



Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE De Guayaquil

Facultad De Ciencias Sociales Y Derecho

Carrera De Economía

Proyecto De Investigación

Previo A La Obtención Del Título De:

ECONOMISTA

Tema

**ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE
QUINUA COMO ALTERNATIVA DE CULTIVO DE LOS HABITANTES
DEL SECTOR DE PERUCHO DEL CANTÓN PUELLARO DE LA
PROVINCIA DE PICHINCHA**

Tutora

EC. Karol Garcia MSC; MBA

Autora:

María de Lourdes Lazo Vaca

Guayaquil- Ecuador 2018

REPOSITARIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

TÍTULO Y SUBTÍTULO: ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE QUINUA COMO ALTERNATIVA DE CULTIVO DE LOS HABITANTES DEL SECTOR DE PERUCHO DEL CANTÓN PUELLARO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA

AUTOR/ES:
MARIA DE LOURDES
LAZO VACA

REVISORES:
EC. LUIS LANDY

INSTITUCIÓN:
UNIVERSIDAD LAICA
VICENTE ROCAFUERTE DE
GUAYAQUIL

FACULTAD:
CIENCIAS SOCIALES Y DERECHO

CARRERA: ECONOMIA

FECHA DE PUBLICACIÓN:
2018

N. DE PAGS: 121

ÁREAS TEMÁTICAS: CIENCIAS SOCIALES Y DEL COMPORTAMIENTO

PALABRAS CLAVE:
PRODUCCIÓN DE QUINUA COMO ALTERNATIVA DE CULTIVO, CRECIMIENTO PRODUCTIVO, EMPRENDIMIENTO LOCAL,

RESUMEN:

La quinua es a nivel mundial señala que es el único alimento que teniendo un origen vegetal está constituido por una cantidad muy alta de aminoácidos esenciales, como también de otros nutrientes como son los oligoelementos y las vitaminas, por lo tanto se escogió

Este proyecto es la de poder determinar la pre-factibilidad de poder establecer un piloto de siembra, cosecha y producción de quinua como alternativa para mejorar una mejor calidad de vida de los habitantes del sector de Perucho del cantón Puéllaro de la provincia de Pichincha motivo del estudio, el mismo que presenta una viabilidad financiera

Las zonas agrícolas donde existe importante producción de quinua corresponden a las siguientes provincias de la sierra. En la parte norte del Ecuador tenemos al Carchi; a continuación en Imbabura, más adelante Pichincha actualmente demandan la compra de esta gramínea vegetal y se lo está incluyendo en la dieta alimenticia de la población; sin embargo, aún muchos países no conocen del valor nutricional de esos alimentos, tal es el caso que un organismo dependiente de la ONU como es la FAO determinó: “que la quinua es un producto agrícola que posee el balance de proteínas y nutrientes más aproximado al ideal de alimentos para el ser humano. De esta manera he decidido que poner en marcha el estudio

de pre-factibilidad para la producción de quinua como alternativa de cultivo de los habitantes del sector de Perucho del cantón Puéllaro de la provincia de pichincha está ubicado al norcentro del ecuador pertenece al Distrito Metropolitano de Quito.		
N. DE REGISTRO (en base de datos):	N. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTORES/MARIA LOURDES LAZO VACA	TELÉFONO: 0996542567-2672942-3849444	E-mail: maylima22@hotmail.com
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	Nombre: MSC. LUIS CORTEZ DECANO MSC. MONICA LEORO LLERENA ECONOMIA	
	Teléfono: 2596500 DIRECTOR ECONOMIA EXT229	
	E-mail: lcortez@ulvr.edu.ec mleorol@ulvr.edu.ec	

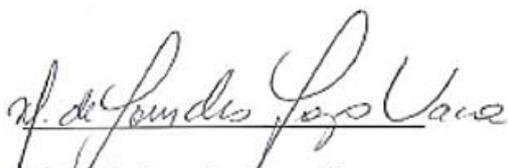
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

La Sra. María de Lourdes Lazo Vaca, declara bajo juramento que la autoría del presente trabajo de investigación, corresponde totalmente a la suscrita y se responsabiliza con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cede los derechos de autor a la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, según lo establece por la ley de propiedad intelectual, por su reglamento y normatividad institucionalidad vigente.

Este proyecto se ha ejecutado con el propósito de estudiar la pre-factibilidad para la producción de quinua como alternativa de cultivo de los habitantes del sector de Perucho del Cantón Puéllaro de la Provincia de Pichincha.

Autora:



María de Lourdes Lazo Vaca

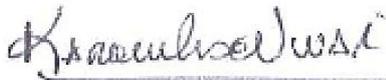
C.I. 0925237414

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación, nombrado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Sociales y Derecho de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil.

CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y analizado el Proyecto de Investigación con el tema: “ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE QUINUA COMO ALTERNATIVA DE CULTIVO DE LOS HABITANTES DEL SECTOR DE PERUCHO DEL CANTÓN PUELLARO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA”, presentado como requisito previo a la aprobación y desarrollo de la investigación para optar al título de: Economista.



EC. Karol Garcia MSC; MBA

Tutora

CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO



Urkund Analysis Result

Analysed Document: Tesis Quinoa.docx (D39928139)
Submitted: 6/6/2018 4:48:00 AM
Submitted By: maylima22@hotmail.com
Significance: 9 %

Sources included in the report:

ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN ARTESANAL DE ACEITE COMESTIBLE A BASE DE SACHA INCHI.docx (D32717536)
Tesis Karen Calderón.docx (D22011102)
ENTREGA URKUND.docx (D21503657)
<http://docplayer.es/44332331-Estudio-tecnico-para-la-elaboracion-de-papilla-instantanea-utilizando-el-chenopodium-quinoa.html>
http://www.bdigital.unal.edu.co/6891/1/52869580._2012.pdf
<http://docplayer.es/41371596-Capitulo-5-1-a-titulo-la-quinoa-en-bolivia-perspectiva-de-la-fundacion-proinpa.html>
http://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/UAC/782/3/Sonia_Tesis_bachiller_2016.pdf
<https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/14091/1/T-ESPE-057649.pdf>

Instances where selected sources appear:

28

A handwritten signature in black ink, which appears to read "Karol Garcia". The signature is written in a cursive style and is underlined.

Tutor: EC. Karol Garcia MSC; MBA

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de titulación primeramente me gustaría agradecerle a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

Agradezco a la MSC, Ex rectora Elsa Alarcón Soto, directoras de coro Inés Hernández, Yanilla Duarte,

A mi Tutora de tesis, Karol Garcia por su esfuerzo y dedicación, quien con sus Conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito.

También me gustaría agradecer a mis profesores durante toda mi carrera profesional porque todos han aportado con un granito de arena a mi formación dándome ánimos consejos para no declinar, y en especial a mis maestros la Ec. Luis Landy, Mónica Leoro, Zoila Pesantes, y Msc Jenny Medina por sus consejos, su enseñanza en los años de la mi etapa de Estudiante Universitaria y más que todo por su Amistad.

De igual manera agradecer a mi profesora de Investigación y de Tesis de Grado, Eco. Karol Garcia por su visión crítica de muchos aspectos cotidianos de la vida, por su rectitud en su profesión como docente, por sus consejos, que ayudan a formarte como persona e investigador.

Y por último a mi Maestro Msc, Oswaldo Daquilema Quien fue como un ángel para mí, los cual me han motivado durante mi formación profesional y me enriqueció de sus conocimientos fue mi amigo y ejemplo a seguir perseverancia constancia.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional como a mis Padres Gerardo Lazo, Debora Vaca, a mis hermanas Andrea Lazo, Aurora Lazo a mis Dos Hijas Amaia y Anahí Alvarado Lazo, quienes vivieron junto a mí la dedicación y el sacrificio de para lograr mi objetivo de ser una Economista a mis Abuelos Agnelio Vaca. Margarita Pinela a mi amigo David Robalino, amiga Isabel Mendoza, Oscar Guevara y a su familia las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

RESUMEN

ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE QUINUA COMO ALTERNATIVA DE CULTIVO DE LOS HABITANTES DEL SECTOR DE PERUCHO DEL CANTÓN PUELLARO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA

Autora:

María De Lourdes Lazo Vaca

El presente estudio de pre factibilidad para la producción de quinua como alternativa de cultivo de los habitantes del sector de Perucho del cantón Puéllaro de la provincia de Pichincha, se logró determinar a partir de la conformación de la base bibliográfica que sustentan los fundamentos teóricos, de la investigación de encuesta y del análisis económico financiero, que el mismo es viable desde el punto de vista social y económico, una vez que se formuló una hipótesis mediante un enfoque que permitió efectuar una evaluación precisa sobre la propuesta de investigación. La finalidad de este proyecto es la de poder determinar la pre-factibilidad de poder establecer un piloto de siembra, cosecha y producción de quinua como alternativa para mejorar una mejor calidad de vida de los habitantes del sector motivo del estudio, el mismo que presenta una viabilidad la misma que presenta un alto grado de certeza producto de la verificación de la hipótesis y del periodo de recuperación de la inversión que se lo determina a mediano plazo, destacando de esta propuesta e su rentabilidad y de la creación de nuevas fuentes de trabajo para la comunidad donde se pretende implantar éste proyecto.

Palabras Claves: Quinua, Pre-factibilidad, Mercado, Producción, Comercialización.

ABSTRACT

ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE QUINUA COMO ALTERNATIVA DE CULTIVO DE LOS HABITANTES DEL SECTOR DE PERUCHO DEL CANTÓN PUELLARO DE LA PROVINCIA DE PICHINCHA

Autora:

María de Lourdes Lazo Vaca

The present study of pre-feasibility for the production of quinoa as an alternative of cultivation of the inhabitants of the sector of Perucho of the Puloa canton of the province of Pichincha, was determined from the conformation of the bibliographic base that support the theoretical foundations, of market research and financial economic analysis, which is viable from a social and economic point of view, once a hypothesis was formulated through an approach that allowed for a precise evaluation of the research proposal. The purpose of this project is to determine the pre-feasibility of being able to establish a planting, harvesting and quinoa production pilot as an alternative to improve a better quality of life for the inhabitants of the study sector, which presents a feasibility the same one that presents a high degree of certainty as a result of the verification of the hypothesis and the period of recovery of the investment that is determined in the medium term, highlighting the profitability of this proposal and the creation of new sources of work for the community where the project is intended to be implemented.

Key Words: Quinoa, Pre-feasibility, Market, Production, Marketing.

ÍNDICE

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR....	IV
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR	V
CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO	VI
AGRADECIMIENTO	VII
RESUMEN	IX
ABSTRACT.....	X
ÍNDICE.....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS	XIV
ÍNDICE DE TABLAS	XV
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	4
1.1 TEMA O TÍTULO DEL PROYECTO	4
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.3 FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA	7
1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.4.1 Objetivo General.....	8
1.4.2 Objetivos Específicos	8
1.5. DELIMITACIÓN O ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.5.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	10
1.6.1 Justificación Práctica	10
1.5.2 Justificación Teórica	14
1.5.3 Justificación Metodológica	15
1.5.4 HIPÓTESIS	19
1.6 Variable independiente:	19
1.6.1 Variable dependiente:	19
1.6.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS	19
CAPÍTULO II.....	25
2.1 MARCO TEÓRICO	25
2.1.1 Estado de Arte.....	25
2.2.1.1. Investigación de la quinua en Ecuador.	31
2.2.1.1.1 La Investigación De La Quinua En El Nuevo Milenio.....	32
2.2.1.2. Importancia De La Quinua En Ecuador.....	33

2.2.1.3. Aportes Potenciales De La Quinoa A La Seguridad Y Soberanía Alimentaria	35
2.2.1.3.1 La Producción De La Quinoa En Ecuador.....	35
2.2.1.3.2. Guía De Cultivo De Quinoa.....	37
2.2.2. Tallo.....	37
2.2.2.1. Raíz	38
2.2.2.2. Hojas	39
2.2.2.3. Flores	40
2.2.2.4. Fruto.....	40
2.2.2.2.1. Semilla.....	41
2.2.2.2.2. Germinación.....	42
2.2.2.2.3. Ramificación.....	42
2.2.2.2.4. Valor nutricional de la quinoa	42
2.2.2.2.5. Productos Derivados Y Potencial Industrial De La Quinoa	43
2.3 MARCO CONCEPTUAL	44
2.3.1. Abono Orgánico.-	44
2.3.2. Bioseguridad.-.....	44
2.3.3. Control de plagas.-.....	44
2.3.4. Embalaje.-	44
2.3.5. Fertilizante.-	44
2.3.6. Inspección.-.....	45
2.3.7. Labranza cero.-	45
2.3.8. Limpieza.-	45
2.3.9. Maleza.-	45
2.3.10. Medidas fitosanitarias.-.....	45
2.3.11. Microorganismo.-	45
2.3.12. Manejo Integrado de Plagas (MIP).-.....	45
2.3.9. Plaguicida de uso agrícola.-	46
2.3.11. MARCO CONTEXTUAL.....	46
2.4 MARCO LEGAL.....	47
2.4.1 Constitución de la República del Ecuador.....	47
2.4.1.1 Código de la Producción.....	47
2.4.1.3 De La Prevención Y Control De La Contaminación De Los Suelos.....	49
2.4.1.4 Plan nacional del desarrollo 2017-2021.....	50
2.4.1.5. Ley orgánica del régimen de la soberanía alimentaria	51
CAPÍTULO III.....	53
METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	53

3.1 METODOLOGÍA	53
3.1.1 Aspectos Metodológicos	53
3.1.2 Tipo de investigación	55
3.1.3 Método de investigación	56
3.1.4 Técnicas de Investigación	56
3.1.5 Instrumentos de investigación	56
3.1.6 Población y muestra	56
3.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS	60
3.2.1 Instrumento de análisis	60
3.2.2 Discusión de los resultados	74
ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO	75
Conclusiones	87
Recomendaciones	88
BIBLIOGRAFÍA	90
ANEXOS	95
Anexo No. 1	95
Tabla de Amortización semestral	95
ANEXO No. 2	96
PROYECCIONES PARA EL PRIMER AÑO	96
Proyección de Gastos de Personal	97
Proyección de Gastos Indirectos	97
ANEXO No. 3	99
MEMORIA FOTOGRÁFICA	99

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de producción de quinua	10
Figura 2. Flujograma del proceso productivo	18
Figura 3. Cadena de producción de la quinua.....	24
Figura 4. Tallo de quinua.....	37
Figura 5. Raíz de quinua.....	38
Figura 6. Hoja de quinua	39
Figura 7. Flores de quinua	40
Figura 8. Fruto de quinua.....	40
Figura 9. Semilla de quinua	41
Figura 10. Crecimiento intercensal de la población	58
Figura 11. Actividad de los encuestados	62
Figura 12. Sexo del entrevistado	63
Figura 13. Edad de los entrevistados	64
Figura 14. Conocimiento sobre el cultivo de quinua.....	65
Figura 15. Conocimiento sobre las formas de comercialización de la quinua	66
Figura 16. Conocimiento de alguna forma de asociación de productores.....	67
Figura 17. Interés en pertenecer a una asociación de productores	68
Figura 18. Estado de propiedad del predio donde se siembre la quinua.....	69
Figura 19. Conocimiento de cuántas cosechas se dan al año de quinua.....	70
Figura 20. Necesidad de capacitación para mejorar la producción	71
Figura 21. Conocimiento de los costos de producción de una hectárea de quinua	72
Figura 22. Necesidad de financiamiento para producir quinua	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ficha Técnica de la Quinoa	21
Tabla 2. Factores Agro-ecológicos de la Quinoa.....	22
Tabla 3. Proyección de la población	57
Tabla 4. Actividad de los encuestados	62
Tabla 5. Sexo del entrevistado	63
Tabla 6. Edad de los entrevistados.....	64
Tabla 7. Conocimiento sobre el cultivo de Quinoa.....	65
Tabla 8. Conocimiento sobre las formas de comercialización de la quinua	66
Tabla 9. Conocimiento sobre asociación de productores.....	67
Tabla 10. Interés en pertenecer a una asociación de productores	68
Tabla 11. Estado de propiedad del predio donde se siembre la quinua	69
Tabla 12. Conocimiento de cuantas cosechas se dan al año de quinua	70
Tabla 13. Necesidad de capacitación para mejorar la producción.....	71
Tabla 14. Conoce sobre costos referentes a producción de hectárea de quinua ...	72
Tabla 15. Necesidad de financiamiento para producir quinua.....	73
Tabla 16. Proyección de producción por hectárea	76
Tabla 17. Proyección anual de ingresos.....	77
Tabla 18. Proyección de costos directos de producción	78
Tabla 19. Proyección mensual de gastos de Personal.....	78
Tabla 20. Proyección de Materiales Indirectos (por cosecha)	79
Tabla 21. Proyección de Activos Fijos	80
Tabla 22. Presupuesto de Inversión	81
Tabla 23. Estimación de financiamiento.....	82
Tabla 24. Evaluación económica-financiera.....	83
Tabla 25. Viabilidad del proyecto.....	85
Tabla 26. Sensibilización Tasa Requerida vs. VAN.....	86

INTRODUCCIÓN

El conocimiento científico de la quinua a nivel mundial señala que es el único alimento que teniendo un origen vegetal está constituido por una cantidad muy alta de aminoácidos esenciales, como también de otros nutrientes como son los oligoelementos y las vitaminas. Se caracteriza esta gramínea de no contener volúmenes de gluten. El estudio también revela que en un producto que posee cantidades enormes de calcio, vitamina B y hierro. **(Pro Ecuador, 2015).**

Según **(Estrella, 1998)**, citado por **(Estrella, 1998)**, señala que por las cualidades que posee, como son alimenticios y medicinales, la quinua se constituyó en un alimento de muy alto apreciado por las nacionalidades aborígenes asentadas en la región interandina, como por ejemplo de los Cañarís, quienes cultivaban esta gramínea desde tiempos inmemoriales que distaba de la llegada de los conquistadores españoles.

Hay evidencias que a fines del siglo XVI, este producto natural continuaba en las preferencias nutricionales, no sólo de los indígenas asentados en la región interandina sino propiamente de toda la población, sean mestizos, criollos, chapetones, negros, mulatos, zambos, etc. Es así que como en el año 1948, ya había señales de que se lo cultivaba a gran escala, y esto porque la población tenía conocimiento de sus valores nutricionales indiscutidos.

Las zonas agrícolas donde existe importante producción de quinua corresponden a las siguientes provincias de la sierra. En la parte norte del Ecuador tenemos al Carchi; a continuación en Imbabura, más adelante Pichincha, pasando por Cotopaxi, en la zona central interandina al Chimborazo; y finalmente en la zona más sureña del país a la provincia de Loja.

Una Institución Gubernamental como lo es el INIAP (Sigla del Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias), inició en el año 1967, pone en marcha la creación del Programa de Introducción de Nuevos Cultivos Económicos Región Sierra, iniciando con la observación y adaptación de diferentes productos tendientes a contar nuevas fuentes de proteína para la alimentación tanto humana y animal, productos entre los que se encontraba la quinua, el melloco y oca, entre otros.

Haciendo algo de historia tenemos que en año 2001, el desaparecido ministerio de Agricultura y Ganadería, junto con el Programa Mundial de Alimentos patrocinado por la ONU (cuya sigla es PMA), establecieron convenio institucional para orientar, auspiciar y estimular en conjunto todas las gestiones necesarios para desarrollar iniciativas de emprendimiento para que en el Programa del Desayuno Escolar focalizado en todo el territorio nacional se incluya en el menú elaborados a base de la Quinua. El programa puesto en acción pretendía llegar algo así de 2'000.000 de niños/as diariamente. **(Jacobse & Sherwood, 2002)**

En la actualidad, productos alimenticios como la soya, la quinua, etc., han cobrado una gran importancia respecto de su consumo especialmente en países industrializados, donde la quinua es definitivamente muy apreciado, debido a que contiene un alto valor nutricional, que favorece la salud integral de los consumidores. Para citar ejemplos tenemos a los Estados Unidos de Norteamérica en el continente americano, y muchos países Europeos, que demandan la compra de esta gramínea vegetal y se lo está incluyendo en la dieta alimenticia de la población; sin embargo, aún muchos países no conocen del valor nutricional de esos alimentos, tal es el caso que un organismo dependiente de la ONU como es la FAO determinó: “que la quinua es un producto agrícola que posee el balance de proteínas y nutrientes más aproximado al ideal de alimentos para el ser humano”, y por

último, lo que señaló la NASA, que ha elegido a la quinua sobre otros alimentos nutritivos por todos los beneficios que brinda en la dieta especial que deben tener los astronautas cuando salen al espacio extraterrestre.

CAPÍTULO I

1.1 TEMA O TÍTULO DEL PROYECTO

Estudio de pre-factibilidad para la producción de quinua como alternativa de cultivo de los habitantes del sector de Perucho del cantón Puéllaro de la provincia de Pichincha.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Uno de los mayores problemas que afectan sensiblemente a la producción de quinua en el país está relacionado a 2 conceptos importantes:

- a) En lo que respecta a la adquisición y funcionamiento de la infraestructura de las máquinas destinadas al procesamiento de la quinua; y,
- b) La compra de equipos e insumos como parte complementaria del proceso productivo de la quinua.

Otro elemento que se debe destacar, son los problemas, que vive actualmente el país, ya sea en el orden político como financieros, que son factores que afectan notablemente a la producción de Quinua, la misma que es de poca importancia, y de esta manera su participación en el mercado agrícola es muy limitada, ya sea a nivel nacional como internacional, y por estos inconvenientes en lo que se refiere a la comercialización de la quinua.

La comunidad de Perucho, según los datos del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2012-2025, presenta problemas, entre los de mayor relevancia en ésta comunidad, son: “Vulnerabilidad por amenazas naturales y

cambio climático; expansión de la frontera agrícola; tierras no legalizadas; uso inadecuado de agroquímicos, fertilizantes y mala disposición de desechos; el 33.5% de la población no satisface sus necesidades básicas, principal indicador de pobreza” (**Sistema Nacional de Información, 2018**)

Con la transformación de la matriz Productiva, se han suscitado cambios importantes y muy significativos en la zona 9 del distrito metropolitano de Quito (Agenda, 2013-2017), y de manera particular en lo que respecta a la producción agro-productiva. Entre los productos que se están privilegiando se encuentra la quinua, la misma que viene acusando a nivel mundial una transición, de ser apreciado como un alimento básico en la mesa familiar se convirtió en un producto de calidad gourmet, ya que se atribuyen una serie de nutrientes y que no han sido explotados.

Uno de los mayores problemas que se encuentra en cuanto a la óptima producción de la gramínea de la quinua, corresponde a la onerosa inversión para:

- a) La adquisición de toda la infraestructura relacionada a la maquinaria que se requiere para la producción y comercialización de la quinua,
- b) De igual manera para la compra de los equipos destinados para el cultivo y el procesamiento de las quinua, por otra parte, hay que tomar en cuenta también los costos que representan al negocio la adquisición de diversos materiales e insumos agrícolas que se requieren para que el proceso productivo marche correctamente y como un último elemento a considerar corresponde a lo que significan los costos para contratar la mano de obra no especializada, el mismo que es necesario contar para los diversos trabajos complementarios. Todos estos costos o gastos aquí señalados se dan en el contexto en que el país sufre problemas políticos y financieros que afectan

el normal desenvolvimiento de la economía en general de toda la nación ecuatoriana, y que impacte a la producción de quinua, que no es la que se espera en las perspectivas de un gran negocio, y por esto, en los actuales momentos no cuenta con un alto nivel de competitividad en el mercado nacional como el extranjero, a pesar de que esta gramínea, es muy generosa en su composición nutricional.

Otro elemento que se debe resaltar en el presente estudio, es que los campesinos que se dedican al cultivo en primer momento, y luego a su comercialización no lo hacen de una manera científica y profesional, motivo por el cual su capacidad de emprendimiento para sacar el producto hacia los mercados ecuatorianos y del exterior no es del todo apropiado, motivos por el cual el producto es vendido a baja escala y de esta manera la rentabilidad no es lo que todos esperan conseguir.

En este panorama, los productores ecuatorianos se vuelvan comerciantes marginales y esporádicos de la quinua.

¿Por qué sucede esto? El análisis de la situación nos lleva entre varias causas a lo siguiente: En el país no existen normas de calidad que determinen los parámetros de siembra, cosecha, comercialización del producto, y por esto, todos estos indicadores son ejecutados de una manera precaria, improvisada y según el nivel de formación y percepción de cada comerciante. Para pensar entonces a que el país se convierta en un vendedor de quinua, es imprescindible la implementación de normas de calidad y un conjunto de herramientas legales, estímulos económicos político de Estado, etc., que ayuden a que la quinua, no sea un producto de bajo consumo en el mercado nacional, sino al contrario en un factor de exportación a gran escala, para que de esta manera se convierta en un factor de ingreso de divisas

que son necesarios para mejorar la economía del país, ya sea en lo micro, meso y macro.

Finalmente, y considerando que el producto de la quinua en nuestro país aún es de carácter secundario y marginal, y que precisa de contar con normas de calidad que la regulen en cada una de las instancias del proceso como puede ser por ejemplo al uso de la semilla, la misma que no puede ser de dudosa procedencia, sino, todo lo contrario, que cuente con la certificación de un organismo competente, que garantice su uso. Otro aspecto a ser tomado en cuenta es la capacitación de los campesinos, para que sepan de semillas, en temas como sembrar la semilla, el trato que deben dar a la tierra, la planta, etc. para que al momento de la cosecha, salga una gramínea de gran calidad al poseer todos los componentes orgánicos que es capaz de desarrollar.

1.3 FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

Del análisis de la problemática planteada sobre los aspectos relacionados al manejo y la producción de la quinua en nuestro país, estamos en condiciones para formular el problema y su correspondiente solución, y de esta manera, el estudio aportará para que los campesinos dedicados al proceso productivo de la quinua lo pueden hacer de una manera científica, técnica, de optimización de recursos, de alta rentabilidad, y correcta penetración en el mercado nacional e internacional.

¿Cómo contribuirán a mejorar los ingresos de los habitantes del sector de Perucho las nuevas alternativas de cultivo, promoviendo y fortaleciendo la seguridad alimentaria?

De la formulación del problema, y una vez determinado el mismo, se plantea la siguiente sistematización del problema a resolver, de la siguiente manera:

- ¿Cómo la producción de quinua puede colaborar en mejorar la situación económica del sector de Perucho?
- ¿El sector de Perucho brinda las facilidades y requerimientos necesarios para poder obtener una producción de calidad de la quinua?
- ¿Existe en el mercado ecuatoriano una alta receptibilidad a productos como la quinua?
- ¿Qué factores ejercen mayor influencia en el éxito o fracaso de un plan de negocios, a ser puesto en consideración para su implementación?

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo General

Elaborar un estudio de pre-factibilidad para la producción de quinua en el sector de Perucho, en la provincia de Pichincha.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar el marco teórico detallando el estado de arte y el marco conceptual.
- Analizar la situación actual del sector para determinar la posibilidad de la ejecución del proyecto a través de la aplicación de una encuesta a los pobladores de Perucho.
- Determinar la pre-factibilidad económica – financiera mediante la obtención de indicadores como el TIR y el VAN.

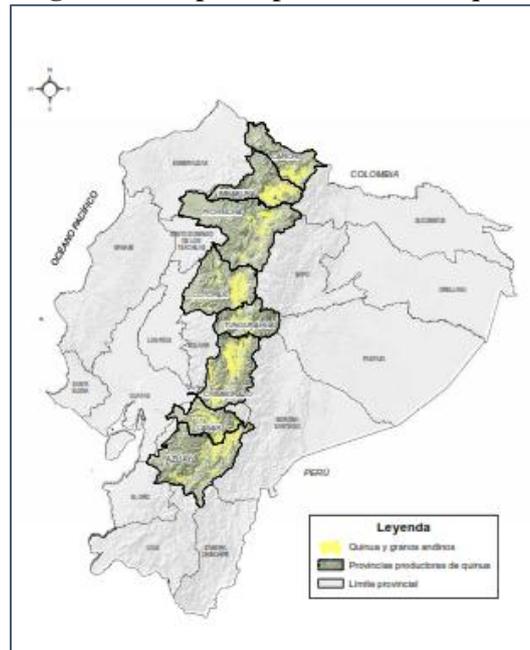
1.5. DELIMITACIÓN O ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

Campo de acción:	Sector de Perucho del cantón Puéllaro, provincia de Pichincha.
Área:	Crecimiento productivo.
Aspecto:	Emprendimiento y desarrollo local.
Espacio:	Sector de Perucho, cantón Puéllaro y barrios aledaños en el Distrito Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha.
Problema a analizar:	Producción de quinua como alternativa de cultivo de los habitantes del sector de Perucho del cantón Puéllaro en la provincia de Pichincha.
Delimitación temporal:	Año 2017-2018

La presente propuesta de proyecto de pre-factibilidad se encuentra delimitada al sector de Perucho en el cantón Puéllaro, en el sector norcentro en el barrio Ambuela, que es una estructura urbano marginal muy antigua, desde que pertenece al Distrito Metropolitano de Quito. En este lugar se espera obtener toda la información oportuna para el estudio de pre-factibilidad para la producción de quinua como alternativa de cultivo de los habitantes del sector que facilitará mejorar el dinamismo económico en la zona 9 del distrito metropolitano de Quito. Por ende, el campo de investigación es económico, ya que se tomará en cuenta la viabilidad financiera como los costos, precios y necesidad de los habitantes como también el empleo y mostrados su aportación.

El estudio se desarrolla con el ánimo de mejorar el emprendimiento en el sector norcentro ubicada en sector de Perucho, por ende, el análisis se desarrolla en este lugar debido a que se dé una posible solución a la problemática, se pretende realizar en la zona 9 del distrito metropolitano de Quito, con una población de 789 personas, el tiempo de investigación es de enero 2017 – febrero 2018.

Figura 1. Mapa de producción de quinua



Fuente: (Guerrero, 2016)

1.5.1 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

1.6.1 Justificación Práctica

Se puede decir con mucha certeza, que todo lo que implican las actividades o procedimientos destinados a la comercialización del producto agrícola de la quinua, en los actuales momentos, es un tema bastante nuevo, debido a que este producto es de poca DATA, es decir, es poco conocido, y por tal motivo el público consumidor en su mayoría no conoce de sus hondados nutricionales; pero a pesar

de este limitante, su futuro es muy optimista, ya que quienes la impulsan si saben de sus características y propiedades, y por eso auguran que en el poco tiempo será un producto que goce de una gran demanda, de esta manera las perspectivas de crecimiento al mediano tiempo avisaran resultados muy positivos, debido al potencial nutricional que contiene esta gramínea. En este sentido, EEUU, ha abierto las puertas a este producto, y en la actualidad goza de mucha aceptación por parte de los consumidores de ese país. De igual manera, sucede en los mercados de Europa, China y Japón. **(Foresight, 2018)**

Con estos antecedentes, se espera que en un plazo no menor a 5 años, aumente su productividad no sólo en los países andinos, sino en nuevos centros de producción, lo que traerá como consecuencia la aparición de nuevos oferentes de este producto, lo que permitirá una mayor dinamización del mercado, por lo que es imprescindible que se desarrollen nuevos negocios de esta gramínea para así mejorar los potenciales de producción a todas las personas que se dedican al agro en una amplia gama de recursos agrícolas. **(Cepal / GTZ, 2018)**

En la región de Latinoamérica, el Ecuador es el tercer país productor de quinua, pero con un porcentaje mucho menor en relación a aquellos países que lideran la producción a gran escala en la Región Latinoamericana, como son en este orden:

- a) Perú,
- b) Bolivia.

En nuestro país, la superficie utilizada para el sembrío, cultivo y cosecha del producto de la quinua, llega aproximadamente a las 1300 hectáreas iniciales. Y en este esquema de subir y bajar el área de cultivo se ha manejado en los últimos tiempos. **(FAO/ALADI, 2014)**

En el mismo informe presentado por dos organismos internacionales como son la (FAO/ALADI, 2014), consideran que: “Este estudio muestra las principales tendencias de comercio internacional e interregional de la quinua y las perspectivas y potencialidades de este cultivo milenario. Se analiza en detalle la evolución de los principales productores: Bolivia, Ecuador y Perú. Muestra también una radiografía de la situación del comercio mundial, tomando en consideración las condiciones especiales de su comercialización”.

Del análisis indicado, se puede destacar que las perspectivas de crecimiento de la gramínea en el mercado de este producto son muy halagadores, las mismas que abarcan no sólo en el territorio nacional, sino, y esto es lo interesante del caso, se proyecta a pasos seguros hacia mercados extraterritoriales. A pesar de que en los actuales momentos las microempresas que se dedican a esta actividad no cuentan con recursos materiales, humanos, infraestructura, tecnología, experiencia, capacitación, etc., para constituirse en el inmediato tiempo en grandes empresarios, el auge del producto hará comprender que uniéndose lograrán al sueño de crear empresas más sólidas y competitivas para irrumpir con una oferta que garantice satisfacer necesidades de los mercados demandantes de quinua. El estudio en este sentido nos informa que existe la buena predisposición de que en un momento dado se asocien los microempresarios para conformar negocios mucho más grande que les permita competir de mejor manera con otras empresas ya consolidadas en el tiempo y el espacio, de esta manera se podrá mitigar las condiciones económicas que padecen las poblaciones y por otra parte, se puedan disminuir el número de intermediarios que actúan en los diversos procesos de comercialización en los diferentes niveles de la cadena productiva, hacen viable la presente investigación de pre-factibilidad destinada a la producción del producto agrícola conocido como

la quinua, el mismo que se lo hará en el sector Perucho perteneciente a la provincia de Pichincha. (Arias Angulo, **2017**).

Finalmente, la presente investigación cuenta con los argumentos, y fundamentos científicos, metodológicos y contextuales que justifican que es un aporte valioso para sus beneficiarios (campesinos, usuarios, el estado y la sociedad ecuatoriana), porque en su diseño, se ha tomado muy en cuenta todo lo que señala el Plan Nacional del Buen Vivir, el mismo que en sus grandes objetivos trazados, y de manera muy específica el que señala el objetivo N° 5 hace, referencia al impulso de la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria, mediante la generación de plazas de trabajo y de empleo que permita la dinamización del mercado laboral, propiciar incentivos para la producción a través del crédito que motive acciones hacia el emprendimiento micro-empresarial, de un producto que presenta excelentes perspectivas nutricionales y rentabilidad asegurada, al comercializarlo ya sea en territorio ecuatoriano como en los mercados de América, Europa, Asia, etc. (**Consejo Nacional de Planificación, 2017**).

En cuanto a lo especificado en el Objetivo No. 6: Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr soberanía alimentaria y el Buen Vivir Rural, el cumplimiento de este objetivo, permitirá el desarrollo rural integral y el buen vivir, en armonía con las particularidades de los territorios y su población, procurando el acceso equitativo a la tierra, agua, semillas y demás servicios básicos y servicios sociales, como la vinculación con los medios de producción (**Consejo Nacional de Planificación, 2017**).

1.5.2 Justificación Teórica

La propuesta contenida en el presente estudio, consistente en el desarrollo de un proyecto de pre-factibilidad, se lo plantea como una opción válida para motivar en los agricultores que tienen su radio de acción agrícola en el cantón Perucho, que es una localidad que está en la jurisdicción de la Provincia del Pichincha, hacia el cultivo a gran escala de productos considerados como alternativos, que se los pueden obtener con un bajo presupuesto, y que garanticen su rápida comercialización, como también, ser un factor incidental para mejorar la economía de grupos sociales que trabajan como entes comunitarios, y que en este estudio están relacionados a todo lo que tenga que ver con la producción de un producto agrícola conocida como Quinoa son los expresados en líneas anteriores, y complementados en que es un vegetal que está considerado como un alimento completo, que está por encima a cualquier comestible que tenga un origen animal, como es por ejemplo, las carnes, los lácteos, huevos o productos de mar.

La cantidad de proteínas que contiene la quinoa, la hace especial, ya que ésta contiene una gran cantidad de aminoácidos que favorecen el buen funcionamiento cerebral y se la asocia al crecimiento orgánico, favoreciendo la producción de insulina, ya que también su fácil digestión la convierte en un reconstituyente ideal para la alimentación de enfermos convalecientes o en menores con alto grado de desnutrición. También es requerida para materia prima en la elaboración de alimentos dietéticos en razón de tener un bajo contenido de gluten.

Por tratarse de un cultivo nativo de las zonas andinas, se puede establecer este proyecto de pre-factibilidad sin ningún contratiempo en cuanto al orden legal, calidad de la tierra, ecosistema, medio ambiente (impacto), aspectos económicos, predisposición laboral del campesino y el microempresario, etc. en un sector que

reúne todas las condiciones para llevar adelante el sembrío, cultivo, producción y comercialización de la quinua, en una zona conocida como Perucho, que es un cantón perteneciente a la provincia de Pichincha; de esta manera no hay mucho que trabajar en cuanto al enriquecimiento del terreno, debido a que estas áreas cuentan con todos los nutrientes orgánicos que se requieren para que el producto sea altamente competitivo. En este orden de los beneficios que el estudio ha hablado, también es importante indicar que la producción de quinua requiere escasos esfuerzos de labranza, permite el uso de tecnología limpia y facilita sobre todo a que el campesino pueda tener en un año dos ciclos seguidos de cultivos, de esta manera permite la rotación del suelo, además, el proceso de siembra y desarrollo de la gramínea no requiere de mucho consumo de agua; y finalmente, mediante el cultivo de la planta el ambiente se enriquece de oxígeno puro, lo cual es un factor importante para la purificación del aire.

1.5.3 Justificación Metodológica

El presente análisis se justifica por dos razones esenciales;

- a) Desde una conceptualización económica; y,
- b) Desde la perspectiva social.

En lo que se refiere al primer punto, esto es desde las razones económicas se afirma, que en la actualidad la producción de quinua en el sector de Perucho es muy limitada, debido a un factor riesgo que actúa de manera decidida, como es, que:

- a) Los microempresarios están abocados a enfrentar altos costos en la adquisición de equipos, instrumentos e insumos especializados para el procedimiento e industrialización de la quinua, el insumo que impacta en la

economía del microempresario y en la obtención de una quinua de alta calidad,

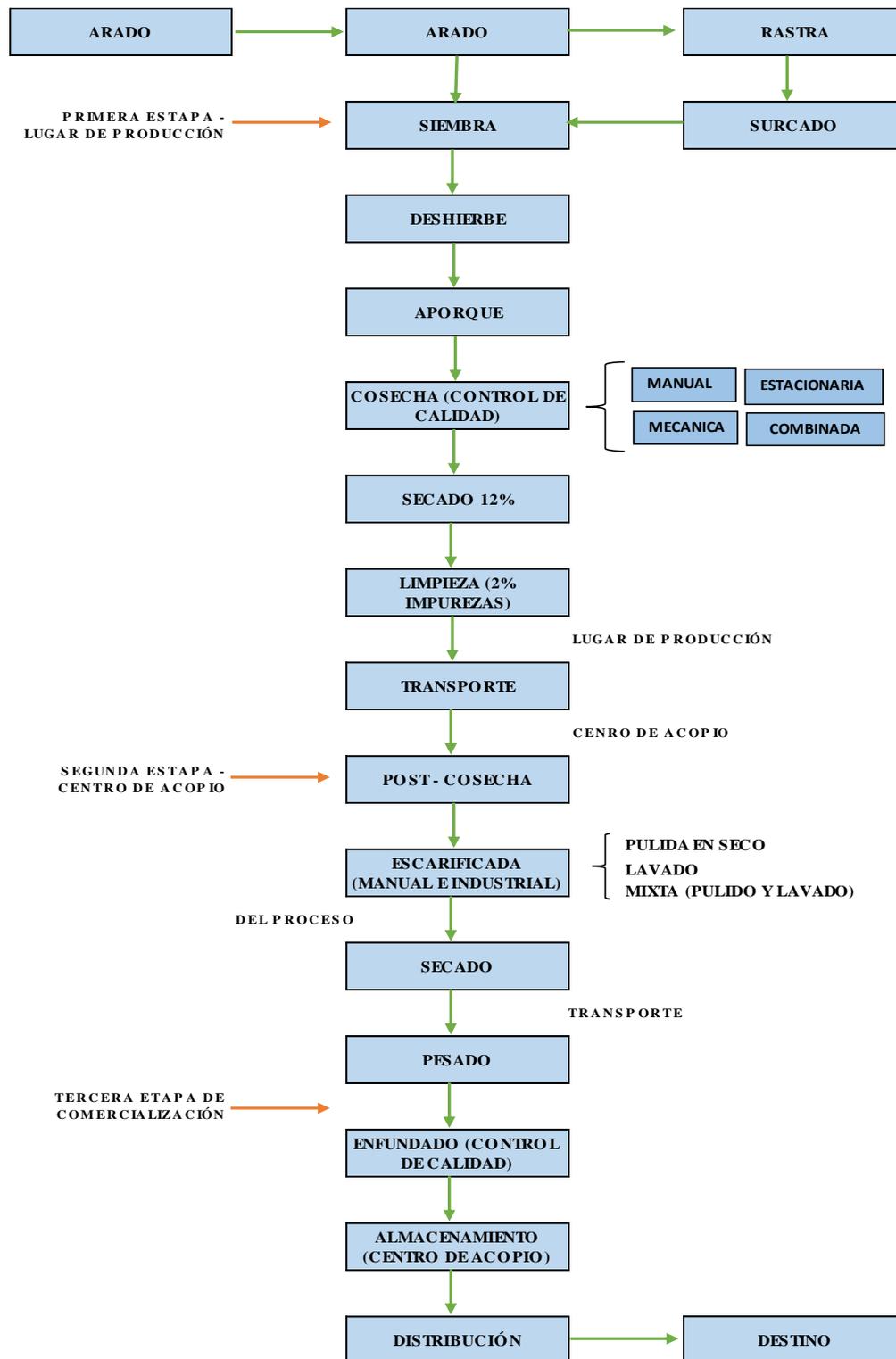
- b) En segundo lugar, hay que resolver de manera eficiente el pago de salarios y demás beneficios sociales a la mano de obra contratada, ya sea de manera formal o informal, el cual recibe sus emolumentos en una “moneda dura” como es el dólar, y esta, por la crisis política y económica que vive el país no es fácil obtenerla porque la economía ha inflamado, y la moneda no tiene la dinámica que se requiere para mover todo el aparato productivo del país.

De acuerdo a la información proporcionada, observamos que con respecto a la producción del producto vegetal de la quinua, esta es afectada directamente desde la perspectiva competitiva con otros productos agrícolas, por los altos costos que se deben incurrir, frente a los demás similares o sustitutos que el proceso productivo es mucho más barato y de esta manera se vuelven más atractivos en el mercado al alcanzar una alta demanda.

Por otra parte, analizando el tema desde la perspectiva social, también se puede sacar conclusiones de que la Quinua por las características nutricionales que son excelentes en relación a otros productos similares, ofrece un importante beneficio diferenciado en el sector social, al ofertar mano de obra, de esta manera se prevé que la migración que actualmente se da hacia los cuidados de mayor desarrollo económico o hacia el extranjero va a disminuir significativamente con esta nueva fuente de trabajo. Otro elemento que se desprende del presente estudio, es que los terrenos considerados para la siembra, cultivo y cosecha son muy fértiles, según los trabajos de investigación de suelo existentes a la presente fecha.

A continuación, se describe el proceso de cultivo y producción de quinua, en donde podemos apreciar su esquema productivo, el cual se describe por sí mismo, y que servirá de análisis para la aplicación del mismo en cuanto se refiera a la evolución de la propuesta contenida en la presente investigación.

Figura 2. Flujograma del proceso productivo



Elaborador por: La Autora

Fuente: (Soria Freire, 2015)

1.5.4 HIPÓTESIS

El desarrollar un estudio de pre-factibilidad para la producción de quinua como cultivo alternativo en el sector de Perucho, en la provincia de Pichincha, permitirá mejorar el uso de suelos, abrirá nuevas plazas de empleo, mejorará la productividad y se obtendrá mayores beneficios para la población beneficiada con este proyecto.

1.6 Variable independiente:

Estudio de pre-factibilidad.

1.6.1 Variable dependiente:

Producción de Quinua como alternativa de cultivo

1.6.2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

A efecto de realizar un análisis profundo, serio y objetivo sobre los aspectos de pre-factibilidad que podrían darse en cuanto a la producción de quinua, en las tierras fértiles del cantón Perucho, en la jurisdicción de la Provincia de Pichincha, se ha considerado una serie de actividades orientados a determinar su operatividad, en donde se ha partido de un análisis situacional de los aspectos más relevantes de la comunidad aplicando la técnica de las encuestas, instrumento de medición y evaluación que nos dará información sustancial y objetiva sobre la factibilidad de la propuesta, un análisis estadístico con sus respectivas ponderaciones; y finalmente un análisis económico financiero que nos determine la factibilidad económica de la propuesta mediante el análisis de indicadores financieros tales como la TIR, el

VAN, así como la estimación del tiempo de la recuperación de la inversión que se debe realizar para el caso.

Finalmente, se realizará un breve pero importante análisis del proceso productivo junto con la cadena de producción sobre este producto en nuestro país, en donde se podrá evidenciar las fortalezas y debilidades que se pueden potenciar para poder incentivar su cultivo y producción en el sector escogido para la realización del presente análisis.

Para el efecto, analizaremos las características que se necesitan para incursionar dentro de un «sistema de producción», es que para el efecto, se requiere cumplir ciertos parámetros para poder ejecutar la producción y en primer lugar, se requiere realizar la siembra en una zona que se encuentre entre los 4.000 (cuatro mil) metros del «nivel del mar», y en la zona que se ha escogido para la realización de este emprendimiento, este nivel va de entre los 2.300 (dos mil trescientos) hasta los 3.700 (tres mil setecientos) metros sobre el nivel del mar.

Otro factor importante benéfico para la producción de este producto, es el estar en épocas de lluvia, estado climático que en la zona va aproximadamente entre los meses de octubre a enero, por lo que es considerada como «época de cosecha», los meses de junio a agosto.

A continuación, se presenta una ficha técnica sobre las características que se deben considerar par el análisis de la presente propuesta. En primer lugar, presentaremos un perfil general sobre las características que se deben considerar para este efecto:

Tabla 1. Ficha Técnica de la Quinua

Nombre Científico	CHENOPODIUM QUINOA WILLD
Origen	Andes de Bolivia y Perú
Período Vegetativo	De 150 a 210 días
Principales provincias productoras	Imbabura, Chimborazo, Cotopaxi, Carchi
Época de Siembra	Octubre - Enero
Época de Cosecha	Junio - Agosto
Ubicación y Temperatura	2300-3700 metros sobre el nivel del mar, Clima frío y Seco
Rendimiento (Kg/Ha)	0,5 - 1 TM por Ha
Semilla (Kg/Ha)	5 - 6 Kg/Ha

Fuente: (MAGAP, 2012)

Elaboración: La Autora

Un factor de importancia a considerar es el relacionado con el agro-ecológico, ya que este tipo de cultivo se lo puede diversificar, es decir, se lo puede concebir desde el método tradicional de cultivo y producción, hasta el sistema mediante certificación orgánica libre de químico; sin embargo, para efecto del diseño contenido en la presente propuesta, se ha determinado el empleo del método tradicional de cultivo, sin embargo, debemos considerar que para poder captar un mejor segmento de consumidores, actualmente se busca obtener una producción de tipo orgánica, así se puede alcanzar uno de los principales objetivos establecidos en el Plan de Soberanía Alimentaria, contrario a los sistemas de monocultivos que se compaganan o tributan más hacia objetivos comerciales.

Finalmente, se presenta un esquema de producción que se utiliza para la siembra y cosecha, en base desde una perspectiva tradicional, mediante la

elaboración de surcos separados a distancia de 70 cms. aproximadamente a chorro continuo, considerando luna oscura, manejo orgánico, entre otras características como se lo ilustra en la siguiente tabla:

Tabla 2. Factores Agro-ecológicos de la Quinua

Labores Culturales	Manejo Tradicional (Pequeñas Upa's)	Orgánico	Convencional
Preparación del Suelo	Yunta, manual, arado, surcada.	Uso de yunta, manualmente.	Rastra, arado, surcado.
Siembra	Surcos distancia de 70 cms a chorro continuo (25 lb/ha). Luna oscura, conocimientos ancestrales.	Chorro continuo o localizado (25 a 30 lbs/ha)	70 a 80 cm por surco; sembradora (25 a 30 lb/ha).
Fertilización	Abonos orgánicos descompuestos de animales como cuyes, borregos, chanchos (30 sacos/ha), procesado, lombricultura a la siembra.	Compost (30 a 40 qq/ha), humus (antes de siembra) Biol 20 lts.	18-40-0; 12-24-12 (2 a 4 qq/ha). Aplicación a la siembra y al aporque. Se puede aplicar boro y calcio para el llenado del grano.
Riego		Inicio para germine	Un riego en veranoy en cuanto está en tiempo de formación de la panoja.
Manejo de Plagas	Polilla, mariposa, gusano blanco, manejo tradicional, asociación, rotación.	Neemx (gusano trozador)	Pulgón (cipermetrinal), trozador (cipermetrina + ac hémico); minado de hoja (sequía), aplica cucacron 200cc/200lt de agua.
Manejo de Enfermedades	Roya - no manejo		Mildiu (fungicida sistemático); oidum (1kg/ha azufrol).
Control de malezas: rastrillo, herbicidas	Deshierba a los 60 días, aprovechar para sacar ashpaquinua.	30 dias de control manual	Pre emergente, herbicidas 45 días.
Cosecha	Manual (hoz) se realiza 3 veces.	Manual	Manual 1,5 t/ha
Post-cosecha	Manual, seca en plástico al sol, trilla en piedra, golpea con palo, saca impurezas, aventa (manual).	Parvado (hoz o tijera); secado; trillar y aventada.	Secado, trilla, (2-5 usd/qq), aventar, zarandear, aventar y secar. Escarificado, enfundado.

Fuente: (MAGAP, 2012)

Elaboración: La Autora

En el siguiente diagrama sobre la cadena de producción, se enfatiza por una parte la organización que deben tener los pequeños productores, así como también los pequeños y medianos productores, quienes desarrollan el cultivo de este producto, en cada una de sus jurisdicciones que son quienes proveen el producto hacia los centros de acopio y de transformación así como de comercializar su producción hacia los intermediarios, que son los que a su vez entregan el producto hacia las diversas tipos de industrias de procesamiento.

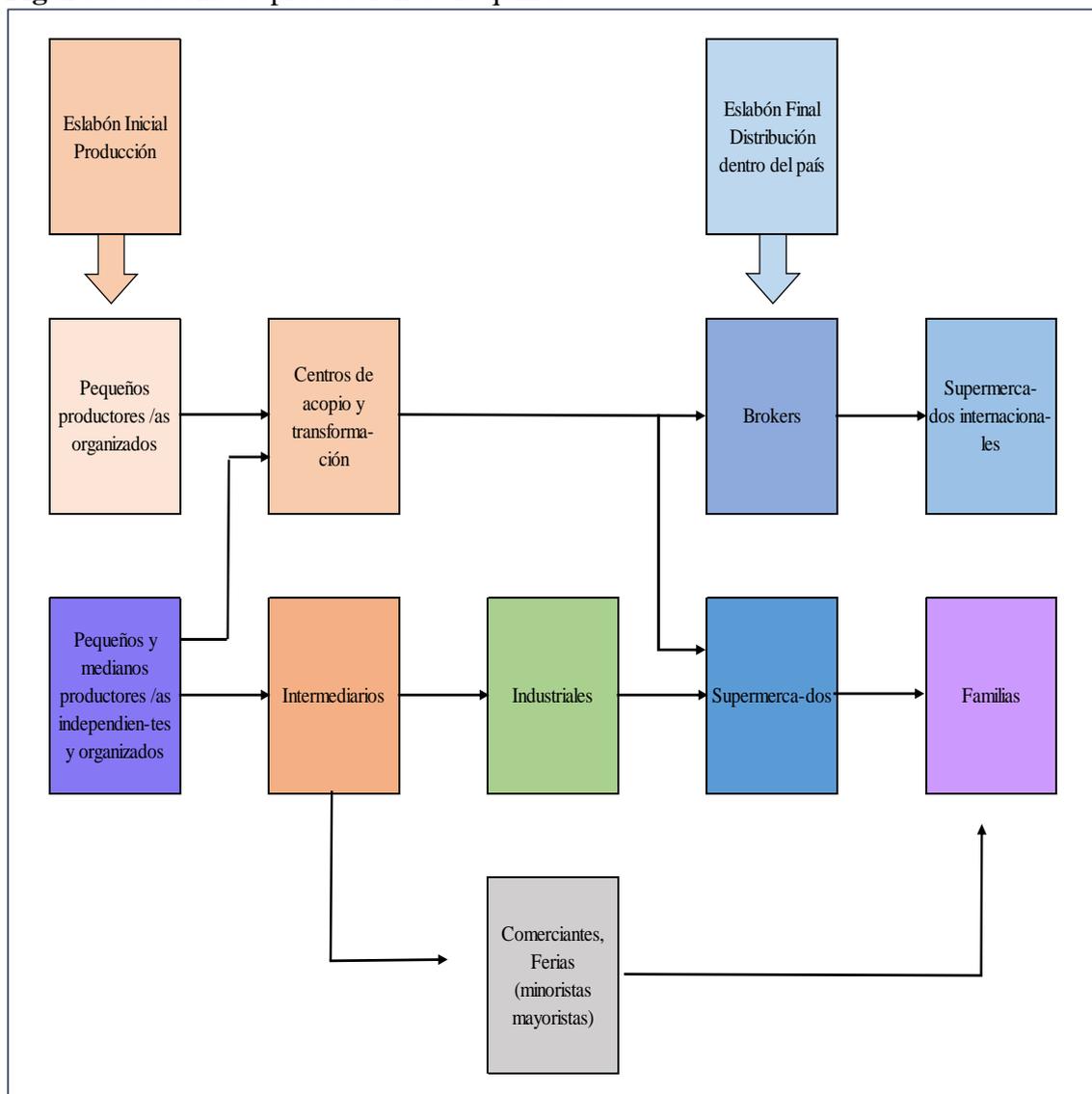
Posteriormente, y en una etapa final, se procede a la entrega a los diversos distribuidores dentro del país, llámense estos bróker, quienes están encargado de exportar hacia los diferentes mercados internacionales conforme a la demanda.

En otra fase de lo que comprende la sistematización en lo que respecta a la comercialización encontramos los Centros de abastos o autoservicios como supermercados, cadenas de comercialización, quienes en esta etapa de la comercialización son los que abastecen del producto a las familias para su consumo en la dieta diaria, de acuerdo a sus necesidades.

En lo que se refiere a la cadena de comercialización, encontramos otro componente adicional, como son las ferias populares, los mismos que se encuentran compuesta por comerciantes minoristas que proveen directamente a las familias el producto; y por otra parte, comerciantes mayoristas que también constituyen la cadena de comercialización, se acopian o acoparon el producto para efectuar ventas en mayor volumen ya sea a las mismas familias para su dieta diaria, o en caso contrario, lo acopian para poder comercializarlo a bróker o intermediarios, que a su vez, comercializan a los autoservicios internos o a supermercados internacionales, cerrando de esta forma el proceso de la cadena destinado a las tareas de comercialización de la gramínea conocida como quinua.

El lector a continuación encontrará un diagrama que detalla cómo es la “cadena de comercialización”, se detalla el sistema que está descrito en los párrafos previamente.

Figura 3. Cadena de producción de la quinua



Fuente: (Peralta E. , 2009)

CAPÍTULO II

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Estado de Arte

El (MAGAP, 2018), en su informe, señaló en un informe, que el año 2017, fue declarado como una fecha muy importante o clave en cuanto se inicia un proceso agresivo de producción y comercialización de la quinua. Para esto, los terrenos empleados para tal propósito llegó a 16.000 hectáreas, la misma que estaba repartida entre las provincias serranas de Chimborazo, Pichincha, Carchi e Imbabura. La producción total obtenida entre todas las provincias citadas fue alrededor de 400.000 toneladas métricas a un promedio de 10 a 15 toneladas por Hectárea.

Según (Monteros Guerrero, 2016), “La quinua es considerada como uno de los mejores alimentos que contribuye a la seguridad alimentaria, por su aporte nutritivo y versatilidad agronómica. En el Ecuador su importancia radica en la generación de ingresos y por su utilización en la dieta de la población. Ante esta relevancia, el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) ejecutiva el respectivo operativo sobre los rendimientos objetivos para este cultivo, mediante el cual se trata de dar actualizada información sobre los factores para su producción, lo que facilita la toma de decisiones para beneficio del sector.

A nivel mundial, los países principales que producen este producto, son Ecuador, Bolivia y Perú. En el año dos mil catorce, esta producción alcanzó las 192,506 toneladas, alanzando así mismo una superficie de 243,227 hectáreas (FAO, 2016). En el año 2015, Ecuador se ubicó en el puesto 24avo dentro de la producción de este producto, obteniendo cerca de 12,707 toneladas y alrededor de 7,148 hectáreas de producción. (ESPAC, 2015) (Monteros Guerrero, 2016)

Por otra parte, (El Productor, 2018), expresa: “Las Naciones Unidas declararon en el 2013 y con muchos méritos a que esa fecha sea el año Internacional de la quinua. Este reconocimiento en base a una declaración formal del organismo internacional, la dieron con el claro propósito de hacer una valoración de esta gramínea a nivel mundial, por los indiscutidos valores nutricionales que contiene esta semilla que se da en las serranías de América del Sur. El organismo reconoce asimismo que los pueblos indígenas han sabido “conservar” el estado natural de este alimento, sobre todo en tiempos de manipulación genética donde la moda son los transgénicos”.

El diario público (**El Telégrafo, 2018**), por otra parte manifiesta que: Al estudiar el mercado ecuatoriano, se ha podido conocer que es muy poco lo que se ha podido conocer que es muy poco lo que se ha hecho, para valorar a la quinua como un excelente alimento. Las estadísticas que existen dan muestra de datos muy pobres, en que escasamente 24 gramos (cuyo valor será de \$ 0.29 dólares norteamericanos) de este succulento cereal de origen milenario en la dieta andina es consumida por promedio por cada ecuatoriano en un año, el dato es recogido por estadísticos de Pro-Ecuador. En razón de esta triste realidad, el Ministerio de Agricultura y Ganadería, cuyas siglas son MAGAP, se ha propuesto hacer campañas y diseño de estrategias avanzadas para que la población se anime a consumirla, y de esta manera, sea el estímulo necesario para que las empresas pequeñas, medianas y grandes se interesen en elevar la producción mediante una mayor inversión en todos los frentes que demandan gastos para el mejoramiento de infraestructuras, maquinaria, insumos, trabajadores informales y capacitados, sistemas de marketing, etc.. La modalidad para que esto sea una realidad es siguiendo todo lo que recomienda el Plan de mejora competitivo (PMC) relacionado

a este producto agrícola “En 2014 se invirtieron más de \$ 6 millones y para este año se piensa duplicar dicha inversión”.

En la teoría del costo de producción, En segundo término, Smith sostiene que el valor de la mercancía es igual al trabajo que la misma puede decir, presenta una teoría del costo de producción, o precio natural, según la cual éste sería igual a la suma del salario, la ganancia y la renta. (Astarita, 2013)

Según (Alvarado & Martínez, 2015), en su trabajo investigativo de titulación con respecto al presente estudio de la quinua, dice: El Ecuador posee excelentes condiciones agro-climáticas para obtener altos rendimientos. Existen buenos suelos de origen volcánico con abundante materia orgánica y retención de agua y mayores precipitaciones, con lluvias estables (900 a 950 mm) en la región del Carchi. No obstante, los rendimientos son muy variables por la variabilidad geo climática de las diferentes provincias, por ejemplo, en la provincia de Chimborazo hay un promedio de (0,5 T/ha) y fuerte variabilidad (1,85 T/ha) en ciertas comunidades del cantón Colta, hasta 0,24 T/ha en muchas comunidades del cantón Guamote.

De acuerdo al Ministerio de Agricultura, en 2014 la producción de quinua fue de 7.600 toneladas métricas, lo cual significó un crecimiento del 322% en comparación con la de 2013 (1.802). Se estima un rendimiento de 1,2 toneladas por hectárea. Ecuador proyecta producir quinua en 16 mil hectáreas, ubicadas en las provincias de Carchi, Chimborazo, Imbabura y Pichincha (**El Telégrafo, 2018**).

En su trabajo de titulación (**Valenzuela Chuchuca, 2016**) Indica que “Actualmente, Ecuador se encuentra en un proceso de reactivación del sector agropecuario y, para ello, cuenta con el apoyo de sus entidades ministeriales y sectoriales; que han implementado varias políticas económicas y agrícolas, con el

fin de hacer frente a los retos mundiales actuales. Las medidas que se han implementado están relacionadas con incentivos fiscales, créditos, así como apoyos dirigidos a temas tales como:

- a) Alcanzar desarrollos tecnológicos, y,
- b) Desarrollar tipo comercial.

Ecuador ocupa el tercer lugar como, país exportador de quinua. Sin embargo, su volumen de producción y exportación es muy inferior con respecto a Perú y Bolivia. Aunque hay iniciativas que conllevan hacia la producción de este producto, que buscan abastecer las demandas dadas por la Unión Europea como también por Estados Unidos, en este país la exportación es de alrededor de mil cien toneladas, mientras que Perú y Bolivia producen tres mil toneladas. En consecuencia, las exportaciones de Ecuador cubren apenas un 2% de la oferta mundial (Valenzuela Chuchuca, 2016).

En su trabajo de titulación (Cazar & Alava, 2004),, manifiestan que: “La quinua se cultiva en la zona andina, es decir en zonas de gran altitud. Según datos proporcionados por el MAGAP, el 99% de la superficie cosechada en el Ecuador se encuentra repartida entre las provincias de Pichincha con un 33%, Carchi con el 25%, Chimborazo con el 17%, Imbabura con un 12% y Cotopaxi con el 11%: el 1% restante se encuentra repartido entre las provincias de Cañar, Bolívar y Tungurahua. Este porcentaje de participación se ha mantenido entre 1995 y el 2001, con un promedio de superficie total cosechada de 1.137,40 ha., donde la mayor superficie cosechada se registró en 1996 con 1.327,08 ha., y la menor fue de 672 ha., en el año 2000”.

Hay un incremento de la producción de este producto durante estos últimos años, como fruto de la demanda que existe en los países tales como Estados Unidos

y la Unión Europea. Por lo que para el año dos mil once, se esperaba que tanto Ecuador, como Perú y Bolivia, logren una producción de alrededor de 101.527 hectáreas, además de una producción de 80.241 toneladas, alcanzando el noventa por ciento de la superficie que es sembrada a nivel mundial. (FONSAT, 2013).

Cómo se indica en el informe clasificado como “tendencias y perspectivas existentes en el comercio exterior con respecto al cereal de Quinua; y, el mismo que fue redactado por el organismo conocido como Asociación Latinoamericana de integración; en concordancia con las líneas fundamentales, establecidos por ONU en este tema (alimentación y agricultura El mismo que expresado de manera resumida dice lo siguiente: “Con respecto al tema de producción y consumo del cereal de la quinua, este producto no ha experimentado una correcta expansión según los datos recogidos de las ventas totales en el país, lo cual se refleja en el incremento también sostenido de la superficie sembrada, producción y volúmenes y valores de exportación a diversos mercados, especialmente de países con altos niveles de ingreso, como Estados Unidos, Canadá, Francia y Alemania, entre otros” **(ALADI/FAO, 2014).**

Dentro de este informe, se prosigue con el análisis sobre la tendencia de este producto en el mercado, señalando que “El consumo de quinua se ha caracterizado como un consumo tradicional, propio de la identidad campesina de las provincias productoras, que incorporan la quinua en su dieta, y que gradualmente se ha transferido a la población que ha migrado a los principales centros urbanos de los países productores, lo que genera un impacto positivo en la demanda global del cereal. Sin embargo, pone de relieve que se ha producido un significativo aumento en el consumo por parte de las naciones que importan este producto, especialmente del mercado norteamericano (EEUU), de Canadá, en el continente asiático como es

el de Japón, del viejo continente, entre los que citamos a Francia y Holanda, y demás países por nombrar, en ellos es evidente que la población ha ido tomando mayor interés en consumir gradualmente más el producto de la quinua, ya sea en la modalidad procesada, como en estándares de producción orgánica, en los dos casos se puede apreciar que existen estándares de calidad. Así estos hechos puestos en evidencia en este estudio confirman el alto potencial de expansión del consumo de quinua, pues consigue posicionarse entre los consumidores de menores ingresos tanto del ámbito rural como del urbano en los países considerados como productores naturales, como también entre los países que propiamente son consumidores y que cuentan para este disfrute y degustación de altos ingresos salariales por vivir en naciones desarrolladas ó del primer mundo. (ALADI/FAO, 2014).

En el país hay posibilidades para intensificar la producción de la quinua y mejorar su productividad, pues existirían más de 80000 ha con condiciones agroecológicas adecuadas, pero debe facilitarse el acceso a capacitación en el manejo integrado del cultivo, a semilla de buena calidad, créditos productivos, máquinas para la trilla, precio justo para los productores, etc. Por la estructura agraria actual, la intensificación agroecológica es una opción, sobre todo para los productores de la agricultura familiar, en donde la quinua es parte de su lógica de producción (rotaciones, asociaciones) y de una manera organizada pueden acceder a mercados alternativos relacionados con el comercio justo, producción orgánica, etc. (FAO, 2014).

2.2.1.1. Investigación de la quinua en Ecuador.

En 1967, el INIAP crea el Programa de Introducción de Nuevos Cultivos Económicos de la Sierra; encaminado a encontrar nuevas fuentes de proteína para alimentación humana y animal, incluyendo trabajos de colección y observación de cultivos autóctonos como quinua, melloco y oca. Esta iniciativa concluyó en 1970 (Peralta, 2014).

En la década de los años setenta y ochenta, en la Universidad Central, Escuela Politécnica de Chimborazo y la Universidad Técnica de Ambato se realizan algunas tesis relacionadas con el cultivo, agroindustria y uso de la quinua (Peralta y Vicuña, 1981; García, 1984). En 1982, se incluye a la quinua en los contenidos de la Cátedra de Cultivos de la Sierra en la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Central (Peralta, 2014).

Un hito importante, en la Estación Experimental Santa Catalina del INIAP, es la creación de las Secciones de Cultivos Andinos y Recursos Fitogenéticos (1982), ligadas al Programa de Cereales. La quinua forma parte del grupo de cultivos y alimentos de origen andino olvidados o subutilizados y en vías de extinción en Ecuador. Se inició la conformación de la colección de quinua, recolectando 271 accesiones en todas las provincias de la sierra, la cual en 1985 creció a 334 entradas. Paralelamente se inició el fitomejoramiento por selección. Aquí fue clave el rol de los investigadores Carlos Nieto, Eduardo Peralta, Raúl Castillo, Jaime Tola, Alberto Ortega y el boliviano Julio Rea. En 1986 se crea el Programa de Cultivos Andinos (Peralta, 2014).

2.2.1.1.1 La Investigación De La Quinua En El Nuevo Milenio

Frente a la demanda de instituciones nacionales e internacionales, en el 2000, el INIAP retoma la investigación de la quinua en el Programa de Leguminosas y Granos Andinos (PRONALEG-GA) bajo el liderazgo (Peralta, 2014).

Con el fin de identificar accesiones de quinua con características morfológicas (tipo de planta, color de planta y panoja) y agronómicas (precocidad, resistentes a mildiu, buena calidad de grano, alto potencial de rendimiento) que respondan a las expectativas de los productores y consumidores se caracterizó la colección de quinua del INIAP. En base a este trabajo se publica el Catálogo del Banco de Germoplasma de quinua del INIAP. (Peralta, 2014).

Los materiales seleccionados del banco de germoplasma se inician un proceso de evaluación y selección participativa de líneas de quinua en condiciones de Estación Experimental y con agricultores en diferentes zonas productoras de quinua de la sierra de Ecuador. Para esta actividad se contó con el apoyo de la cooperación internacional (PREDUZA, FAO, IFAD/IPGRI, CIAT) y participaron estudiantes realizando Tesis de pre y posgrado (Jácome, 2002; Guambugete y Purcachi, 2003; McElhinny et ál, 2007). (Peralta, 2014).

Para que los interesados en producir quinua y los granos andinos en general, conozcan las alternativas para el manejo de los cultivos, el INIAP publicó el Manual Agrícola de Granos Andinos (Peralta et ál, 2012), así como el catálogo de variedades de granos andinos (Peralta et ál, 2013). En este mismo sentido, la Fundación ERPE publica el Manual de Quinua Orgánica (Raffauf, 2000). (Peralta, 2014).

En este período se promueve, con organizaciones de productores de la agricultura familiar campesina, la producción de semilla seleccionada de buena calidad, en sistemas no convencionales. Uno de los resultados es la publicación de una guía para la producción y distribución de semilla de buena calidad (Peralta, 2010). En base a esta experiencia, conjuntamente con el MAGAP y con el apoyo del Proyecto “Semillas andinas” de la FAO se ha elaborado la normativa ecuatoriana para la certificación de semilla de quinua (Peralta, 2014).

2.2.1.2. Importancia De La Quinua En Ecuador.

En Ecuador, la quinua se puede producir en las 10 provincias de la Sierra, el cultivo de la quinua en Ecuador ha sido considerado secundario, no solo por su escasa superficie cultivada, sino por su bajo consumo per cápita (menos de 1 kg/persona/ año) y bajo interés aparente de la población para incrementar su producción y consumo. Sin embargo, varias instituciones, investigadores y empresarios nacionales, apoyados por organismos internacionales y últimamente por el Gobierno Nacional, han realizado importantes actividades de rescate y promoción de los cultivos nativos no tradicionales, entre ellos la quinua. Fruto de estas acciones se ha logrado el rescate y conservación de germoplasma, la producción de semilla de buena calidad, la generación de recomendaciones tecnológicas para su cultivo y su industrialización, así como la promoción del uso y consumo nacional e internacional (Jacobsen y Sherwood, 2002). (Peralta, 2014)..

La producción de la quinua en Ecuador. El cultivo de la quinua en Ecuador, en su gran mayoría es realizado por productores de la agricultura familiar campesina; así, según el III Censo Agropecuario (Junovich, 2003), en el período de referencia

del censo, se registraron 2659 Unidades de Producción Agropecuaria (UPAs), con cerca de 900 ha sembradas. El promedio de superficie implantada con quinua en la región Sierra es de 0.3 ha/UPA, lo cual nos indica que el cultivo se realiza en fincas de escaso tamaño. Las provincias donde se localizó la producción de quinua son Azuay, Cotopaxi, Chimborazo, Imbabura, Pichincha y Tungurahua; siendo Chimborazo, Cotopaxi e Imbabura las más importantes (Peralta, 2014).

Para el año 2009, se conoce que el cultivo de la quinua ha sido incrementado en superficie en las provincias de Chimborazo (orgánica principalmente), Imbabura, Carchi, Cotopaxi, Bolívar, Cañar, Pichincha y Loja. Se estima que la variedad INIAP Tunkahuan se siembra en más del 60% de la superficie cultivada en Ecuador (Peralta, 2014).

Algunos productores orgánicos han separado a las poblaciones por color; no es raro ver campos de plantas rojas o verdes solamente. Son variedades con granos de tamaño mediano, de color crema o blanco opaco. Principalmente se producen en las provincias de Chimborazo y Bolívar. Cultivo de quinua con variedad nativa purificada. La quinua en Ecuador se siembra alrededor del 90% en unicultivo y un 10% asociada o en sistemas de policultivos, junto al maíz, maíz fréjol trepador, papa, habas, arveja, etc. En el sistema convencional, los cultivos de rotación con quinua son papa, maíz-fréjol, cebada, arveja, chocho o tarwi, hortalizas, tubérculos menores (melloco, oca, mashua). Las épocas de siembra van de noviembre a febrero, la misma que se realiza con una densidad de 12 a 16 kg/ha. La distancia de siembra varía entre 40 y 60 cm entre surcos, cuando la siembra es manual o con pequeñas sembradoras de hortalizas. Si se maneja con tractor, la siembra se hace a 80 cm entre surcos para facilitar la deshierba y el aporque (Peralta, 2014).

2.2.1.3. Aportes Potenciales De La Quinua A La Seguridad Y Soberanía Alimentaria

Según (acápites, 2011) situación de la producción y distribución de alimentos en el planeta presenta desafíos de gran magnitud a los cuatro pilares de la seguridad alimentaria: disponibilidad, acceso, consumo y utilización biológica.

La quinua se organiza en un cultivo estratégico para contribuir a la seguridad y soberanía alimentaria debido a: su calidad nutritiva, su amplia variabilidad genética, su adaptabilidad y su bajo costo de producción (acápites, 2011).

El cultivo de la quinua se constituye en una alternativa para que los países que tienen limitaciones en la producción de alimentos, y por lo tanto se ven obligados a importarlos o recibir ayuda alimentaria, puedan producir su propio alimento (acápites, 2011).

En los acápites 3, 4 y 5 se presenta información sobre las bondades nutritivas y la versatilidad agronómica de la quinua, mostrando que la quinua es un cultivo con alto potencial para contribuir a la seguridad alimentaria de diversas regiones del planeta, especialmente de aquellos países donde la población no tiene acceso a fuentes de proteína o donde las condiciones de producción son limitadas por la escasa humedad, la baja disponibilidad de insumos y la aridez. (acápites, 2011).

2.2.1.3.1 La Producción De La Quinua En Ecuador.

El cultivo de la quinua en Ecuador, en su gran mayoría es realizado por productores de la agricultura familiar campesina. El promedio de superficie implantada con quinua en la región Sierra que el cultivo se realiza en fincas de escaso tamaño. Las provincias donde se localizó la producción de quinua son Azuay, Cotopaxi, Chimborazo, Imbabura, Pichincha y Tungurahua; siendo Chimborazo, Cotopaxi e Imbabura las más importantes. Se estima que la variedad

INIAP Tunkahuan se siembra en más del 60% de la superficie cultivada en Ecuador (Peralta, 2014).

Algunos productores orgánicos han separado a las poblaciones por color; no es raro ver campos de plantas rojas o verdes solamente. Son variedades con granos de tamaño mediano, de color crema o blanco opaco. Principalmente se producen en las provincias de Chimborazo y Bolívar (Peralta, 2014).

Entre 40 y 60 cm entre surcos, cuando la siembra es manual o con pequeñas sembradoras de hortalizas. Si se maneja con tractor, la siembra se hace a 80 cm entre surcos para facilitar la deshierba y el aporque (Peralta, 2014).

La Fundación Escuelas Radiofónicas Populares (ERPE), produce en forma orgánica certificada 400 ha por año en la provincia de Chimborazo (cinco cantones), en función de las condiciones climáticas. Usan principalmente variedades nativas (poblaciones de diverso color de planta y ciclo de cultivo). El rendimiento que obtienen varía entre 15 y 30 quintales (675 a 1350 kg) (1qq=45 kg) por hectárea. La producción la comercializan en Estados Unidos y Alemania (Peralta, 2014).

El Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP) en Imbabura, en los últimos cuatro años promueve la producción de quinua INIAP Tunkahuan, en un rango de 70 a 100 ha/año, de manera convencional. Obtiene rendimientos entre 33 y 66 qq/ha (1,5 a 2,5 t/ha). Trabaja con grupos de productores de agricultura familiar campesina asociados y también individuales. Ofrecen capacitación, seguimiento técnico, servicio de trillado con máquina estacionaria, acopio, procesado y facilita la comercialización a nivel nacional y en el mercado colombiano (Peralta, 2014).

2.2.1.3.2. Guía De Cultivo De Quinua

(Luz Gómez Pando, Guía de cultivo de la quinua, 2016) La planta de la quinua puede alcanzar una altura que varía entre 1 a 2,30m, Botánicamente no pertenece al grupo de los cereales como lo son: arroz, trigo, cebada o maíz, pero por su elevado contenido de almidón es considerada como un pesado cereal.

De su tallo principal salen ramas que se hacen más cortas a medida que brotan a más altura, formando un cono. Las hojas son lanceoladas, no denticuladas, farinosas de nervaduras pinnadas. Las flores son pequeñas en pedúnculos apretados, terminales, hermafroditas. La semilla es un grano pequeño de forma discoidal. Se conocen variedades de la quinua: amarilla, roja, negra y real. (Luz Gómez Pando, Guía de cultivo de la quinua, 2016)

De esta planta se obtiene una fécula con la cual se prepara un tipo de galleta, pan y una bebida que, según su grado de fermentación, puede ser aloja o chicha. (Luz Gómez Pando, Guía de cultivo de la quinua, 2016).

2.2.2. Tallo

Figura 4. Tallo de quinua



Fuente: (Aguilar, 2016)

(Luz Gómez Pando, Guía de cultivo de la quinua, 2016) El tallo en la unión con el cuello de raíz es cilíndrico y a medida que se aleja del suelo se vuelve anguloso en las zonas de nacimiento de hojas y ramas. La corteza es firme y compacta formada por tejidos fuertes y lignificados. Cuando los tallos son jóvenes la médula es suave, cuando los tallos maduran la médula es esponjosa y seca y en la cosecha se cae y el tallo queda hueco o vacío.

2.2.2.1. Raíz

Figura 5. Raíz de quinua



Fuente: (Aguilar, 2016)

Según publicación (Aguilar, 2016) en su guía de cultivo de quinua La raíz de quinua es del tipo pivotante, consta de una raíz principal de la cual salen un gran número de raíces laterales muy ramificadas. La longitud de las raíces es variable, de 0.8 a 1.5 m. Su desarrollo y crecimiento está determinado por el genotipo, tipo de suelos, nutrición y humedad entre otros factores (Aguilar, 2016).

2.2.2.2. Hojas

Figura 6. Hoja de quinua



Fuente: (Luz Gómez Pando, Guía de cultivo de la Quinua, 2016)

Según el autor (Luz Gómez Pando, Guía de cultivo de la Quinua, 2016) Las hojas tienen dos partes diferenciadas: el peciolo y la lámina. El peciolo de las hojas es largo y acanalado, su longitud depende de su origen; son más largos los peciolos que se originan directamente del tallo y más cortos los que se originan en las ramas. El color del peciolo puede ser verde, rosado, rojo y púrpura (Luz Gómez Pando, Guía de cultivo de la Quinua, 2016).

2.2.2.3. Flores

Figura 7. Flores de quinua



Fuente: (Aguilar, 2016)

Las flores son sésiles o pediceladas y están agrupadas en glomérulos. La posición del glomérulo en la inflorescencia y la posición de las flores dentro del glomérulo, determinan el tamaño y el número de los granos o frutos (Luz Gómez Pando, Guía de cultivo de la quinua, 2016).

2.2.2.4. Fruto

Figura 8. Fruto de quinua



Fuente: (Aguilar, 2016)

Según el autor (Luz Gómez Pando, Guía de Cultivo de Quinua, 2016) Es un aquenio de forma lenticular, elipsoidal, cónica o esferoidal, cubierto por el perigonio sepaloide o las envolturas florales que rodean el fruto y se desprenden 10 con facilidad a la madurez; sin embargo, en algunos casos puede permanecer

adherido al grano incluso después de la trilla dificultando la cosecha y el procesamiento industrial de los granos. El fruto está constituido del pericarpio (capa del fruto) y la semilla. El pericarpio está adherido a la capa de las semillas y el nivel de adherencia es variable, tiene alveolos en su superficie y la saponina que le da el sabor amargo al grano. El fruto puede alcanzar un diámetro de 1.5 a 3 mm.

2.2.2.2.1. Semilla

Figura 9. Semilla de quinua



Fuente: (Aguilar, 2016)

Según el autor (Luz Gómez Pando, Guía de cultivo de Quinua, 2016) Presenta tres partes bien definidas que son: epispermo, embrión y perisperma. El epispermo, es la capa que cubre la semilla y está adherida al pericarpio. El embrión, está formado por dos cotiledones y la radícula y constituye, aproximadamente, el 30% del volumen total de la semilla y envuelve al perispermo como un anillo, con una curvatura de 320 grados. La radícula, muestra una pigmentación de color castaño oscuro. El perispermo es el principal tejido de almacenamiento; reemplaza al endospermo y está constituido mayormente por granos de almidón, es de color blanquecino y representa prácticamente el 60% de la semilla.

2.2.2.2. Germinación

Según el autor (Enrique Aguilar Castellanos, 2016) Las semillas de quinua en condiciones adecuadas de humedad, oxígeno y temperatura pueden germinar muy rápidamente. El agua es esencial para la iniciación del proceso y el mantenimiento de un metabolismo apropiado. Las temperaturas del suelo son igualmente importantes para la iniciación del proceso. La primera estructura en emerger es la radícula la cual se alarga hacia abajo dentro del suelo y da inicio a la formación del sistema radicular. El hipocotilo sale de la semilla y crece hacia arriba y atraviesa el suelo o emerge llevando los cotiledones que se abren y se tornan verdes iniciando el proceso de fotosíntesis.

2.2.2.3. Ramificación

Según el autor (Luz Gómez Pando, Guía de Cultivo de la Quinua, 2016) La ramificación se inicia con plantas con cinco pares de hojas verdaderas, por lo que se superpone con el desarrollo vegetativo y el desarrollo de botón floral. Las yemas formadas en las axilas de las primeras hojas se activan en forma secuencial; iniciándose con la yema axilar de la primera hoja y así sucesivamente. Se nota con mucha nitidez la presencia de cristales de oxalato de calcio en las hojas dando una apariencia cristalina e incluso de colores que caracterizan a los distintos genotipos; debido a la gran cantidad de hojas es la etapa en la que mayormente se consumen las hojas como hortaliza.

2.2.2.4. Valor nutricional de la quinua

La quinua tiene un alto porcentaje de Carbohidratos que ayuda al desenvolvimiento de las personas porque es el combustible para todas las actividades que realizamos eso quiere decir que te da mucha energía durante el día,

por eso, la quinua es considerada como un alimento muy completo porque también tiene casi todos los aminoácidos que el ser humano necesita (Risi, 1993)

Según (Risi, 1993) a cota que el balance de los aminoácidos esenciales de la proteína de la quinua es superior al trigo, cebada y soya, comparándose favorablemente con la proteína de la leche. Su composición del valor nutritivo de la quinua.

2.2.2.2.5. Productos Derivados Y Potencial Industrial De La Quinua

En 1996 la quinua fue catalogada por la FAO (milenario, 2011) como uno de los cultivos promisorios de la humanidad no sólo por sus grandes propiedades benéficas y por sus múltiples usos, sino también por considerarla como una alternativa para solucionar los graves problemas de nutrición humana.

Existen varios productos derivados de la quinua como los insuflados, harinas, fideos, hojuelas, granolas, barras energéticas, etc.; a pesar de ello en los últimos años se han ido incrementando las investigaciones para el desarrollo de productos combinados de manera de hacer atractivo el consumo de quinua. Sin embargo cabe destacar que productos más elaborados o cuya producción requiere del uso de tecnologías más avanzadas aún no han sido explotados, así tenemos el caso de la extracción de aceite de quinua, del almidón, la saponina, concentrados proteicos, leche de quinua, extracción de colorantes de las hojas y semillas, etc. Estos productos son considerados el potencial económico de la quinua por darle uso a características no solo nutritivas sino fisicoquímicas que abarcan más allá de la industria alimentaria y ofrecen productos a la industria química, farmacéutica y cosmética. (milenario, 2011)

2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1. Abono Orgánico.-

Tipo de fertilizantes es obtenido de los animales, como también de los restos de cultivos, de vegetales o de algún origen orgánico. Este indica que en base a los estándares de «producción orgánica» se producen los productos de acuerdo, respaldado por una autoridad o por un organismo que posee certificación. (Andrade, Pérez, Pinsón, Gutiérrez, & Rivas-Platero, 2007).

2.3.2. Bioseguridad.-

Medidas que buscan brindar protección tanto a las personas, como también a los cultivo y animales, contra cualquier tipo de riesgos, estos pueden ser a) físicos; b) biológicos; c) químicos; y, d) mecánicos. (Massieu, 2018).

2.3.3. Control de plagas.-

Es necesaria si se necesita eliminar las plagas existentes, los métodos a usar pueden ser mecánicos, físicos, entre otros, dado que se usan individualmente aunque también en conjunto. (Contreras, Molina, & González, 2018).

2.3.4. Embalaje.-

Se lo utiliza para que cualquier producto sea protegido, normalmente es utilizado cuando se lo quiere llevar a otra locación. (Cervera Fantoni, 2003).

2.3.5. Fertilizante.-

Utilizado en el suelo para que éste pueda tener mejor calidad de terreno. (Navarro & Navarro, 2014).

2.3.6. Inspección.-

Revisión general de productos, localizando así si tiene buen estado o no, también si se ha deteriorado por el tiempo, o si tenga características anormales (Agrocalidad, 2015).

2.3.7 Labranza cero.-

Se la utiliza cuando se desea que la siembra no haya ninguna preparación, ni hecha a mano ni de mecanismos tecnológicos. (FAO, 2018).

2.3.8 Limpieza.-

Método el cual ayuda a reducir la suciedad de esa área sin necesidad de modificarla (Moreno, 2015).

2.3.9. Maleza.-

Si la zona en la que se ha cultivado aparece una especie vegetal es considerada como una maleza. (Harris, 2011).

2.3.10. Medidas fitosanitarias.-

Método legal del cual se tenga conocimiento de cómo prevenir o la propagación de futuras plagas. (IICA/OMC, 2018).

2.3.11 Microorganismo.-

Pequeña entidad orgánica, del tamaño microscópico, el cual provoca enfermedades al ser humano. (Polanco & Fernández, 2018).

2.3.12 Manejo Integrado de Plagas (MIP).-

Sirve para controlar a la mayoría de plagas, con mecanismos de todo tipo, que en conjunto logran una gran ayuda. Es un método ecológico que aspira a reducir

o eliminar el uso de plaguicidas y de minimizar el impacto al medio ambiente (Altieri & Nicholls, 2018).

2.3.9. Plaguicida de uso agrícola.-

Cualquier sustancia o mezcla de sustancias destinadas a prevenir, destruir, o controlar cualquier plaga, las especies no deseadas de plantas o animales, que causan perjuicio o que interfieren de cualquier otra forma en la producción, elaboración, almacenamiento, transporte o comercialización de alimentos, productos agrícolas, madera o productos de madera. El término incluye las sustancias destinadas a utilizarse como reguladoras de crecimiento de las plantas, defoliantes, desecantes, y las sustancias aplicadas a los cultivos antes o después de la cosecha para proteger el producto contra el deterioro durante el almacenamiento y transporte distribución de los productos. (Sánchez, 2018).

2.3.11. MARCO CONTEXTUAL

Como se lo ha indicado en el punto 1.5, el presente estudio de pre-factibilidad se lo presenta en el ámbito físico geográfico ubicado en el sector de Perucho del cantón Puéllaro localizado en la provincia de Pichincha, y se circunscribe en el ámbito de que haya mayor producción y también mejor para la población beneficiada y se encuentra alineado al emprendimiento y desarrollo local.

El estudio y análisis se lo ha delimitado en el espacio de tiempo comprendido en el año 2017.

La presente propuesta de proyecto de pre-factibilidad se encuentra delimitado como ya se ha descrito al sector de Perucho en el cantón Puéllaro, en el sector

norcentro en el barrio Ambuela, que es una estructura urbano marginal muy antigua, desde que pertenece al Distrito Metropolitano de Quito.

2.4 MARCO LEGAL.

2.4.1 Constitución de la República del Ecuador.

La misma que responde al cumplimiento de las normas, leyes y principios jurídicos, garantizando y creando condiciones que procuren el bienestar para los ciudadanos ecuatorianos. (Constitucion del Ecuador)

Art. 278.- Para la consecución del buen vivir, a las personas y a las colectividades, y sus diversas formas organizativas, les corresponde:

1. Participar en todas las fases y espacios de la gestión pública y de la planificación del desarrollo nacional y local, y en la ejecución y control del cumplimiento de los planes de desarrollo en todos sus niveles.
2. Producir, intercambiar y consumir bienes y servicios con responsabilidad social y ambiental.

2.4.1.1 Codigo de la Produccion

(Codigo de la Produccion) **Art. 319.-** Se reconocen diversas formas de organización de la producción en la economía, entre otras las comunitarias, cooperativas, empresariales públicas o privadas, asociativas, familiares, domésticas, autónomas y mixtas.

El Estado promoverá las formas de producción que aseguren el buen vivir de la población y desincentivará aquellas que atenten contra sus derechos o los de

la naturaleza; alentará la producción que satisfaga la demanda interna y garantice una activa participación del Ecuador en el contexto internacional.

2.4.1.2 Derecho al Buen Vivir

(Derechos del Buen Vivir, Art-13, Art- 14) Las actividades a realizar están basadas y amparadas en la Constitución de la República del Ecuador es decir en el Capítulo Segundo “Derechos del Buen Vivir” artículo 13. Indica que las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a productos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales.

Art. 13.- Las personas y colectividades tienen derecho al acceso seguro y permanente a alimentos sanos, suficientes y nutritivos; preferentemente producidos a nivel local y en correspondencia con sus diversas identidades y tradiciones culturales. El Estado ecuatoriano promoverá la soberanía alimentaria (Derechos del Buen Vivir, Art-13, Art- 14)

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el Buen Vivir, Sumak Kawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados (Derechos del Buen Vivir, Art-13, Art- 14).

2.4.1.3 De La Prevención Y Control De La Contaminación De Los Suelos

(Ambiental, Art. 10, Art.11, Art.12, Art.13)

Art. 10.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes.

Art. 11.- Para los efectos de esta Ley, serán consideradas como fuentes potenciales de

Contaminación, las sustancias radioactivas y los desechos sólidos, líquidos o gaseosos de procedencia industrial, agropecuaria, municipal o doméstica.

(Ambiental, Art. 10, Art.11, Art.12, Art.13)

Art. 12.- Los Ministerios de Agricultura y Ganadería y del Ambiente, cada uno en el área

De su competencia, limitarán, regularán o prohibirán el empleo de sustancias, tales como Plaguicidas, herbicidas, fertilizantes, desfoliadores, detergentes, materiales radioactivos y otros, cuyo uso pueda causar contaminación (Ambiental, Art. 10, Art.11, Art.12, Art.13)

.

Art. 13.- Los Ministerios de Salud y del Ambiente, cada uno en el área de su competencia, en coordinación con las municipalidades, planificarán, regularán, normarán, limitarán y supervisarán los sistemas de recolección, transporte y disposición final de basuras en el medio urbano y rural (Ambiental, Art. 10, Art.11, Art.12, Art.13)

2.4.1.4 Plan nacional del desarrollo 2017-2021

(desarrollo, 2017-2021)

5.1 Generar trabajo y empleo dignos fomentando el aprovechamiento de las infraestructuras construidas y las capacidades instaladas (desarrollo, 2017-2021).

5.2 Promover la productividad, competitividad y calidad de los productos nacionales, como también la disponibilidad de servicios conexos y otros insumos, para generar valor agregado y procesos de industrialización en los sectores productivos con enfoque a satisfacer la demanda nacional y de exportación (desarrollo, 2017-2021).

5.3 Fomentar el desarrollo industrial nacional mejorando los encadenamientos productivos con participación de todos los actores de la economía (desarrollo, 2017-2021).

5.4 Incrementar la productividad y generación de valor agregado creando incentivos diferenciados al sector productivo, para satisfacer la demanda interna, y diversificar la oferta exportable de manera estratégica (desarrollo, 2017-2021).

5.5 Diversificar la producción nacional con pertinencia territorial, aprovechando las ventajas competitivas, comparativas y las oportunidades identificadas en el mercado interno y externo, para lograr un crecimiento económico sostenible y sustentable (desarrollo, 2017-2021).

5.6 Promover la investigación, la formación, la capacitación, el desarrollo y la transferencia tecnológica, la innovación y el emprendimiento, la protección de la propiedad intelectual, para impulsar el cambio de la matriz productiva mediante la

vinculación entre el sector público, productivo y las universidades (desarrollo, 2017-2021).

5.7 Garantizar el suministro energético con calidad, oportunidad, continuidad y seguridad, con una matriz energética diversificada, eficiente, sostenible y soberana como eje de la transformación productiva y social (desarrollo, 2017-2021).

5.8 Fomentar la producción nacional con responsabilidad social y ambiental, potenciando el manejo eficiente de los recursos naturales y el uso de tecnologías duraderas y ambientalmente limpias, para garantizar el abastecimiento de bienes y servicios de calidad. (desarrollo, 2017-2021).

2.4.1.5. Ley orgánica del régimen de la soberanía alimentaria

El Ministerio de Salud Pública, indica de acuerdo a la (Ley organica del regimen de soberania alimentaria, 2010)

Art. 24.- La sanidad e inocuidad alimentarias tienen por objeto promover una adecuada nutrición y protección de la salud de las personas; y prevenir, eliminar o reducir la incidencia de enfermedades que se puedan causar o agravar por el consumo de alimentos contaminados. (Ley organica del regimen de soberania alimentaria, 2010)

Art. 27.- Con el fin de disminuir y erradicar la desnutrición y malnutrición, el Estado incentivará el consumo de alimentos nutritivos preferentemente de origen agroecológico y orgánico, mediante el apoyo a su comercialización, la realización de programas de promoción y educación nutricional para el consumo sano, la

identificación y el etiquetado de los contenidos nutricionales de los alimentos, y la coordinación de las políticas públicas. (Ley organica del regimen de soberania alimentaria, 2010)

Art. 30.- El Estado incentivará y establecerá convenios de adquisición de productos alimenticios con los microempresarios, microempresa o micro, pequeños y medianos productores agroalimentarios para atender las necesidades de los programas de protección alimentaria y nutricional dirigidos a poblaciones de atención prioritaria. Además implementará campañas de información y educación a favor del consumo de productos alimenticios nacionales principalmente de aquellos vinculados a las dietas tradicionales de las localidades (Ley organica del regimen de soberania alimentaria, 2010).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.1 METODOLOGÍA

3.1.1 Aspectos Metodológicos

Un método de investigación, según (Abreu, 2012), Describe con buenos detalles la forma en que se ha llevado a cabo la investigación. Este instrumento permite dar las adecuadas explicaciones sobre las propiedades que adornan a cada método empleado, así mismo genera información objetiva sobre la validez de los resultados obtenidos, que incluye los datos informativos necesarios para poder entender y a la vez demostrar los fundamentos y capacidades de replicación de los resultados arrojados en la investigación.

Según la investigación que se llevará a cabo para la presente propuesta es descriptivo, para la cual, se ha partido con un análisis de diversas fuentes analíticas e históricas que, a posterior, permitirán determinar diversas conclusiones para que puedan ser consideradas y aplicadas en un futuro cercano.

De manera particular se empleará el método analítico financiero, el mismo que determinará la rentabilidad de la propuesta y poder conocer el tiempo en que se podrá obtener un retorno de la inversión, mismo que permitirá conseguir una documentación establecida, tomando como indicador los principales indicadores financieros.

Por otra parte, también se ha considerado utilizar como métodos de investigación el deductivo – inductivo; el método analítico y el bibliográfico

documental, para el efecto, a continuación, se conceptualiza cada uno de los métodos indicados para una mejor comprensión de los mismos, a saber:

Investigación descriptiva: se considera como investigación descriptiva como una metodología dentro de la misma investigación que se propone, la misma que puede ser de tipo cuantitativo o cualitativo, que hacen referencia al tipo de diseño y análisis de datos que se pueden aplicar dentro de un mismo tipo de análisis para un determinado tema de investigación. Desde este mismo punto de vista, la investigación de tipo descriptivo puede llegar a responder a los siguientes interrogantes de quien, que, cuando, donde y como.

Por otra parte, (Glass & Hopkins, 1984), definen a la investigación descriptiva es aquella que “consiste en la recopilación de datos que describen los acontecimientos y luego organiza, tabula, representa y describe la recopilación los datos. Y si es necesario también se sirve el investigador de instrumentos didácticos audiovisuales como pueden ser materiales gráficos o tablas para ayudar en la comprensión de la distribución de los datos. Debido a que la humana no puede extraer el significado completo de una gran masa de datos en bruto, las estadísticas descriptivas son muy importantes en la síntesis de los datos de una forma más manejable. Cuando en profundidad, las descripciones narrativas de un pequeño número de casos están involucradas, la investigación utiliza a la descripción como una herramienta para organizar los datos en patrones que surgen durante el análisis. Esos patrones ayudan a la mente en la comprensión del estudio cualitativo y sus implicaciones”.

Investigación Explicativa: Este tipo de investigación tiene como premisa el de poder responder a la pregunta de ¿por qué?, dicho tipo de análisis determina ir mucho más profunda hacia el tipo de investigación exploratoria y descriptiva para

poder identificar las causas que generan un determinado problema y poder determinar las posibles razones que pudieran existir como consecuencia de determinados hechos o acciones desarrolladas.

La propia investigación de tipo explicativo pretende explicar los hechos a manera de detalles y no sólo quedar en meras explicaciones de los hechos motivo de un determinado acontecimiento y poder analizar las razones que fundamentan determinadas teorías que la investigación explicativa busca una mejor respuesta tratando de formular y poder comprobar las predicciones que sustentan las teorías y principios que las fundamentan.

Por otra parte, este tipo de investigación permite construir y determinar cierto tipo de teorías, permitiendo agregar valor a las predicciones y los principios fundamentales, logrando ser usadas como un método científico que permita contrastar la información y poder comprobar las evidencias que permitan amplificar una determinada propuesta que permita a la ciencia poder desarrollar una mejor calidad de vida para los conglomerados sociales en donde se desenvuelven y actúan dentro del ámbito de sus competencias.

3.1.2 Tipo de investigación

La investigación tiene carácter exploratoria basada en datos de entrevistas con expertos y observación directa y también se basa en el tipo de investigación descriptiva pues se entenderá el ambiente en cuanto al conocimiento y consumo de la quinua.

Para la realización del presente trabajo se utilizó una investigación con diseño tipo cualitativo cuantitativo y experimental puro –diseño de pre prueba post prueba y grupo de control.

3.1.3 Método de investigación

Esta investigación ejecuta el método inductivo que obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares.

3.1.4 Técnicas de Investigación

El método que se utilizó para conseguir la información cuanti-cualitativa se utilizó como técnica la encuesta estructurada y la observación participativa; también la entrevista, porque permitió una comunicación interpersonal entre el encuestador y el encuestado para que de esta manera se pueda obtener respuestas verbales a las preguntas planteadas sobre el problema propuesto.

3.1.5 Instrumentos de investigación

Como instrumento se propuso aplicar un cuestionario tipo preguntas cerradas tendientes a investigar cuanto es el valor que adquiere la quinua y encontrar cuales son las características socio-demográficas, disponibilidad, selección de alimentos, frecuencia de consumo de quinua.

En base al instrumento elaborado, validado y aplicado, se logró recoger información que evidencian de cierta forma el valor de la quinua.

La aplicación de la encuesta fue realizada a través de una visita al mercado de abastos de la provincia.

3.1.6 Población y muestra

La población seleccionada para este estudio fueron las personas del sector urbano del sector de Puéllaro ubicado en la provincia de Pichincha, la misma que

de acuerdo a las cifras oficiales del Censo Nacional de Población y Vivienda efectuado por el INEC, para el año 2010 contaba con 5.488 habitantes, la misma que en un 64% se encuentra en la zona urbana y el 36% se encuentra ubicada en el área rural de forma dispersa, y que además ocupa la mayor extensión del territorio (GAD Pichincha, 2012).

Según el mismo estudio realizado por él (GAD Pichincha, 2012) y con datos extraídos del (INEC, 2011), la población de la parroquia Puéllaro está evidenciada en la siguiente gráfica:

Tabla 3. Proyección de la población

Año	PEA	PEI	PET
2001	2.238	2.713	5.102
2010	2.363	2.189	4.552
PEA: Población Económicamente Activa			
PEI: Población Inactiva			
PET: Población en edad de trabajar			

Fuente: (INEC, 2011)

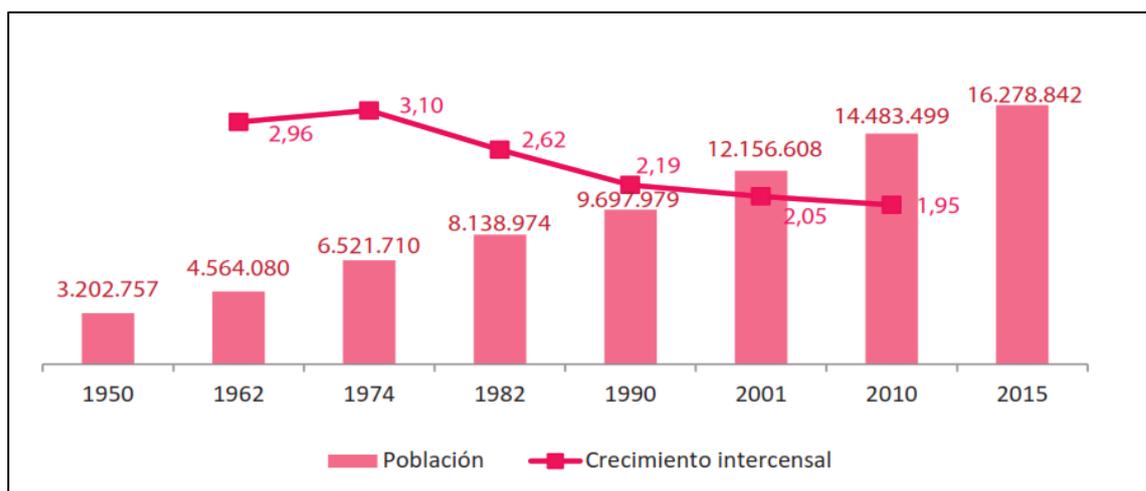
Elaboración: La Autora

Para saber cuántas fueron las consecuencias se elabora un cálculo, y arroja de que la población es auto proyectada, de acuerdo a los parámetros establecidos por el INEC, la misma que se calcula en el 1,95% de crecimiento para el año 2015, lo que nos arroja una proyección de la población para el indicado año es de 4.641 habitantes de los cuales se tomará una muestra para fines de cálculo para aplicar una encuesta.

A efecto de ilustrar el concepto de población, (Pineda & de Canales, 1994), manifiestan que: la población tiene como significado la agrupación de personas que ayuden a colaborar con esta investigación. "El universo o población puede estar constituido por personas, animales, registros médicos, los nacimientos, las muestras de laboratorio, los accidentes viales entre otros".

Según (López, 2018) Sugiere que la muestra “es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación. Hay procedimientos para obtener la respectiva muestra del Universo o población considerado, y esta puede ser la ecuación, cuando los datos poblaciones superen los 100 individuos; y, mediante el método no estadístico cuando la población no supera la cantidad de 100 personas. La muestra en líneas generales se la entiende como un segmento representativo del universo o población.

Figura 10. Crecimiento intercensal de la población



Fuente: (INEC, 2015)

Para determinar la población objeto del estudio, se partió de las proyecciones anuales para el periodo 2010-2020 con datos realizados por INEC, sobre la base de

los resultados obtenidos del último censo (VII) de la Población ecuatoriana y el VII Censo para determinar cuántas viviendas hay en el Ecuador hasta el 2010, datos que permiten predecir el volumen, tendencia y cómo se ve elaborada dicha población. Dicha estructura permite efectuar las proyecciones de población sobre la cual se realiza la proyección al 2015 (INEC, 2015) que es el dato con que se trabajó para la aplicación de la encuesta en el presente análisis.

Con los datos obtenidos se proyectó la población y determinación de la muestra para aplicar la encuesta, la misma que arrojó la cantidad de 50 personas divididas tanto en edad y sexo; por lo tanto, fueron escogidas personas mayores de 18 años, que son las propietarias de unidades productivas agrícolas (UPA's), que se encuentran localizadas en la circunscripción geográfica en donde se efectuó la presente indagación y que, además, son las responsables de la alimentación y cuidado de los grupos familiares que conforman la comunidad motivo del presente análisis.

Para definir la muestra se utilizó la muestra probabilística aleatoria simple de 50 personas del sector motivo de la presente investigación, que dio como resultado el trato de que se presente esa misma muestra a la población a ser analizada, está se constituye en la muestra que nos dará la información, descartando el método estadístico que utiliza la ecuación, debido a que la población o universo no supera las 100 personas. De esta manera, el método aplicado para muestra probabilística aleatoria simple, y que en caso del presente estudio estuvo compuesta de 50 personas del sector, motivo de la presente investigación, que dio como resultado el trato de que se presente esa misma muestra a la población a ser analizado.

3.2 ANÁLISIS DE RESULTADOS

3.2.1 Instrumento de análisis

El instrumento de análisis que se necesitó para poder conseguir los datos y posterior análisis de los mismos para determinar si había o no la factibilidad en el sembrado, cultivo, cosecha y comercialización de la quinua en la zona de Perucho perteneciente al cantón Puéllaro de la provincia del Pichincha, en el año 2017, fue mediante las encuestas realizadas a los pobladores y productores del cereal de la quinua. Esta encuesta nos permitió conocer sobre las diferentes factores que hacen viable dicha actividad, que permitió posteriormente, verificar la hipótesis planteada sobre el tema.

Es importante destacar que, el haber hecho contacto con los pobladores de esta comunidad, permitió ampliar y profundizar mucho mejor el conocimiento de la problemática a cerca de las dificultades que atraviesan estas poblaciones y de manera particular el sector de Perucho.

La fórmula aplicada en el presente estudio correspondió a una muestra deducida por el método de cálculo para casos de población finita, que ayudó al Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, que se indica en la Figura No. 5, la misma que explica la proyección del crecimiento de la población para el periodo comprendido entre los años 2010 a 2015, la misma indica que el crecimiento poblacional en el 1.95% anual para el periodo antes indicado.

Deducción de la Muestra

Tamaño de la Población (N)	4.641
Error Muestral (E)	0,054
Proporción de Éxito (P)	0,9
Proporción de Fracaso (Q)	0,1
Valor para Confianza (Z) (1)	1,28

	Tamaño de Muestra
Fórmula	50
Muestra Optima	49

Se determinó la muestra, para poder establecer la cantidad de encuestados, basándose en los datos del INEC en que en el sector de Perucho perteneciente al cantón Puéllaro perteneciente a la Prov. De Pichincha (año 2015) había una población de 4.41 habitantes empadronados, se aplicó el cálculo sobre el concepto de población finita (que se conoce su cuantificación), considerando una confianza (Z) del 90% correspondiente al 1.28, la cual se establece de la siguiente tabla:

(1) Si:	Z
Confianza el 99%	2,32
Confianza el 97.5%	1,96
Confianza el 95%	1,65
Confianza el 90%	1,28

A continuación se describen, los pasos a seguir, como son el análisis de los resultados y su respectiva interpretación.

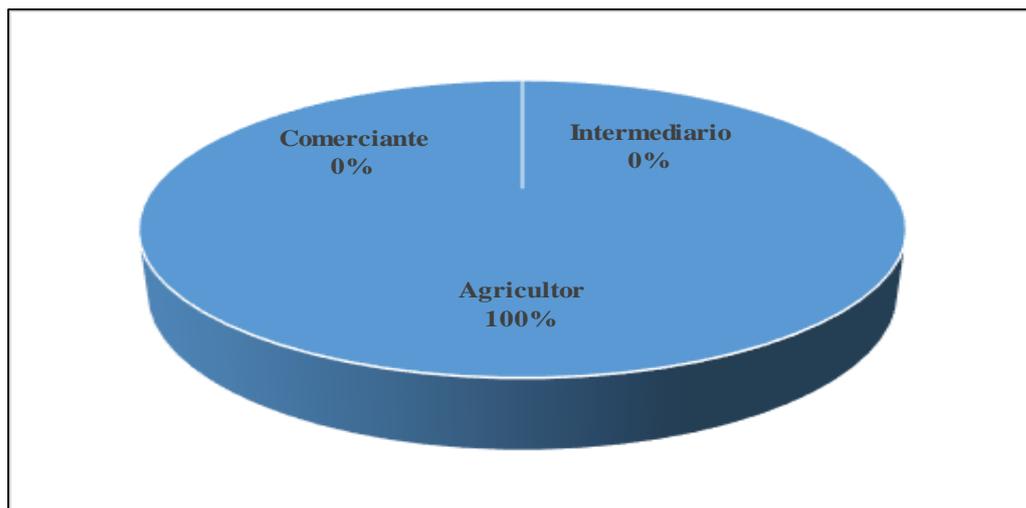
1.- Actividad del entrevistado

Tabla 4. Actividad de los encuestados

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Agricultor	50	100%
Comerciante	0	0%
Intermediario	0	0%
Total	50	100%

Elaborador por: La Autora.

Figura 11. Actividad de los encuestados



Elaborador por: La Autora

Análisis:

De las cincuenta personas que fueron consultados, el 100% de ellos, manifestaron que su actividad económica principal es ser agricultores, respecto de la línea de actividad principal que realizan.

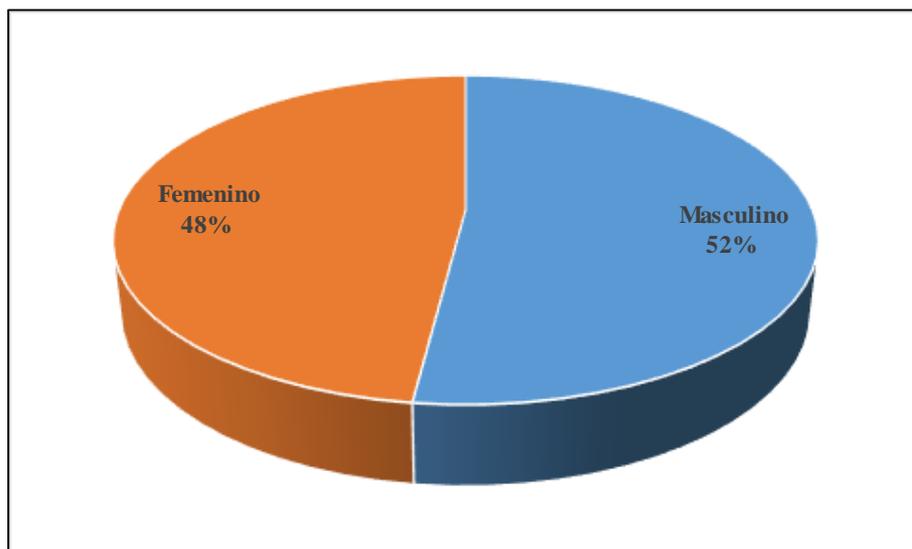
2.- ¿Sexo del entrevistado?

Tabla 5. Sexo del entrevistado

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	26	52%
Femenino	24	48%
Total	50	100%

Elaborador por: La Autora

Figura 12. Sexo del entrevistado



Elaborador por: La Autora

Análisis:

De las respuestas a la presente pregunta, de los cincuenta encuestados, 26 encuestados que representan el 52% son del sexo masculino, y 24 encuestados que representan el 48% corresponden al sexo femenino.

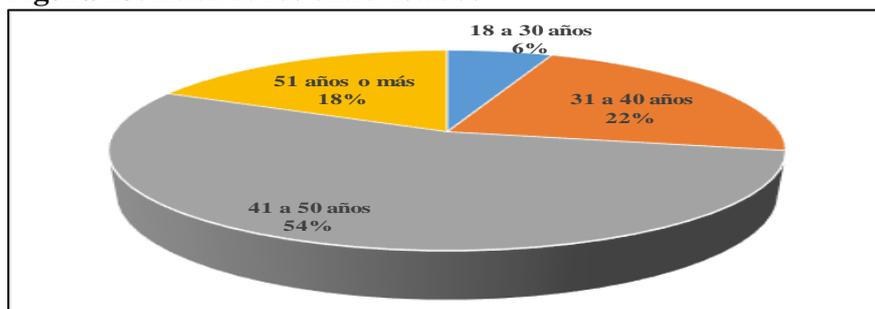
3.- ¿Edad de los entrevistados?

Tabla 6. Edad de los entrevistados

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
18 a 30 años	3	6%
31 a 40 años	11	22%
41 a 50 años	27	54%
51 años ó más	9	18%
Total	50	100%

Elaborador por: La Autora

Figura 13. Edad de los entrevistados



Elaborador por: La Autora

Análisis:

En relación a la tercera pregunta, de los cincuenta encuestados encontramos que 3 encuestados que representan el 6% produce al grupo etario comprendido en un rango que fluctúa entre los 18 a 30 años de edad, luego tenemos a 11 consultados, que están en un porcentaje del 22%, y cuyas edades comprenden entre los 31 a 40 años; un tercer grupo, alineados en 27 personas conforman el 54% edades que van entre los 4 a 50 años; y por último, 9 consultados representados en un 18% corresponden a un sector social que tienen una edad que va de 51 años en adelante.

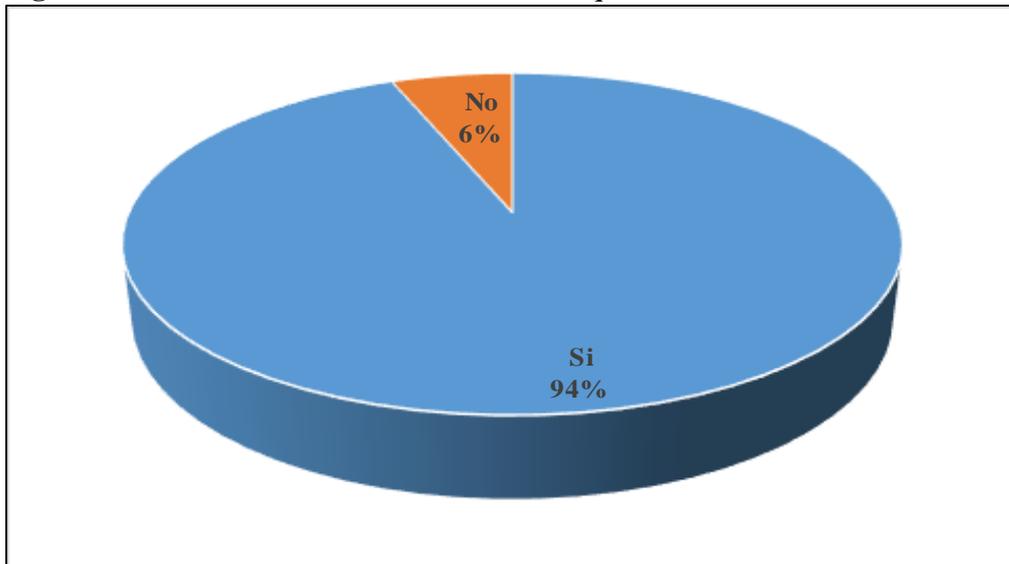
4.- ¿Conoce usted sobre el cultivo de quinua en Perucho?

Tabla 7. Conocimiento sobre el cultivo de Quinua

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	47	94%
No	3	6%
Total	50	100%

Elaborador por: La Autora

Figura 14. Conocimiento sobre el cultivo de quinua



Elaborador por: La Autora

Análisis:

Respecto de la presente pregunta, los encuestados respondieron de la siguiente manera: 47 que representan el 94% respondieron que sí conocen sobre el proceso de producción y cultivo de quinua; 3 encuestados que representan el 6% de los encuestados, respondieron que no conocen sobre el cultivo de quinua.

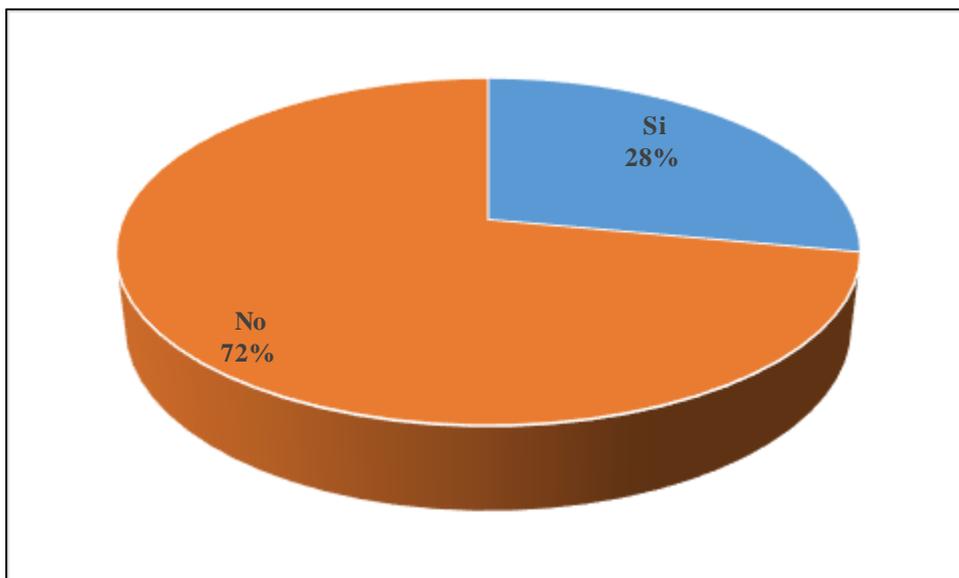
5.- ¿Tiene usted conocimiento sobre las formas de comercialización de la quinua?

Tabla 8. Conocimiento sobre las formas de comercialización de la quinua

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	14	28%
No	36	72%
Total	50	100%

Elaborador por: La Autora

Figura 15. Conocimiento sobre las formas de comercialización de la quinua



Elaborador por: La Autora

Análisis:

Respecto al conocimiento sobre los mecanismos de comercialización, 14 encuestados que representan el 28% respondieron que si conocen sobre los procesos y formas de comercialización de quinua; 36 encuestados que representan el 72% respondieron que no conocen sobre las formas de comercialización.

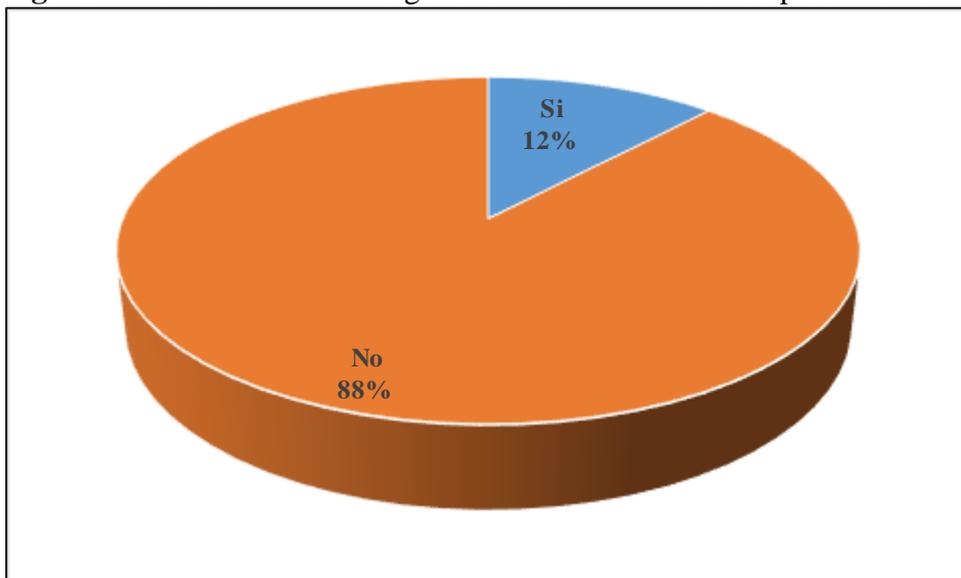
6.- ¿Posee conocimiento sobre formas de asociación que poseen los productores agrícolas en Perucho?

Tabla 9. Conocimiento sobre asociación de productores

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	6	12%
No	44	88%
Total	50	100%

Elaborador por: La Autora

Figura 16. Conocimiento de alguna forma de asociación de productores



Elaborador por: La Autora

Análisis:

Con respecto a la pregunta de si tienen conocimiento sobre alguna forma de asociatividad, 6 encuestados que representan el 12% respondieron que si tienen conocimiento y 44 encuestados que representan el 88% respondieron que no conocen sobre estos tipos de asociaciones.

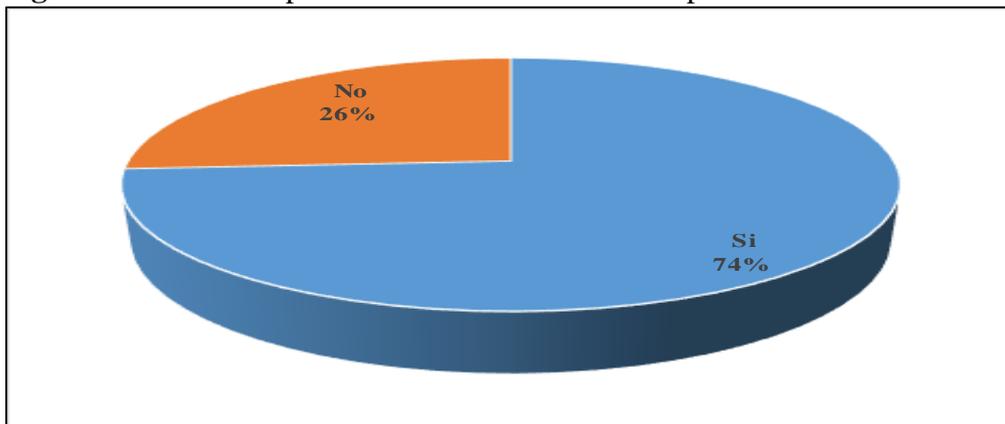
7.- ¿Estaría usted interesado/a en pertenecer a una asociación de productores de quinua en Perucho?

Tabla 10. Interés en pertenecer a una asociación de productores

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	37	74%
No	13	26%
Total	50	100%

Elaborador por: La Autora

Figura 17. Interés en pertenecer a una asociación de productores



Elaborador por: La Autora

Análisis:

En relación a los datos representados en el presente cuadro estadístico, 37 encuestados que representan el 74% respondieron que, si están interesados, y 13 que representan el 26% respondieron no estar interesados en pertenecer a determinada asociación.

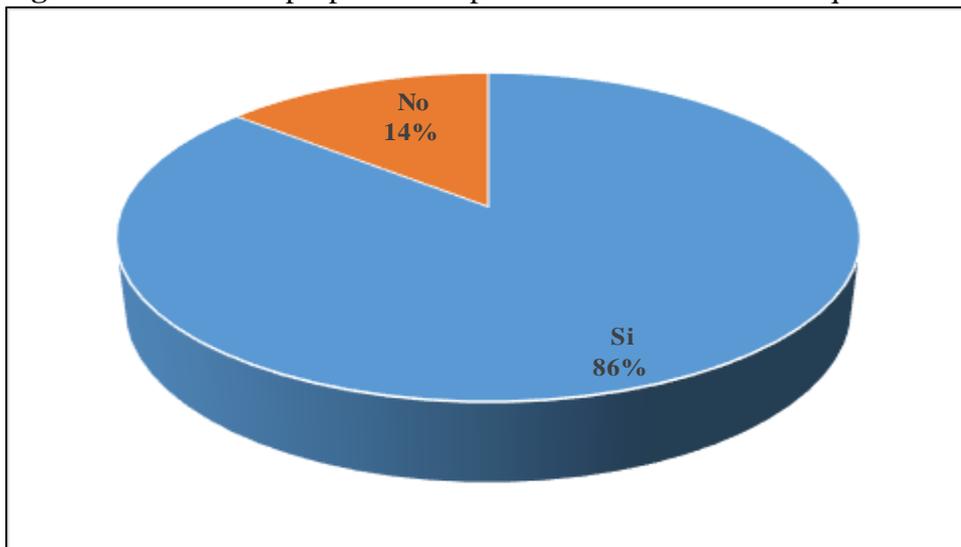
8.- ¿Es usted propietario del predio donde se siembre la quinua?

Tabla 11. Estado de propiedad del predio donde se siembre la quinua

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	43	86%
No	7	14%
Total	50	100%

Elaborador por: La Autora

Figura 18. Estado de propiedad del predio donde se siembre la quinua



Elaborador por: La Autora

Análisis:

A la pregunta relacionada con la propiedad de los predios, 43 encuestados que representan el 86% respondieron que si son propietarios; 7 encuestados que representan al 14% manifestaron no ser propietarios de los predios en donde realizan sus actividades agrícolas.

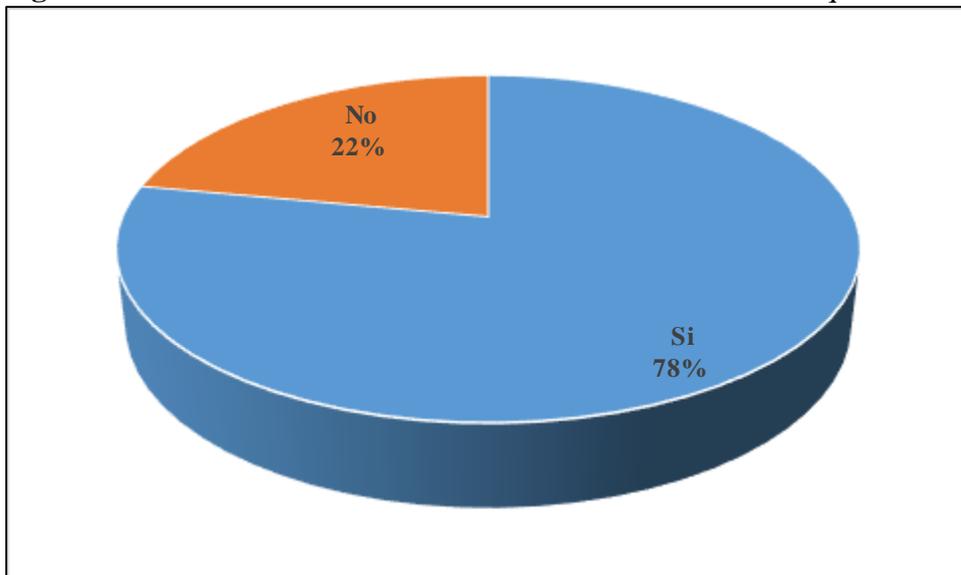
9.- ¿Tiene usted conocimiento de cuantas cosechas se dan al año de quinua?

Tabla 12. Conocimiento de cuantas cosechas se dan al año de quinua

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	39	78%
No	11	22%
Total	50	100%

Elaborador por: La Autora

Figura 19. Conocimiento de cuántas cosechas se dan al año de quinua



Elaborador por: La Autora

Análisis:

A la pregunta sobre el conocimiento de cuantas cosechas de quinua se dan al año, 39 encuestados que representan el 78% respondieron afirmativamente, y 11 encuestados que representan al 22% respondieron no tener conocimiento de cuantas cosechas de quinua se dan al año.

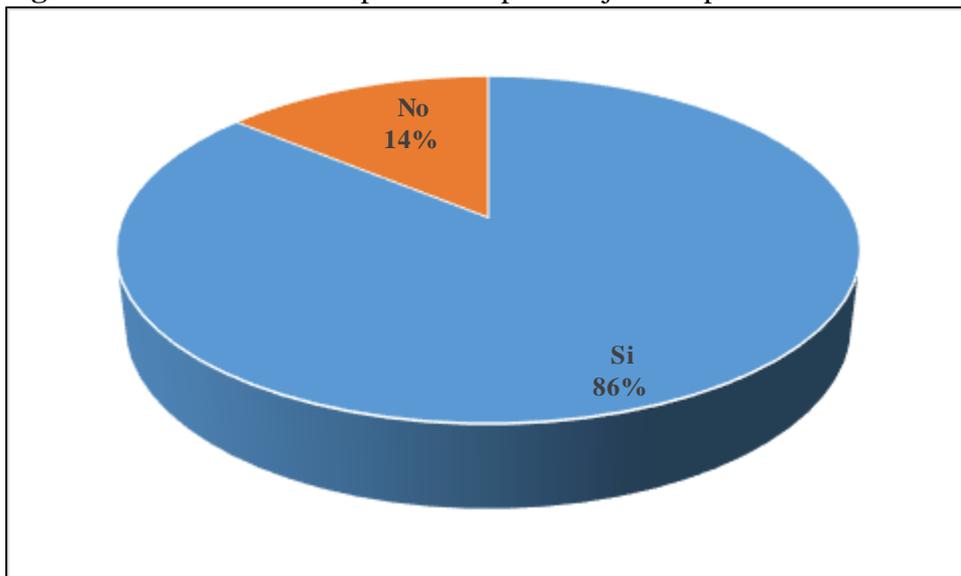
10.- Considera necesario que se debe tener una capacitación para mejorar la producción de quinua?

Tabla 13. Necesidad de capacitación para mejorar la producción

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	43	86%
No	7	14%
Total	50	100%

Elaborador por: La Autora

Figura 20. Necesidad de capacitación para mejorar la producción



Elaborador por: La Autora

Análisis:

A la presente pregunta, los encuestados respondieron de la siguiente manera: 43 preguntados que corresponden al 86% respondieron que, si estiman necesario obtener capacitación sobre producción de quinua, y 7 encuestados que representan el 14% respondieron no creer necesario contar con capacitación sobre el tema.

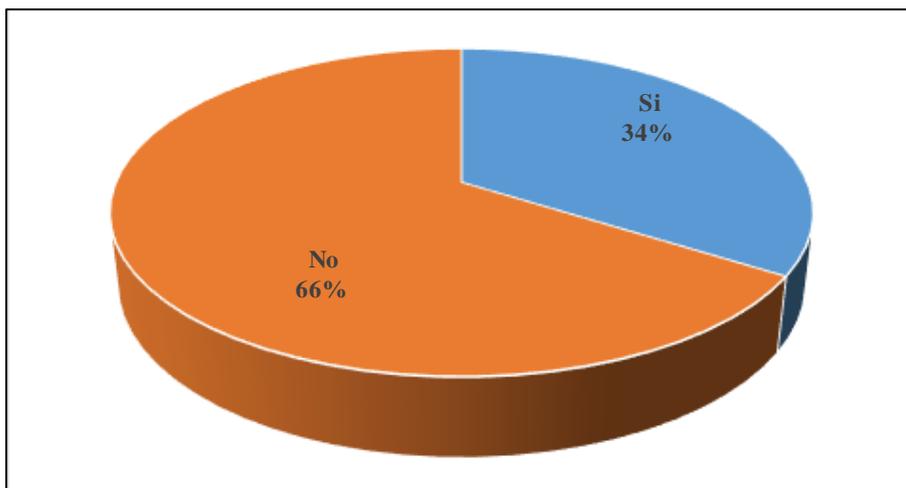
11.- ¿Conoce sobre los costos referentes a la producción de una hectárea de quinua?

Tabla 14. Conoce sobre costos referentes a producción de hectárea de quinua

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	17	34%
No	33	66%
Total	50	100%

Elaborador por: La Autora

Figura 21. Conocimiento de los costos de producción de una hectárea de quinua



Elaborador por: La Autora

Análisis:

En relación a los datos tabulados en la presente tabla, se establece que 17 encuestados que representan el 34% manifestaron que, si cuentan con conocimiento sobre el costo por hectárea de producción, y 33 encuestados que representan el 66% respondieron no tener conocimiento sobre el tema planteado.

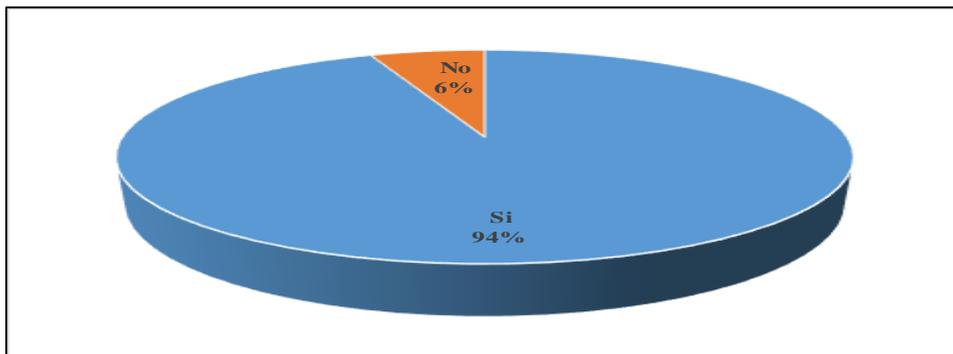
12.- Estima usted que necesita financiamiento para producir quinua en Perucho?

Tabla 15. Necesidad de financiamiento para producir quinua

Alternativa	Frecuencia	Porcentaje
Si	47	94%
No	3	6%
Total	50	100%

Elaborador por: La Autora

Figura 22. Necesidad de financiamiento para producir quinua



Elaborador por: La Autora

Análisis:

Las respuestas recopiladas en relación a la necesidad de la obtención de financiamiento para producir quinua, 47 encuestados que representan el 94% respondieron que, si consideran necesario el financiamiento o crédito para poder producir, y 3 encuestados respondieron que no consideran necesario obtener financiamiento para poder producir quinua.

3.2.2 Discusión de los resultados

Los análisis recopilados de la encuesta, se puede colegir, y en virtud de las condiciones geográficas y físicas que presenta la parroquia de Perucho en el cantón Puéllaro, provincia de Pichincha, existe viabilidad para realizar procesos de siembra, cosecha y comercialización de la Quinoa, en razón de que toda la población encuestada son agricultores casi toda la familia, que por esto tienen conocimiento en general sobre esta actividad, y por lo tanto están familiarizados con la producción de Quinoa, y que persisten en esta profesión a pesar de la falta de incentivos y conocimientos técnicos para ello, lo que se complementa con que en su mayor parte, 86% respondieron ser propietarios de los predios o terrenos para dicho efecto, el mismo que se lo puede utilizar como colateral para la obtención de créditos productivos, y adicionalmente, poder aprovechar las líneas de crédito que existen para el efecto tanto en la banca pública como en la banca comercial.

La participación del grupo familiar en la producción agrícola (quinoa), es realizado por los grupos familiares, es decir, que la participación de la mujer en las labores agrícolas es importante en esta actividad, considerando que el 48% de los encuestados, son mujeres, esto es fundamental, debido a que este es similar al 54%, los cuales están en un rango de edad de entre los 41 a 50 años de edad, lo que favorece la presente propuesta.

Otro factor importante que se puede destacar es que el 94% de los encuestados manifiestan conocer todo lo relacionado a como su producto conocido como quinoa, que convierte este parámetro en una fortaleza para el efecto; por el contrario, se puede destacar que el 72% de los encuestados no posee o conoce sobre sistemas de comercialización o venta del producto, lo que los hace vulnerables ante los intermediarios, ya que al no contar o pertenecer a algún tipo de gremio o

asociación, ya que el 88% de los encuestados, indican no tener o ser parte de un conglomerado asociativo, los hace vulnerables ante la presencia de comerciantes e intermediarios que se aprovechan de esta situación para poder obtener sus productos a bajos precios.

Es importante destacar que la falta de capacitación en sistemas productivos o de cosecha de quinua, del cual el 86% de los encuestados manifiestan que es necesario contar con capacitación tanto técnica como de costos, del cual 66% indican no saber cómo determinar el mismo a sus procesos de producción.

Finalmente, podemos determinar que la falta de créditos para ejercer la producción de este producto, dentro del sector, es otro de los factores que no han permitido el desarrollo de esta actividad, ya que el 94% de los encuestados se manifiesta que sería necesario tener la inversión necesaria para ejercer esta actividad.

ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO

Para la realización del análisis económico financiero del presente estudio sobre la pre-factibilidad para producir este producto dentro del sector de Perucho del cantón Puéllaro en la provincia de Pichincha, se han considerado algunos factores que se consideraron de mayor importancia, tales como la proyección sobre los ingresos que son derivados en la estimación presuntiva de la producción por cada hectárea que es sembrado de quinua, como también en lo que respecta a los costos de la producción y la extensión del predio de terreno que se va a requerir para el efecto, y que se detallará, junto con otros elementos del análisis propuesto.

Se considera el estudio, partiendo de la necesidad de compra de una extensión de 50 hectáreas de terreno valoradas en U.S.\$ 115.000 que será el lugar donde se lleve a cabo el proceso de producción, y que dicho terreno se lo determinará para que los promotores puedan realizar la compra.

El análisis se inicia con la proyección sobre la producción, la misma que se la estima en 50 sacas de 45 kg. Por hectáreas, los cuáles en función de la investigación y la respectiva proyección se estiman producirlas en dos periodos de seis meses cada uno, lo que arroja una producción anual de 5000 sacas de 45 kg cada una, a razón de U.S. \$. 70.87 por saca de 45kg, como se lo indica en la tabla siguiente:

Tabla 16. Proyección de producción por hectárea

(En Kilos)

Concepto	Cantidad	qq	Precio	Precio Total
	50	por	50	
	Hectárea		Unitario	
Producción semestral estimada	2.500		70,87	177,188

Fuente: Estudio financiero

Elaboración: La Autora

Respecto a la proyección anual, y por considerar que se obtendrán dos cosechas por año, se ha obtenido los siguientes resultados:

Tabla 17. Proyección anual de ingresos

Proyección anual de Ingresos	Mes 6	Mes 12	Anual Total US\$
Producción de Quinoa	177.188	177.188	354.375
Total Ingresos US\$	177.188	177.188	354.375

Fuente: Estudio financiero

Elaboración: La Autora

Para complementar la propuesta del presente proyecto de pre-factibilidad, y garantizar la sustentabilidad del mismo, se estima que la producción total (cosecha) anual, se la comercializará localmente a través de los diferentes canales que existen para esta actividad, como son los mayoristas y distribuidores, en una primera etapa, posteriormente conforme se vayan incorporando nuevos productores, se estima poder conformar una «asociación de productores de quinoa» que acopie la producción para que ésta sea vendida a las industrias de manera directa para garantizar precios justos que le permitan la sostenibilidad del proyecto.

Para poder obtener esta producción se consideran unos costos directos sobre la producción, de una cantidad de U.S. \$. 11.405 los mismos que se los determina efectuarlos de forma mensual para poder mantener en buen estado tanto la plantación y así poder garantizar la producción deseada, costos directos que están considerados como semillas, fertilizantes, herbicidas, plaguicidas, abono, entre los más importantes. El detalle de los gastos directos, se presentan con sus valores estimados en la tabla No. 18, que se presenta a continuación:

Tabla 18. Proyección de costos directos de producción

Conceptos	Unidad	Cantidad	P. Unitario	P. Total
Semilla	Kg.	380	2,50	950
Fertilizantes	Lt.	80	30,00	2.400
Herbicidas	Lt.	15	17,00	255
Plaguicidas	Lt.	15	20,00	300
Abonos	Kg.	500	15,00	7.500
Total Costos Directos/ha.				11.405

Fuente: Estudio financiero

Elaboración: La Autora

De igual forma, se está considerando los gastos que ocasiona la planta de personal operativo y de apoyo para garantizar un buen manejo y operación para la plantación de quinua, esta se encuentra compuesta por un administrador, un capataz y tres peones, para lo que se ha estimado un costo de los mismos de U.S. \$3.141 al mes, como se lo indica en la tabla siguiente

Tabla 19. Proyección mensual de gastos de Personal

Detalle	Sueldo	XIII Sdo.	XIV Sdo.	Vaca-ciones	Fondo Reserv.	Aporte Patr.	Total
Administrador	700	58	32	29	58	78	956
Capataz	400	33	32	17	33	45	560
Peón 1	386	32	32	16	32	43	542
Peón 2	386	32	32	16	32	43	542
Peón 3	386	32	32	16	32	43	542
Suman							3.141

Fuente: Estudio financiero

Elaboración: La Autora

En cuanto a los materiales indirectos que se requieren para garantizar una buena producción y particularmente, alcanzar una buena cosecha, se está considerando una serie de elementos que hacen posible la obtención de los resultados que se esperan, los mismos que se detallan en la Tabla No. 20, siguiente, y que alcanzan el valor de U.S. \$ 10.975 por cosecha.

Tabla 20. Proyección de Materiales Indirectos (por cosecha)

Conceptos	Unidad	Cantidad	P.	P.
			Unitario	Total
Manguera con goteo integrado	Mt	10.000	0,35	3.500
Sacos de polipropileno	Un.	2.250	0,50	1.125
Hilos para cocido	Mt.	500	0,10	50
Herramientas menores	Global	5.800	1,00	5.800
Suministros varios	Global	500	1,00	500
Total Costos Directos/ha.				10.975

Fuente: Estudio financiero

Elaboración: La Autora

Respecto a la necesidad de bienes de capital (Activos Fijos), se ha considerado entre los más relevantes a los siguientes: en primer lugar, la adquisición o compra de un lote de terreno, como ya se lo indicó de 50 hectáreas, el mismo que se lo ha estimado en U.S. \$. 115.000 Y que se tiene previsto realizarlo a los miembros correspondientes de esta comunidad, conforme a la observación efectuada, se encuentran algunos predios sin ocupación al momento de la realización del estudio; otro de los instrumentos considerados es la compra de un tractor, el mismo que estará destinado para la adecuación del predio y para realizar actividades

relacionadas a la producción de este producto, dicho tractor, se lo ha estimado en el valor de U.S. \$. 30.000.

De igual manera, se está considerando otros elementos tales como accesorios para el arado, para hacer los surcos; y de un aguilón, que, entre otros efectos, que ayudará a la factibilidad de este producto en el predio que para el efecto se destinará. La relación de los Activos Fijos, con sus respectivas estimaciones de costos tanto unitarios como globales, se la presenta en la Tabla No. 21, a continuación.

Tabla 21. Proyección de Activos Fijos

Activos fijos	Cantidad	Costo Hist.	Total AF
Terreno	1	115.000	115.000
Bomba de 6 pulgadas	1	4.500	4.500
Tractor	1	30.000	30.000
Accesorios para arado	Global	5.000	5.000
Accesorios para surco	Global	1.200	1.200
Accesorios para aguilón	1	16.500	16.500
Muebles y Equip. De Ofici.	Global	6.500	6.500
Total Activos Fijos US\$		178.700	178.700

Fuente: Estudio financiero

Elaboración: La Autora

Finalmente, para concluir el análisis de los requerimientos para el proyecto en mención, a continuación, se relaciona el presupuesto de la inversión inicial, el mismo que resume los rubros detallados anteriormente, y que además se incluye un monto fijo por la cantidad de U.S. \$. 5.000 como capital de trabajo, que servirá

como un fondo fijo que tendrá el carácter de reposición una vez que éste se vaya agotando y se lo controlará contra liquidaciones periódicas.

El monto total de la inversión se la ha estimado en la cantidad de \$206.446, los mismos que se financiarán de la siguiente manera: el 25% con recursos propios de los promotores del proyecto, es decir el valor de \$51.612; y el 75% se los financiará mediante una línea de crédito por medio de la banca, tanto pública como comercial, equivalente al valor de \$154.835 que de acuerdo a la presente propuesta se pretende realizarlo a cinco años plazo para poder realizar el análisis financiero en el horizonte de este periodo de tiempo, con la finalidad de incluirlo para la proyección de la rentabilidad del proyecto. El detalle del presupuesto se lo presenta en la Tabla No. 22, siguiente.

Tabla 22. Presupuesto de Inversión

Presupuesto Inversión Inicial		U.S. \$
Activos fijos		178.700
Gastos Administrativos	6	3.900
Gastos de Personal	6	18.846
Capital de Trabajo		5.000
Total Presupuesto Inversión Inicial US\$		206.446

Fuente: Estudio financiero

Elaboración: La Autora

A continuación, se presenta los datos correspondientes al financiamiento propuesto a través de la tabla de amortización, donde por medio de los valores que se presentan por medio del análisis de proyección, corresponden tanto a los gastos financieros como de la amortización semestral a pagar.

(MarcadorDePosición1)

Tabla 23. Estimación de financiamiento

PRÉSTAMO	
Monto:	\$154.834,58
Tasa de interés anual:	15,20%
Plazo, en años:	5
Pagos por año:	2
Inicio primer pago:	31-ene-18
PAGO POR PERÍODO	
Pago introducido:	<i>La tabla usa el monto calculado del pago por período a</i>
Pago calculado:	\$22.660,33 <i>menos que se introduzca un valor en "Pago introducido".</i>

Fuente: Estudio financiero

Elaboración: La Autora

El cálculo detallado de los valores semestrales de la tabla de amortización, se presenta en el Anexo No. 1.

A continuación, se presenta el análisis financiero de la propuesta, la misma que se la proyecta en un horizonte de tiempo de cinco años, partiendo del análisis del primer año de cálculo tanto en los ingresos, costos y demás gastos operativos que se han descrito en los párrafos anteriores, del cual se desprende el estado de Resultados y el Flujo Neto del Efectivo y finalmente el Valor Actual del Flujo del Efectivo que nos permitirá determinar el VAN y el TIR con lo que se verificará la viabilidad del proyecto de pre-factibilidad.

En análisis indicado se lo presenta a continuación en la evaluación económica financiera de la propuesta, la misma como ya se ha expresado anteriormente se la ha proyectado en un horizonte de tiempo de cinco años, como se lo demuestra a continuación:

Tabla 24. Evaluación económica-financiera

Proyecto: PRODUCCIÓN DE QUINUA							
	Proyección incremento	5%	5%	5%	5%		
	Años	1	2	3	4	5	Total
Inversión Inicial		206.446					
Presupuesto de Ingresos		354.375	365.006	375.956	387.235	398.852	1.881.425
Presupuesto de Costos		158.810	166.751	175.088	183.842	193.035	877.525
(=) Margen Bruto		195.565	198.256	200.868	203.393	205.818	1.003.900
	Incremento anual	2%	2%	2%	2%		Total
Gastos Operacionales							
Presupuesto de Gastos de Personal		37.692	38.446	39.215	39.999	40.799	196.152
Presupuesto de Gastos Indirectos		7.800	7.956	8.115	8.277	8.443	40.592
Gastos Financieros		22.707	19.139	15.008	10.226	4.689	71.769
Depreciación Acumulada		6.370	6.370	6.370	6.370	6.370	31.850
Total Gastos Operacionales		74.569	71.911	68.708	64.872	60.301	340.362
Margen Operacional		120.996	126.345	132.160	138.520	145.517	663.538
Part. Trabajadores	15%	18.149	18.952	19.824	20.778	21.828	99.531
Impuesto a la Renta	0%	0	0	0	0	0	0
Margen Neto		102.846	107.393	112.336	117.742	123.689	564.007
(+) Depreciación		6.370	6.370	6.370	6.370	6.370	31.850
Flujo de Efectivo Neto		109.216	113.763	118.706	124.112	130.059	595.857
Valor Actual del Flujo de Efectivo		87.373	72.808	60.777	50.836	42.618	314.413

Fuente: Estudio financiero

Elaboración: La Autora

Como se lo expresó anteriormente, en la tabla No. 24, se presenta la situación financiera del proyecto partiendo del primer año de operación del mismo, el que presenta un margen operacional (Utilidad de Operación) de U.S. \$. 120.996 del cual se procede a realizar las apropiaciones de ley, las mismas que corresponden al 15% de Participación de Trabajadores y del Impuesto a la Renta. En el primer caso, (15% de participación a Trabajadores), el valor de U.S. \$. 18.149, y no se contempla valor de provisión de Impuesto a la Renta ya que, por tratarse de un emprendimiento nuevo, éste se acoge a la excepción del pago del mismo por tratarse de “nuevas inversiones”, de acuerdo al Art. 9.1 de la Ley de Régimen Tributario Interno.

Una vez efectuadas las indicadas provisiones se presenta un Margen Neto (Utilidad Neta) por el valor de U.S. \$. 102.846, para el primer año de operación del proyecto.

Partiendo de los resultados del primer año, precedemos a realizar la proyección en la línea de tiempo de cinco años, en la cual se prevé un incremento o crecimiento de los ingresos del 5% anual a partir del segundo año, respecto de los años inmediatos anteriores, proyección de ingresos versus los costos de operación que, al término de la proyección, es decir, luego de los resultados a obtener terminados el periodo de tiempo indicado, nos da un margen Bruto de U.S. \$. 1'003.900 de los cuales deducimos los Gastos Operacionales que son U.S. \$. 663.538 que al término del análisis nos da un Margen Operacional de U.S. \$. 663.538 del que deducimos las provisiones del 15% de Participación de Trabajadores por la cantidad de U.S. \$. 99.531 dándonos un Margen Neto o Utilidad Neta de U.S. \$. 564.007.

Paralelo al análisis anterior, se procede a analizar el Flujo Neto del Efectivo, es decir los valores líquidos (entradas y salidas del efectivo) que describe o analiza los movimientos de éstos (ingresos y gastos) durante el periodo de tiempo analizado, y que representan la acumulación neta de los activos líquidos (Caja), cuyo resultado es de U.S. \$. 595.857, el mismo que constituye un indicador importante ya que refleja la liquidez del proyecto.

Finalmente, se presenta la evaluación financiera de la pre-factibilidad del proyecto, la misma que de acuerdo a los resultados obtenidos, y partiendo de la estimación de una tasa de rendimiento esperada por parte de los promotores, la misma que se la ha estimado en el 25% y una vez contrastada con el Total del Valor Actual del Flujo del Efectivo (U.S. \$.314.413) versus la Inversión Inicial (U.S. \$.

206.446) nos da un «Valor Actual Neto» de alrededor de U.S. \$. 107.967, a través de la cual se determina la viabilidad del proyecto.

De igual manera, al contrastar los flujos netos del efectivo durante el análisis junto con el valor sobre la inversión inicial, podemos determinar la «Tasa Interna de Retorno» del proyecto, la misma que nos da un resultado del 48.03%, la misma que nos permite indicar que ésta es adecuada y que además cumple con las expectativas de los inversionistas.

Tabla 25. Viabilidad del proyecto

Tasa Requerida	25%
Resumen de la Evaluación	
Total Valor Actual del Flujo de Efectivo	314.413
Inversion Inicial	(206.446)
Valor Actual Neto	107.967
Tasa Interna de Retorno	48,03%

Fuente: Estudio financiero

Elaboración: La Autora

La tasa interna de retorno (TIR) es la determinación de la rentabilidad que se tiene de una inversión, la misma que al ser comparada con la tasa esperada, en nuestro caso del 25% y que, al obtener una tasa superior, es decir del 48,03%, la misma que nos indica que tasa de interés va a generar el proyecto durante el horizonte o el periodo de tiempo de análisis (5 años) y que nos permite determinar que el proyecto es viable y se acepta dicho proyecto.

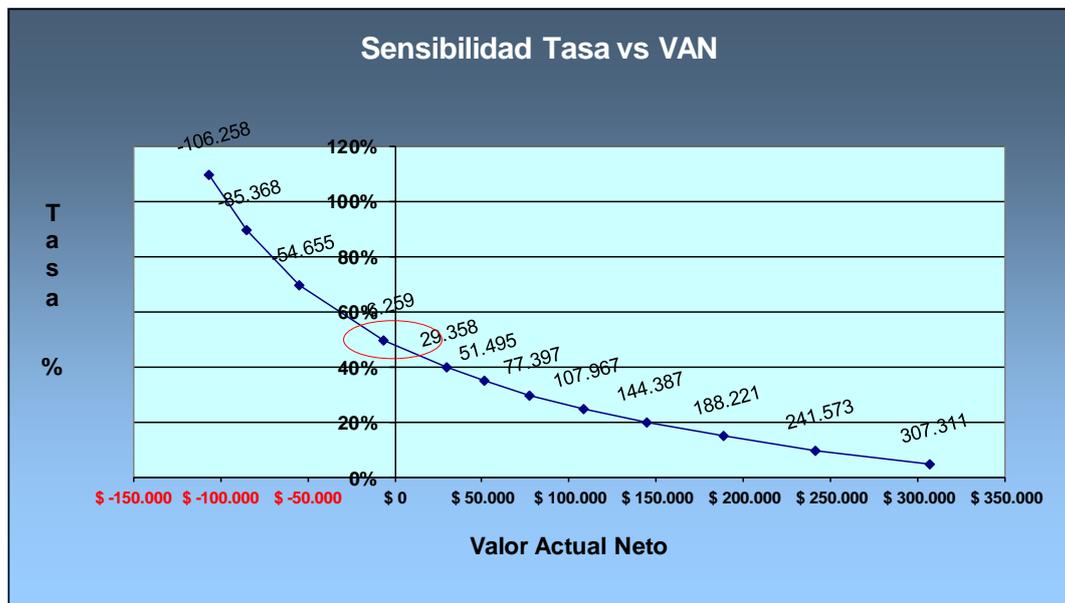
Por otra parte, para poder identificar el cómo se produce el cálculo de la TIR, debemos partir de la obtención del valor actual neto (VAN), el cual es producto de la suma de todos los flujos del efectivo llevados a valor presente, para lo cual

tomamos en consideración la tasa esperada (25%), y que al considerar o plantearnos si ésta es adecuada, debemos considerar los siguientes aspectos: si es mayor que el «costo de oportunidad de inversión», si es elevado a la tasa pasiva para los pagos de las instituciones financieras, además si esta es mayor a la tasa de inflación anual promedio durante el periodo de tiempo analizado.

Como la tasa interna de retorno (TIR) de la presente propuesta, supera los parámetros anteriores indicados, es lo que nos permite determinar si es factible este proyecto.

Posterior se desarrolla un análisis para determinar la sensibilidad de la tasa que se requiere en conjunto con el «Valor actual Neto», la cual permitirá determinar la «Tasa Interna de Retorno» en relación a la intersección en donde se une la «curva de la tasa» junto con el «valor actual neto», la misma que se corta en el 48.03%, como se evidencia en la Tabla No. 26, a continuación.

Tabla 26. Sensibilización Tasa Requerida vs. VAN



Fuente: Estudio financiero

Elaboración: La Autora

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Se elaboró un estudio de pre-factibilidad de mismo que arrojan valores positivos; se realizó un préstamo \$ 154834.58.
- Se realizó una investigación de fuentes secundarias, es decir consultando páginas especializadas, revistas científicas, y de un precursor económico destacado y de proyectos similares, entre otros, elementos que sirvieron para determinar y elaborar la base bibliográfica de consulta que sirvió de insumo para la elaboración de estado del arte o marco teórico y teorías económica como la de acuerdo a lo descrito en el primer objetivo de la presente investigación.
- Al analizar las características y la situación actual del sector de Perucho mediante la aplicación de la encuesta Con los datos obtenidos se proyectó la población y determinación de la muestra para aplicar la encuesta, la misma que arrojó la cantidad de 50 personas, existe viabilidad para realizar procesos de siembra, cosecha y comercialización de la Quinoa el 94% de la población conoce sobre quinoa.
- Finalmente, se presenta la evaluación financiera de la pre-factibilidad del proyecto con la TIR y VAN es decir del 48,03% y la valor y que nos permite determinar que el proyecto es viable y se acepta dicho proyecto.

Recomendaciones

- Establecer o realizar una campaña de difusión y de conocimiento de los beneficios que se pueden obtener a través de la producción de la quinua, desde la perspectiva nutricional y de factibilidad económica, para que los habitantes del sector, así como los comerciantes y distribuidores puedan realizar alianzas o asociatividad entre grupos tanto de productores como de comercializadores para que se pueda garantizar de manera efectiva este tipo de emprendimientos.
- Es muy importante que tanto de autoridades locales y grupos interesados, permitan que las autoridades puedan conocer sobre la necesidad del otorgamiento de créditos blandos y a plazos razonables, para que los pobladores del sector de Perucho, puedan acceder a líneas de crédito de producción agrícola, tanto de «BanEcuador», como de la banca pública o privada, insertando a esta población en el sistema financiero, la cual posee necesidad de esta «línea de crédito».
- Mantener informada a la comunidad sobre los beneficios que se pueden optar por la producción de la quinua, ya que los predios son aptos para este tipo de cultivos y que además cuentan con la buena acogida de los consumidores y de los buenos precios que existen en el mercado.
- Conformar un grupo de interesados para establecer una asociación que les permita poder realizar gestiones y negociaciones con instituciones ya sea de carácter público o privado, así como también con instituciones financieras para que se les pueda informar y capacitar sobre producción y líneas de crédito que facilite estos tipos de emprendimientos.

- Finalmente, se recomienda, una vez conformado una asociación poner en práctica la presente propuesta, la misma que permitirá mejorar la calidad de vida de los moradores por medio de la mano de obra, debido a que se desarrollarán nuevas alternativas laborales, para así mejorar la capacidad económica y el acceso a mejor educación, salud y alimentación de la población.

BIBLIOGRAFÍA

- Abreu, J. L. (Julio de 2012). *Hipótesis, Método & Diseño de Investigación*. Obtenido de <http://www.spentamexico.org>: [http://www.spentamexico.org/v7-n2/7\(2\)187-197.pdf](http://www.spentamexico.org/v7-n2/7(2)187-197.pdf)
- acápites. (2011). Distribución geográfica de la producción mundial de quinua. *cultivo* *quinua*, http://www.fao.org/fileadmin/templates/aiq2013/res/es/cultivo_quinua_es.pdf.
- Agenda, r. (2013-2017). Zona 9: Distrito Metropolitano de Quito. <http://www.buenvivir.gob.ec/agenda-zona9>, <http://www.buenvivir.gob.ec/lineamientos-para-la-inversion-de-los-recursos-publicos-y-la-regulacion-economica>, <http://www.buenvivir.gob.ec/agenda-zona9>.
- Agrocalidad. (25 de Mayo de 2015). *Guía de buenas prácticas agrícolas para la quinua*. Obtenido de <http://www.agrocalidad.gob.ec>: <http://www.agrocalidad.gob.ec/wp-content/uploads/pdf/Guia-BPA-publicaciones/2016/septiembre/guia-quinua-27-09-2016.pdf>
- Aguilar, L. G. (2016). *Guía de cultivo de quinua*. FAO y Universidad Nacional Agraria La Molina, <http://www.fao.org/3/a-i5374s.pdf>.
- ALADI/FAO. (2014). *Tendencias y perspectivas del comercio internacional de quinua*. Santiago: ALADI/FAO.
- Altieri, M., & Nicholls, C. (19 de Febrero de 2018). *Biodiversidad y manejo de plagas en agrosistemas*. Obtenido de <https://books.google.com.ec>: [https://books.google.com.ec/books?id=nRjLGJhQ7yWC&printsec=frontcover&dq=Manejo+Integrado+de+Plagas+\(MIP\).+-+Es+una+estrategia+que+usa+una+gran+variedad+de+m%C3%A9todos+complementarios:+f%C3%ADsicos,+mec%C3%A1nicos,+qu%C3%ADmicos,+biol%C3%B3gicos,+gen%C3%AD](https://books.google.com.ec/books?id=nRjLGJhQ7yWC&printsec=frontcover&dq=Manejo+Integrado+de+Plagas+(MIP).+-+Es+una+estrategia+que+usa+una+gran+variedad+de+m%C3%A9todos+complementarios:+f%C3%ADsicos,+mec%C3%A1nicos,+qu%C3%ADmicos,+biol%C3%B3gicos,+gen%C3%AD)
- Alvarado, M., & Martínez, A. (2015). *Estudio de factibilidad para la producción de quinua en las comunidades de cantón colta, provincia del Chimborazo y propuesta de plan de exportación al mercado francés*. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana, Trabajo de titulación.
- Ambiental, L. D. (Art. 10, Art.11, Art.12, Art.13). De La Prevención Y Control De La Contaminación De Los Suelos. LEXIS S.A., <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-PREVENCIÓN-Y-CONTROL-DE-LA-CONTAMINACIÓN-AMBIENTAL.pdf>.
- Andrade, H., Pérez, N., Pinsón, E., Gutiérrez, I., & Rivas-Platero, G. (2007). *Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza*. Turrialba, Costa Rica: CATIE.
- Arias Angulo, A. (2017). *Fomento a la producción de quinua y sus derivados para la diversificación de exportaciones no tradicionales en el periodo 2009-*

2015. Quito: Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Tesis de Grado de Economista.
- Astarita, R. (2013). Costo de producción en Smith. https://docs.google.com/document/d/1IDvLR12Tx7ZOMvJ8b3VSDL5lhjBa791YTI8ri3_EuYU/edit.
- Cazar, P., & Alava, H. (2004). *producción y comercialización de quinua en el Ecuador*. Guayaquil: Escuela Superior Politécnica del Litoral (Espol), Trabajo de titulación.
- Cepal / GTZ. (24 de Marzo de 2018). *Desarrollo económico local y descentralización en América Latina*. Obtenido de <https://repositorio.cepal.org>: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2691/4/S2001704_es.pdf
- Cervera Fantoni, A. L. (2003). *Envase y Embalaje, La venta silenciosa*. Madrid: ESIC.
- Código de la Producción. (s.f.). código de la Producción. ART 319.
- Consejo Nacional de Planificación. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021- Toda una Vida*. Quito: Consejo Nacional de Planificación.
- Constitución del Ecuador. (s.f.). constitucion del ecuador. ART. 278.
- Contreras, I., Molina, O., & González, B. (16 de Febrero de 2018). *Negociación de los pesticidas utilizados para el control de plagas y enfermedades*. Obtenido de <http://www.redalyc.org>: <http://www.redalyc.org/pdf/4655/465545873002.pdf>
- Derechos del Buen Vivir. (Art-13, Art- 14). *El Buen Vivir en la Constitución del Ecuador – Secretaria Buen Vivir*, <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Sitios/LIBRO%20buen%20vivir/files/assets/downloads/page0026.pdf>
- desarrollo, P. n. (2017-2021). impulsar la productividad y competitividad para el desarrollo económico sostenible de manera redistributiva y solidaria. *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida*, 80,82.83 PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf.
- El Productor. (21 de Enero de 2018). *Estadísticas agropecuarias de la quinua*. Obtenido de <https://elproductor.com>: <https://elproductor.com/estadisticas-agropecuarias/la-quinuaquinoa/>
- El Telégrafo. (17 de Eneo de 2018). *El Magap busca incrementar las exportaciones de cereal*. Obtenido de <http://www.eltelegrafo.com.ec>: <http://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/8/la-meta-de-produccion-de-quinua-es-16-mil-hectareas-infografia>
- Enrique Aguilar Castellanos, L. G. (2016). Guía de cultivo de Quinua. *FAO y Universidad Nacional Agraria La Molina*, <http://www.fao.org/3/a-i5374s.pdf>.
- Estrella, E. (1998). *El Plan América: etnohistoria de los alimentos aborígenes en el Ecuador*. Quito: Fundacyt, Tercera Edición.
- FAO. (2014). *Estado del Arte de la Quinua en el mundo en 2013*. Quito: FAO.
- FAO. (18 de Febrero de 2018). *Manual de agricultura de conservación*. Obtenido de <http://www.fao.org>: http://www.fao.org/ag/ca/training_materials/cuba_manual_ac.pdf
- FAO/ALADI. (2014). *Tendencias y perspectivas del comercio internacional de la quinua*. Santiago: ALADI.

- FONSAT. (2013). *base de datos estadísticos de FAO* . Obtenido de <http://fonsat.fao.org>: <http://fonsat.fao.org/>
- Foresight. (24 de Marzo de 2018). *Mercado Mundial de la Quinua*. Obtenido de <http://www.prospectiva2020.com>: http://www.prospectiva2020.com/sites/default/files/report/files/re_-_quinua_-_oct_2014.pdf
- GAD Pichincha. (Agosto de 2012). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la parroquia Puéllaro 2012-2025*. Obtenido de <http://puellaro.gob.ec>: http://puellaro.gob.ec/pichincha/wp-content/uploads/2014/10/ppdot_puellaro.pdf
- Glass, G., & Hopkins, K. (1984). *Statistical methods in education and psychology*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Guerrero, A. (2016). *Rendimientos de la quinua en el Ecuador 2016*. Quito: MAGAP.
- Harris, M. (2011). *Nuestra especie*. México: Alianza Editorial.
- IICA/OMC. (16 de Febrero de 2018). *Seminario REgional sobre medidas sanitarias y fitosanitarias*. Obtenido de <https://books.google.com.ec>: <https://books.google.com.ec/books?id=feAOAQAIAAJ&pg=RA3-PR9&dq=Medidas+fitosanitarias.+Legislaci%C3%B3n,+reglamento+o+procedimiento+oficial+que+tenga+el+prop%C3%B3sito+de+prevenir+la+introducci%C3%B3n+y/o+diseminaci%C3%B3n+de+plagas.&hl=es&sa=X&ved=0ah>
- INEC. (2011). *Censo de Población y vivienda 2010*. Quito: INEC.
- INEC. (2015). *Compendio Estadístico 2015*. Quito: INEC.
- Jacobse, S., & Sherwood, S. (2002). *Cultivo de granos andinos en el Ecuador*. Quito: FAO.
- Ley organica del regimen de soberania alimentaria. (2010). Registro Oficial Suplemento 583 http://www.pichincha.gob.ec/phocadownload/leytransparencia/literal_a/normasderegulacion/ley_organica_%20regimen_de_soberania_alimentaria.pdf.
- López, P. L. (17 de Enero de 2018). *Población, Muestra y Muestreo*. Obtenido de <http://www.scielo.org.bo>: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1815-02762004000100012&script=sci_arttext&tlng=es
- Luz Gómez Pando, E. A. (2016). Guía de cultivo de la Quinua. *FAO y Universidad Nacional Agraria La Molina*, <http://www.fao.org/3/a-i5374s.pdf>.
- Luz Gómez Pando, E. A. (2016). Guía de Cultivo de la Quinua. *FAO y Universidad Nacional Agraria La Molina*, <http://www.fao.org/3/a-i5374s.pdf>.
- Luz Gómez Pando, E. A. (2016). Guía de cultivo de la quinua. *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*, <http://www.fao.org/3/a-i5374s.pdf>.
- Luz Gómez Pando, E. A. (2016). Guía de cultivo de Quinua. *FAO y Universidad Nacional Agraria La Molina*, <http://www.fao.org/3/a-i5374s.pdf>.
- Luz Gómez Pando, E. A. (2016). Guía de Cultivo de Quinua. *FAO y Universidad Nacional Agraria La Molina*, <http://www.fao.org/3/a-i5374s.pdf>.
- MAGAP. (2012). *La Quinua en el Ecuador*. Quito: MAGAP.
- MAGAP. (21 de Enero de 2018). *2017, año clave para Ecuador en exportación de quinua*. Obtenido de <http://www.agricultura.gob.ec>: <http://www.agricultura.gob.ec/2017-ano-clave-para-ecuador-en-exportacion-de-quinua/>

- Massieu, Y. (16 de Febrero de 2018). *México y su necesaria ley de bioseguridad: interés económico-político y movimiento social*. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx>: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-45572006000100003
- milenario, L. Q. (2011). Productos derivados y potencial industrial de la quinua . *capítulo 5*, <http://www.fao.org/docrep/017/aq287s/aq287s.pdf> pag 32 .
- Monteros Guerrero, A. (Diciembre de 2016). *Rendimientos de quinua en el Ecuador 2016*. Obtenido de <http://sinagap.agricultura.gob.ec>: http://sinagap.agricultura.gob.ec/pdf/estudios_agroeconomicos/rendimiento_quinua.pdf
- Moreno, A. (2015). *Operaciones auxiliares de preparación de terrenos, plantación y siembra de cultivos*. Madrid: Ediciones Paraninfo S.A.
- Navarro, G., & Navarro, S. (2014). *Fertilizantes, química y acción* . Madrid: Ediciones Mundi Prensa.
- Peralta, E. (2009). *La quinua en el Ecuador. Estado del Arte*. Quito: Legumin.
- Peralta, E. (2014). ESTADO DEL ARTE DE LA QUINUA EN EL MUNDO 2013. En T. S. Salomón Salcedo, *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura* (págs. 464 <http://www.fao.org/3/a-i4042s.pdf>, <http://repositorio.iniap.gob.ec/bitstream/41000/2810/1/iniapsc291.pdf>). Santiago: Didier Bazile, Daniel Bertero y Carlos Nieto.
- Pineda, B. d., & de Canales, F. (1994). *Metodología de la investigación manual para el desarrollo de personas*. Washigton: Organización Panamericana de la Salud.
- Polanco, E., & Fernández, J. (19 de Febrero de 2018). *La agricultura: biología, regulación, fomento, nuevas tendencias y estrategia comercial*. Obtenido de <https://books.google.com.ec>: https://books.google.com.ec/books?id=3m8bnQAACAAJ&dq=Microorganismo.+Organismo+vivo+unicelular+como+un+protozoo,+hongo,+bacteria,+virus+u+otra+entidad+bi%C3%B3tica+microsc%C3%B3pica+que+puede+producir+enfermedades.&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiXvbDCud_ZAhUKXl
- Pro Ecuador. (2015). *Análisis Sectorial Quinua 2015*. Quito: Pro Ecuador .
- Risi. (1993). Propiedades nutricionales. *cultivo quinua_excedente.doc*, http://www.fao.org/fileadmin/templates/aiq2013/res/es/cultivo_quinua_es.pdf.
- Sánchez, H. (16 de Febrero de 2018). *Código de Derecho Internacional Ambiental*. Obtenido de <https://books.google.com.ec>: <https://books.google.com.ec/books?id=p367g3AjB9IC&pg=PA556&dq=Plaguicida+de+uso+agr%C3%ADcola.+Cualquier+sustancia+o+mezcla+de+sustancias+destinadas+a+prevenir,+destruir,+o+controlar+cualquier+plaga,+las+especies+no+deseadas+de+plantas+o+animales,+que+c>
- Sistema Nacional de Información. (21 de Marzo de 2018). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de Peruco, 2012-2025*. Obtenido de <http://app.sni.gob.ec>: http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/1768118620001_02%20PERUCHO_19-10-2015_19-08-06.pdf

- Soria Freire, V. (2015). *Proyecto de prefactibilidad para la exportación de quinoa hacia los estados unidos* . Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Tesis de Pre grado.
- Valenzuela Chuchuca, D. (2016). *Nuevos productos alimenticios en el comercio mundial: situación y perspectivas actuales para el cultivo y exportación de quinua por parte del Ecuador*. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar, Trabajo de titulación.

ANEXOS

Anexo No. 1

Tabla de Amortización semestral

TABLA DE AMORTIZACIÓN						
N°	Fecha del Pago	Saldo inicial	Interés	Capital	Saldo final	Interés acumulado
1	31/1/2018	154.834,58	11.767,43	10.892,90	143.941,68	11.767,43
2	31/7/2018	143.941,68	10.939,57	11.720,76	132.220,92	22.707,00
3	31/1/2019	132.220,92	10.048,79	12.611,54	119.609,38	32.755,79
4	31/7/2019	119.609,38	9.090,31	13.570,01	106.039,37	41.846,10
5	31/1/2020	106.039,37	8.058,99	14.601,33	91.438,04	49.905,09
6	31/7/2020	91.438,04	6.949,29	15.711,03	75.727,00	56.854,38
7	31/1/2021	75.727,00	5.755,25	16.905,07	58.821,93	62.609,63
8	31/7/2021	58.821,93	4.470,47	18.189,86	40.632,07	67.080,10
9	31/1/2022	40.632,07	3.088,04	19.572,29	21.059,78	70.168,14
10	31/7/2022	21.059,78	1.600,54	21.059,78	0,00	71.768,68

ANEXO No. 2

PROYECCIONES PARA EL PRIMER AÑO

Proyección de Ingresos

Proyección anual de Ingresos	Total					
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Producción de Quinoa	0	0	0	0	0	177.188
Total Ingresos US\$	0	0	0	0	0	177.188

Proyección anual de Ingresos							Anual
	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total US\$
Producción de Quinoa	0	0	0	0	0	177.188	354.375
Total Ingresos US\$	0	0	0	0	0	177.188	354.375

Proyección de Costos Directos

Costos Directos	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Producción de Quinoa	11.405	11.405	11.405	11.405	11.405	11.405
Materiales Indirectos (por cosecha)	0	0	0	0	0	10.975
Total Costos Directos US\$	11.405	11.405	11.405	11.405	11.405	22.380

Costos Directos	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total US\$
Producción de Quinoa	11.405	11.405	11.405	11.405	11.405	11.405	136.860
Materiales Indirectos (por cosecha)						10.975	21.950
Total Costos Directos US\$	11.405	11.405	11.405	11.405	11.405	22.380	158.810

Proyección de Gastos de Personal

Gastos de Personal	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Administrador	956	956	956	956	956	956
Capataz	560	560	560	560	560	560
Peón 1	542	542	542	542	542	542
Peón 2	542	542	542	542	542	542
Peón 3	542	542	542	542	542	542
Total Gastos de Personal U	3.141	3.141	3.141	3.141	3.141	3.141

Gastos de Personal	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total US\$
Administrador	956	956	956	956	956	956	11.473
Capataz	560	560	560	560	560	560	6.721
Peón 1	542	542	542	542	542	542	6.499
Peón 2	542	542	542	542	542	542	6.499
Peón 3	542	542	542	542	542	542	6.499
Total Gastos de Personal U	3.141	3.141	3.141	3.141	3.141	3.141	37.692

Proyección de Gastos Indirectos

Gastos Administrativos	Costo Mes	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Suministros agrícolas	200	200	200	200	200	200	200
Servicios Básicos	80	80	80	80	80	80	80
Suministros varios	120	120	120	120	120	120	120
Activos de operación	100	100	100	100	100	100	100
Alquileres de equipos	350	350	350	350	350	350	350
Total Gastos Administrativos US\$		650	650	650	650	650	650

Gastos Administrativos	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total US\$
Suministros agrícolas	200	200	200	200	200	200	2.400
Servicios Básicos	80	80	80	80	80	80	960
Suministros varios	120	120	120	120	120	120	1.440
Activos de operación	100	100	100	100	100	100	1.200
Alquileres de equipos	350	350	350	350	350	350	4.200
Total Gastos Administrativ	650	650	650	650	650	650	7.800

Activos Fijos	Costo Hist.	Total AF	Meses Deprec. Deprec.	Deprec. Mensua	Deprec. Anual
Terreno	115.000	115.000			
Bomba de 6 pulgadas	4.500	4.500	120	37,50	450
Tractor	30.000	30.000	120	250,00	3.000
Accesorios para arado	5.000	5.000	120	41,67	500
Accesorios para surco	1.200	1.200	120	10,00	120
Accesorio para aguilón	16.500	16.500	120	137,50	1.650
Muebles y Equip. de Ofici.	6.500	6.500	120	54,17	650
Total Activos Fijos US\$	178.700	178.700		531	6.370

ANEXO No. 3

MEMORIA FOTOGRÁFICA















