02-15
 24. Ghezzi, P., Requejo, J., Gonzales, S. y Del Valle, S. (2014). *Manual de crianza de trucha en ambientes convencionales*. Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero. Recuperado en http://www.fondepes.gob.pe/src/manuales/MANUAL_TRUCHA.pdf
 25. Heredia y González. (1986). *Tipos de acuicultura*. Recuperado en http://sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas_tec/FonaiapDivulga/fd21/texto/tipos.htm
 26. Hernández, A., Satoh, S., & Kiron, V. (2013). The effect of citric acid supplementation on growth performance, phosphorus absorption and retention in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) fed a low-fishmeal diet. *Ciencia e investigación agraria*, 40(2), 397-406. Recuperado en http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-16202013000200014&lng=es&lng=en. 10.4067/S0718-16202013000200014.
 27. HLPE. (2014). *Sustainable fisheries and aquaculture for food security and nutrition. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition*. Committee on World Food Security, Rome. Recuperado en <http://www.fao.org/3/a-i3844e.pdf>
 28. INEI. (2007). *Junín Directorio de centro poblados y población dispersa*. Recuperado en http://www.diresajunin.gob.pe/diresajunin/oite/infoJunin/JUNIN_2007_DIRECTORIO_CENTROS_POBLADOS.pdf
 29. Kuramoto, J. (2008). *Integración de los pequeños productores de trucha con los mercados externos: ¿una meta lejana?* Recuperado en [http://www.old.cies.org.pe/files/documents/investigaciones/empresa-y-finanzas/integracion-de-los-peuqenos-productores-de-trucha-en-los-mercados-externos%20\(2\).pdf](http://www.old.cies.org.pe/files/documents/investigaciones/empresa-y-finanzas/integracion-de-los-peuqenos-productores-de-trucha-en-los-mercados-externos%20(2).pdf)
 30. La Secretaría General del Mar del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino de España (2011). *Acuicultura en aguas continentales*. Recuperado en http://www.magrama.gob.es/app/jacumar/recursos_informacion/Documentos/Publicaciones/271_guia_continental_es.pdf
 31. Lapuente, J., Gutiérrez, L. y Valle, G. (2014). *Cultivo de trucha acroíris (Oncorhynchus mykiss) Línea Steelhead en baja California*. México. Recuperado en

- http://siproduce.sifupro.org.mx/seguimiento/archivero/2/2013/anuales/anu_846-6-2014-05-4.pdf
32. La Ventaja Troutlodge. (1945). Empresa Troutlodge. Recuperado en <http://www.troutlodge.com/?pageID=4E995019-3048-7A03-39E3E818676A5B96>
 33. Machacuay, S. (2011). *Visita al centro de piscícola "El Ingenio"*. Universidad Nacional del Centro del Perú, Junín. Recuperado en <http://es.scribd.com/doc/75615142/Crianza-de-Truchas-Ingenio#scribd>
 34. Marquet, J. (2014). La pisciculture semi-intensive en étang, première partie: 1- Choix D'un site favorable 2- Construction des étang en terre. *Manuel de pisciculture semi.intensive*. Sikasso. Recuperado en <http://www.btcctb.org/files/web/publication/Partie%201%20-%20Choix%20d%E2%80%99un%20site%20et%20construction%20des%20C3%A9tang%20en%20terre.pdf>
 35. Ministerio de Agricultura y Ganadería (2011). *Manual Básico para Piscicultura. Paraguay*. Recuperado en <http://www.mag.gov.py/VMG/Manual%20Basico%20Piscicultura%202011.pdf>
 36. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2009). *Guía de control de mercancías restringidas y ventanilla única de comercio exterior*. Recuperado en <http://www.mincetur.gob.pe/Comercio/ueperu/licitacion/pdfs/Informes/150.pdf>
 37. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2010). *Región Junín*. Recuperado en <http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Portals/0/JUNIN.pdf>
 38. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2014) *Agenda: Desarrollo e Innovación de Productos Turísticos en Regiones 2014*. Recuperado en http://www.mincetur.gob.pe/newweb/Portals/0/documentos/institucional/agenda_mincetur.pdf
 39. Ministerio de medio ambiente y medio rural y marino. (s.f). *Trucha Arco Iris*. Recuperado en <http://www.mapama.gob.es/app/jacumar/especies/Documentos/Trucha.pdf>
 40. Ministerio de la Producción. (2012). *Programa nacional de ciencia, desarrollo tecnológico e innovación en acuicultura (C+DT+i) 2013 – 2012*. Recuperado en http://portal.concytec.gob.pe/images/stories/images2013/agosto/programa_cti_acuicultura.pdf
 41. Ministerio de Producción. (2013). *Anuario Estadístico Pesquero y Acuícola 2012*. Recuperado en <http://sinia.minam.gob.pe/modsinia/public/docs/4415.pdf>
 42. Ministerio de la Producción. (2014). *Importación de ovas embrionadas (millares)*. Recuperado en <http://rnia.produce.gob.pe/images/stories/archivos/pdf/estadistica-y-mercado/import.ovas.pdf>
 43. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. (2011). *Diversificación en acuicultura: Una herramienta para la sostenibilidad*. España. Recuperado en

- http://www.magrama.gob.es/app/jacumar/recursos_informacion/Documentos/Publicaciones/270_guia_diversificacion_es.pdf
44. Ministerio de Producción. (2008). *Transferencia de Desembarcaderos Pesqueros Artesanales, Centros de Acuicultura y Módulo de Comercialización de especies hidrobiológicas*. Recuperado en <http://rnia.produce.gob.pe/images/stories/archivos/pdf/decretos-supremos/decreto-supremo-n-007-2008-produce.pdf>
 45. Molina, V. (2004). *Producción y Comercialización de trucha "Arco Iris" (Onchorhynchus mykiss) para exportación*. (Tesis de Grado). Universidad San Francisco de Quito. Recuperado en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/872/1/75964.pdf>
 46. Montana, C. (2009). *Crecimiento y sobrevivencia en el levante de alevinos de trucha de arcoíris (Oncorhynchus mykiss) en sistemas cerrados de recirculación de agua*. (Proyecto de Tesis). Universidad militar Nueva Granada. Bogotá. Recuperado en <http://repository.unimilitar.edu.co:8080/bitstream/10654/397/1/MontanaCamilo2009.pdf>
 47. Montaña, C., Hurtado, H., & Gómez, E. (2013). Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) fry initiation in closed water recirculation systems. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 26(3), 211-218. Retrieved March 23, 2015, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-069020130003000008&lng=en&tlng=en.
 48. Oberdieck, A. y Verreth, J. (2009). *Manual de Acuicultura sostenible*. SUSTAINAQUA. Recuperado en http://www.magrama.gob.es/app/jacumar/recursos_informacion/Documentos/Publicaciones/203_manual_acuicultura_sostenible.pdf
 49. Otárola, F. (2014). *Municipalidad Distrital de Ingenio, Provincia de Huancayo-Región Junín*. Recuperado en [http://www2.congreso.gob.pe/Sicr/MesaDirectiva/sipfr2011.nsf/6332E6945716DCCA05257C990060FD48/\\$FILE/OsedaSoto_FEB2014.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/Sicr/MesaDirectiva/sipfr2011.nsf/6332E6945716DCCA05257C990060FD48/$FILE/OsedaSoto_FEB2014.pdf)
 50. Perdomo, D., Castellanos, K., González, M. & Perea-Ganchou, F. (2013). *Efecto de la estrategia alimenticia en el desempeño productivo de la trucha Arco Iris (Oncorhynchus mykiss)*. *Revista Científica* 2013, XXIII (Julio-Agosto). Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=95926991006> ISSN 0798-2259
 51. PRISMA. (2012). *Infografía distrital en políticas sociales de atención a la infancia, Ingenio-Junín*. Proyecto Gobernabilidad y Transparencia. Recuperado en http://www.peru.gob.pe/Nuevo_Portal_Municipal/Portales/Municipalidades/1034/gal_tematico/ARCHIVO_TEMATICO_95829_ENTIDAD_1034.pdf
 52. Pulgar, M. (2011). *Compendio de trabajos de investigación realizado por estudiantes durante el año 2010*. Dirección de Asuntos Académicos Instituto Geofísico del Perú. Recuperado en http://www.igp.gob.pe/portal/images/documents/daa/aa/compendio/compendio_2011.pdf
 53. Quiñones, J. (2014). *Análisis de la cadena agroalimentaria de la trucha en Colombia*. Tesis para obtener el título. Universidad de la Salle, Colombia.

- Recuperado de <http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/3820/T12.14%20Q6a.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
54. Rosado, R. (2011). *Relación entre parámetros físicos y de composición de la ova con la eficiencia en fases de incubación y larvicultura en trucha arco iris (Oncorhynchus mykiss Walbaum)*. Universidad Nacional de Colombia. Recuperado de <http://www.bdigital.unal.edu.co/6366/1/780177.2012.pdf>
 55. Roy, V. (2012). *Memoria anual 2011. Gobierno Regional Junín*. Recuperado en http://portal.regionjunin.gob.pe/portal/transparencia/memorias/memoria_anual_2011.pdf
 56. Sáenz, F. (s.f.). *La alimentación de Piscícolas*. XVII Curso de Especialización FEDNA. Recuperado en http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/facultad_agronomia/Alimentaci%C3%B3n_de_Peces.pdf
 57. Samaniego, E. (2008). *Proyecto de factibilidad para la Exportación de Trucha Enlatada al mercado Francés*. (Tesis de Grado). Universidad Tecnológica Equinoccial. Ecuador. Recuperado en http://repositorio.ute.edu.ec/bitstream/123456789/7189/1/37406_1.pdf
 58. Sector de Producción sin proyectos importantes. (Enero de 2011). Diario Correo. Recuperado en <http://diariocorreo.pe/ciudad/sector-produccion-sin-proyectos-importantes-433321/>
 59. La Sociedad Española de Acuicultura. (2013). *XIV Congreso Nacional Acuicultura, Acuicultura Naturalmente*. Universidad Laboral de Gijón. 358 pp. Recuperado en <http://www.sea.org.es/eventos/XIV/libro/libro.pdf>
 60. Tantaleán, R. (2014). *Proyecto de Inversión para la instalación de una piscigranja de truchas en el centro poblado menor el campamento en la provincia de Chota – Cajamarca – Perú*. (Tesis de Grado). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Recuperado en http://tesis.usat.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/355/1/TL_Tantalean_Rojas_RosaNancy.pdf
 61. Vergara, J., Haroun, R., y Gonzales, M. (2005). *Evaluación de impacto ambiental de acuicultura en jaulas en Canaria*. Recuperado en <http://www.bioges.ulpgc.es/ufiles/Impacto%20Jaulas.pdf>
 62. Voto, J. (1999) *Piscicultura amazónica con especies nativas*. Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana. Recuperado en <http://www4.congreso.gob.pe/comisiones/1999/ciencia/cd/iiap/iiap1/texto.htm>
 63. Xunta de Galicia. (2012). *Guía de criterios de sostenibilidad e integración paisajística de los establecimientos de acuicultura litoral*. Recuperado en http://www.intecmar.org/esga/Documentos/Guia_acuicultura_cas.pdf
 64. Yacouba, E., Seyni, R., Delmas, P. & Kimba, A. (2014). Point de situation de la pisciculture intensive ou semi – intensive le long du fleuve Niger. Recuperado en http://www.reca-niger.org/IMG/pdf/Rapport_pisciculture_RECA_FNGPN_decembre2014.pdf

65. Zambrano, A. (2013). Proyecto de factibilidad para la producción y comercialización de trucha Arco Iris en la parroquia de Papallacta, Cantón Quijos, provincia del Napo. Universidad Politécnica Salesiana. (Tesis de grado). 275 pp. Extraído el 24 de marzo de 2015 de <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/4200>
66. Zendejas, D. (2013). Proyecto de inversión "Granja Acuícola masu". (Tesis de Grado). Universidad Veracruzana. Recuperado en <http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/34418/1/zendejasvasquezdiana.pdf>

HEMEROTECA

67. García, M. y Chanamé, F. (2014). *Eclosión de Ovas Embrionadas Nacionales e Importadas y Supervivencia de Larvas de Trucha*. Huancayo. Perú. 4, 36 -38.
68. Instituto Geofísico del Perú. (Noviembre de 2005). *Atlas Climático de precipitación y temperatura del aire en la Cuenca del Río Mantaro*. Perú. VI.110pp.
69. Manual de Crianza de Truchas en Jaula Flotante (I). (Noviembre de 1996). *Agro economía*, 15, 39-49.
70. Serra, R. (Abril de 2004). Érase una vez un producto hidrobiológico. *Semana Económica*. 20(915), 3-5.
71. UICN, Gland, Suiza y Málaga. (2007). *Guía para el Desarrollo Sostenible de la Acuicultura Mediterránea. Interacciones entre la Acuicultura y el Medio Ambiente*. España.VI .114 pp.

LIBROS

72. Breton, B. (1970). *El cultivo de la trucha*. (90pp, 44-45). Edición Omega.
73. Liñan, W. (2007). *Crianza de truchas*. (103pp ,62-63) Editora Macro EIRL.
74. Mantilla, B. (2004). *Acuicultura*. (124 pp., 44).Perú: Editora Palomino E.I.R.L.
75. Sánchez, C. (s.f.). *Crianza y Producción de Truchas*. (135pp, 126). Edición Ripalme.
76. Turli, P. (s.f.). *Cultivo de trucha*. (136 pp., 48-73).España: Editorial Acribia Zaragoza.

TESIS

77. Chiroque, T. (2014). Aislamiento e identificación bioquímica de *Carnobacterium maltaromaticum* en truchas arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) de cultivo en el Departamento de Junín. (Tesis de Grado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
78. Chura, R. (2001). *Utilización de la maca (*Lepidium peruvianum Chacon*) en la madurez gonadal de la trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*)*. (Tesis de titulado), Universidad Nacional del Altiplano, Puno.

79. Mamani, L. (2011). *Contribución al análisis de la comercialización de la trucha en el mercado regional, extra-regional e internacional de la Asociación de Productores Brisas de Titicaca-Puno*. (Tesis de Grado). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Ciudad Universitaria, Lima.
80. Orellana, H. (2008). *Diseño y Desarrollo de un algoritmo que permita estimar el tamaño de peces, aplicando visión por computadora, y propuesta para realizar la selección adecuada de dichos peces*. (Tesis de grado). Universidad Pontificia Católica del Perú. Perú. 148 pp.
81. Robles, D. (2013). *De los objetivos trazados con el otorgamiento de beneficios laborales en la acuicultura*. (Tesis de Magister). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Perú. 94 pp.
82. Torres, J. (2012). *Diseño e implementación de un instrumento de medición de PH para la crianza de truchas*. Tesis de licenciada, Universidad Católica del Perú, Lima.
83. Yapuchura, A. (2002). *Producción y Comercialización de truchas en el departamento de Puno y Nuevo Paradigma de Producción*. (Tesis para Grado académico de Maestro en Investigación de operaciones y Sistemas). Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú. 182 pp.

OTROS DOCUMENTOS

84. Arroyo, P & Kleeberg, F. (2013). *Inversión y rentabilidad de proyectos acuícolas en el Perú*. Universidad de Lima, Lima.
85. Mariano, M., Huaman, P., Mayta, E., Montoya, H. & Chanco, M. (2010). *Contaminación producida por piscicultura intensiva en lagunas andinas de Junín, Perú*. Universidad Nacional de San Marcos, Lima.
86. Mendoza, D. (2011). *Estudio sobre la acuicultura de la trucha a nivel mundial, el desenvolvimiento de la importación de ovas, la tendencia de la producción nacional y su comercialización*. Dirección General de Acuicultura, Ministerio de la Producción. Lima, Perú.

BASE DE DATOS

87. Ministerio de Producción. (2013). (base de datos). Lima, Perú. Disponible en <http://www.produce.gob.pe/index.php/estadistica/acuicultura>
88. SUNAT. (2015). (base de datos). Lima, Perú. Disponible en <http://www.sunat.gob.pe/operatividadaduanera/index.html>
89. Gobierno Regional de Junín. (2016). (base de datos). Huancayo, Perú. Disponible en http://www.regionjunin.gob.pe/grupo/nombre/20150728174630_memorias_anuales/
90. Sistema electrónico de Contratación del Estado. (2016). (base de datos). Lima, Perú. Disponible e <http://prodapp2.seace.gob.pe/seacebus-uiwd-pub/fichaSeleccion/fichaSeleccion.xhtml>

ANEXOS

Apéndice 1. Matriz de coherencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis
¿Existe relación entre la importación de ovas de trucha Arco Iris y la sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín?	Determinar si existe relación entre de la importación de ovas de trucha Arco Iris y la sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.	La importación de ovas de trucha Arco Iris está relacionada a la sostenibilidad del Centro Piscícola de “El Ingenio” en Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis Específicos
¿Cómo afecta las malas prácticas de producción la sostenibilidad en el Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín?	Determinar las malas prácticas de producción que afectan la sostenibilidad en el Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.	Las malas prácticas sanitarias afectan la producción de ovas nacionales y por ende la sostenibilidad en el Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín generando la disminución de la Producción de truchas comerciales.
¿Por qué existe la necesidad de importar ovas de trucha Arco Iris en el Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín?	Determinar por qué existe la necesidad de importar ovas de trucha Arco Iris en el Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.	Los métodos de producción de ovas nacionales en el Centro Piscícola “El Ingenio” Huancayo-Junín crean la necesidad de importar ovas de trucha Arco iris para aumentar la producción de truchas comerciales.
¿En qué se basa la sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín?	Determinar en qué se basa la sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.	La sostenibilidad del Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín se basa en la comercialización de truchas Arco Iris en su fase comercial, provenientes de ovas importadas y nacionales.

Fuente: Elaboración Propia

Apéndice 2. Instrumento de Observación estructurado

OBSERVACION ESTRUCTURADO

Esta guía de observación estructurada será utilizada para registrar datos de lo observado de cada día laboral de los trabajadores cuando entran en contacto con los estanques indicados en la muestra determinada.

Datos de la observación:

- **Día:**
- **Hora:**
- **Actividad:**
- **Estanque:**

LISTA DE COTEJO DE FORMA DE RELACIÓN CON ESPECIES	SI	NO
Objetivo 1: Determinar si la mala práctica de sanidad afecta la sostenibilidad en el Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.		
1. ¿Cuentan los trabajadores al momento de limpiar los estanques con ...		
A. Guantes		
B. Boquillas		
C. Gorros		
D. Protectores		
2. ¿Cuenta con herramientas en buen estado al momento del realizar su labor?		
3. ¿Al momento de alimentar a las truchas dejan exceso de residuos en el estanque?		
4. ¿Desinfecta la infraestructura para la incubación y/o cultivo de las truchas?		
Objetivo 2: Determinar el factor que crea la necesidad de importar ovas de trucha Arco Iris en el Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.		
5. ¿Cuentan con procedimientos numerados?		
6. ¿Se cuenta con información de la etapa que se presenta en el estanque?		
7. ¿Señalan los estanques por donde realizaron ya las actividades?		
8. ¿Se centran sólo en su función actual en el estanque?		
9. ¿Son capaces de realizar su actividad solos e independientemente?		
10. ¿Su actividad es realizado de acuerdo al tiempo pactado por el supervisor?		
11. ¿Se sienten motivados a seguir con su labor de todo el día?		
12. ¿Cuentan con medidas de seguridad?		

Apéndice 3. Instrumento de entrevista a profundidad

ENTREVISTA A PROFUNDIDAD

Esta guía de entrevista a profundidad está dirigida a responsables y operarios del staff de apoyo y el actual encargado y está en contacto con la crianza directamente de las truchas. (Identificadas en mi muestra) Se les formulará preguntas que respondan a los objetivos de la investigación.

Datos del entrevistado:

- **Nombre:**
- **Sexo:**
- **Cargo:**

Objetivo 1: Determinar si la mala práctica de sanidad afecta la sostenibilidad en el Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.

1. ¿Cuáles son las prácticas de sanidad que realizan en el cultivo de las truchas?
2. ¿Qué innovación aplica para la mejora en su proceso de cultivo de las truchas?
3. ¿Cómo realizan las actividades en cada estanque?
4. ¿Cuenta con un estándar de calidad en los alimentos para la crianza de las truchas? ¿Sus proveedores cumplen ello?

Objetivo 2: Determinar el factor que crea la necesidad de importar ovas de trucha Arco Iris en el Centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.

5. ¿Qué funciones cumple usted en el centro? ¿Se siente satisfecho en su trabajo?
6. ¿Qué etapa de producción es la más complicada?
7. ¿Qué dificultades se tiene para la crianza de las truchas en el centro?
8. ¿Cuál es su apreciación sobre la actividad productiva del Centro Piscícola de “El Ingenio”?
9. ¿Cómo es el estado de la infraestructura y tecnología empleada en el centro?
10. ¿Qué mejoras en su infraestructura han tenido en los últimos años?
11. ¿Cómo cree que influye la infraestructura en cada proceso de crianza de la trucha?

Objetivo 3: Determinar en qué se basa la sostenibilidad del centro Piscícola “El Ingenio” en el Distrito Ingenio, Huancayo-Junín.

12. ¿Cuáles son las medidas que toma ante la falta de producción de truchas?
13. ¿La producción nacional de ovas cumple con la producción requerida?
14. ¿Cuántas veces importa ovas de truchas el Centro Piscícola “El Ingenio”?
15. ¿Qué países son sus principales proveedores?
16. ¿Cuáles son las ventajas o desventajas el de importar ovas?

Apéndice 4. Validación de Instrumento

Apéndice 2. Formato de Validez de Instrumentos

VALIDEZ DE CONTENIDO DE LA OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA PARA DETERMINAR LA RELACIÓN DE LA CRIANZA DE TRUCHA ARCO IRIS Y LA SOSTENIBILIDAD EN EL CENTRO PISCÍCOLA DE "EL INGENIO".

Estimado Juan José Puga Bonarda
Profesor:

Siendo conocedores de su trayectoria académica y profesional, nos hemos tomado la libertad de elegirlo como JUEZ EXPERTO para revisar el contenido de nuestra observación estructurada que pretendemos utilizar para el trabajo de campo de nuestra investigación.

A continuación, le presentamos una lista de afirmaciones (ítems) relacionadas a cada objetivo de nuestra investigación. Lo que se le solicita es brindar sus observaciones de cada ítem con su respectivo objetivo, de acuerdo a su propia experiencia y visión profesional. No se le pide que responda las preguntas de cada área, sino que indique si cada pregunta es apropiada o congruente con el objetivo indicado que se pretende medir. Los resultados de esta evaluación, servirán para determinar los coeficientes de validez de contenido de la presente entrevista.

INFORMACION SOBRE EL ESPECIALISTA

Edad	<u>59</u> años
Profesión o especialidad	<u>Actuar</u>
Años de experiencia laboral	<u>39</u>


DNI 42461054

VALIDEZ DE CONTENIDO DE LA ENTREVISTA A PROFUNDIDAD PARA DETERMINAR LA RELACIÓN DE LA CRIANZA DE TRUCHA ARCO IRIS Y LA SOSTENIBILIDAD EN EL CENTRO PISCÍCOLA DE "EL INGENIO".

Estimado

Profesor: Juan José Ruiz Tomarech

Siendo conocedores de su trayectoria académica y profesional, nos hemos tomado la libertad de elegirlo como JUEZ EXPERTO para revisar el contenido de nuestra entrevista que pretendemos utilizar para el trabajo de campo de nuestra investigación.

A continuación, le presentamos una lista de afirmaciones (ítems) relacionadas a cada objetivo de nuestra investigación. Lo que se le solicita es brindar sus observaciones de cada ítem con su respectivo objetivo, de acuerdo a su propia experiencia y visión profesional. No se le pide que responda las preguntas de cada área, sino que indique si cada pregunta es apropiada o congruente con el objetivo indicado que se pretende medir. Los resultados de esta evaluación, servirán para determinar los coeficientes de validez de contenido de la presente entrevista.

INFORMACION SOBRE EL ESPECIALISTA

Edad	<u>39</u> años
Profesión o especialidad	<u>Administración</u>
Años de experiencia laboral	<u>39</u>


DNI: 42461054

Apéndice 2. Formato de Validez de Instrumentos

VALIDEZ DE CONTENIDO DE LA OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA PARA DETERMINAR LA RELACIÓN DE LA CRIANZA DE TRUCHA ARCO IRIS Y LA SOSTENIBILIDAD EN EL CENTRO PISCÍCOLA DE "EL INGENIO".

Estimado
 Profesor:.....RITA OSWALDO DELGADO.....
 Siendo conocedores de su trayectoria académica y profesional, nos hemos tomado la libertad de elegirlo como JUEZ EXPERTO para revisar el contenido de nuestra observación estructurada que pretendemos utilizar para el trabajo de campo de nuestra investigación.
 A continuación, le presentamos una lista de afirmaciones (items) relacionadas a cada objetivo de nuestra investigación. Lo que se le solicita es brindar sus observaciones de cada ítem con su respectivo objetivo, de acuerdo a su propia experiencia y visión profesional. No se le pide que responda las preguntas de cada área, sino que indique si cada pregunta es apropiada o congruente con el objetivo indicado que se pretende medir.
 Los resultados de esta evaluación, servirán para determinar los coeficientes de validez de contenido de la presente entrevista.

INFORMACION SOBRE EL ESPECIALISTA

Edad	<u>55</u> años
Profesión o especialidad	<u>Economista</u>
Años de experiencia laboral	<u>30 años</u>

Ítems relacionados con objetivos	Es pertinente con el objetivo		Necesita mejorar redacción		Es tendencioso adquisiente	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Objetivo 1: Determinar una mejor práctica en desarrollar con eficiencia la sanidad en el cultivo de trucha en el Centro Piscícola "El Ingenio".						
1. ¿Cuentan los trabajadores al momento de limpiar los estanques con ...	X					
A. Guantes	X					
B. Boquillas	X					
C. Gorros	X					
D. Protectores	X					
2. ¿Cuenta con herramientas en buen estado al momento de realizar su labor?	X					
3. ¿Al momento de alimentarlos no dejan exceso de residuos en el agua?	X					
4. ¿Desinfecta la infraestructura para la incubación y/o cultivo de las truchas?	X					
Objetivo 2: Determinar los factores limitantes para la producción de trucha arco iris en el Centro Piscícola "El Ingenio".						
5. ¿Cuentan con procedimientos numerados?	X					
6. ¿Se cuenta con información de la etapa que se presenta en el estanque?	X					
7. ¿Señalan los estanques por donde realizaron ya las actividades?	X					
8. ¿Se centran sólo en su función actual en el estanque?	X					
9. ¿Son capaces de realizar su actividad solos e independientemente?	X					
10. ¿Su actividad son realizados mayor de una hora?			X			
11. ¿Se sienten motivados a seguir con su labor de todo el día?	X					
12. ¿Cuentan con medidas de seguridad?	X					

Rita Oswaldo

VALIDEZ DE CONTENIDO DE LA ENTREVISTA A PROFUNDIDAD PARA DETERMINAR LA RELACIÓN DE LA CRIANZA DE TRUCHA ARCO IRIS Y LA SOSTENIBILIDAD EN EL CENTRO PISCÍCOLA DE "EL INGENIO".

Estimado

Profesor:..... RITA OSMAYO DELGADO.....

Siendo conocedores de su trayectoria académica y profesional, nos hemos tomado la libertad de elegirlo como JUEZ EXPERTO para revisar el contenido de nuestra entrevista que pretendemos utilizar para el trabajo de campo de nuestra investigación.

A continuación, le presentamos una lista de afirmaciones (ítems) relacionadas a cada objetivo de nuestra investigación. Lo que se le solicita es brindar sus observaciones de cada ítem con su respectivo objetivo, de acuerdo a su propia experiencia y visión profesional. No se le pide que responda las preguntas de cada área, sino que indique si cada pregunta es apropiada o congruente con el objetivo indicado que se pretende medir.

Los resultados de esta evaluación, servirán para determinar los coeficientes de validez de contenido de la presente entrevista.

INFORMACION SOBRE EL ESPECIALISTA

Edad	<u>55 años</u>
Profesión o especialidad	<u>Ecovirologo</u>
Años de experiencia laboral	<u>30 años</u>

Ítems relacionados con objetivos	Es pertinente con el objetivo		Necesita mejorar redacción		Es tendencioso adquirente	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Objetivo 1: Determinar una mejor práctica en desarrollar con eficiencia la sanidad en el cultivo de trucha en el Centro Piscícola "El Ingenio".						
¿Cómo son las prácticas de sanidad que realizan en el cultivo de las truchas?	X					
¿Qué innovación aplica para la mejora en su proceso de cultivo de las truchas?	X					
¿Cómo realizan las actividades en cada estanque?	X					
¿Cuenta con un estándar de calidad en los alimentos para la crianza de las truchas? ¿Sus proveedores cumplen ello?	X					
Objetivo 2: Determinar los factores limitantes para la producción de trucha arco iris en el Centro Piscícola "El Ingenio".						
¿Qué funciones cumple usted en el centro? ¿Se siente satisfecho en su trabajo?	X					
¿Qué etapa de producción es la más complicada?	X					
¿Qué dificultades se tiene para la crianza de las truchas en el centro?	X					
¿Cuál es su apreciación sobre la actividad productiva del Centro Piscícola de "El Ingenio"?	X					
¿Cómo es el estado de la infraestructura y tecnología empleada en el centro?	X					
¿Qué mejoras en su infraestructura han tenido en los últimos años?	X					
¿Cómo cree que influye la infraestructura en cada proceso de crianza de la trucha?	X					
¿Qué funciones cumple usted en el centro? ¿Se siente satisfecho en su trabajo?	X					

Objetivo 3: Determinar la influencia la sinergia empresarial en el desarrollo de la actividad del Centro Piscícola "El Ingenio" en el Distrito de Ingenio.						
¿Cómo es la relación con sus proveedores tanto en la compra de alimento balanceado como de ovas de truchas?	X					
¿Tiene actualmente algún problema con sus proveedores que afecte a la continuidad del negocio?	X					
¿Qué incentivos realizan para aplicar una sinergia empresarial?	X					
¿Cuenta con algún instituto de apoyo? ¿Cuenta con alguna política para el beneficio de los clientes en la comercialización de las truchas?						
¿Cómo es la relación con sus proveedores tanto en la compra de alimento balanceado como de ovas de truchas?	X					

2 }

Puli Drey

VALIDEZ DE CONTENIDO DE LA ENTREVISTA A PROFUNDIDAD PARA DETERMINAR LA RELACIÓN DE LA CRIANZA DE TRUCHA ARCO IRIS Y LA SOSTENIBILIDAD EN EL CENTRO PISCÍCOLA DE "EL INGENIO".

Estimado Profesor: Jorge Victor Bueno Hidalgo
Siendo conocedores de su trayectoria académica y profesional, nos hemos tomado la libertad de elegirlo como JUEZ EXPERTO para revisar el contenido de nuestra entrevista que pretendemos utilizar para el trabajo de campo de nuestra investigación. A continuación, le presentamos una lista de afirmaciones (items) relacionadas a cada objetivo de nuestra investigación. Lo que se le solicita es brindar sus observaciones de cada ítem con su respectivo objetivo, de acuerdo a su propia experiencia y visión profesional. No se le pide que responda las preguntas de cada área, sino que indique si cada pregunta es apropiada o congruente con el objetivo indicado que se pretende medir. Los resultados de esta evaluación, servirán para determinar los coeficientes de validez de contenido de la presente entrevista.

INFORMACION SOBRE EL ESPECIALISTA

Edad	<u>37</u> años
Profesión o especialidad	<u>Ing. Agrónomo - Agronegocios</u>
Años de experiencia laboral	<u>15</u> años


DNI: 20724943

Apéndice 2. Formato de Validez de Instrumentos

VALIDEZ DE CONTENIDO DE LA OBSERVACIÓN ESTRUCTURADA PARA DETERMINAR LA RELACIÓN DE LA CRIANZA DE TRUCHA ARCO IRIS Y LA SOSTENIBILIDAD EN EL CENTRO PISCÍCOLA DE "EL INGENIO".

Estimado

Profesor:..... Jorge Víctor Bueno Hidalgo

Siendo conocedores de su trayectoria académica y profesional, nos hemos tomado la libertad de elegirlo como JUEZ EXPERTO para revisar el contenido de nuestra observación estructurada que pretendemos utilizar para el trabajo de campo de nuestra investigación.

A continuación, le presentamos una lista de afirmaciones (ítems) relacionadas a cada objetivo de nuestra investigación. Lo que se le solicita es brindar sus observaciones de cada ítem con su respectivo objetivo, de acuerdo a su propia experiencia y visión profesional. No se le pide que responda las preguntas de cada área, sino que indique si cada pregunta es apropiada o congruente con el objetivo indicado que se pretende medir.

Los resultados de esta evaluación, servirán para determinar los coeficientes de validez de contenido de la presente entrevista.

INFORMACION SOBRE EL ESPECIALISTA

Edad	<u>37</u> años
Profesión o especialidad	<u>Iny Agronomo - Agronegocios</u>
Años de experiencia laboral	<u>15 Años</u>


DNI: 70724943

Apéndice 5. Resumen de información de las entrevistas a los colaboradores (6/12) del Centro Piscícola de “El Ingenio” (Tabla de Origen)

Nombre	Manuel Bedriñana	Iván Lizarraga	Narcizo García	Lorenzo Barja	Carlos Gaspar	Eduardo Barja
Institución	Centro Piscícola de “El Ingenio”	Centro Piscícola de “El Ingenio”	Centro Piscícola de “El Ingenio”	Centro Piscícola de “El Ingenio”	Centro Piscícola de “El Ingenio”	Centro Piscícola de “El Ingenio”
Cargo	Jefatura de Producción del Centro Piscícola	Despacho de las truchas comerciales	Área de producción	Área de alevinaje	Área de alimentación	Área de producción
Prácticas de sanidad	Limpieza y desinfección de cada estanque. Desecho de residuos tóxicos.	Ineficiencia al momento de seleccionar las truchas por etapas. Limpieza y desinfección de cada estanque.	Uso de boquilla, guantes y botas a la hora de las comidas de las truchas.	No cuenta con herramientas de calidad. No existe un desarrollo continuo en el centro.	Los trabajadores son capacitados para desarrollar prácticas de sanidad. Los trabajadores traen sus propias herramientas.	El centro no mejora las áreas de crianza.
Fase más complicada	Fase de alevines.	Etapas de alevinos.	Los alevinos por el porcentaje de mortalidad.	Alevinos porque tienden a morir.		Alevinos y las ovas importadas.
Dificultades en el cultivo	No se cuenta con buena infraestructura.	Necesitan más infraestructura concreta.	Falta de implementación de normas respecto al cuidado de las truchas.	La infraestructura del centro debería cambiar ya que tiene que lidiar con depredadores.	Deberían implementar mejoras en el centro	Mejorar la señalización de estanque. Orientar a los turistas para que no contaminen el centro.
¿Infraestructura influye en la crianza?	Si	Si	Si	Si influye en la crianza de truchas.	Si influye en la crianza de truchas.	
Importancia de Importación	Las importaciones cubren la demanda ya que muchas veces la producción nacional no abastece.	El centro importa ovas de Estados Unidos con la finalidad de no tener pérdidas en ventas al año.		Todos los centros de la región importan ovas, ya que nadie se podría sostener sin esta actividad.	La importación de ovas es vital ya que sus truchas reproductoras tardan en estar fecundados.	Es necesaria la importación de ovas para la demanda en fechas festivas. Asimismo, no cuenta con desventaja ya que los costos de importar y los costos de criar a sus reproductores son similares.
¿Cuántas veces importa?	Dos o tres veces como máximo al año.			La importación del centro lo realiza cada dos veces al año.		La importación se realiza en su mayoría dos veces al año y la ventaja de ello es que sus ventas aumentan.
Cantidad de importación	300 mil ovas de truchas.					

Apéndice 6. Resumen de información de las entrevistas a los colaboradores (6/12) del Centro Piscícola de “El Ingenio” (Tabla de Origen)

Nombre	Andrés Cuicapusa	Fernando Loroña	José Samaniego	Alberto Palpuco	Manuel Barja	Nicolás Rodríguez
Institución	Centro Piscícola de “El Ingenio”	Centro Piscícola de “El Ingenio”	Centro Piscícola de “El Ingenio”	Centro Piscícola de “El Ingenio”	Centro Piscícola de “El Ingenio”	Centro Piscícola de “El Ingenio”
Cargo	Asistente de producción	Área de alevinaje	Área de limpieza	Área de limpieza	Mantenimiento	Área de alimentación
Prácticas de sanidad	Uso de botas de jebe, los escobillones para el limpiado de estanques y mallas un poco viejas para la recolección de peces y su respectiva clasificación según su tamaño.	Las prácticas de sanidad desarrolladas por el centro están basadas en la capacitación del trabajador.	Las prácticas de sanidad que realizan en el centro con las truchas es la limpieza, mantenimiento de los estanques y el uso de materiales como guantes, botas, entre otros.	Tengo conocimiento de las prácticas de sanidad pero a veces no cuento con boquillas, guantes o botas nuevas.	Las prácticas de sanidad que realiza en el centro son el uso de herramientas como escobillones para limpiar los estanques, la podadora, etc.	Las prácticas de calidad que realizan en el centro son el usar guantes al momento de alimentar a las truchas.
Fase más complicada	La etapa más complicada es alevín.			La fase más complicada es el de ovas y alevines porque estas sufren más para adaptarse y la infraestructura a veces no ayuda.	Las ovas importadas porque las ovas muchas veces sufren para aclimatarse y muchas veces el 15 % de ellas mueren.	
Dificultades en el cultivo	Una de las dificultades existentes es la falta de apoyo por el Gobierno Regional de Junín.	Una dificultad es no contar con las herramientas de trabajo adecuado.		La infraestructura que tiene el centro es obsoleta.	La innovación que necesita en el cultivo de truchas es el mantenimiento de los estanques.	Es necesario implementar mejoras en el centro para contribuir a una mayor producción de las truchas.
¿Infraestructura influye en la crianza?	Si				La infraestructura si influye, como los canales de riego que permite el nivel de oxígeno óptimo en los estanques.	Si
Importancia de Importación	La importación de ovas de truchas es necesario para producir las truchas comerciales. Entonces, no es necesario alimentar a truchas reproductoras reduciendo costos.		Es necesario importar ovas porque no se podrían abastecer con la producción nacional.		La importación de ovas de truchas es necesaria para que el centro siga funcionando y pueda vender las cantidades requerida.	El centro se abastece de ovas por importaciones para cubrir parte de la demanda de truchas en la región.
¿Cuántas veces importa?			Un máximo de dos veces.		Importa de dos a tres veces.	
Cantidad de importación						

Apéndice 7. Análisis de datos del uso de utensilios como práctica de sanidad obtenida en la observación estructurada.

Pregunta	N° de estanques				
	EO	EA	EJ	EP	EC
A (Guantes)	3	0	4	0	4
B (Boquilla)	0	0	0	0	3
C (Gorro)	0	0	0	0	0
D (Protector)	4	2	4	3	4

<i>EO</i>		<i>EA</i>		<i>EJ</i>		<i>EP</i>		<i>EC</i>	
Media	1.75	Media	0.5	Media	2	Media	0.75	Media	2.75
Error típico	1.03077641	Error típico	0.5	Error típico	1.15470054	Error típico	0.75	Error típico	0.94648472
Mediana	1.5	Mediana	0	Mediana	2	Mediana	0	Mediana	3.5
Moda	0	Moda	0	Moda	4	Moda	0	Moda	4
Desviación estándar	2.06155281	Desviación estándar	1	Desviación estándar	2.30940108	Desviación estándar	1.5	Desviación estándar	1.89296945
Varianza de la muestra	4.25	Varianza de la muestra	1	Varianza de la muestra	5.33333333	Varianza de la muestra	2.25	Varianza de la muestra	3.58333333
Curtosis	-4.85813149	Curtosis	4	Curtosis	-6	Curtosis	4	Curtosis	2.61546782
Coefficiente de asimetría	0.19973522	Coefficiente de asimetría	2	Coefficiente de asimetría	0	Coefficiente de asimetría	2	Coefficiente de asimetría	-1.6585238
Rango	4	Rango	2	Rango	4	Rango	3	Rango	4
Mínimo	0	Mínimo	0	Mínimo	0	Mínimo	0	Mínimo	0
Máximo	4	Máximo	2	Máximo	4	Máximo	3	Máximo	4
Suma	7	Suma	2	Suma	8	Suma	3	Suma	11
Cuenta	4	Cuenta	4	Cuenta	4	Cuenta	4	Cuenta	4

Fuente: Elaboración propia usando MsExcel

Apéndice 8. Fotos









