



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**SISTEMA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN FINANZAS Y ECONOMÍA EMPRESARIAL**

**TEMA:**

**“Análisis de la competitividad de la actividad agrícola y alternativas de mejora en pequeñas comunidades de la provincia de Santa Elena. Caso de estudio Comuna Valdivia”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN: Previa a la obtención del Grado Académico de Magíster en Finanzas y Economía Empresarial**

**ELABORADO POR:**

Ing. CPA Gabriel Antonio Zambrano Mendía

**TUTOR**

Ec. Jack Chávez García, PhD

**Guayaquil, 17 de febrero del 2020**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN FINANZAS Y ECONOMÍA EMPRESARIAL**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por el Ing. Gabriel Antonio Zambrano Mendía, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de Magíster en Finanzas y Economía Empresarial

Guayaquil, 17 de febrero del 2020

**DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN**

Ec. Jack Chávez García, Mgs.

**REVISORES:**

Ec. Juan López Vera, MBA.

Ing. Quim. María Josefina Alcívar Avilés, Mgs.

**DIRECTOR DEL PROGRAMA**

Ec. Teresa Alcívar Avilés, PhD.



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSGRADO

## **MAESTRÍA EN FINANZAS Y ECONOMÍA EMPRESARIAL**

### **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

YO, Gabriel Antonio Zambrano Mendía

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación: **“Análisis de la competitividad de la actividad agrícola y alternativas de mejora en pequeñas comunidades de la provincia de Santa Elena. Caso de estudio Comuna Valdivia”**, previa a la obtención del Grado Académico de Magíster, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico de la tesis del Grado Académico en mención.

Guayaquil, 17 de febrero del 2020

**EL AUTOR**

---

Gabriel Antonio Zambrano Mendía



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSGRADO

## **MAESTRÍA EN FINANZAS Y ECONOMÍA EMPRESARIAL**

### **AUTORIZACIÓN**

YO, Gabriel Antonio Zambrano Mendía

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación de Maestría titulada: “Análisis de la competitividad de la actividad agrícola y alternativas de mejora en pequeñas comunidades de la provincia de Santa Elena. Caso de estudio Comuna Valdivia”, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 17 de febrero del 2020

### **EL AUTOR**

---

Gabriel Antonio Zambrano Mendía

## REPORTE DE URKUND

**URKUND** Teresa Alcivar Avilés (maria.alcivar10)

**Documento:** [Tesis\\_Gabriel Zambrano 07012020\\_Correccion final.docx](#) (D63923296)

**Presentado:** 2020-02-14 15:46 (-05:00)

**Presentado por:** Teresa Alcivar Avilés (maria.alcivar10@cu.ucsg.edu.ec)

**Recibido:** maria.alcivar10.ucsg@analysis.orkund.com

1% de estas 64 páginas, se componen de texto presente en 5 fuentes.

Categoría	Enlace/nombre de archivo
>	<a href="#">RAMIREZ BALLADARES KATHERYN MICHELLE FINAL.docx</a>
	<a href="https://docplayer.es/115536248-Universidad-laica-vicente-rocafu...">https://docplayer.es/115536248-Universidad-laica-vicente-rocafu...</a>
	MEM-2018-DELGADO-RUIZ.docx
	tesis de fabiola.docx

0 Advertencias. Reiniciar Exportar Compartir

\_\_\_\_\_ Ec. Juan López Vera, MBA.

\_\_\_\_\_ Ing. Quim. María Josefina Alcivar Avilés, Mgs.

DIRECTOR DEL PROGRAMA

\_\_\_\_\_ Ec. Teresa Alcivar Avilés, PhD.

SISTEMA DE POSGRADO

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

YO, Gabriel Antonio Zambrano Mendia

DECLARO QUE:

Activar Windows

## **Agradecimiento**

El presente trabajo de investigación es fruto del aporte fundamental de mis padres quienes siempre me han inculcado los valores y principios que rigen mi vida y me instan constantemente a superarme tanto en lo profesional, académico y personalmente.

También agradezco a todas las personas que a lo largo de mi vida han aportado con su granito de arena, enseñándome con sus propias experiencias para así evitar el cometer errores, y tener mayores posibilidades de éxito en los retos asumidos a lo largo de mi vida, entre esas personas están familiares, amigos, compañeros de trabajo, jefes y de manera especial a toda la planta docente de la Maestría en Finanzas y Economía Empresarial, quienes me han transmitido sus valiosos conocimientos para aplicarlos a mi carrera profesional.

A mi tutor el Econ. Jack Chávez por su valiosa guía en el presente trabajo de investigación, quien siempre supo resolver mis dudas a lo largo de todo el proceso, también a los revisores Econ. Juan López e Ing. María Josefina Alcívar quienes con sus observaciones aportaron de manera significativa a perfeccionar mi trabajo de titulación.

A todo el personal administrativo y autoridades que, a lo largo de estos 2 años de estudio, siempre estuvieron allí para colaborar y resolver cualquier inconveniente y que siempre que tenían la oportunidad de ayudar lo hicieron.

## **Dedicatoria**

El presente trabajo de investigación va dedicado a mis padres y novia, quienes siempre han sido un pilar fundamental en mi vida y me han apoyado a lo largo de esta valiosa travesía, sin sus consejos y guía nada de esto sería posible.

De verdad, gracias por alentarme a seguir adelante superándome, ¡esto es por ustedes! y ahora ¡vamos por más!

## TABLA DE CONTENIDO

Introducción .....	2
Capítulo I.....	3
Generalidades de la Investigación.....	3
Delimitación del Problema.....	3
Árbol de Problemas.....	6
Formulación del Problema y Sistematización de la Investigación.....	7
Justificación.....	7
Objetos de la Investigación y campo de acción .....	8
Objetivo General .....	8
Objetivos Específicos.....	8
La Novedad Científica .....	8
Teorías Sustantivas.....	17
Referentes Empíricos .....	19
Métodos teóricos y empíricos .....	20
Esquema establecido para el estudio de caso .....	20
Universo y muestra.....	21
Definición de la Unidad de Análisis .....	23
Recolección de datos.....	23
Análisis de datos y generación de información.....	23
Capítulo III .....	25
Características relevantes de la Comuna Valdivia .....	29
Clima.....	30
Características del Suelo .....	30
Recursos Hídricos .....	31
Diagnostico o estudio de campo .....	31
Capítulo IV .....	43
Resultados de entrevista – Focus Group .....	43
Proceso de triangulación de los resultados:.....	46
FODA .....	51
Capítulo V .....	55
Propuesta .....	55
Propósito de la Propuesta .....	56
Componentes de la Propuesta .....	56
Proceso de ejecución de actividades .....	60



Indicadores para medir resultados por componente de la propuesta..... 60

Cronograma de Actividades ..... 62

Presupuesto de la propuesta ..... 64

Viabilidad técnica de la propuesta ..... 65

Viabilidad socioeconómica de la propuesta ..... 76

Impacto social de la propuesta ..... 78

Conclusiones y Recomendaciones ..... 80

Bibliografía..... 83

Anexos..... 85

ANEXO 1. Encuesta: ..... 85

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Unidades de Análisis .....	23
Tabla 2. Tipo de Actividad Económica .....	32
Tabla 3. Percepción de ingresos de actividad económica principal insuficientes.....	33
Tabla 4. Encuestados que realizan actividades económicas complementarias .....	34
Tabla 5. Distribución de Actividades Económicas Complementarias .....	35
Tabla 6. Rango de ingresos semanales .....	36
Tabla 7. Percepción de rentabilidad que genera la agricultura .....	37
Tabla 8. Principales problemáticas de la actividad agrícola .....	38
Tabla 9. Familiares de comuneros inmersos en la actividad agrícola.....	39
Tabla 10. Habitantes con familiares que realizaron actividades agrícolas .....	40
Tabla 11. Interés por desarrollar actividad agrícola de forma competitiva.....	41
Tabla 12. Diámetros recomendados de polea y tubo de subida .....	75
Tabla 13. Ingresos y Egresos Actuales - Esperados .....	77
Tabla 14. Costo/Beneficio inversión agricultor .....	78

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Manglar Alto - Santa Elena .....	3
Figura 2. Esquema general del método propuesto .....	21
Figura 3. Distribución del Territorio Provincial entre los cantones.....	25
Figura 4. Población de la provincia de Santa Elena.....	26
Figura 5. Población Provincial por Sexo .....	26
Figura 6. Distribución de la población Provincial por Cantones .....	27
Figura 7. Mapa de Santa Elena .....	29
Figura 8. Porcentaje de distribución de Actividades Económicas .....	32
Figura 9. Porcentaje de percepción de ingresos de actividad económica principal insuficientes .....	33
Figura 10. Porcentaje de encuestados que realizan actividades económicas complementarias .....	34
Figura 11. Peso Porcentual de Actividades Económicas Complementarias.....	35
Figura 12. Porcentaje de encuestados con rango de ingresos semana .....	36
Figura 13. Porcentaje de Percepción de Rentabilidad que genera la agricultura.....	37
Figura 14. Peso porcentual de principal problemática de la agricultura en la Comuna.....	38
Figura 15. Peso porcentual de la 2da problemática de la agricultura en la Comuna .....	39
Figura 16. Porcentaje de familiares de comuneros inmersos en la actividad agrícola.....	40
Figura 17. Porcentaje de habitantes con familiares que realizaron actividades agrícolas .....	41
Figura 18. Porcentaje del interés por desarrollar actividad agrícola de forma competitiva.....	42

## **Resumen**

El presente trabajo de investigación abordará la problemática de los agricultores de la comuna Valdivia, entre los cuáles tenemos principalmente la falta de agua y poco conocimiento técnico siendo factores que inciden a nivel socioeconómico en su diario vivir.

Con la recopilación de datos, estos se analizan para obtener elementos que validan la hipótesis. Es importante señalar que la propuesta tiene como finalidad mejorar la calidad de vida de los agricultores y familias de la comuna Valdivia mediante el fortalecimiento de sus capacidades y adquisición de herramientas para el desarrollo de sus actividades, para ello se propone disminuir sus costos de producción, aumentar cosechas o productividad, e incrementar el precio de ventas a través de varias acciones.

El instrumento de análisis económico es la relación costo beneficio (impacto hacia los beneficiarios). El resultado obtenido es el beneficio por la adquisición de una serie de herramientas (tangibles e intangibles) que elevan el nivel competitivo del agricultor. Al tomar el costo total propuesto de \$68.250,00 (alrededor de \$1.900,00 por agricultor y familia) y considerando el actual ingreso de los agricultores \$180 al mes, porque cultivan en promedio una vez al año debido a la escasez de agua, se visualiza la necesidad de implementar la propuesta hacia la disponibilidad de agua, con ello podrán cultivar más de 2 veces en el año, logrando el incremento en sus ingresos. En consecuencia, se demuestra que el ingreso promedio mensual por agricultor se incrementa entre un 90% y 120% de los \$180 que perciben hoy.

**Palabras Claves:** Agricultores, Desarrollo, Agua, Ingresos, Conocimientos, Incremento

## **Abstract**

This research work will address the problems presented by farmers in the Valdivia Commune. Among which we have mainly, the little availability of water and little technical knowledge, being factors that affect socioeconomic level in their daily life.

With the data collection, this information will be analyzed to obtain elements to validate the hypothesis. It is important to point out that the main purpose is to improve the quality of life of the farmers and families of the Valdivia commune by strengthening their skills and acquiring tools for the development of activity, for which they have the firm intention to reduce their production costs, increase of harvests or high productivity, and increase of sales price, through several actions.

The economic analysis instrument is the cost-benefit ratio (impact on beneficiaries). The result obtained is the benefit being the acquisition of a series of tools (tangible and intangible) to raise the competitive level of the farmer. If we take into account that the total cost of the proposal is \$ 68,250.00 or about \$ 1,900.00 per farmer and family. In addition, considering that farmers currently receive an income of \$ 180 per month and grow on average once a year, mainly due to water scarcity. Implemented the proposal, for the simple fact that the farmer can grow more than 2 times a year, due to the availability of water, their income will increase rapidly. For this reason, it has been considered that the average monthly income per farmer will increase between 90% and 120% to the \$ 180 that they currently receive.

**Keywords:** Farmers, Development, Water, Income, Knowledge, Increase

## Introducción

La mayor parte de la población en los países con economías emergentes basa su sustento en la agricultura. En el país esta actividad representa para miles de familias que viven en zonas rurales la principal fuente de ingresos para su sostenimiento diario. Además, indirectamente las personas que se dedican a esta actividad poseen la responsabilidad de suplir la demanda de alimentos que existe principalmente en las ciudades, ya sea por la comercialización de productos terminados o materias primas, los mismos que responden a la adquisición de valor agregado en diferentes etapas de la cadena de valor, en la cual interactúan diferentes actores generando miles de fuentes de empleo dinamizando nuestra economía por medio del intercambio local e internacional. (FAO, 2018)

Sin embargo en todo este proceso, el principal actor que inicia y fomenta la generación de riqueza “El pequeño agricultor” no es bien remunerado por su esfuerzo ya que sus recursos y conocimientos no le permiten alcanzar un adecuado nivel competitivo para mejorar su situación económica y la de su familia; generando un descontento generalizado por su trabajo, pero esta realidad lamentablemente ya se ha vuelto una situación normal con la que se han acostumbrado a vivir debido a políticas públicas efectivas que propicien un cambio real.

En la Provincia de Santa Elena, creada hace uno pocos años, a pesar de haber realizado inversiones en infraestructura vial, inmobiliaria de interés socioeconómico, para crear una zona de agroindustria y turismo, aún no se ha alcanzado un desarrollo adecuado; en general, aún se presentan zonas con grandes desequilibrios territoriales y sociales, incluyendo recursos estatales que no se canalizan de forma efectiva, por no contar con una política, objetivos e indicadores de desarrollo que generen resultados trascendentales para el interés social.

Una de las características socioeconómicas de esta provincia es la existencia de un gran número de comunidades rurales, mismas que utilizan a la agricultura como una de sus principales actividades económicas; sin embargo, la misma cada vez está siendo amenazada por la ineficiencia y baja competitividad, a pesar de la elevada extensión de territorio cultivable para potencializar dicha actividad. En tal sentido, a pesar de que los pequeños agricultores y las tierras cultivables pueden poseer características diversas, de acuerdo a la zona o comuna a la que pertenezcan y las condiciones edáficas o climáticas, existen problemáticas recurrentes y generalizadas que pueden abordarse para solucionar determinadas distorsiones sociales y generar desarrollo socioeconómico potencializando la actividad agrícola. (El Comercio, 2018)

## Capítulo I

### Generalidades de la Investigación

#### Delimitación del Problema

Las comunas que pertenecen principalmente a la parroquia rural Manglaralto y parte de Colonche; limitadas al norte por el río Ayampe, al sur por el río Valdivia, al este por la cordillera Chongon Colonche y al oeste por el océano Pacífico, poseen similares características edáficas, climáticas e hídricas, entre las cuales se pueden destacar los acuíferos subterráneos que son aprovechados por diversas comunas pero que aún no han sido potencializados en Valdivia, por baja disponibilidad de recursos económicos, falta de organización y decisión por parte de los comuneros para desarrollar soluciones palpables. (Enciclopedia del Ecuador, 2019)



**Figura 1. Manglar Alto - Santa Elena**

Fuente: Subsecretaría de inclusión económica y Social

Por otro lado, tampoco son aprovechadas las épocas de invierno (un mes y medio), para captar el agua mediante la construcción de albardas u otros sistemas para almacenar el agua y posteriormente utilizarla en el cultivo. Según los agricultores de la zona, en la época de invierno, el valle de Valdivia que alrededor de 10 meses permanece casi seco (aunque existe un ligero rocío o llovizna muy leve durante 6 meses por las tardes), en época de invierno debido a que el valle posee cuencas altas y bajas se generan correntadas de agua que desembocan en la carretera. Por otro lado, a 2 km del valle crece el caudal del río Valdivia no solo por las lluvias de la zona, sino porque los afluentes que alimentan al río Valdivia desde la cordillera Chongon-Colonche incrementan su caudal.

A pesar de que las tierras de la comuna, principalmente las ubicadas en el llamado Valle de Valdivia; según estudios técnicos constituyen tierras aptas para la labranza dado que contienen una

gruesa y rica capa de humus que incluso puede apreciarse a simple vista, debido a las constantes sequías los agricultores no pueden cultivar durante todo el año disminuyendo así el número de cosechas, el rendimiento de sus cultivos, y por consiguiente sus ingresos. Se ha vuelto costumbre en la mayoría de los agricultores que aún ejercen esta actividad, cultivar solo en épocas de invierno cultivos de ciclo corto como tomates, maíz u otras hortalizas para subsistir y complementar sus ingresos con otras actividades económicas. (El Comercio, 2018)

Por otro lado, los conocimientos empíricos que fueron transferidos de generación a generación y durante su práctica diaria en el campo ya no son suficientes para alcanzar un nivel competitivo adecuado; la falta de conocimiento de nuevas técnicas agrícolas, los elevados costos que significan la utilización de insumos y herramientas inadecuadas, hace que tengan un bajo rendimiento por hectárea y una mala calidad del producto al momento de cosecharlo, haciendo difícil competir en el mercado con otros productores y satisfacer las necesidades o requerimientos del mercado.

A nivel organizativo también existen deficiencias. En la comunidad existe un número significativo de agricultores que se encuentra organizado en una Asociación para defender sus intereses, pero en la práctica el involucramiento de la mayoría de sus miembros por proponer y buscar la ejecución de soluciones claras a sus problemas conjuntos no se logra, dando como resultado una desmotivación generalizada para los socios miembros de la organización, otros agricultores que ejercen la actividad pero no forman parte de la asociación ya que sienten que no les significa ningún beneficio.

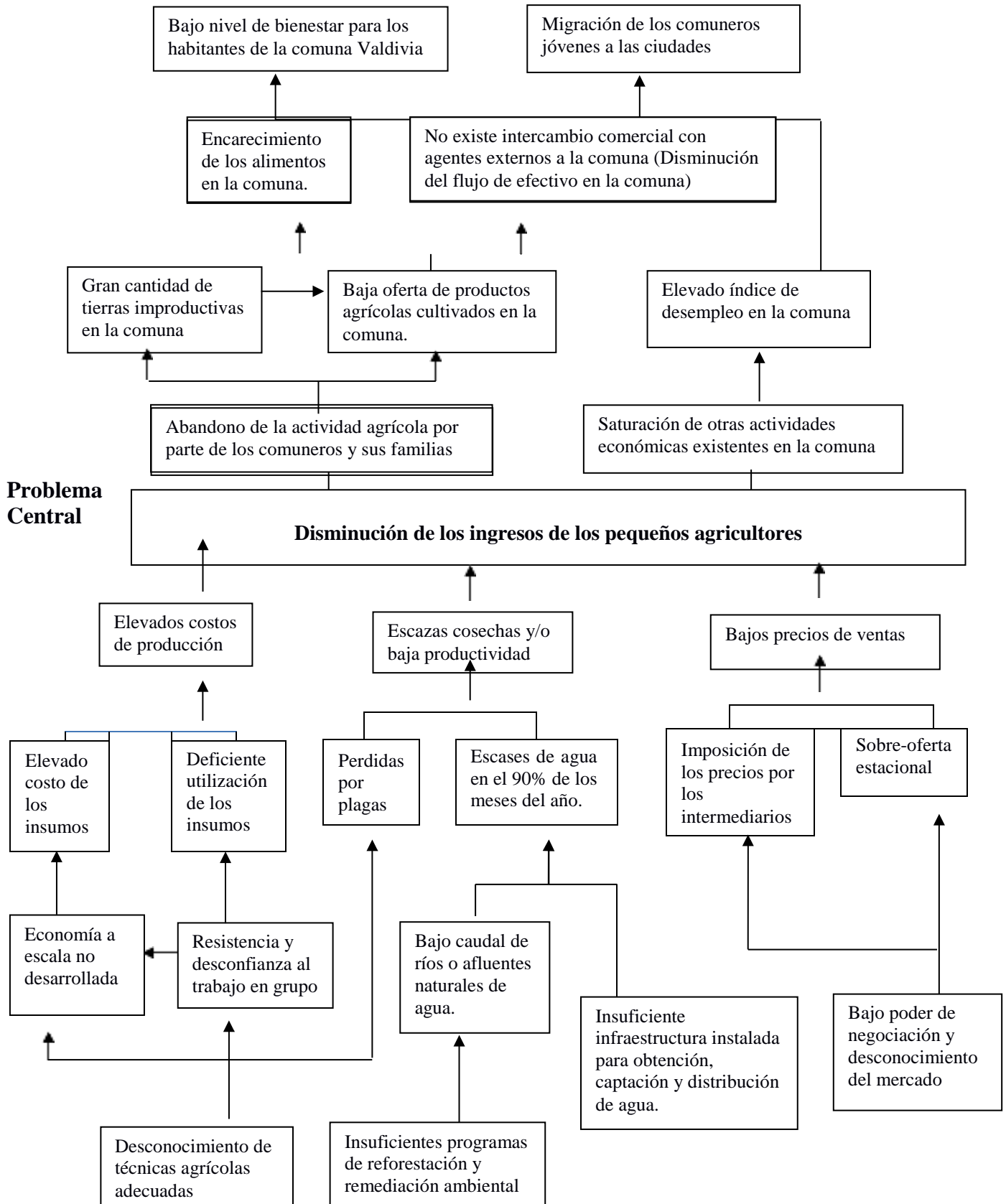
Dentro de las falencias de la organización se puede notar la pobre estructura administrativa para la adquisición de insumos a un bajo costo, ya que no hacen compras en conjunto (inexistencia de economía a escala) para disminuir los costos del ciclo de producción; la comercialización de sus productos tampoco la realizan en conjunto y mucho menos la venden directamente a un mercado de víveres, tienda minorista, empresa o al consumidor final, sino que utilizan un intermediario que llega hasta sus tierras a comprar sus productos. Esto genera bajos precios de venta de sus productos, ya que el intermediario acaba imponiendo los precios.

En virtud a todos estos sucesos, la actividad agrícola en la comuna Valdivia se lleva a niveles de subsistencia y no provee el sustento económico necesario para obtener un nivel de bienestar adecuado para los agricultores y sus familias. Además, la percepción de los hijos de los agricultores es que la agricultura no es una actividad lucrativa y tratan de dedicarse a otra actividad saturando



las pocas existentes en la comuna, o migran a las ciudades en busca de nuevas oportunidades.  
(Maldonado, 2019)

## Árbol de Problemas



Fuente: Entrevista – Ing. Roberto Paredes Maldonado

## **Formulación del Problema y Sistematización de la Investigación**

¿Cómo han influido las condiciones en las que se desarrolla la agricultura en la comuna Valdivia, con el nivel competitivo de la actividad agrícola y bienestar de los comuneros?

- ¿Cuáles son las condiciones en las que se desarrolla la agricultura en la Comuna Valdivia?
- ¿Cuáles son los efectos de la poca competitividad de la agricultura en la comunidad?
- ¿Cómo se relaciona la actividad agrícola con el bienestar socioeconómico de habitantes de la comunidad?

### **Justificación**

#### **a) Justificación Teórica:**

Acorde a la visión de Bruce Johnston y John Mellor el proceso de desarrollo agrícola debe contemplar políticas efectivas hacia los pequeños productores, que logren un aumento de productividad en su actividad económica; a largo plazo el crecimiento debe estar ligado a las innovaciones tecnológicas, según la fase del proceso o eslabón en la cadena de valor al que pertenezcan. Sin embargo, durante los últimos 50 años, la estrategia para alcanzar el desarrollo económico principalmente fue y ha sido, subsidiar a la gran industria, ya que la agricultura ha sido considerada como proveedora de excedentes, tales como: mano de obra, divisas y ahorro interno, para impulsar el desarrollo industrial. En tal sentido, debido a que la agricultura no ha sido vista como una fuente de crecimiento del ingreso por sí misma; una de las preocupaciones sobre este enfoque, es su sostenibilidad dado que no se puede mantener siempre una subvención en insumos, regulando precios e impuestos para que la pobreza rural no alcance niveles inaceptables y se estanque la producción por carente rentabilidad. (Mellor, 1961)

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura – FAO, una actividad importante dada su alta contribución a la reactivación a las economías rurales es la agricultura familiar, ya que genera estabilidad y nuevas perspectivas de desarrollo principalmente para la juventud rural. La misma entidad señala la importancia de construir políticas públicas que promuevan la innovación en la actividad agrícola, partiendo por la formación integral de los agricultores y sus familias, aprovechando los recursos propios de la zona en la que habitan; asimismo, para que la agricultura familiar sea sostenible debe existir acceso a mercados, ya que solo así se lograrán precios justos y mayor disponibilidad de alimentos que beneficie a la sociedad en general.

## **b) Justificación Metodológica:**

El estudio a desarrollar recopilará y analizará a través de herramientas los datos primarios y secundarios, el contexto en el que se desarrolla la actividad agrícola en la zona objeto de estudio y las necesidades que se evidencian, para tratar de darles oportuna solución; asimismo, las conclusiones y resultados podrían servir de aporte a la academia, comunidad científica o actores relativos a la construcción de políticas públicas al sector objeto de estudio.

## **c) Justificación Práctica:**

El presente estudio podría contribuir al desarrollo de acciones o proyectos de interés socioeconómico no solamente en la zona objeto de estudio, ya que, dadas las características de la misma, se la podría considerar como un reflejo latente de la situación en la que se desarrolla la agricultura familiar en otras comunas de la provincia de Santa Elena y el país en general.

## **Objetos de la Investigación y campo de acción**

Desarrollar una propuesta que permita fomentar e incrementar el nivel competitivo de la actividad agrícola familiar en la comuna Valdivia.

### **Objetivo General**

Determinar cómo ha influido en el nivel competitivo de la actividad agrícola y bienestar de los comuneros, las condiciones en la que se desarrolla la agricultura en la comuna Valdivia.

### **Objetivos Específicos**

- Examinar las condiciones en las que se desarrolla la agricultura en la Comuna Valdivia.
- Identificar los efectos de la competitividad de la agricultura en la comunidad.
- Evaluar la actividad agrícola y su relación con el bienestar socioeconómico de habitantes de la comunidad.

## **La Novedad Científica**

Estudio refleja la situación de la actividad agrícola familiar en la comuna Valdivia (Provincia de Santa Elena), y plantea una propuesta de aplicación concreta a las necesidades que presentan los pequeños agricultores para fomentar y elevar el nivel competitivo de esta actividad económica. Por otra parte, este documento podría ser utilizado como insumo para el desarrollo de un plan o programa de mayor amplitud para brindar oportuna solución a comunidades que posean similares problemáticas en la Provincia de Santa Elena y el país en general.

## **Capítulo II**

### **Generalidades de la Investigación**

#### **Marco Teórico Conceptual**

#### **Teorías Generales**

#### **Agricultura familiar como componente de la Economía**

Entre los diversos estudios que existen del campesino europeo, se ha señalado a este como parte de una clase social particular, marcada por sus hábitos, costumbres y cultura, propias de su país o territorio. De esta manera a inicio del siglo XX, Alexander Chayanov originario de Rusia, desarrolló la teoría de la “Unidad Económica Campesina”; mediante la misma describió la forma en la cual se organizan, sus relaciones productivas, vínculos con la economía (micro y macro), y el impacto de todas estas variables en las economías de los países. (Javeriana de Cali, 2019)

Bajo los parámetros de la llamada “Teoría de la Unidad económica campesina”, la economía campesina tiene como base la familia; es decir, la economía campesina se compone de la familia del campesino, su coordinación, necesidades de consumo, y el número miembros de la familia generalmente es el número de trabajadores con los que cuenta. Esta es la razón por la cual la economía campesina no es considerada como capitalista, debido a que la carencia de salarios de cada trabajador no permite calcular costos de producción. Con estas características, al final del año económico o fiscal, el retorno que obtiene un campesino no puede ser llamado ganancia. (Chayanov, 1974)

El trabajo hecho por Chayanov, permitió conceptualizar como característica principal de la unidad económica campesina, que esta entidad tenga sus propios rasgos sociales y económicos, que las diferencian de otros sistemas productivos, eminentemente capitalistas. De esta forma, la actividad económica de la organización campesina, se estimula por la necesidad de suplir sus propias demandas de producción y consumo; en pocas palabras, se podría decir que mientras en la economía capitalista, se enfoca en el valor de cambio, la economía campesina lo realiza en el valor de uso. (IICA, 2007)

En Europa y EEUU el concepto de agricultura familiar se originó durante la primera mitad del siglo XX, caracterizándola por un componente elevado de trabajo familiar. En América Latina,

según Maletta esta definición se creó en el siglo XX, como “Unidad económica familiar”<sup>1</sup>; y comúnmente se aplicaba este concepto en regulaciones o normas que tenían como objetivo la asignación de tierra al campesino. En dicho contexto, en la década del 70 y 80, toman realce las teorías de Chayanov y se difunden en la región, consecuentemente surgen análisis teóricos que intentaron profundizar los estudios existentes acerca de este sector y su permanencia en la sociedad, así como su racionalidad no capitalista. (Peraci A. S., 2011)

Se generaron estudios en varios países de América Latina, por medio de los cuales se puntualizaron nuevas diferencias socioeconómicas entre este segmento y la agricultura tradicional. Según Roseberry (1976), al sector campesino lo ha mantenido el sistema capitalista debido a su aporte en la generación de productos agropecuarios para el sistema capitalista. De tal manera que Hernández (1993) indica que existe un persistente status quo dentro de la agricultura familiar en contraposición a los avances del capitalismo en el sector agropecuario, y se cree que a nivel mundial la agricultura se seguirá caracterizando por su heterogeneidad. (Fernandez, 2018)

A pesar de lo señalado, en la década del 80 y 90 la agricultura familiar, denominada como sector campesino, pasó desatendida en la mayoría de los países de América Latina; sistemáticamente la economía funcionó de forma globalizada y con ello se le dio apoyo al fortalecimiento de la agricultura empresarial especialmente a la exportación, mediante la implementación de políticas y programas, únicamente enfocados en la agro-exportación, dejando de lado a la agricultura familiar. Los estados consideraban que la pequeña agricultura era un sector complejo para la aplicación de políticas públicas de rápido resultado, con elevadas limitaciones de desarrollo e impacto macroeconómico bajo para las economías en desarrollo. Esta situación generó medianamente la modernización de la agricultura ocurrida en América Latina, pero dilató la inequidad y desigualdad, ya que benefició únicamente a los agricultores ya insertos en los mercados. En la década de los 90, varios países de la región latinoamericana, se emitieron reformas que ocasionaron distorsiones sociales como: migración de las zonas rurales a las urbanas, pugna por tenencia de tierras y agua, y concentración de tierras (Peraci S. , 2011)

En la década del 2000 se estandarizó el concepto de agricultura familiar en la región latinoamericana, y en varios países, una vez finalizadas las dictaduras, se volvió a mirar a este segmento, a través de las políticas de inclusión, mismo que fue necesaria su caracterización para

---

<sup>1</sup>*Una finca de tamaño suficiente para proveer al sustento de una familia y que en su funcionamiento no requiriese de mano de obra asalariada, sino que pudiese ser atendida con la fuerza laboral de la propia familia*

establecer sus necesidades reales y verdadero aporte a la economía de los países. El término “agricultura familiar” formalmente fue reconocido con la creación de la Reunión Especializada de Agricultura Familiar (REAF), en el año 2004. Paralelamente, otro hito relevante fue que la comunidad conformada por los países del MERCOSUR, elaboraron una definición única de agricultura familiar para sus países miembros (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay); con el objetivo de fortalecer y desarrollar las acciones de cooperación, partiendo por establecer criterios y parámetros particulares para abordarlos de forma conjunta. (IICA, 2007)

En lo posterior el proceso de protagonismo que se le ha venido dando al sector de la “agricultura familiar”, ha significado la inclusión de este actor como parte importante de la economía, incluyéndolo en la agenda de los estados, dada su contribución a la sociedad y desarrollo sostenible de las zonas rurales. En estos años, en gran parte de los países de la región latinoamericana, se está viendo a la agricultura familiar desde una perspectiva política, fundamentada en la concientización y aceptación social, y esto ha traído consigo la implementación de políticas públicas con un enfoque trascendental para este sector. (Schneider, 2012)

## **Elementos característicos de la agricultura familiar**

### **Varias definiciones con elementos en común**

Acorde al estudio realizado por, para conocer la definición más apropiada del término “agricultura familiar” desde un panorama mundial, se consolidaron alrededor de 36 definiciones, y 12 de ellas fueron recopiladas en Latino América. A pesar del elevado número de conceptos recabados, el estudio detectó la existencia de los siguientes elementos comunes en la definición de agricultura familiar:

- a. La principal mano de obra para el trabajo es dada por familia.
- b. El rol de administrador de la unidad de producción lo tiene el jefe(a) del hogar.
- c. La clasificación es determinada por el tamaño o capacidad de la producción.

Las propias características de cada país, pueden generar entre los elementos ya mencionados, diferentes pesos o niveles de importancia. Cabe destacar las siguientes particularidades de estos elementos:

- **Mano de obra eminentemente familiar.** Esta variable es la más común de todas, la mano de obra familiar podría ser parcial o total dependiendo del caso, cuando existe elevado predominio de trabajo familiar. Por otro lado, a veces la preponderancia que ha

tomado el trabajo familiar ha generado el desarrollo de políticas públicas dirigidas a la agricultura familiar, debido a sus necesidades existentes. (O, 2012)

- **Rol del Jefe del hogar en la unidad productiva.** Toma de decisiones sobre ciclos de producción (cultivos), uso de activos, búsqueda de mano de obra cooperativa; Por ejemplo, en Brasil, Uruguay y Paraguay, la administración de la tierra por parte del jefe de familia es un requisito para acceder a programas o beneficios estatales.
- **Tamaño o capacidad de producción.** Se refiere a fincas de tamaño pequeño. En la zona andina por ejemplo para que sean consideradas como agricultura familiar deben tener menos de 5 hectáreas; en Centroamérica y el Caribe, las superficies bordean las 2 hectáreas y a veces son menores a 1 hectárea. (Graham, 2012)

En la mayoría de los países, el tamaño de la tierra se realiza únicamente por su superficie; pero no se contempla una categorización de esa medida, acorde con la fertilidad de la tierra y la accesibilidad al agua. Cabe recalcar que en Brasil si se considera esta variable y dentro del componente de agricultura familiar, ya que las tierras asignadas varían de tamaño de acuerdo a la característica agroecológica de la zona; en Chile se utiliza un parámetro llamado: hectáreas de riego básico, y cuando lo aplican se considera características del suelo y capacidad de recursos hídricos. En este sentido, dado que pueden ser muchas variables las que se podrían considerar, se podrían llegar a conclusiones incorrectas si no se analizan correctamente las características propias de cada zona donde se realiza agricultura familiar.

Según Maletta la productividad de una sola hectárea podría ser más rentable que 100 de ellas, si las características de fertilidad son las adecuadas. Existen otras definiciones que consideran como característica que los ingresos de la familia vengan principalmente de la actividad agrícola, con el fin de acceder a los beneficios estatales. De esta forma se podría citar que en Brasil y Chile; también se ha visto dificultades para los agricultores que podrían salirse de esos parámetros debido al aporte de la actividad agrícola para el núcleo familiar del pequeño agricultor. Por lo tanto, se puede señalar que aún existen elementos que podrían ser añadidos, en los matices de la definición de agricultura familiar; las mismas que podrían ser: agricultores sin tierra propia, costos altos por producción a pequeña escala, dedicación de tiempo al trabajo, aspectos socioculturales, entre otros. (Maletta, 2011)

### **Definiciones que dificultan establecer tipologías**

En la región latinoamericana algunas definiciones abarcan desde la agricultura de subsistencia, agricultores sin tierra, hasta pequeños agricultores que forman parte del mercado que



acumula riqueza. Indudablemente puede existir una diversidad muy marcada en este sector; los diversos tipos de características se han podido elaborar a partir de información acotada, misma que normalmente no considera características como uso de mano de obra contratada, excedentes, tecnologías, así como variables que diferencien claramente el perfil del pequeño agricultor, según las características de cada país latinoamericano. Dado que en esta situación no se añade el concepto de productividad de la tierra, al momento de clasificar a los pequeños agricultores, también se debería profundizar en este aspecto, principalmente al momento de realizar programas estatales para fortalecer esta actividad. Adicionalmente, indican que también podrían dejar de lado la capacidad del pequeño agricultor para lograr operaciones de mayor volumen, y resulta importante acotar que existe escasez de información y de metodologías, que definan esto.

Siendo difícil lograr una heterogeneidad en las características de la definición de agricultura familiar, esta comúnmente es asociada como el sector de la sociedad dentro de la pobreza rural, cuya producción principalmente se designa al autoconsumo. En contraposición a ello, el sector de agricultores que posee mayor extensión de tierra, que se encuentra vinculado al mercado, cuenta con más insumos y tal vez maquinaria. De esta forma toman relevancia los censos agropecuarios, a pesar de que, en algunos casos la mayoría de ellos posee datos erróneos o incompletos para diferenciar estas y otras características, tales como: ingresos adquiridos por comercialización y por actividades no relacionadas con la agricultura. Al igual que otras variables socioeconómicas de cada miembro de la familia del agricultor.

### **Otras características relevantes**

Sería trascendente señalar que las tierras de los agricultores y familias no son únicamente un lugar para producir, es un sitio donde los niños crecen en contacto directo con la actividad agrícola y el dinamismo ecológico que posibilita el aprendizaje en el manejo de cultivos y animales. Es decir, todo un conocimiento natural para entender el medio ambiente. Asimismo, la actividad agrícola en la familia campesina, contribuye al mantenimiento de la zona rural, ayudando a preservar la biodiversidad, ya que este trabajo tiene relación con la naturaleza directamente. (Ploeg, 2014)

Si nos referimos al patrimonio intangible, la agricultura familiar ha desarrollado una dimensión social y cultural alta; ha generado nexos intergeneracionales y la transferencia de conocimientos, ritos, y costumbres de generación a generación. La integración en la vida comunitaria y en formas organizacionales también es una característica que distingue la identidad sociocultural de la zona en la que se encuentran las pequeñas familias agricultoras. (Gueye, 2003)

## **Competitividad Agrícola**

Conforme ha pasado el tiempo, las actividades de producción, comercialización e industrialización han cambiado en función de la necesidad de generar mayor eficiencia en sus procesos administrativos y operativos, dando paso a una globalización intensiva. De esta forma, las organizaciones alrededor del mundo se han adaptado a las exigencias presentes, para continuar generando valor económico dentro del mercado. (SciELO, 2011)

El componente tecnológico es parte importante del camino hacia la competitividad; adoptar intensivamente tecnología para una organización es necesario y trascendente, para generar mayor productividad y ofrecer un producto a un precio más competitivo en el mercado. Sin embargo, el uso intensivo de tecnología reduce puestos de trabajo y amenaza con sacar del mercado a organizaciones que no se ubiquen en un plano competitivo de cara las necesidades e intereses del consumidor.

Asimismo, crear ventajas competitivas por medio de la tecnología considera el hecho de mantener talento humano competente para saber cómo gestionar las herramientas tecnológicas, con la finalidad de que cumplan su función óptimamente. Pero las organizaciones que aún no han comprendido esta necesidad poco a poco serán menos competitivas, hasta salir del mercado; en el caso de las organizaciones de pequeños agricultores, se presentan problemas de índole cultural que muchas veces impide comprender la necesidad y la forma de ser más competitivo. (El Herald, 2018)

## **La economía del agua**

El agua es un recurso natural necesario para la vida del ser humano y estando presente en muchos procesos de producción y consumo, tiene un elevado aporte socioeconómico. Sin embargo, el económico podría considerarse como uno de estos aspectos, pero no el más importante. Según la Directiva Marco del Agua, este un patrimonio ecosocial que se debe proteger, cuidar y ser tratado como tal. Asimismo, es importante recalcar que la sociedad utiliza de diversas formas a los ecosistemas acuáticos, generando bienestar en diversos aspectos de la vida del ser humano. Por otro lado, una correcta gestión del agua y recursos hídricos implica tomar en cuenta variables como la proyección y asignación de costos, la eficiencia en la utilización del agua, principalmente cuando esta se incorpora a procesos de producción de mercancías; es ahí donde las entidades que controlan la buena gestión de este recurso deben poner especial atención.

Propiamente el agua es parte de la economía dado que es un elemento que se relaciona con otros para poder satisfacer diversas necesidades del ser humano. El agua forma parte de la economía, entendida ésta como el conjunto de relaciones y actividades sociales encaminadas a la satisfacción de las necesidades de individuos y grupos humanos. De esta manera, se encuentra en las etapas de producción, distribución y consumo. El dimensionamiento económico del agua en la sociedad puede ser analizado a través de un estudio de circulación de este recurso dentro del sistema económico; así, se podría tomar de referencia la metodología input-output de Wassily Leontief, debido a que en los procesos económicos ha adquirido gran relevancia en los últimos años. (Chapagain, 2005)

A lo largo de la historia del pensamiento económico, la percepción de la importancia de este recurso ha variado, de esta manera, por ejemplo, Adam Smith en el siglo XVII, se refería al agua como un bien de acceso libre; sin embargo, a finales del siglo XX está ya se había convertido en una mercancía de la mano de la corriente económica liberal. Es importante recordar que en lo que respecta al agua, Adam Smith diferenciaba el valor de uso y el valor de cambio, de la siguiente forma: al ser esta un bien trascendental para la vida, poseía alto valor de uso, pero al no poder comprar nada con ella, carecía de valor de cambio. Por esta razón, el agua era percibida como un bien de bastante abundancia y de libre acceso a nivel mundial, que se encontraba en una economía enfocada en el intercambio; otra evidencia de ello podría ser la obra escrita por Alfred Marshall en 1890, llamada Principios de Economía, misma que fue considerada como un manual de referencia para los economistas neoclásicos en la 1era década del siglo XX, y consideraba el agua como un regalo, al igual que otros recursos naturales como el aire y la tierra.

### **El agua como mercancía**

En la Conferencia internacional sobre el agua y el medio ambiente llevada a cabo en Dublín el año 1992, se recopilaron diversas conclusiones alineadas al pensamiento neoliberal de la época, influidas por los personajes políticos y económicos más influyentes. De esta forma, la declaración de Dublín se convirtió en la directriz más palpable del mercantilismo hacia la utilización de este recurso. Así podría señalarse lo indicado en el principio #4 que establece lo siguiente:

*“El agua tiene un valor económico en todos sus diversos usos en competencia a los que se destina y debería reconocérsele como un bien económico; para aclarar a continuación que, en virtud de este principio, es esencial reconocer ante todo el derecho fundamental de todo ser humano a tener acceso a un agua pura y al saneamiento por un precio asequible”.*

Considerando esta perspectiva; es decir, el agua como bien económico. Se limitó su acceso a la capacidad de pago existente, y esta es la visión que predomina hasta el día de hoy, ya que, desde la visión económica predominante actual, se restringe el campo de estudio a lo escaso, y si el recurso es considerado abundante no lo cuidan u optimizan. Hay que recordar que, desde la visión de Smith o Marshall, el agua era considerada de escaso valor de cambio y como un regalo, tal vez influyó el hecho de que analizaron este elemento en un contexto diferente y situados en lugares (Escocia e Inglaterra) que no son precisamente áridos, y su percepción fue la de abundancia. Pero lo relevante ahora es el conjunto de acciones de índole técnica y jurídica, que cambiaron la visión de que el agua es un bien libre o un regalo, haciéndola parte de la ecuación económica e incluyéndola en el intercambio mercantil. Según Federico Aguilera y Diana Gibbons, la escasez de agua es un problema social y es creada por un desequilibrio entre las acciones irresponsables de los seres humanos, así como las características geográficas de la zona. (Chapagain, 2005)

### **El agua como patrimonio ecosocial**

Actualmente el volumen de agua en el mundo de acuerdo a la perspectiva temporal humana es constante. El agua forma parte de los ecosistemas, por ello la manera en cómo se utilice este recurso, afecta positiva o negativamente a la preservación de los ecosistemas. Esta situación toma relevancia porque vincula la utilidad del agua con la disponibilidad futura de este recurso, necesario para satisfacer necesidades humanas, incluyendo la relación del ser humano con el entorno socioeconómico. Por tal razón, la utilización del agua está condicionada a la limitación que tienen los ecosistemas y de su mantenimiento dependerá la disponibilidad futura de este recurso para el ser humano.

La realidad es que el agua es un recurso que está vinculado de diversas formas a la satisfacción de las necesidades humanas; sin embargo, la concientización por la naturaleza y en ella el cuidado del agua es algo relativamente reciente; derivado esto del evidente deterioro ambiental, por un descontrolado e irresponsable uso de este recurso. Al ser el agua un elemento de vital importancia para los ecosistemas, se vuelve complejo caracterizarla, y puede presentarse desde múltiples dimensiones y de diversa naturaleza.

La sociedad actual poco a poco está concientizando sobre la responsabilidad de conservar, mantener y mejorar el patrimonio natural; además, compartimos los ecosistemas con otras especies que también necesitan agua para su existencia. En general, desde una visión ecocéntrica es simplemente un derecho de todos los seres vivos a existir, y desde una visión antropocéntrica el

espacio de la naturaleza no habitado por el ser humano es requerido para que los ecosistemas cumplan su función natural correctamente, generando nuevos recursos a la sociedad.

El agua como patrimonio ecosocial tiene un alcance mucho mayor a la conservación de los ecosistemas; en las fases que van desde el ciclo hidrológico, que no se limitan a la simple satisfacción de las necesidades humanas, se reclaman acciones que vayan en beneficio del bien común. Por ejemplo, mayor desarrollo de derechos privativos para la correcta utilización de agua que se utiliza en los diversos sistemas de producción, ya que en principio estos deben tener como objetivos la solidaridad y cooperación, para alcanzar la sostenibilidad de las actividades socioeconómicas actuales y futuras.

El ser humano necesita agua para vivir; pero a diferencia de otras especies, además de cubrir sus necesidades fisiológicas, también se utilizan para cubrir necesidades sociales y económicas. Cuando se conservan en buen estado los ecosistemas acuáticos, cumplen con la función de proveer agua u otros servicios; pero esto siempre dependerá del buen uso que tengamos de ellos, de tal forma que mitigemos riesgos de contaminación y preservación de los afluentes.

## **Teorías Sustantivas**

### **Perspectiva e importancia de la agricultura en el Ecuador**

El contexto a nivel internacional se ha marcado por la especialización de los países, produciendo bienes y servicios en función de sus recursos y capacidades para brindar al mercado un producto de calidad a un precio competitivo; de esta forma se encuentran los estados que presentan un desarrollo bajo que ofrecen principalmente materias primas, y en el otro se encuentran países que poseen un grado mayor de industrialización o valor agregado a sus productos primarios. (El Telegrafo, 2013)

La especialización de cada país se encuentra definida por su estructura productiva, recursos y capacidad de innovación, pero en la práctica esto ocasiono un deterioro en el intercambio, puesto que las economías que ofrecían únicamente materias primas tenían que aumentar sus volúmenes de venta para comprar igual cantidad de productos industrializados. Cabe recalcar que acorde al Banco Central del Ecuador, antes de 1970 el sector agrícola contribuía con un 30% al PIB; en 1980 su contribución al PIB fue del 19%; en los 90's de 21%, en los 2000 de alrededor del 15%, y al momento su participación se encuentra entre un 8% y 9% del PIB nacional.

Podría definirse a la actividad agrícola como un proceso en el cual intervienen varios ciclos que van desde la siembra, cosecha, procesamiento y comercialización de cultivos; esta actividad económica cumple un rol importante en el desarrollo económico de un país, y en el Ecuador podría considerarse como la columna vertebral del sistema económico, debido a su aporte de alimentos y materias primas, al igual que las oportunidades de empleo brindadas a gran parte de la población. De esta forma, algunos de los hechos que se podrían destacar son: (Universidad Técnica Nacional de Ibarra, 2017)

- La actividad agrícola representa un 25% de la Población Económicamente Activa – PEA, y es considerada la principal fuente de empleo en el país, debido a que más de 1,6 millones de personas laboran en este sector.
- Esta actividad aporta un promedio de 8.5% al PIB.
- Suple de forraje para el ganado.
- A nivel del comercio exterior el sector agrícola del país cuenta con una cartera de productos ya posicionados internacionalmente, tales como: banano, cacao, flores, café, plátano, entre otros.
- El desarrollo de la actividad agrícola podría generar un superávit comercial, no solamente en productos tradicionales sino en los que tengan nichos de mercado local o internacional.
- La actividad agrícola provee las industrias, principalmente materias primas para maíz, azúcar, cereales, aceites comestibles y no comestibles, etc.

En el país, el sector agrícola desde sus inicios ha generado resultados importantes, algunos marcados por las tendencias del mercado internacional, y otros por factores internos característicos de las zonas de cultivo. Así, se podría destacar que el país durante varios años, ha sobresalido como uno de los principales exportadores de cacao, camarón y banano a nivel mundial; y dentro de los productos no tradicionales el café se ha destacado como un producto con participación de mercado elevada. Sin embargo, este potencial lamentablemente ha estado reducido a determinadas áreas del país, y ha sido impulsado por iniciativas privadas. Lamentablemente, inadecuadas políticas agropecuarias por parte del estado y el limitado apoyo gubernamental, se pueden palpar en la pobreza, abandono y deterioro del sector rural campesino. (Diario La Hora, 2018)

Por tal razón, el sector agrícola actualmente presenta varios desafíos, debido a su enfoque exportador de productos primarios, se encuentra frente a variables que no están bajo control; tales como: la volatilidad de los precios de las materias primas, el agravamiento de los problemas de

pobreza y redistribución de la riqueza y variabilidad de las condiciones climáticas a nivel mundial. Por tal razón, existe la necesidad por parte del Gobierno Nacional de implementar políticas públicas que fortalezcan la competitividad del sector agrícola, y contribuyan a desarrollar una tendencia creciente en el sector agrícola, evitando el abandono de la actividad agrícola en el sector rural, principalmente en la población más joven. (Alainet, 2014)

## **Referentes Empíricos**

De acuerdo con B. Kayser (sociólogo francés), la zona rural podría catalogarse como un conglomerado de territorio dentro del cual existe una forma particular de interacción social y de utilización del espacio, puede en algunos casos caracterizarse por baja densidad de habitantes y construcciones, por un uso del suelo en actividades económicas agrícolas y pastoriles; y finalmente por un modo de vida establecido por sus hábitos y costumbres propias. (Kayser, 1990)

En Europa, la Comisión de Desarrollo para dicho continente establece como criterio principal para el sector rural, un parámetro geográfico de delimitación de territorio, dentro del cual habita todo un conjunto de personas que han desarrollado una identidad económica y social dentro del cual se pueden desarrollar actividades muy variadas. Según Quintana y Merino, en la comunidad europea, tomando en consideración únicamente el sector rural europeo, se ha entendido al desarrollo rural como un proceso en el cual existe un equilibrio autosostenible entre la naturaleza, el potencial social y medioambiental, que se debe canalizar oportunamente con una política regional y cooperativamente con la contribución o apoyo de organizaciones vinculadas a dicho entorno socioeconómico. (J. Quintana, 1999)

De acuerdo a Guzmán Casado y González de Molina, para alcanzar el desarrollo rural se debería perseguir el siguiente objetivo: promover procesos de participación de la comunidad con agentes externos, acompañado de la potencialización de los recursos propios de la comunidad. (Guzmán Casado & González de Molina, 2000)

## **Marco metodológico de investigación cualitativa**

### **Metodología**

La aplicación de la investigación cualitativa a través del método de caso, permitirá construir o generar una posible teoría, mediante la extracción de datos de un cuerpo teórico y una muestra teórica, acorde a las necesidades existentes. Es importante señalar que, aunque la investigación cualitativa, están vinculadas directamente a la generación de teorías, a través de diversos métodos

de observación de la realidad que se está analizando, principalmente a través de parámetros inductivos, sin hacer uso de teoría ya establecida; según Glasser y Strauss en la práctica, es poco común obviar teoría acumulada, ya que esta servirá de base al investigador para generar una tesis inicial, abordando y creando el sustento final resultante del proceso de análisis cualitativo. (Universidad de Antioquia, 2002)

### **Métodos teóricos y empíricos**

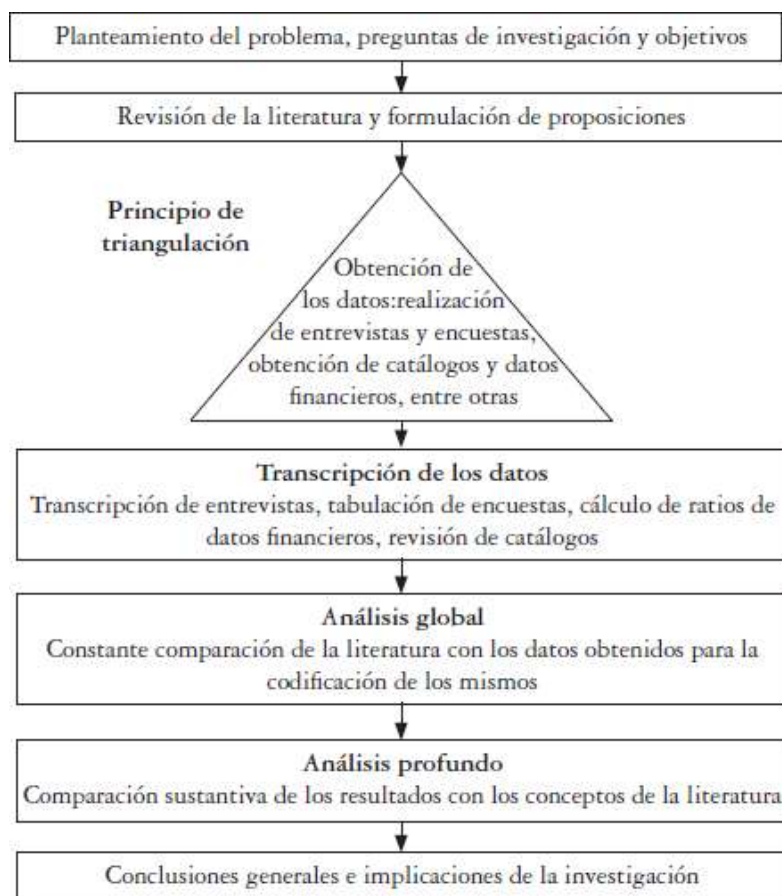
Entre los métodos que se utilizarán para el desarrollo del trabajo de investigación, se encuentra el uso de metodologías descriptivas que tienen como propósito la recolección de datos primarios y secundarios para su análisis, generando información relevante para sustentar la investigación. En concreto se podría mencionar que entre las metodologías que se utilizarán en el estudio están las encuestas y entrevistas; las cuales serán aplicadas a la población objeto de estudio.

### **Esquema establecido para el estudio de caso**

De forma general, podría decirse que durante el presente estudio de caso se utilizarán los siguientes elementos: interrogantes de la investigación, bases teóricas iniciales, unidad de análisis, vinculación entre los datos recabados y las teorías iniciales, criterios interpretativos para generar nuevas teorías o propuestas de valor.

Inicialmente las preguntas de investigación y las bases teóricas se utilizarán como punto de partida para la recolección de datos, en los diversos niveles de análisis y para generar una conclusión sustentada. Para ello se ha procedido a recolectar datos de base, mediante los cuales se han determinado los instrumentos (entrevistas y encuestas), para en lo posterior realizar la vinculación lógica. En última instancia se presentarán los resultados de la investigación, donde se generarán teorías o enfoques adicionales a los ya señalados en el marco teórico y conceptual determinado.





**Figura 2. Esquema general del método propuesto**

Podría considerarse al esquema anteriormente presentado como un parámetro general para su aplicación en el presente estudio de caso; dado que no existe un formato rígido establecido para evidenciar los hallazgos finales de la investigación, exceptuando el proceso de triangulación que permitirá generar criterios más objetivos dentro de las conclusiones encontradas.

A continuación, se presentan otros aspectos relacionados al método establecido, tales como la muestra definida para el estudio, la unidad de análisis, proceso de recolección y análisis de información, principalmente.

### **Universo y muestra**

A pesar de que en el estudio de caso comúnmente se selecciona una muestra teórica; con la finalidad de que el caso estudiado abarque la mayor cantidad de datos de las problemáticas de la población en análisis, para el proceso de recolección de datos a través de encuestas se ha

determinado una muestra representativa de la población, que considera los siguientes elementos:  
(Revista electrónica UACH, 1988)

- La comuna Valdivia una cantidad aproximada de 5600 habitantes, con una población menor de 18 años que representa casi el 40% y adultos mayores que representan el 14,2%.
- Únicamente están afiliados a la entidad comunal cerca de 900 personas, mismos que son los que participan activamente de las reuniones y asambleas realizadas dentro de la organización comunal.
- En los últimos 10 años la tasa de fecundidad ocupó un promedio de 3 a 4 niños por hogar, pero la fecundidad ha bajado por el sistema de vida y por la planificación.
- La mayoría de las mujeres forman un hogar a los 14-16 años y los varones a los 18-21.

## Muestra

Con la finalidad de obtener la muestra del universo de la población objeto de estudio, utilizando los parámetros estadísticos establecidos, del total de los habitantes de la comunidad, se determinarán variables como el nivel de confianza del cálculo, margen de error y el tamaño de la población; en este caso 5600 habitantes. A continuación, se da a conocer la fórmula al detalle, así como el cálculo específico de la muestra:

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

n= Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza deseado

p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)

q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)

e= Nivel de error dispuesto a cometer

N= Tamaño de la población

- o Margen de error = 0,10
- o Nivel de confianza = 0,95
- o Tamaño de la Población = 5.600
- o El cálculo realizado señala que la **muestra es de 95 personas**. Lo cual significa que el 95% de las veces el dato que se quiere medir estará en el intervalo +/-10% respecto a los datos que se observen en la encuesta.

## Definición de la Unidad de Análisis

En función del diseño de la investigación, la tipología del caso presentado tendrá una unidad de análisis y dos subunidades, como se muestra a continuación:

**Tabla 1. Unidades de Análisis**

Unidad	Caso Único / Unidad de Análisis	Subunidad de Análisis
<b>Caso Simple</b>	Pequeños Agricultores	Baja competitividad de la actividad agrícola Herramientas, habilidades o capacidades efectivas para desarrollar la actividad agrícola.

## Recolección de datos

La investigación que se realizará parte sistemáticamente por la recolección de datos desde medios bibliográficos como libros e investigaciones de autores reconocidos; a través de esto se validará, analizará e identificará una estructura específica que permita el análisis y generación de información requerida para ir cumpliendo con los resultados y objetivos planteados, por medio de los métodos de recolección de datos a aplicar (encuestas y entrevistas), se obtendrá información específica de la población objeto de estudio dentro del contexto en el que se desenvuelve la propuesta. Paralelamente, durante el proceso señalado se irá cumpliendo la triangulación de información como un principio que permita garantizar la validez de las conclusiones; puesto que la investigación en el enfoque cualitativo se caracteriza por el compromiso de recopilar datos desde el ambiente en el cual se suscita el fenómeno social, con la finalidad de comprenderlo desde la perspectiva del investigador.

## Análisis de datos y generación de información

El principal interés del método a aplicar para analizar los datos es comprender las problemáticas identificadas, tratando de no forzar los datos desde una lógica deductiva; para ello se analizarán los datos guiados por la literatura abordada anteriormente en el marco teórico y conceptual de la investigación. Siendo esta una investigación cualitativa, con procesos dinámicos y flexibles. Es decir que funciona como un sistema integrado en el cual cada etapa cumple una función específica; por ejemplo, el tema a investigar, definición del problema y objetivos, estructura del trabajo de recolección, análisis e interpretación de datos, cumplimiento de resultados e informe final, que forman parte de un todo que debe funcionar eficientemente para llevar a cabo la investigación propuesta con la rigurosidad debida. Se da a conocer que el

rigor es un concepto transversal en el desarrollo de un proyecto de investigación, que permite validar la correcta aplicación de los métodos de investigación planteados y las técnicas para analizar la recopilación y generación de datos.

Dentro del contexto cualitativo en el que se encuentra esta investigación se debe señalar que cuando se examinan fenómenos sociológicos (comportamiento humano), las distintas realidades que se observan o analizan se convierten en realidades concretas desde el punto de vista del investigador. Esta situación le permite al rigor científico adquirir valor, debido a que no solo se trata de inclusión de normas o reglas, sino que está vinculado al cumplimiento del trabajo a desarrollar.

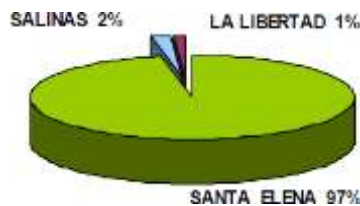
## Capítulo III

### Condiciones de la Agricultura en la Comuna Valdivia

#### Características generales de la zona objeto de estudio

La provincia de Santa Elena cuya capital es la ciudad de Santa Elena fue creada el 7 de noviembre de 2007, está ubicada al sur de la costa ecuatoriana; es una de las más jóvenes provincias de las 24 actuales, y cuenta con 3 cantones: La Libertad, Salinas y Santa Elena; los cuales no han sufrido ninguna modificación territorial tras la separación del Guayas. La ubicación geográfica de la provincia comprende al norte la provincia de Manabí, Guayas al este y sur, y el Océano Pacífico al oeste. (Gobierno Provincial Santa Elena, 2015)

La provincia de Santa Elena ocupa la mayor parte de la Península del mismo nombre, accidente geográfico más destacado de la costa sur del océano Pacífico y el más importante del territorio continental ecuatoriano. El territorio de la provincia ocupa una superficie de 3.762,8 kilómetros cuadrados y está dividido de la siguiente manera:



**Figura 3. Distribución del Territorio Provincial entre los cantones**

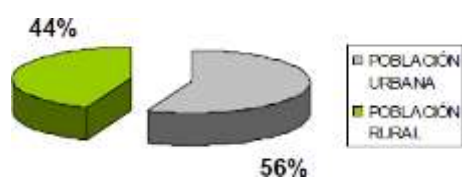
Fuente: Plan preliminar de desarrollo de la provincia de Santa Elena – 2008.

- El Cantón Santa Elena, consta de su cabecera cantonal (Santa Elena) y seis parroquias rurales: Manglaralto, Colonche, San José de Ancón, Atahualpa, Chanduy y Simón Bolívar (comprende 63 comunas<sup>2</sup> con un total de 130 recintos), las mismas que ocupan el 97% del territorio, el cual se caracteriza por ser uno de los más antiguos y extensos de la República, acoge al 47% de la población de la misma. En él se desarrolla una amplia gama de actividades productivas (industrial, agropecuaria, artesanal, turística, minera, etc.). La mayor parte de su territorio posee un elevado potencial agropecuario, que aún no se desarrolla.

<sup>2</sup> Todo centro poblado que no tenga categoría de parroquia, que existiera en la actualidad o que se estableciera en lo futuro, y que fuere conocido con el nombre de caserío, anejo, barrio, partido, comunidad, parcialidad o cualquier otra designación”; con más de 50 habitantes radicando en ella; sujeta a la jurisdicción de la parroquia urbana o rural dentro de cuya circunscripción territorial se encuentre, y adquiriendo personería jurídica por el sólo hecho de atenerse a esta Ley de comunas. Para este efecto se fundó la Federación de Comunas de la Provincia del Guayas el 13 de noviembre de 1965.

- El cantón La Libertad, no tiene parroquias rurales y ocupa el 1% del territorio provincial; constituye el principal centro de actividades comerciales y de servicios de la provincia.
- El Cantón Salinas se divide en Salinas, su cabecera cantonal y las parroquias rurales Anconcito y José Luis Tamayo. Ocupa el 2% del territorio de la provincia y es reconocido por su actividad pesquera y turística. Su cabecera es el principal balneario del país y goza de un amplio reconocimiento internacional.

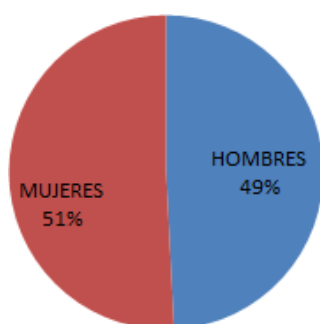
La provincia de Santa Elena tiene una población de 238.889 habitantes, según el censo de población del año 2001.



**Figura 4. Población de la provincia de Santa Elena**

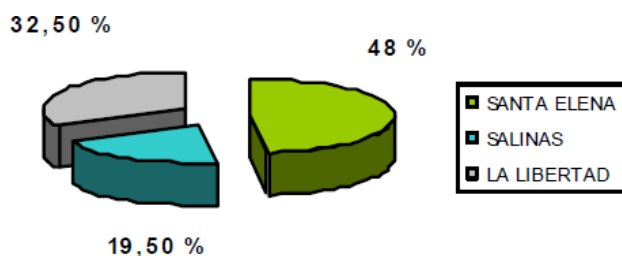
Fuente: Plan preliminar de desarrollo de la provincia de Santa Elena – 2008

- La población urbana es de 133.647 habitantes (56%), mientras que la población rural asciende a 105.242 habitantes (44%).
- Esta población, a nivel cantonal, está distribuida de la siguiente manera: Salinas cuenta con el 19,50%, La Libertad con el 32,50% y Santa Elena que tiene el 48% y presenta una elevada población rural (aproximadamente 71%).
- La densidad poblacional a nivel de la provincia es de 63 habitantes por Kilómetro cuadrado, mientras que, a nivel de cantones Salinas tiene 718, La Libertad 3.081 y Santa Elena 30 habitantes por kilómetro cuadrado.



**Figura 5. Población Provincial por Sexo**

Fuente: Plan preliminar de desarrollo de la provincia de Santa Elena – 2008.



**Figura 6. Distribución de la población Provincial por Cantones**

Fuente: Plan preliminar de desarrollo de la provincia de Santa Elena – 2008.

Como se ha podido apreciar alrededor del 44% de los habitantes de la península viven en el sector rural, agrupados en organizaciones campesinas de tipo comunal, conocidas como comunas.

En la provincia la pobreza por necesidades básicas insatisfechas alcanza al 74% de la población de los cuales un 42% se encuentra en pobreza extrema. A nivel cantonal esta situación presenta disparidades, así en Santa Elena el nivel de pobreza llega al 82.9% y la extrema pobreza al 47.8%; en La Libertad la pobreza involucra al 72.7% de la población y la extrema pobreza al 42.6%; mientras que la situación de Salinas comparada con los otros dos cantones es menos grave, pues el nivel de pobreza es del 67,1 % y la extrema pobreza es del 34.8%. Otro aspecto que cabe destacar es que el cantón Santa Elena no solo registra mayores niveles de pobreza, sino también es el sector donde están localizadas las comunas, que según datos de la ESPOL ascienden a 66 y se dedican en su mayoría a la pesca y a la agricultura.

Los habitantes de las comunas, como la palabra lo indica, poseen bienes en común, o bienes colectivos. El principal de ellos es la tierra (tierras de labranza o pastoreo), pudiendo tener también industrias, acequias, herramientas, semovientes, establecimientos educacionales, etc., como la Ley lo reconoce y respalda. Sin embargo, las principales actividades productivas, como la ganadería y la agricultura, son realizadas en forma individual por cada comunero, al igual que la comercialización de los productos. (Barrionuevo, 2018)

La actividad agropecuaria en la Provincia de Santa Elena, se desarrolla mayoritariamente en el territorio del Cantón Santa Elena y en un pequeño porcentaje (3%) en el Cantón Salinas, en el sector de la Represa Velasco Ibarra. La tierra, factor base de la producción agrícola pertenece en un alto porcentaje (más del 75%) a las comunas; las mismas que han procedido a otorgar titulación individual a los comuneros lo cual favorece al sostenido proceso de venta de tierras comunales.

De una investigación del MAGAP a 20 comunas, se estableció que el 59.3% de los agricultores, trabajan lotes menores de 5 has, exclusivamente en épocas de lluvia, siendo este grupo el que tiende a convertirse en asalariado dentro y fuera de las comunas, o combina con actividades de larvero o de explotación forestal u otras actividades económicas.

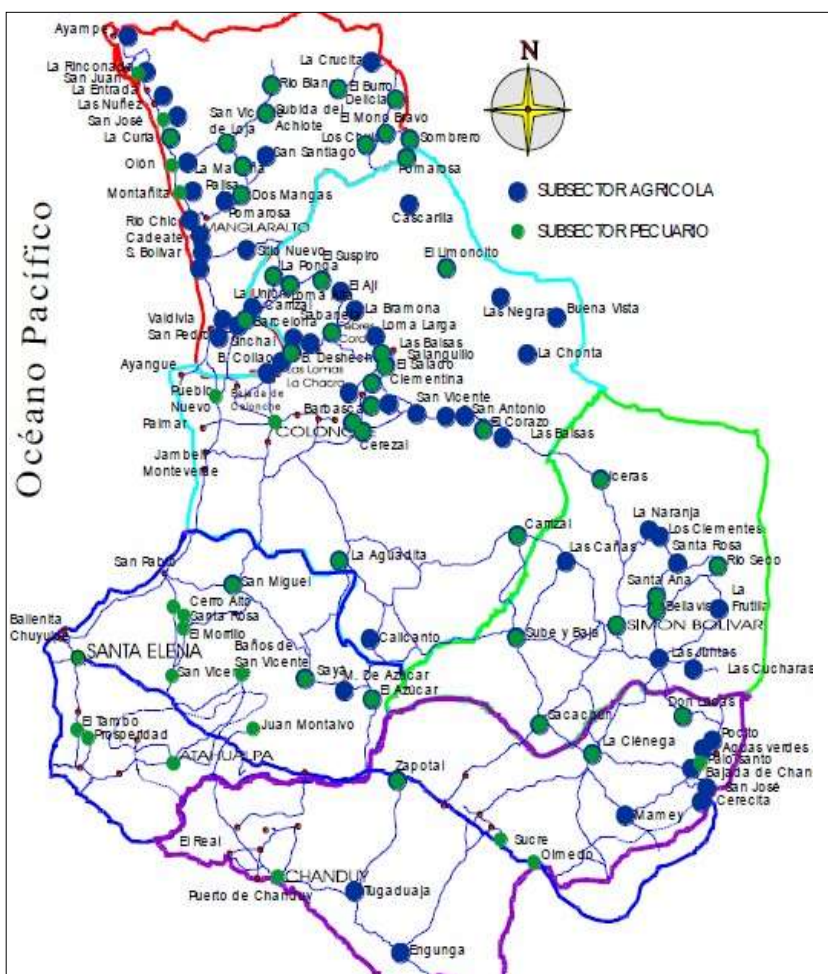
El recurso agua, dada su escasez por la ausencia de lluvias ha producido cambios en la relación hombre – naturaleza:

- Tala indiscriminada de bosques
- Abandono de amplias áreas productivas agrícolas
- Despoblamiento de comunas del interior del cantón Santa Elena
- Cultivos de ciclo corto y uso de pozos someros para el riego

Estudios técnicos efectuados por CEDEGE, ESPOL y UPSE indican que este territorio tiene suelos aptos para todo tipo de cultivos: hortícola, frutales, maderables y en especial para sistemas agro-silvo-pastoriles, la crianza de ganado mayor y menor, en especial caprino en forma estabulada, sin desmerecer la producción de especies insertadas que se adaptan fácilmente por las bondades de los factores agroambientales que permitirían producir todo el año.

Desde la década de los años ochenta, la entonces Comisión de Estudios para el Desarrollo de la cuenca del río Guayas CEDEGÉ, ha tenido presencia en el territorio de la actual provincia de Santa Elena proyectando y ejecutando obras de tipo hidráulico y sanitario para el desarrollo agropecuario y urbano de la zona. Con una inversión de 820 millones de dólares, la obra realizada necesita ser complementada a través de proyectos como el “Trasvase Sube y Baja – San Vicente”, que conducirá aguas desde el canal Chongón – Sube Y Baja hasta la presa San Vicente, de la cual se derivarán canales para irrigar 9.000 hectáreas en las zonas de Javita, Atahualpa, Sube y Baja y Villingota.





**Figura 7. Mapa de Santa Elena**  
 Fuente: Plan preliminar de desarrollo de la provincia de Santa Elena – 2008.

### **Características relevantes de la Comuna Valdivia**

La Comuna Valdivia zona específica de análisis del presente proyecto, está ubicada en la llamada ruta del Spondylus, al noroeste de la Península de Santa Elena, pertenece a la parroquia rural Manglaralto y esta aproximadamente a 39 km del cantón Santa Elena. Está limitada al norte por la Comuna Libertador Bolívar, al sur por la comuna San Pedro, al oeste por el Pacífico y al este por la comuna Sinchal. Está situada a 01°56'10" de latitud Sur y 80°43'25" de longitud Oeste, con una temperatura media en verano de 21° a 26°C de humedad semi-seca.

Esta comuna es una zona posee un bosque muy seco tropical. La vegetación representativa del lugar corresponde a un bosque secundario y es muy escasa debido a la erosión producida por la acumulación de desechos y al alto grado de intervención por parte de los comuneros que han talado los pocos árboles existentes para la construcción de sus viviendas y

la creación de parques industriales en donde se encuentran ubicadas las desviceradoras y plantas enlatadoras de pescado.

En los alrededores existen comuneros dedicados al cultivo de ciclo corto tales como: sandía, papaya, yuca, melón, maíz y plátano. Al margen de la carretera se observan arbustos como el Muyuyo (*Cordia Zutea*), que es el más común en el sector, que son utilizados como cercas por los dueños de los terrenos aledaños, además de muchos árboles de algarrobo. En el lugar también encontramos especies que pueden soportar largos períodos de sequía como el cactus, plantas rastreras o trepadoras como el bejuco de huajave y la esponjilla.

La fauna en el sector es muy escasa debido a la poca vegetación que existe, que trae como consecuencia la alteración del hábitat y pérdida de biodiversidad. Durante el día se pueden ver aves que sobrevuelan el lugar como las Garzas y Fragatas, Gallinazos que buscan alimento entre los desechos orgánicos de las empacadoras y evisceradoras. Cerca al río también se pueden observar especies como los Azulejos, Petirrojos, Atrapamoscas, Tilingos, Colibríes, Trepatroncos, Cucube, Saltarines, Jilgueros, Semilleros, Golondrinas, etc.

Como principal atractivo natural está la playa Valdivia con una dimensión de 4.100 metros lineales, la textura de los sedimentos de fondo cerca de la costa es ARENOSA, más al norte es de SEDIMENTO LIMOSO, esto se da en épocas de lluvia cuando el río Valdivia produce un lavado de material arrastrando el LIMO a zonas de aguas más tranquilas. La calidad del agua es clara y semi-turbia dependiendo a la temporada de aguaje; y la calidad de la arena es Sepia Oscura. Entre los accidentes geográficos este sitio cuenta con una montaña llamada “Cerro del Carmen” con una altura de 60 m.s.n.m. de textura media compuesta de grava y limo-arenoso con tendencia a deslaves en épocas de lluvia. En esta montaña no existe fauna; y entre su vegetación están los arbustos propios de la zona seca como el Muyuyo.

### **Clima**

El clima del sector es cálido-seco y el mes más caluroso es marzo. Las temperaturas promedio en este mes van desde 25.5 hasta 30.1°C. La temperatura promedio anual fluctúa entre los 24.5 hasta 28°C y la precipitación varía entre 300 a 350mm ya que casi no llueve en la zona.

### **Características del Suelo**

La zona donde se va a desarrollar el proyecto, geomorfológicamente es una terraza fluvial de topografía casi plana con una pendiente suave menor al 30%. Su suelo de textura limo-arenoso presenta un aspecto compacto y resistente a la compresión. La calidad del suelo es semi-fértil ya que ciertas zonas están saturadas o erosionadas. Sus cultivos nos indican la

existencia de un sector semi-húmedo. En el lugar hay brisas ligeras y constantes, los vientos son frecuentes y renuevan la capa de aire.

### **Recursos Hídricos**

Entre sus recursos hidrográficos encontramos el río Valdivia que tiene 36 Km. de longitud, su ancho y caudal varía de acuerdo a las lluvias; sin embargo, en épocas secas se observa un ancho de más de 30 m sin agua.

## **Definición y análisis de los elementos de bienestar en la comuna**

### **Antecedentes de la unidad de análisis**

Conociendo la población total de la comuna Valdivia, indistintamente del sector o actividad económica que tengan como actividad principal los habitantes de la zona, se consideró una población finita, y se obtuvo una muestra de 95 habitantes. En tal sentido, se podría decir que el pequeño agricultor como unidad de análisis, es la cabeza de familia que principalmente se ve afectada con las condiciones en las que se desarrolla la agricultura en la comuna Valdivia, palpando baja competitividad de esta actividad económica e inadecuadas herramientas y habilidades para desarrollar la misma.

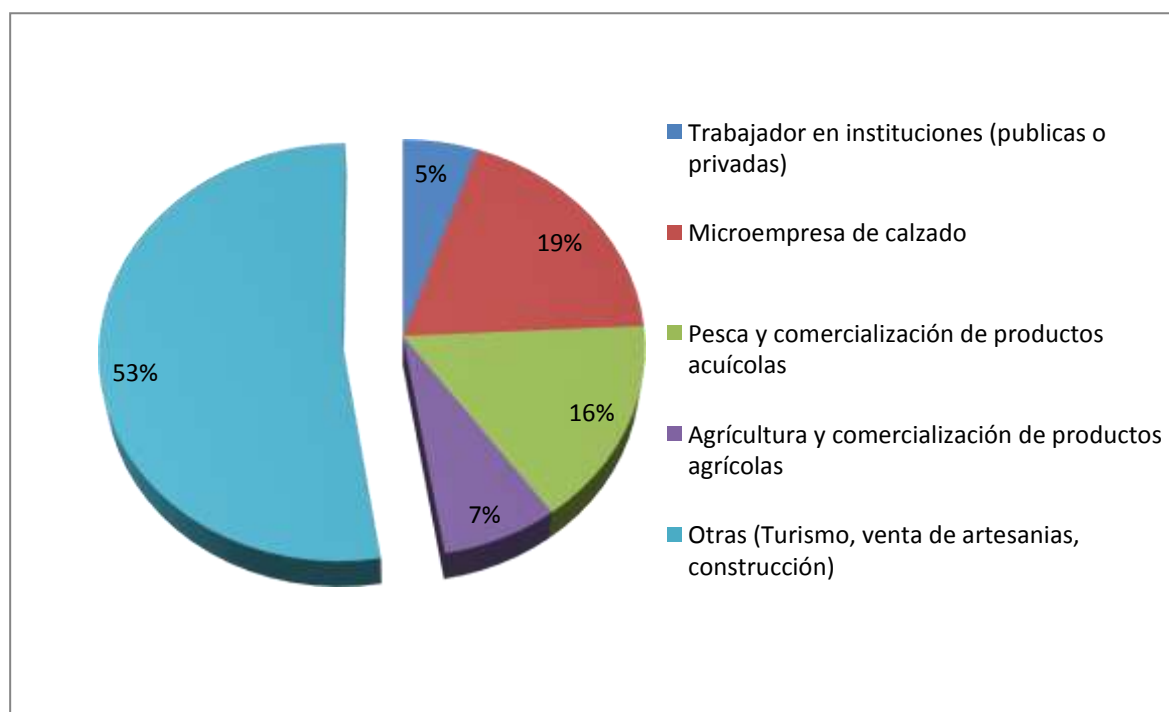
### **Diagnostico o estudio de campo**

Establecidos los parámetros para cumplir con la investigación, se han elaborado encuestas, para ser utilizadas como mecanismo de recolección de datos con la población objeto de estudio. Las mismas contendrán principalmente preguntas cerradas para poder cuantificar los datos y establecer parámetros de comparación y medición adecuados. Asimismo, el proceso final de contrastación de datos y generación de información permitirá validar los resultados finales.

1. ¿Cuál es su actividad económica principal? Escoge entre las alternativas presentadas a continuación.

**Tabla 2. Tipo de Actividad Económica**

Descripción	Distribución de Actividades Económicas	% Distribución de Actividades Económicas
Trabajador en instituciones (públicas o privadas)	5	5%
Microempresa de calzado	18	19%
Pesca y comercialización de productos acuícolas	15	16%
Agricultura y comercialización de productos agrícolas	7	7%
Otras (construcción, turismo, venta de artesanías, etc.)	50	53%
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>



**Figura 8. Porcentaje de distribución de Actividades Económicas**

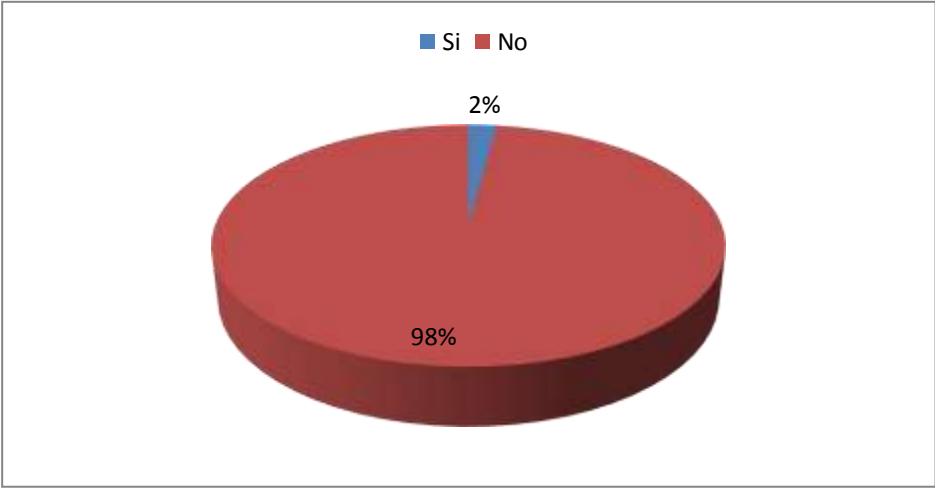
De acuerdo a los datos recabados, de entre las principales opciones definidas como actividades económicas principales de la población objeto de estudio. Se ha podido observar que alrededor del 53% de la población encuestada, se dedica a actividades varias, como la construcción, turismo, elaboración y venta de artesanías, etc.; el 19% de los encuestados trabaja confeccionando zapatos, este tipo de microempresas es el de mayor importancia dentro de la comunidad, esto también incluye a las personas que los comercializan. Los Microempresarios confeccionan zapatos cerrados de hombres, mujeres y niños, sandalias de mujeres y niñas;

comúnmente las ventas se la realizan a intermediarios los mismos que ofertan el producto en su mayoría en el Cantón La Libertad y Guayaquil; el 16% de la población se dedica a actividades de pesca y comercialización de productos acuícolas, dada su ubicación geográfica; el 7% se dedica a la agricultura y comercialización de productos agrícolas; y el 5% trabaja bajo relación de dependencia en organizaciones públicas o privadas ubicadas principalmente en el cantón Libertad o en otras comunas.

**2. ¿Considera usted que su actividad económica principal es rentable? Es decir, los ingresos por esa actividad son suficientes para cubrir su presupuesto de gastos diario**

**Tabla 3. Percepción de ingresos de actividad económica principal insuficientes**

Descripción	Si	No
¿Ingresos percibidos cubre el presupuesto de gastos diarios?	2	92



**Figura 9. Porcentaje de percepción de ingresos de actividad económica principal insuficientes**

Según lo señalado por la población encuestada, al consultarles si los ingresos que perciben por su actividad económica principal son suficientes para cubrir sus gastos diarios. El 98% de los encuestados indicó que no eran suficientes; mientras que el 2% restante considera que los ingresos percibidos por dicha actividad si les permiten cubrir su presupuesto diario.

3. Adicional a la actividad principal señalada anteriormente. ¿Considera usted que realiza una actividad económica para complementar sus ingresos? En caso de que su respuesta sea SI; escójalas de entre las opciones propuestas, la actividad complementaria.

Tabla 4. Encuestados que realizan actividades económicas complementarias

Descripción	Si	No
Realiza actividades varias de forma complementaria	83	12

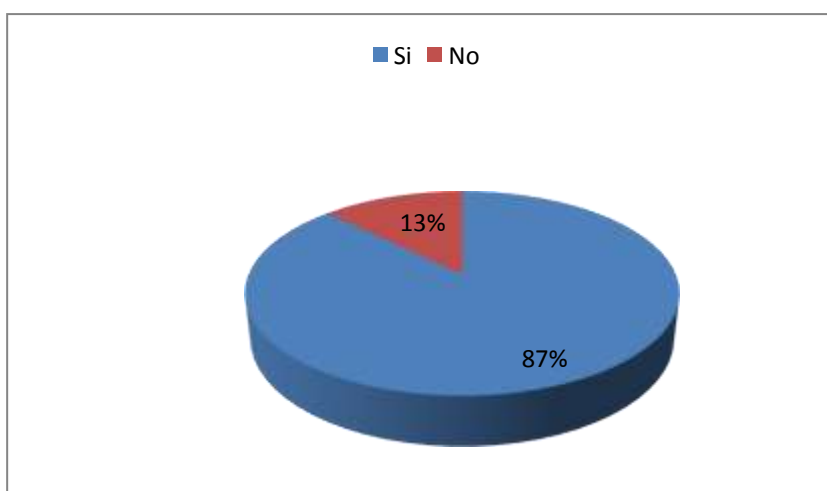
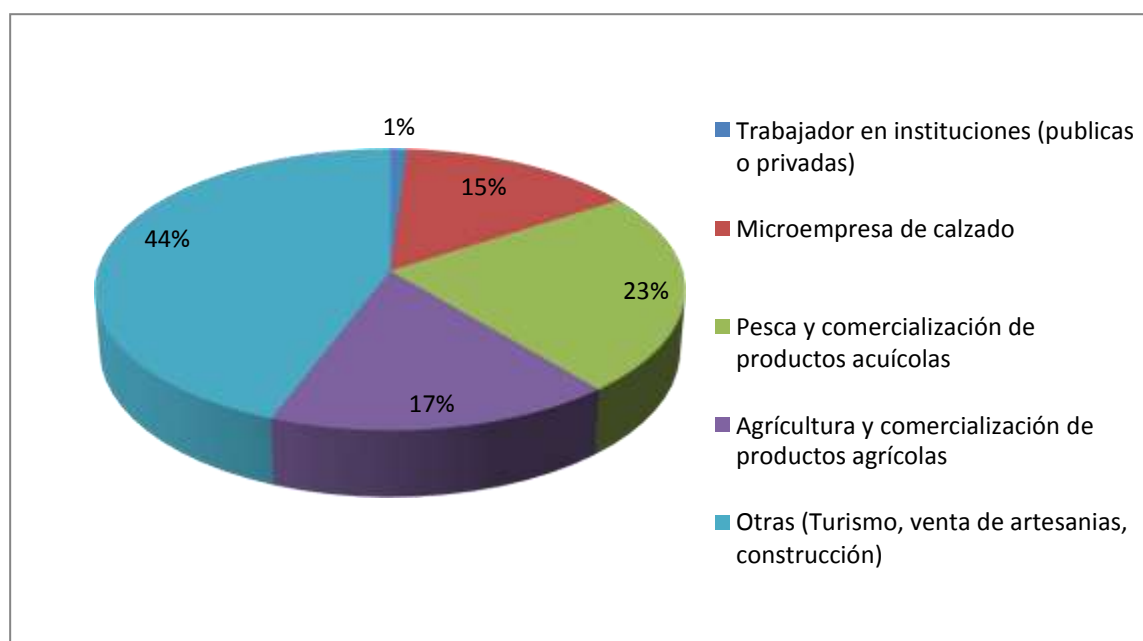


Figura 10. Porcentaje de encuestados que realizan actividades económicas complementarias

Los datos tabulados reflejaron que a más de las actividades económicas principales indicadas en la pregunta anterior. Según los datos que se recabaron, debido a las necesidades económicas existentes en la comuna, los habitantes se ven obligados a complementar su actividad económica principal con otro tipo de actividades, para tratar de elevar el nivel de bienestar individual y el de su familia. De esta manera, el 87% de la población encuestada realiza una actividad complementaria y el 13% restante únicamente realiza su actividad principal.

**Tabla 5. Distribución de Actividades Económicas Complementarias**

Descripción	Distribución de Actividades Económicas Complementarias	% Distribución de Actividades Económicas Complementarias
Trabajador en instituciones (públicas o privadas)	1	1%
Microempresa de calzado	14	15%
Pesca y comercialización de productos acuícolas	22	23%
Agricultura y comercialización de productos agrícolas	16	17%
Otras (Turismo, venta de artesanías, construcción)	42	44%
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>100%</b>



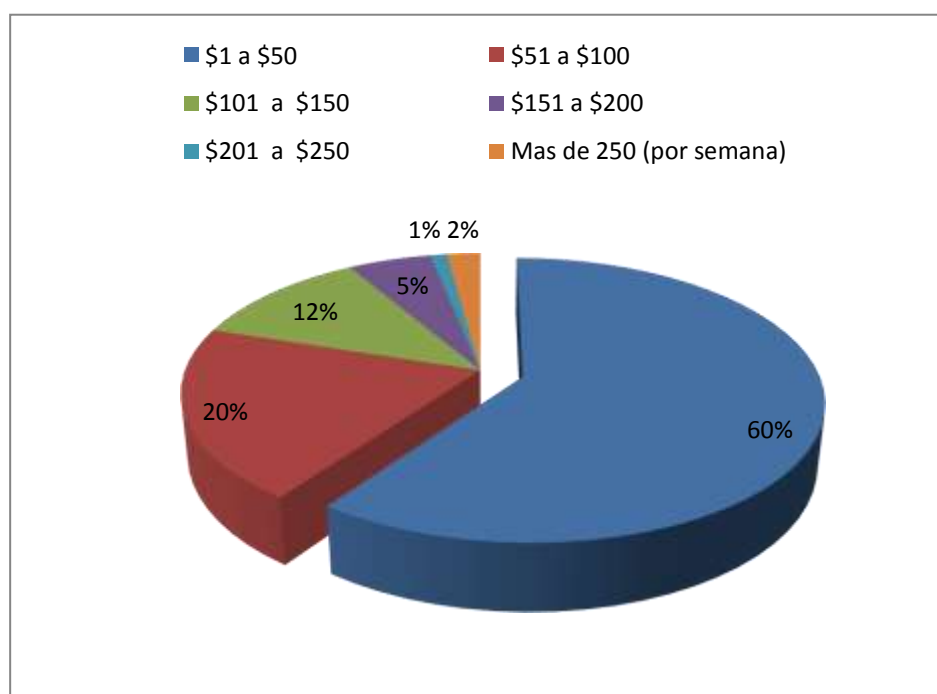
**Figura 11. Peso Porcentual de Actividades Económicas Complementarias**

Según los encuestados, el 44% indicó que como actividad complementaria se dedica al turismo, venta de artesanías, construcción u otras; el 23% señaló que se dedica a la pesca y comercialización de productos acuícolas; el 17% realiza como actividad económica complementaria la agricultura y comercialización de productos agrícolas; el 15% se encuentra inmerso en microempresas de calzado y el 1% bajo relación de dependencia en instituciones públicas o privadas.

4. Considerando su actividad económica principal y las actividades complementarias que realice. ¿En qué rango se encuentran sus ingresos por semana?

**Tabla 6. Rango de ingresos semanales**

Rango de Ingresos (por Semana)	Cantidad de Encuestados	Porcentaje de Encuestados
\$1 a \$50	57	60%
\$51 a \$100	19	20%
\$101 a \$150	11	12%
\$151 a \$200	5	5%
\$201 a \$250	1	1%
Más de 250 (por semana)	2	2%



**Figura 12. Porcentaje de encuestados con rango de ingresos semana**

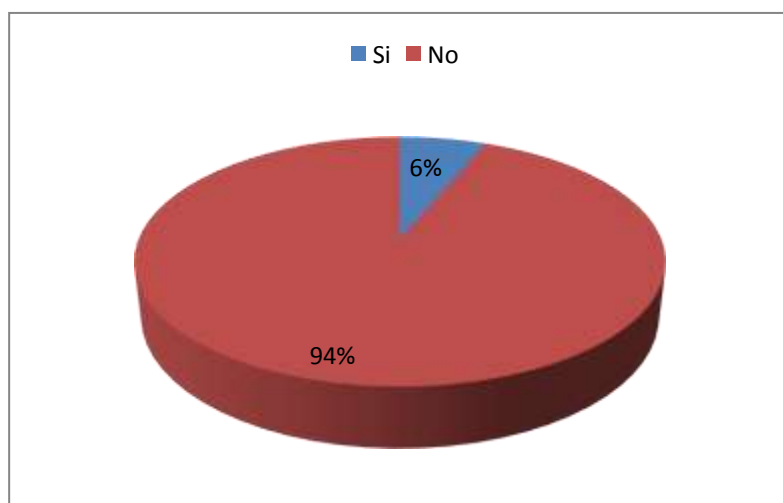
De acuerdo con los datos recabados, una vez consultado el rango de ingresos por semana, tomando en cuenta actividades principales y complementarias; el 60% de la población indicó que su rango de ingresos por semana está entre \$1 y \$50, el 20% tiene un rango de ingresos de \$51 a \$100; es decir que el 70% de los encuestados considera que tiene un ingreso menor a \$100 a la semana. El 12% posee ingresos que van de los \$101 a \$150, y alrededor del 8% tienen ingresos que van desde los \$151 a más de los \$250 por semana.



5. ¿Considera usted que la agricultura en su comunidad es una actividad económica rentable?

**Tabla 7. Percepción de rentabilidad que genera la agricultura**

Descripción	Si	No
Consideran a la agricultura rentable	6	89



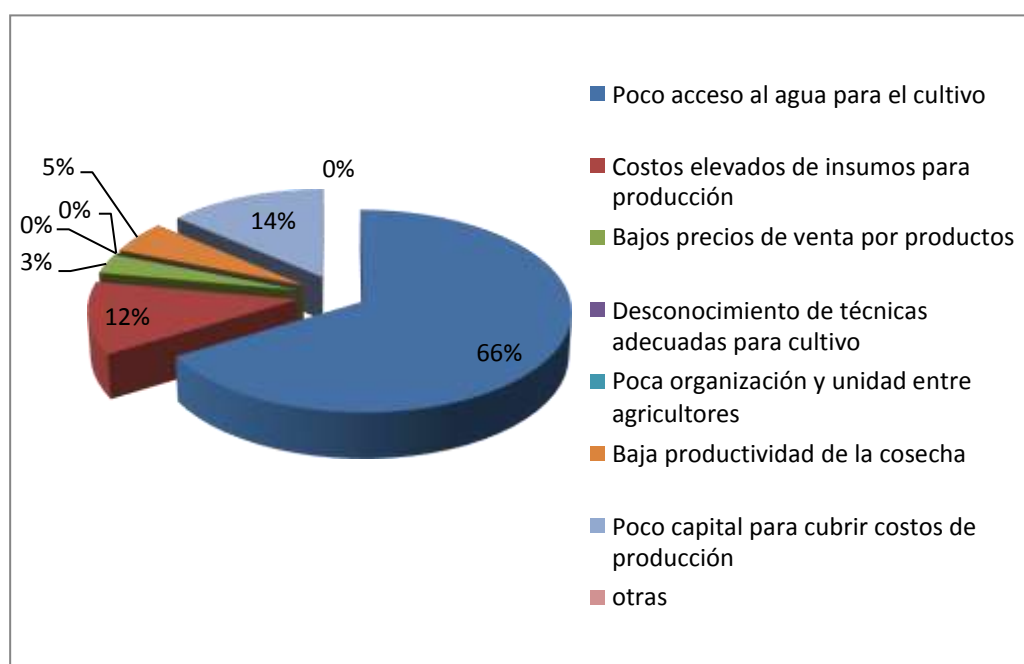
**Figura 13. Porcentaje de Percepción de Rentabilidad que genera la agricultura**

Al momento de consultarles a los encuestados, si consideraban a la agricultura como una actividad rentable, de forma considerable el 94% indicó que no la consideraba como rentable; por otro lado, únicamente un 6% manifestó que esta actividad les parecía rentable.

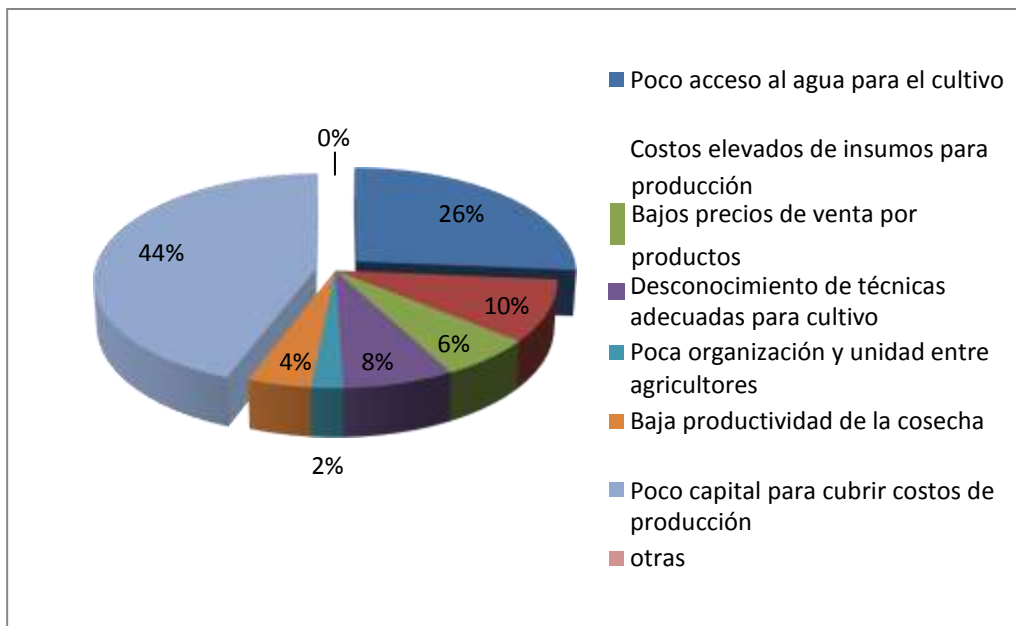
6. ¿Cuáles cree usted que son las problemáticas que tiene la agricultura en su comunidad para que pueda llevarse a cabo correctamente generándole mayores beneficios económicos? Escoja su respuesta entre las opciones presentadas (máximo 1 alternativa)

**Tabla 8. Principales problemáticas de la actividad agrícola**

Problemáticas existentes	1era problemática	2da problemática	Peso porcentual de 1era problemática	Peso porcentual de 2da problemática
Poco acceso al agua para el cultivo	63	25	66%	26%
Costos elevados de insumos para producción	11	9	12%	9%
Bajos precios de venta por productos	3	6	3%	6%
Desconocimiento de técnicas adecuadas para cultivo	0	7	0%	7%
Poca organización y unidad entre agricultores	0	2	0%	2%
Baja productividad de la cosecha	5	4	5%	4%
Poco capital para cubrir costos de producción	13	42	14%	44%
Otras	0	0	0%	0%



**Figura 14. Peso porcentual de principal problemática de la agricultura en la Comuna**



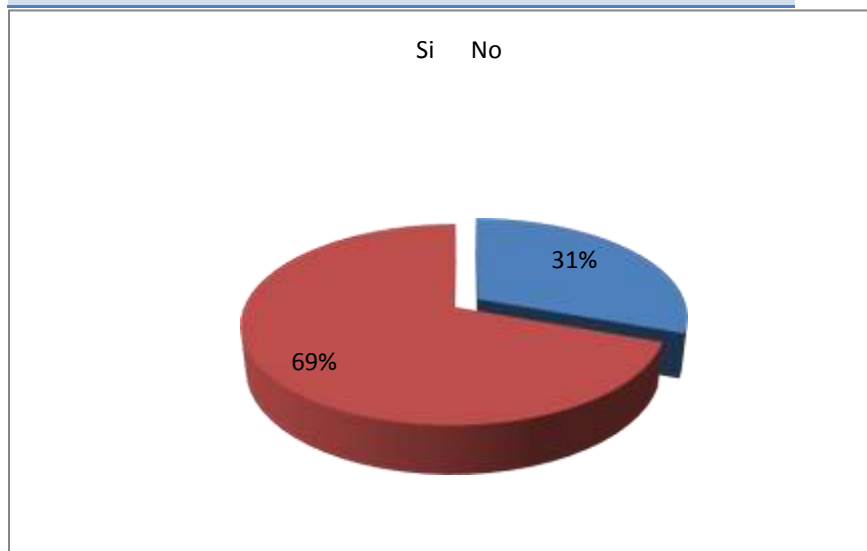
**Figura 15. Peso porcentual de la 2da problemática de la agricultura en la Comuna**

Dentro de la encuesta se consultaron las principales problemáticas que el encuestado consideraba, como las principales causantes de las deficiencias de la actividad agrícola en la comuna. Asimismo, se dio la posibilidad al encuestado de que indique una segunda problemática que también se considere importante, con la finalidad de contrastar los resultados de ranking de principales problemáticas elegidas como la principal causante, para los usuarios. Los resultados indicaron que las 3 principales problemáticas fueron: el poco acceso al agua para el cultivo con alrededor del 66%; poco capital para cubrir costos de producción con alrededor de 14%; y costos elevados de insumos para producción con el 12%.

**7. Actualmente algún miembro de su familia (en 1ero o 2do grado) realiza actividades agrícolas (siembra, cosecha y venta)**

**Tabla 9. Familiares de comuneros inmersos en la actividad agrícola**

Descripción	Si	No
<b>Familiares realizan actividades agrícolas</b>	29	66



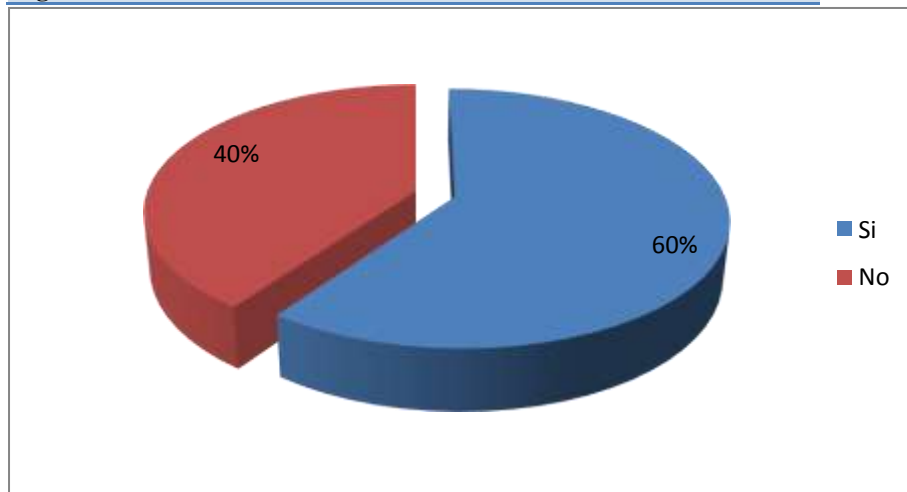
**Figura 16. Porcentaje de familiares de comuneros inmersos en la actividad agrícola**

Se consultó a los comuneros si tenían a algún miembro de su familia (en 1ero o 2do grado) está desarrollando de forma directa o indirecta actividades agrícolas. Los resultados indicaron que el 31% de la población tiene familia de ese tipo ejerciendo la agricultura; el 69% restante no posee familiares realizando esta actividad. Es importante señalar que también se pudo validar con relación a la pregunta 1 y pregunta 3, que el 7% de la población que realiza la actividad agrícola de forma principal y el 17% que realiza la actividad de forma complementaria, se encuentran dentro de este 31% de la población encuestada que posee familiares realizando agricultura; este hecho afirma que la actividad agrícola se realiza entre familia.

**8. ¿Ha tenido familiares en (en 1ero o 2do grado) que han realizado actividades agrícolas (siembra, cosecha y venta) y actualmente ya no las realicen?**

**Tabla 10. Habitantes con familiares que realizaron actividades agrícolas**

Descripción	Si	No
Familiares que realizaron actividades agrícolas	57	38



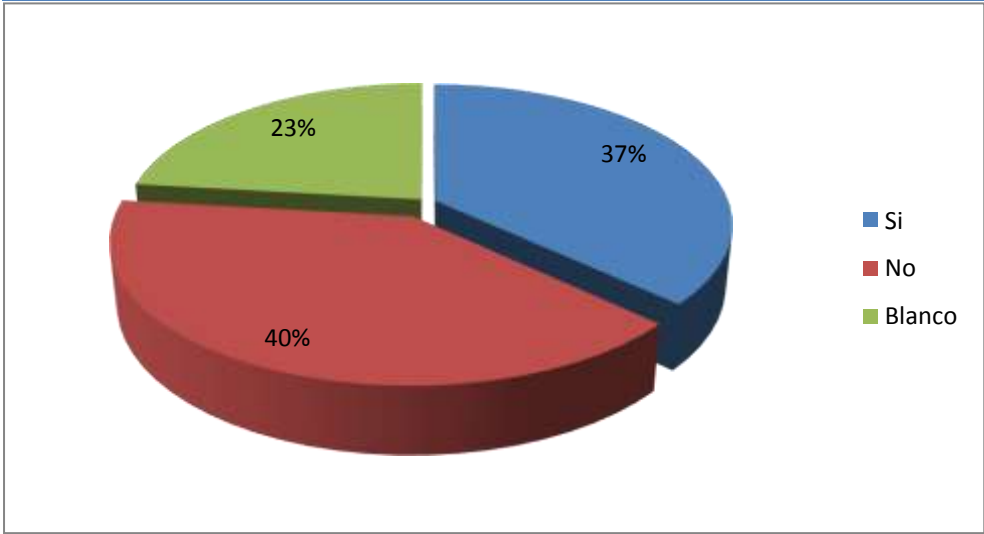
**Figura 17. Porcentaje de habitantes con familiares que realizaron actividades agrícolas**

Con la finalidad de comparar cuantitativamente el nivel de abandono que ha tenido la actividad agrícola en la comuna, se consultó a la población si han tenido familiares inmersos en la actividad agrícola, pero que actualmente ya no se encuentren desarrollándola. El 60% de los encuestados indicó que, si tuvo familiares realizando esta actividad, el 40% restante indicó lo contrario. Por consiguiente, si se compara este dato con los de la pregunta anterior, se podría decir que ha existido un abandono de la agricultura por alrededor del 29% de la población de la comuna.

**9. En caso de que haya contestado que la actividad agrícola no es su actividad agrícola principal (pregunta 1) y que tampoco es su actividad económica secundaria (pregunta 3). Conteste la siguiente pregunta, y de no ser así déjela en blanco. Si se desarrollan soluciones a las problemáticas que presenta la agricultura actualmente, haciéndola más rentable; usted consideraría realizarla como una actividad económica complementaria**

**Tabla 11. Interés por desarrollar actividad agrícola de forma competitiva**

Descripción	Si	No	Blanco
Interés por desarrollar actividad agrícola de forma competitiva	35	38	22



**Figura 18. Porcentaje del interés por desarrollar actividad agrícola de forma competitiva**

Para conocer el interés que podría existir en la población que no realiza como actividad principal o complementaria la agricultura, se consultó a los encuestados si considerarían realizar esta actividad, en caso de que se solucionen las dificultades que actualmente impiden que sea rentable. El 40% señaló que no se interesaría en incursionar en dicha actividad; el 37% indicó que si la realizaría. Es importante recalcar que el 77% de la población ya señalada, actualmente no realiza la agricultura como actividad principal o complementaria.

## Capítulo IV

### Relación de Elementos para Alcanzar la Competitividad Agrícola

#### Perfil de participantes en entrevista – Focus Group

Los participantes de la entrevista son pequeños agricultores, que forman parte de una asociación de agricultores en la Comuna Valdivia; son comuneros cabezas de familia con un promedio de 3 a 6 hijos, todos son miembros de la entidad comunal y su promedio de edad supera los 50 años. Adicionalmente, a pesar de formar parte de esta asociación, ninguno de ellos realiza la agricultura como única actividad, sino que la complementa con otras actividades económicas para poder generar su sustento económico familiar.

#### Resultados de entrevista – Focus Group

Se realizó un focus group a los pequeños agricultores pertenecientes la asociación de agricultores establecida en la comuna; mediante esta herramienta se validaron parte de los datos ya recabados a la muestra de la población en la encuesta, analizada en el capítulo anterior, y se identificaron nuevos elementos. Es importante señalar que a partir de todos estos datos en lo posterior se identificarán las acciones y medios para crear estrategias que permitan desarrollar una propuesta en beneficio del pequeño agricultor. A continuación, se presenta la interrogante que se realizó a los agricultores y familiar durante el taller en el que se recabaron los datos; así como los principales criterios señalados.

**a) ¿Cuáles son las características más relevantes que usted considera como falencias u oportunidades que presenta la actividad agrícola en la comuna?**

Los comuneros que ejercen la actividad agrícola en la comuna Valdivia presentan características muy similares, diferenciadas únicamente por 2 cosas; la primera, es la cantidad de tierra que tienen asignada, la misma que va desde 1 a 6 hectáreas, a pesar que por reglamento comunal solo puede tener asignadas hasta 2 hectáreas para usufructuar de la tierra, algunos comuneros disponen para el trabajo agrícola de hectáreas que les han sido asignadas a sus familiares por eso ellos también las utilizan. Por otro lado, también existen algunos agricultores que no tienen aún tierras asignadas por el cabildo de la comuna, realizando su trabajo agrícola en tierras que les han sido asignadas a sus familiares. Y la segunda, es la disponibilidad de agua que poseen para realizar su trabajo. (Asociación, 2019)

Los agricultores de la comuna Valdivia realizan esta actividad económica principalmente en invierno y se dedican al sembrío de cultivos de ciclo corto; esto debido al problema de escasez de agua. Además, la gran mayoría de los agricultores se ven obligados a

complementar sus ingresos con la realización de otras actividades económicas ya que la actividad agrícola no se puede realizar durante todo el año.

Los comuneros que se dedican a la agricultura poseen un promedio 50 años de edad y en algunos casos reciben la cooperación de sus familias, en otros la familia (hijos y esposa) realizan otras actividades económicas para complementar sus ingresos y tratar de mejorar su situación económica. En la comuna no existen muchas fuentes de empleo, y las pocas actividades económicas remunerativas desde hace algunos años se han venido saturando por los comuneros que han abandonado la agricultura, el porcentaje de comuneros que aún la ejerce la agricultura lo realiza paralelamente a otras actividades. Por otro lado, es importante mencionar que los hijos de los agricultores no ven a la agricultura en la comuna como una actividad rentable.

Del total de comuneros que se dedican a dicha actividad, el 42% están agrupados en una organización con vida jurídica, llamada “Asociación de agricultores autónomos de la ancestral comuna Valdivia” y el 58% restante consideran que no les significa ningún beneficio estar asociados por eso trabajan por su cuenta. Además, es importante mencionar que existe una resistencia por parte de algunos agricultores y comuneros en general al trabajo en grupo por la desconfianza hacia el cumplimiento individual de responsabilidades compartidas, entre otras cosas.

#### **Datos relevantes:**

- No se aprovechan los acuíferos subterráneos que poseen las tierras que están ubicada en el Valle de Valdivia.
- No existen albardas o reservorios para captar el agua de lluvias, en invierno; aprovechando las cuencas altas y bajas que posee el valle de Valdivia.
- Escasez de agua el 90% de los meses del año impidiendo cultivar de forma ininterrumpida. El promedio de cosecha al año es una.
- Agricultura es desarrollada a un nivel de subsistencia, debido a esto complementan sus actividades económicas tratando de generar un ingreso adecuado para elevar el bienestar de su familia. Según la información recabada en con los agricultores, mensualmente perciben un ingreso de \$180. Es importante resaltar que el ingreso señalado proviene de la agricultura y otras actividades complementarias.



- Existe una Asociación de agricultores que agrupa a 36 socios; 35 hombres y 1 mujer. Además, existe bajo involucramiento de las familias en el trabajo agrícola.
- El cabildo de la comuna mediante una asamblea extraordinaria realizada en Diciembre del 2010, aprobó por medio de la Asamblea General, otorgar 100 hectáreas ubicadas en el valle de Valdivia, a la asociación de agricultores para asegurar que los miembros de la asociación puedan trabajar sin ningún problema las tierras, mediante la obtención de un certificado de uso y goce<sup>3</sup>.
- Deficiencia de conocimientos para realizar una efectiva utilización de los insumos y poco acceso a técnicas agrícolas adecuadas para un correcto manejo del cultivo, mejorando el rendimiento y optimizando los costos en los diferentes procesos del ciclo productivo.
- Excesiva dependencia de intermediarios para la comercialización de sus productos.
- Existe una débil estructura organizacional en la asociación de agricultores, provocando una desmoralización generalizada ya que no se gestionan los compromisos adquiridos por parte del grupo, ante la comuna y ante entidades gubernamentales y no gubernamentales.
- La comuna Valdivia posee 1572 hectáreas de las cuales alrededor del 25%, casi 400 hectáreas están destinadas a vivienda y del 75% restante, casi 1172 hectáreas están siendo utilizadas únicamente el 0,03% para la agricultura, las hectáreas restantes están abandonadas o son utilizadas por habitantes de comunas limítrofes a Valdivia para alimentar su ganado con la vegetación de la zona.

Es importante mencionar que el 0,03% de la tierra que se menciona únicamente responde a la utilización en épocas de invierno, ya que el resto del año las tierras permanecen secas, y las hectáreas que se cultivan se reducen a 0,01%. Los agricultores que están dentro de este pequeño porcentaje son los que están cerca del río o tienen un pequeño pozo perforado en sus tierras.

---

<sup>3</sup>Según el reglamento de la comuna cada comunero tiene derecho a 2 hectáreas para ejercer el trabajo agrícola; para garantizar ese derecho el cabildo de la comuna le otorga un certificado de uso y goce al comunero para que pueda usufructuar de la tierra. Este certificado a diferencia del título de propiedad, solo le permite al comunero lucrar de la tierra mediante la explotación de la misma, pero no le permite venderla ya que son tierras comunales.

## **Proceso de triangulación de los resultados:**

Conocidas las problemáticas de la agricultura en la provincia de Santa Elena y concretamente en la Comuna Valdivia, como población objeto de estudio, evidenciadas en el análisis de problemáticas y en los referentes empíricos del capítulo segundo; tanto las encuestas y entrevistas (focus group) utilizados como herramientas de recopilación de datos, reflejaron el sustento teórico necesario para argumentar las necesidades que presenta esta población, y en posteriores apartados desarrollar una propuesta de mejora que permita incidir en las condiciones en las que se desarrolla la agricultura en la comuna. A continuación, se presentan los elementos teóricos identificados y contrastados:

### **- Encuestas:**

A través de esta herramienta se conoció el contexto en el cual se realiza la actividad agrícola en la comuna Valdivia, al igual que características socioeconómicas más relevantes en el estilo de vida de los comuneros, su percepción acerca de cómo se desarrolla la agricultura dentro de la comuna, y su interés por llevarla a cabo. Preliminarmente se consultó sobre la principal actividad económica que realizan en la comuna, ante lo cual la agricultura la realiza únicamente el 7% de la población. A pesar de ello, se pudo conocer que el 98% de los encuestados considera que su actividad económica principal no es rentable, con lo cual alrededor del 87% realizan otras actividades para complementar sus ingresos.

En Valdivia el 17% de la población realiza como actividad complementaria la agricultura. Por otro lado, referente a los ingresos percibidos por la población, se conoció que el 60% de los comuneros percibe un ingreso promedio de hasta \$50 por semana y un 20% de hasta \$100 por semana; dentro de los cuales se encuentran a los comuneros que realizan actividades agrícolas, según datos contrastados posteriormente.

En lo referente a la percepción que los Valdivianos tienen de la agricultura, se pudo conocer que el 94% considera que esta no es una actividad económica rentable, debido al poco acceso al agua para el cultivo, poco capital para cubrir costos de producción y los costos elevados de insumos de producción. Estas falencias han hecho que poco a poco se pierda el interés por trabajar en la agricultura, esto se pudo evidenciar cuando el 31% de población señaló que tiene actualmente familiares (en 1er o 2do grado) que realizan actividades agrícolas, y se lo contrasto con el porcentaje de población que en el pasado tenía familiares (en 1er o 2do grado) inmersos en la agricultura, mismos que fueron alrededor del 60%. Con lo cual se pudo conocer que alrededor del 29% de la población ha abandonado esta actividad económica en los

últimos años. A pesar de lo antes señalado, al consultarle a la población que no se encuentra realizando como actividad económica principal o complementaria la agricultura, si se interesaría en incursionar en ella si esta aumenta su nivel competitivo, el 37% de la población brindo una respuesta favorable.

En conclusión, según los datos e información recabada de forma directa, la agricultura en la comuna Valdivia se realiza a un nivel de subsistencia. Esta situación se está presentando por diversos motivos directamente asociados a factores culturales y ambientales. Entre las principales condiciones en las que se está realizando la actividad agrícola en la comuna, tenemos: la poca disponibilidad de agua para el cultivo, no son aprovechadas las épocas de invierno (un mes y medio), para captar el agua mediante la construcción de albarradas u otros sistemas para almacenar el agua y posteriormente utilizarla en el cultivo. Además, tampoco son aprovechados los reservorios de agua natural a través de pozos (conforme a los estudios preliminares sobre el tema); los conocimientos empíricos que fueron transferidos de generación a generación y durante su práctica diaria en el campo ya no son suficientes para alcanzar un nivel competitivo adecuado; la falta de conocimiento de nuevas técnicas agrícolas, los elevados costos que significan la utilización de insumos y herramientas inadecuadas, hace que tengan un bajo rendimiento por hectárea y una mala calidad del producto al momento de cosecharlo, haciendo difícil competir en el mercado con otros productores y satisfacer las necesidades o requerimientos del mercado; dentro de las falencias de la organización se puede notar la pobre estructura administrativa para la adquisición de insumos a un bajo costo, ya que no hacen compras en conjunto (inexistencia de economía a escala) para disminuir los costos del ciclo de producción; la comercialización de sus productos tampoco la realizan en conjunto y mucho menos la venden directamente a un mercado de víveres, tienda minorista, empresa o al consumidor final, sino que utilizan un intermediario que llega hasta sus tierras a comprar sus productos. Esto genera bajos precios de venta de sus productos, ya que el intermediario acaba imponiendo los precios.

Principalmente por estas razones se ha vuelto costumbre en la mayoría de los agricultores que aún ejercen esta actividad, cultivar solo en épocas de invierno cultivos de ciclo corto como tomates, maíz u otras hortalizas para subsistir y complementar sus ingresos con otras actividades económicas.

#### **- Entrevistas – Focus Group**

A través de la herramienta Focus Group, se recabo información directamente con los agricultores y familias de la comuna. Se consultó acerca de las principales problemáticas y las

características más relevantes de su actividad económica. Entre la información más apreciable se conoció que los comuneros que ejercen dicha actividad poseen un promedio de 50 años, recibiendo la cooperación de su familia (alrededor de 5 a 6 miembros) de diversas formas. Existe una organización que agrupa al 42% de los agricultores de la comuna; sin embargo, la organización no potencializa las ventajas de estar agrupados como disponibilidad de fuentes de financiamiento o en general búsqueda de soluciones a las dificultades que presenta su trabajo. Las principales problemáticas señaladas fueron: escasez de agua, debido a esto cultivan una vez al año productos ciclo corto (maíz, tomate, cebolla, pimiento, entre otros), durante los meses de invierno; a pesar de ello mencionaron que se han realizado estudios donde se encontró existen acuíferos subterráneos con agua dulce, pero indicaron que realizar pozos es muy costoso para ellos. Por otro lado, su ingreso promedio no sobrepasa los \$180 mensuales, comprobando que esta actividad económica se realiza a un nivel de subsistencia. Se ha sintetizado la información más relevante de la investigación de campo, a través de la cual se validó la hipótesis planteada y las preguntas de investigación del estudio.

En conclusión, Debido a que la actividad agrícola en la comuna Valdivia se realiza a niveles de subsistencia y no provee el sustento económico necesario para obtener un nivel de bienestar adecuado para los agricultores y sus familias. Entre los principales efectos de esta actividad están el abandono de la actividad agrícola por parte de los comuneros y sus familias, la percepción de los hijos de los agricultores es que la agricultura no es una actividad lucrativa y tratan de dedicarse a otra actividad saturando las pocas existentes en la comuna, o migran a las ciudades en busca de nuevas oportunidades. De esta manera, acorde al estudio realizado, en los últimos años ha existido un abandono de esta actividad de alrededor del 29% de la población.

### **Limitaciones:**

La investigación partió con recabar datos para conocer el contexto y principales características socioeconómicas de los habitantes de la comuna Valdivia, enfocándose en la percepción que tiene la población sobre la agricultura, a través de la encuesta a la población; para identificar características más específicas acerca de la actividad agrícola en la comuna, se entrevistó a los agricultores de la comuna y se recabaron datos con la finalidad de contestar a las interrogantes de la investigación, con miras a la búsqueda de una solución a las principales problemáticas de esta actividad. Sin embargo, es importante señalar que la información recabada se contrasta con la finalidad de validar correctamente las problemáticas identificadas.

Esta investigación solo se enfocó en el cumplimiento de las preguntas de investigación; sin embargo, es importante señalar que se identificaron otras problemáticas que afectan directa e indirectamente a la agricultura, por ejemplo: desarrollo de cajas de ahorro comunal como fuente de financiamiento; incrementar su poder de mercado del pequeño agricultor a través del fortalecimiento organizacional, logrando eliminar al intermediario y mejorar su precio de venta; entre otras.

## **Análisis de Estrategias**

### **Análisis PESTEL**

#### Político:

- Existen programas de gobierno para dar impulso al pequeño agricultor
- Existencia de ONG's que podrían brindar apoyo técnico y capacitación

#### Económico:

- Poco circulante dentro de la comuna debido a la saturación de actividades económicas locales.
- Bajos ingresos por comuneros y familias.
- Percepción de comuneros de que la agricultura es una actividad poco lucrativa.

#### Socio-cultural:

- Existencia de una organización comunal con derechos y atribuciones sobre el territorio de Valdivia.
- Familias numerosas, promedio de 3 a 4 hijos,
- Existencia de relaciones endogámicas entre los habitantes.
- Comuneros poco colaborativos para realizar trabajo en organización, debido a desconfianza hacia otros.

#### Tecnológico:

- Poca utilización de tecnologías y herramientas adecuadas para cultivo.
- Desconocimiento de la importancia de la tecnología para mejorar el nivel competitivo de su trabajo.

Ecológico:

- Existen tierras secas y erosionadas, debido a la falta de agua para cultivo
- No utilización de gran parte de tierras comunales.

Legal:

- La comuna es la única propietaria de las tierras comunales. Para que un agricultor pueda trabajarlas, debe tener un certificado de uso y goce de las mismas.
- Existe una organización de agricultores que puede canalizar el trabajo del sector agrícola dentro de la comuna.

## FODA

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
	<p><b>O1. Posibilidad de recibir apoyo o financiamiento por parte de instituciones públicas o instituciones sin fines de lucro.</b></p> <p><b>O2. Motivación por parte de grupo de agricultores con un proyecto de esta naturaleza.</b></p> <p><b>O3. Involucramiento por parte de los comuneros y familias agricultoras.</b></p> <p><b>O4. Posibilidad de incrementar el número de comuneros y familias que ejercen la actividad agrícola al visibilizar los beneficios económicos crecientes en la actividad agrícola.</b></p>	<p><b>A1. Imposición de los precios por los intermediarios.</b></p> <p><b>A2. Riesgos de pérdidas por plagas.</b></p>
FORTALEZAS	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS FA
<p><b>F1. Existencia de una Asociación de Agricultores con vida jurídica que los represente.</b></p> <p><b>F2. Población objetiva del proyecto considerada como un grupo vulnerable, de alto interés por parte de instituciones públicas para brindar apoyo hacia proyectos con alto impacto social.</b></p>	<p>(F1 - O2, O3) Establecer documental y formalmente requerimientos organizacionales ambiguos o no definidos.</p>	<p>(F1 – A1) Fortalecimiento del trabajo comunitario y representación de la Asociación existente.</p>
DEBILIDADES	ESTRATEGIAS DO	ESTRATEGIAS DA
<p><b>D1. Bajo poder de negociación y desconocimiento del mercado.</b></p> <p><b>D2. Bajos precios por ventas.</b></p> <p><b>D3. Insuficiente infraestructura instalada para obtención, captación y distribución de agua.</b></p> <p><b>D4. Escases de agua en el 90% de los meses del año.</b></p>	<p>(D1 a D11 – O1) Presentar propuesta y solicitar financiamiento a entidades públicas.</p> <p>(D1, D2, D5, D6, D7, D10, D11 – O2, O3) Realizar capacitación técnica en ámbitos, agrícolas, organizacionales y de mercado.</p>	<p>(D1 a D11 – D1, D2 ) Revisar y evaluar periódicamente los resultados durante la ejecución del proyecto, y en una etapa posterior.</p>

---

**D5. Desconocimiento de técnicas agrícolas adecuadas.**

**D6. Escasas cosechas y/o baja productividad.**

(D4, D5, D11 – O2, O3) Desarrollar mecanismos alternativos para la obtención, captación y distribución de agua.

**D7. Resistencia y desconfianza al trabajo en grupo.**

**D8. Economía a escala no desarrollada.**

**D9. Elevado costo de los insumos.**

**D10. Deficiente utilización de los insumos.**

**D11. Elevados Costos de Producción.**

---



## Descripción de Estrategias:

A partir del análisis FODA desarrollado anteriormente, se relacionaron cada una de las variables identificadas y se establecieron estrategias que aplicadas de forma transversal en el proceso de desarrollo de la propuesta en el capítulo posterior. A continuación, se presentan las estrategias con una breve descripción de las mismas:

- (F1 - O2, O3) Establecer documental y formalmente requerimientos organizacionales ambiguos o no definidos: Es importante definir y establecer claramente el marco jurídico mediante el cual los agricultores van a hacer uso de la tierra, debido a que son tierras comunales. Asimismo, posibles requerimientos organizacionales durante el proceso de ejecución del proyecto.
  
- (D1, D2, D5, D6, D7, D10, D11 – O2, O3) Realizar capacitación técnica en ámbitos, agrícolas, organizacionales y de mercado: Se deberá impartir el conocimiento para mejorar la utilización de herramientas e implementos necesarios para el trabajo agrícola y el aprovechamiento de los desechos orgánicos encontrados en sus tierras para realizar bioles o compost, disminuyendo los costos de producción. Asimismo, como realizar un correcto uso de la tierra en el cultivo, evitando el desarrollo de monocultivos, promoviendo cultivos que puedan asociarse entre ellos, para reducir costos de producción por su mutualismo.  
Por otro lado, se deberá impartir los conocimientos sobre la importancia de diversificar sus cultivos para que no exista sobre oferta en determinadas épocas del año y establecer parámetros y mecanismos a través de los cuales los agricultores y familias deberán realizar el trabajo agrícola de forma comunitaria y responsable.
  
- (D4, D5, D11 – O2, O3) Desarrollar mecanismos alternativos para la obtención, captación y distribución de agua: Investigar y proporcionar soluciones para obtener agua a través de fuentes naturales, captar el agua de lluvia durante los periodos de invierno dada la topografía de las zonas comunales, y determinar a través de herramientas artesanales como distribuir el agua requerida dentro del proceso de riego.
  
- (F1 – A1) Fortalecimiento del trabajo comunitario y representación de la Asociación existente: Realizar capacitaciones para concientizar sobre la importancia del trabajo

comunitario y el poder de negociación que pueden tener al estar representados por una entidad con vida jurídica como la asociación de agricultores.

- (D1 a D11 – D1, D2) Revisar y evaluar periódicamente los resultados durante la ejecución del proyecto, y en una etapa posterior: Con la finalidad de validar las acciones que se ejecutarán durante el desarrollo del proyecto será necesario definir indicadores de seguimiento y avance, para anticiparse a situaciones no previstas y tomar decisiones rápidas para llevar a cabo los objetivos propuestos; asimismo, en una etapa posterior al desarrollo del proyecto también será importante establecer un proceso similar para medir el impacto hacia los habitantes de la comuna.

## Capítulo V

### Propuesta

Desde la etapa de formulación de esta investigación, los considerados como beneficiarios directos e indirectos de esta propuesta, han participado activamente en el análisis de sus problemáticas y en la validación de las soluciones que se propondrán en el estudio. Es importante señalar que, a través de mesas de trabajo y reuniones con diversos tipos de profesionales y expertos, técnicamente también se contrastaron las soluciones para las necesidades que presentan los pequeños agricultores de la comuna.

Asimismo, se espera que en la fase de ejecución los beneficiarios de este proyecto participen directa e indirectamente en todas las etapas propuestas para el desarrollo del proyecto. De forma general se podría decir que la propuesta debe ir enfocada hacia acciones de capacitación, adquisición y construcción de herramientas o insumos para efectivizar su trabajo en la agricultura; en tal sentido será importante mantener por parte de los beneficiarios el involucramiento y compromiso que se demostró en la etapa de formulación del proyecto, ya que muchas de las actividades que se proponen como soluciones deberán ser construidas por ellos mismo.

Se consideran como beneficiarios directos de este proyecto a los agricultores que se encuentran agrupados en la asociación de agricultores, mismos que suman un total de 36 socios; 35 hombres y 1 mujer. Es importante señalar que estas 36 familias están integradas por un promedio de 5 miembros cada una incluidas sus esposas, hijos y otros familiares. Por otro lado, como se mencionó en apartados anteriores, uno de los objetivos del proyecto es que más comuneros se interesen por realizar la agricultura una vez que esta se perciba como rentable, a través de la propuesta que se planteará.

Finalmente es importante señalar que a pesar de que la agricultura como actividad económica cada vez se va haciendo menos atractiva en la comunidad, esta no deja de ser una actividad económica importante para el bienestar de los habitantes, dado que para ejercerla dentro de la comuna se deben canalizar correctamente los principales activos ya existentes (tierra y recurso humano), dándole oportuna solución a los requerimientos de agua para el cultivo. Además, el abandono de esta actividad está saturando otras actividades económicas locales, incidiendo directamente en el flujo de ingresos que puede percibir la población y su poder adquisitivo para el consumo de bienes y servicios ofertados dentro de la comunidad.

## **Desarrollo de la Propuesta**

### **Finalidad de la Propuesta**

Mejorar la calidad de vida de los agricultores y familias de la comuna Valdivia mediante el fortalecimiento de sus capacidades y adquisición de herramientas para el desarrollo de la actividad agrícola.

### **Propósito de la Propuesta**

Incrementar los ingresos promedio mensuales percibidos por los agricultores y sus familias en un 90% y 120% en un periodo de 8 meses.

### **Componentes de la Propuesta**

Teniendo presente que la investigación se ha recabado los datos e información necesaria para cumplir con los objetivos de la investigación. De forma específica el desarrollo de esta propuesta toma como referencia las principales problemáticas (causas directas) identificadas en el árbol de problemas para darles solución e incidir directamente en la mejora de la competitividad agrícola en la comuna. De esta manera, los componentes que se plantean son los siguientes:

#### **Componente 1: Costos de producción disminuidos**

Para conseguir el desarrollo de este componente se ha propuesto una efectiva utilización de los insumos empleados en el trabajo agrícola mediante el desarrollo de 2 actividades principales:

- 1) La adquisición de nuevos conocimientos para un manejo efectivo de los insumos; mejorando la utilización de herramientas e implementos necesarios para el trabajo agrícola y el aprovechamiento de los desechos orgánicos encontrados en sus tierras para realizar bioles o compost, disminuyendo los costos de producción.
- 2) Se busca que los comuneros/agricultores aprovechen el 100% de sus activos (la tierra), mediante la utilización de las 2 hectáreas que por reglamento comunal tienen derecho para que usufructúen de ella. Este trabajo lo realizarán con el apoyo de su familia, la misma que se sumará al trabajo agrícola gracias a la visualización del proyecto en su etapa de implementación y a los ingresos que percibirán por realizar la actividad agrícola cuando este proyecto se termine de ejecutar.

Además, será importante la firma de un convenio entre el “Cabildo de la comuna Valdivia” y la “Asociación de Agricultores de la Ancestral Comuna Valdivia”, en el que

se garantice la resolución de la Asamblea General de la comuna (diciembre del 2010), en la que se resolvió la asignación de 100 hectáreas a la “Asociación de Agricultores de la ancestral comuna Valdivia” para que los miembros de la asociación utilicen en el desarrollo de este proyecto. Por otro lado, se debe considerar que los agricultores tendrán derecho únicamente a utilizar 2 hectáreas y las hectáreas sobrantes estarán a cargo de la asociación para asignársela a comuneros que ingresen a la asociación y no posean tierras.

Una actividad que se ha incluido en el componente 1, pero que actuará de forma transversal ya que se realizará a lo largo de toda la implementación del proyecto será la asesoría para el fortalecimiento organizacional y administrativo. En esta actividad se trabajará de una forma teórico práctica en cada uno de los procesos que ellos deben realizar para un efectivo trabajo individual (incluye familia) y grupal (incluye los miembros de la asociación).

## **Componente 2. Aumento de cosechas y/o elevada productividad**

Este componente se divide en 2 actividades principales. Sin embargo, es importante mencionar que el primer punto del componente 1 (adquisición de nuevos conocimientos para un manejo adecuado de los insumos) y la primera actividad del componente 2 (capacitación en técnicas agrícolas), están estrechamente ligadas y son actividades complementarias.

- 1) La capacitación en técnicas agrícolas comprende prácticas agrícolas sostenibles para ejercer un correcto uso de la tierra para el cultivo; para esto es necesario evitar el desarrollo de monocultivos y promover cultivos que puedan asociarse de tal forma que pueda existir una sinergia entre ellos.

Se puede realizar rotación de cultivos, considerando que existen cultivos (de ciclo corto generalmente) que en su etapa de crecimiento le proveen a la tierra donde son sembrados un elemento o compuesto que una vez que el cultivo es cosechado permanece en la tierra, permitiendo que los elementos o compuestos que se han quedado allí puedan ser aprovechados por otros cultivos que carecen de ellos, disminuyendo considerablemente la utilización de fertilizantes (químicos). También, es posible asociar cultivos con la finalidad de reducir la presencia de plagas, disminuyendo así la utilización de insecticidas.

Este tipo de prácticas generaría disminución en los costos de producción que tengan los agricultores, ya que se reduciría el uso de fertilizantes químicos y principalmente el uso

de insecticidas causantes de la eliminación no solo de plagas sino también de microorganismos o insectos benéficos para el desarrollo cultivo.

En este proceso será importante la adquisición de semillas certificadas para que ellos tengan un elevado rendimiento por hectárea.

- 2) Por otro lado, una de las principales acciones que el proyecto busca desarrollar es la construcción de un sistema artesanal para la obtención, captación y distribución de agua para el cultivo; se plantean los siguientes pasos:
  - a. **Estudio de prospección geofísica** para determinar la ubicación de fuentes subterráneas de agua con la finalidad de perforar un pozo artesanal de aproximadamente unos 30 a 40 metros, mediante la utilización del método bautista<sup>4</sup>. En el apartado 5.1.8 Viabilidad técnica de la propuesta, se darán a conocer las especificaciones técnicas y las características más importantes de la perforación del pozo artesanal con el método bautista y el bajo costo que este representa en comparación a las perforaciones que se realizan comúnmente. Hace algunos años se realizó un estudio radiestésico<sup>5</sup> determinando una zona donde existían varios afluentes de agua subterránea, sin embargo no se señaló el lugar exacto. Por otro lado, ya existen en la comuna algunos agricultores que están utilizando agua de pozos para sus cultivos.
  - b. Paralelamente a este se adaptará una **bomba artesanal para pozo** con capacidad de 1 a 5 m/hora. La misma que llevará el agua hasta las cisternas de ferrocemento que tendrá cada agricultor (señaladas más adelante) para la posterior distribución del agua entre ellas.
  - c. **Construcción de albarradas** para captar el agua de la lluvia de invierno aprovechando las cuencas altas y bajas del valle de Valdivia. Además, podría servir como reservorio conjunto para que esta sea llenada con el agua procedente de la planta de tratamiento de agua residual, que está construyendo la alcaldía de Santa Elena para reutilizar de forma eco-eficiente el agua procedente del alcantarillado de la comuna Valdivia y este no desemboque en el río o en el mar.

---

<sup>4</sup> **Método bautista:** Es un método artesanal para perforación de pozos a bajo costo, creado por un sacerdote bautista llamado Terry Waller.

<sup>5</sup> La **radiestesia** o **rabdomancia** es una actividad pseudocientífica que se basa en la afirmación de que los estímulos eléctricos, electromagnéticos, magnetismos y radiaciones de un cuerpo emisor pueden ser percibidos y, en ocasiones, manejados por una persona por medio de artefactos sencillos mantenidos en suspensión inestable como un péndulo, varillas "L", o una horquilla que amplifican la capacidad de magnetorecepción del ser humano

Para considerar la construcción de 2 albarradas se ha considerado, además de las cuencas irregulares del valle de Valdivia, el tipo de suelo; debido a que la tierra en la zona a construir las albarradas es permeable, no sería posible captar el agua únicamente haciendo un hueco en forma de herradura en la tierra como comúnmente se hace.

Debido a esto se ha pensado en la posibilidad de usar un geosintético o geotextil para impermeabilizar el sitio exacto donde se van a construir las albarradas; este geosintético tiene una duración de 7 a 10 años.

Por otro lado, la construcción de estas albarradas será importante para evitar posibles pérdidas de los cultivos de los comuneros por inundaciones de las hectáreas en inviernos fuertes.

- d. Cada agricultor y su familia debe tener un reservorio individual (independientemente de la ubicación de sus tierras) por sus 2 hectáreas de terreno, para esto se plantea la construcción de una **cisterna de ferro-cementó** artesanal con capacidad de almacenaje de 10.000 litros de agua. En el apartado 5.1.8 Viabilidad técnica de la propuesta, se pueden observar las características de la cisterna de ferro-cementó.
- e. Además, en la parte superior de la cisterna de ferro-cemento se construirá una **bomba de sogá**, la misma sustituirá a las tradicionales bombas eléctricas que generalmente usan los agricultores, permitiendo optimizar los costos de energía ya que funciona manualmente. Por otro lado, aunque no está contemplando en la propuesta también se podría utilizar energía eólica para accionar el eje de la bomba se sogá con una pequeña adaptación, de tal forma que podría aprovecharse los fuertes vientos de la zona. En el apartado 5.1.8 Viabilidad técnica de la propuesta, se puede observar las características de la bomba de sogá.

Es importante mencionar que las condiciones y características de estos implementos permitirán adaptar sin ningún problema, lo siguiente:

- Un **sistema de riego por goteo artesanal**, el mismo que también se ha presupuestado en la propuesta, pero será instalado una vez se definan los cultivos a sembrar y el distanciamiento de los mismos en los talleres de capacitación teórico prácticos que se realicen. Y
- **Tubos PVC** entre cada una de las cisternas de ferro-cemento con la finalidad de optimizar el tiempo y los costos de transportación de agua,

aprovechando la bomba de soga instalada en cada cisterna. El promedio del distanciamiento entre cisternas es de entre 30 a 60 metros; será importante una vez implementado este sistema la creación de un manual para la gestión del agua para que los comuneros/agricultores tengan documentado cada proceso a desarrollar

### **Componente 3. Incremento de precios de ventas**

Para la realización de las actividades propuestas en este componente, se plantea integrar la actividad de capacitación agrícola del componente 1 y 2 con la actividad de este componente; el mismo que corresponde a la adquisición de conocimientos para el cultivo de variedades no tradicionales de la zona, permitiendo así diversificar su oferta con cultivos aptos para las condiciones climáticas y edáficas presenta la zona de influencia del proyecto. En este punto es importante concienciar a los agricultores y sus familias que no solo se podría utilizar los nuevos cultivos para comercializarlos sino para el consumo de sus familias, eliminando la necesidad de comprar tomate, cebolla, yuca, etc. porque estos ya los tiene en su huerta.

#### **Proceso de ejecución de actividades**

Para todos los procesos que impliquen capacitación orientada al desarrollo y fortalecimiento de las capacidades de los pequeños agricultores y sus familias, será necesario trabajar de una forma teórico-práctica, logrando así que la comunicación no sea una barrera en el proceso de aprendizaje. Por tal motivo es de suma importancia poder impartir la capacitación técnica y agrícola en una hectárea que sirva de modelo, incentivando en la práctica que repliquen lo aprendido en cada una de sus tierras.

En lo concerniente a la construcción del sistema para obtención, captación y distribución de agua; es decir, perforación del pozo, construcción de bombas artesanales y construcción de la cisterna de ferro-cemento será necesario el apoyo de personas que ya hayan tenido experiencia en el desarrollo de este tipo de trabajo; por consiguiente deberá estar contemplando un rubro en el presupuesto del proyecto para contratar a esas profesionales, no solo para que ayuden a la construcción del sistema, sino también para que dicten talleres a los comuneros para que sepan cómo darles mantenimiento a todas estas herramientas.

#### **Indicadores para medir resultados por componente de la propuesta**

Una vez identificadas las acciones a realizar, partiendo de los componentes antes señalados, será importante determinar indicadores para ir midiendo el avance y cumplimiento



de las actividades en cada componente; con la finalidad de alcanzar el propósito y finalidad de la propuesta.

### **Indicadores del Componente 1**

- Porcentaje de ejecución de talleres de capacitación sobre manejo adecuado de los insumos (*# de talleres realizados / # de talleres planificados*)\*100
- Porcentaje de agricultores y familias capacitadas en manejo adecuado de los insumos (*# de agricultores y familias capacitadas / # de agricultores y familias beneficiarias*) \*100
- Porcentaje de ejecución de talleres de capacitación para elaboración, uso y manejo de abonos orgánicos. (*# de talleres realizados / # de talleres planificados*)\*100
- Porcentaje de agricultores y familias capacitadas para la elaboración, uso y manejo de abonos orgánicos. (*# de agricultores y familias capacitadas / # de agricultores y familias beneficiarias*) \*100
- Al término del primer año de ejecutado el proyecto disminuye en un 80% la compra de insecticidas y fertilizantes químicos.

### **Indicadores del Componente 2**

- Porcentaje de ejecución de talleres de capacitación para técnicas agrícolas sostenibles. (*# de talleres realizados / # de talleres planificados*)\*100
- Porcentaje de agricultores y familias capacitadas en técnicas agrícolas sostenibles. (*#de agricultores y familias capacitadas / # de agricultores y familias beneficiarias*) \*100
- Al término del primer año de ejecución del proyecto el 100% de los agricultores miembros de la asociación se están beneficiando del sistema artesanal para obtención captación y distribución del agua.

### **Indicadores del Componente 3**

- Porcentaje de ejecución de talleres de capacitación para siembra de cultivos no tradicionales de la zona. (*# de talleres realizados / # de talleres planificados*)\*100
- Porcentaje de agricultores y familias capacitadas para siembra de cultivos no tradicionales de la zona. (*# de agricultores y familias capacitadas / # de agricultores y familias beneficiarias*) \*100

## Cronograma de Actividades

COMPONENTE / ACTIVIDADES	# Días	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				
		S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	
<b>COMPONENTE 1. Costos de producción disminuidos</b>																						
<b>ACTIVIDAD 1.1</b> Capacitación para manejo adecuado de los insumos	10																					
<b>ACTIVIDAD 1.2</b> Capacitación para elaboración, uso y manejo de abonos orgánicos.	40																					
<b>ACTIVIDAD 1.3</b> Asesoría legal para elaboración del convenio Asociación – Comuna para la utilización de las tierras.	4																					
<b>ACTIVIDAD 1.4</b> Asesoría para fortalecimiento organizacional y administrativo (todas las etapas del proyecto)	60																					
<b>COMPONENTE 2. Aumento de cosechas y/o elevada productividad</b>																						
<b>ACTIVIDAD 2.1</b> Capacitación en técnicas agrícolas sostenibles (Establecer sistemas de rotación de cultivos)	20																					
<b>ACTIVIDAD 2.2</b> Estudio de prospección geofísica	2																					
<b>ACTIVIDAD 2.3</b> Perforación del pozo (método artesanal) – incluye compra de herramientas, construcción, perforación y entubado	8																					
<b>ACTIVIDAD 2.3</b> Construcción de bomba artesanal para pozo	4																					
<b>ACTIVIDAD 2.5</b> Construcción de albarradas	10																					
<b>ACTIVIDAD 2.6</b> Construcción de cisternas de ferro-cemento	60																					
<b>ACTIVIDAD 2.7</b> Construcción de Bomba de sogá para cisternas	40																					
<b>ACTIVIDAD 2.8</b> Adquisición e instalación de tubos PVC para el transporte y distribución de agua	8																					
<b>ACTIVIDAD 2.9</b> Diseñar reglamento de gestión del agua.	6																					
<b>ACTIVIDAD 2.10</b> Capacitación para aprender a dar mantenimiento al sistema artesanal para la obtención, captación y distribución de agua.	8																					
<b>ACTIVIDAD 2.11</b> Adquisición de semillas certificadas para la siembra de diversos cultivos (36 agricultores)	2																					
<b>ACTIVIDAD 2.12</b> Adquisición e instalación de mangueras para	8																					

COMPONENTE / ACTIVIDADES	# Días	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
		S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4	S 1	S 2	S 3	S 4
sistema de riego por goteo (36 agricultores)																					
<b>COMPONENTE 3.</b>																					
<b>Incremento de precios de ventas</b>																					
<b>ACTIVIDAD 3.1</b> Capacitación para la siembra de variedades no tradicionales de la zona.	15																				

## Presupuesto de la propuesta

COMPONENTE /ACTIVIDAD	VALOR	%	FUENTE DE FINANCIAMIENTO
COMPONENTE 1. Costos de producción disminuidos	\$ 4.200,00	8,49%	Autogestión
Actividad 1.1 Capacitación para manejo adecuado de los insumos	500		Autogestión
Actividad 1.2 Capacitación para elaboración, uso y manejo de abonos orgánicos.	\$ 500		Autogestión
Actividad 1.3 Asesoría legal para elaboración del convenio Asociación – Comuna para la utilización de las tierras.	\$ 200		Autogestión
Actividad 1.4 Capacitación para fortalecimiento organizacional y administrativo (todas las etapas del proyecto)	\$ 3.000		Autogestión
COMPONENTE 2. Aumento de cosechas y/o elevada productividad	\$ 63.450	90,65%	Autogestión
Actividad 2.1 Capacitación en técnicas agrícolas sostenibles (Establecer sistemas de rotación de cultivos)	\$ 500		Autogestión
Actividad 2.2 Estudio de prospección geofísica	\$ 500		Autogestión
Actividad 2.3 Perforación del pozo (método bautista, incluye contratación de expertos, capacitaciones y talleres comuneros)	\$ 3.000		Autogestión
Actividad 2.4 Construcción de bomba artesanal para pozo	\$ 190		Autogestión
Actividad 2.5 Construcción de albarradas	\$ 6.000		Autogestión
Actividad 2.6 Construcción de cisternas de ferrocemento (incluye contratación de expertos, capacitaciones y talleres comuneros)	\$ 28.800		Autogestión
Actividad 2.7 Construcción de 36 Bombas de soga para cisternas de ferrocemento (incluye contratación de expertos, capacitaciones y talleres comuneros)	\$ 5.400		Autogestión
Actividad 2.8 Adquisición de tubos PVC para el transporte y distribución de agua	\$ 480		Autogestión
Actividad 2.9 Diseñar reglamento de gestión del agua.	\$ 230		Autogestión
Actividad 2.10 Capacitación para aprender a dar mantenimiento al sistema artesanal para la obtención, captación y distribución de agua.	\$ 350		Autogestión
ACTIVIDAD 2.11 Adquisición de semillas certificadas para la siembra de diversos cultivos (36 agricultores)	\$ 7.200		Autogestión
ACTIVIDAD 2.12 Adquisición mangueras para sistema de riego por goteo (36 agricultores)	\$ 10.800		Autogestión
COMPONENTE 3. Incremento de precios de ventas	\$ 600	0,86%	Autogestión
Actividad 3.1 Capacitación para la siembra de variedades no tradicionales de la zona.	\$ 600		Autogestión
TOTAL	\$ 68.250,00	100%	

## **Viabilidad técnica de la propuesta**

Para el desarrollo del siguiente punto se considera necesario, dar a conocer detalles de las principales acciones que plantea la propuesta, en relación a las necesidades que están presentando los pequeños agricultores, referente a la escasez de agua en la comuna. Así como en el proceso de desarrollo de los mismos. Es importante señalar que, las referidas acciones son las especificadas en el componente 2: Perforación de pozo artesanal, cisterna de ferrocemento y bomba de sogá.

### **Construcción de Pozo Artesanal - Método bautista**

Las principales características de este método es que funciona en suelos arenosos y arcillosos no cimentados, así como en roca suave; por lo tanto, acorde a las características de la tierra apta para cultivo en la zona, no existirá inconveniente. El alcance de la utilización de este método es de más de 70 metros de profundidad, con una velocidad de 10 a 40 metros por día, dependiendo del material. Probablemente es posible ir más profundo, pero rara vez se necesita.

El pozo acomoda una camisa de tubo PVC clase 9 de 2” de ancho, pero es posible ampliar la parte superior del pozo hasta 5” para acomodar bombas más anchas (p.e. bombas de mecate). Estos pozos pueden sostener un caudal de 1 a 5 m<sup>3</sup>/hora (probado con inyección de aire). Por su sencillez de operación (sin acción giratoria), este método es fácil de mecanizar con motorcitos (diesel o gasolina) a partir de 3 caballos. Con un motor de 6 HP se ha perforado hasta 106 metros de profundidad. En el **Anexo 2** “Materiales y Herramientas para fabricación del pozo artesanal”, se pueden conocer detalles de los ítems requeridos para el proceso de fabricación. Entre las características de las principales partes del método se podrían mencionar a las siguientes:

- a. Perforación de percusión y lavado
  - No requiere una barra de perforación resistente al torque (acción giratoria).
- b. Válvula de pie integrada en la broca (flecha)
  - La misma broca actúa como bomba de barro. No requiere bomba de barro aparte.
  - El orificio de entrada se limpia solo por el movimiento de la flecha.
- c. Barra de perforación de plástico

- Barata.
- Aumenta poco el peso de la herramienta con la profundidad del pozo.
- No requiere una torre de perforación perfectamente alineada y estable: la alineación vertical del pozo está garantizada por el largo del tubo principal y la barra es flexible, así que cualquier caballete improvisado puede servir.
- Se pueden volver a enroscar in situ, sin necesidad de tarrajas para metal.

d. El rol del operador de la broca:

- Da un golpe adicional a la barra hacia abajo
- Sienta la resistencia del suelo e instruye a los sogueros sobre la altura del “golpe”.
- Vigila el estado del líquido de perforación. En caso de que se baje el líquido en el pozo, agrega líquido inmediatamente; si se “pega” la broca en arcilla, diluye el líquido; si no avanza la perforación en arena, agrega arcilla.
- Monitorea el material que se está perforando, sintiendo si sale arena o puro barro
- Puede desbloquear la válvula de pie, si se obstruye, manteniendo tapado el orificio de salida de líquido

### **Procesos de construcción del pozo artesanal – Método Bautista**

Se han establecido 5 procesos, mediante los cuales se podrían agrupar las actividades para la construcción del pozo artesanal, entre los que se pueden señalar a la perforación del pozo, preparación del filtro, encamisado del pozo, lavado del pozo y condicionado del pozo. Cada uno de estos procesos tiene actividades a ser cumplidas y estas se detallan a continuación:

#### **1. Perforación del pozo**

A continuación, se presentan los pasos para la perforación del pozo, y en el **Anexo #3** se puede observar el proceso gráfico de perforación del Pozo Artesanal. (Cloesen, 2008)

- a. Iniciar el hoyo en seco hasta +/- 1/2 metro de profundidad.
- b. Cavar el depósito de líquido. Llenar el depósito y el hoyo de perforación con agua. Colocar el tubo principal con la broca y con el maneral montado directamente encima del tubo principal. Mover el tubo principal rápidamente hacia arriba y abajo

hasta que salga el agua arriba: la válvula de pie, incorporada en la punta de la broca “bombea” el líquido hacia arriba. El tubo principal tiene 3 metros de largo y tiene que entrar perfectamente vertical. Para esto, dos observadores, desde ángulos diferentes, instruyen al “broquero”.

- c. Cuando el pozo tiene 1.5 metros de profundidad, se cuelga la broca a la polea. No es necesario tener una torre muy estable. Cualquier barra horizontal o trípode de madera suave funcionará como caballete.
- d. Jalar la soga. El operador de la broca instruye a los “sogueros”.
- e. No hace falta que el caballete esté perfectamente alineado encima del pozo: observe la inclinación de la barra en esta foto...
- f. Como no se gira la roca, las barras de extensión pueden ser relativamente largas.

## **2. Proceso de preparación del filtro**

A continuación, se presentan los pasos para la preparación del filtro que será utilizado en la perforación y limpieza del pozo, y en el **Anexo #4**, se puede observar el proceso gráfico de preparación de filtro.

- a. En la parte inferior del tubo que servirá de camisa, cortar ranuras aproximadamente cada centímetro.
- b. Pegar la “tela de filtro”, un saco de harina, con pegamento para zapatos... y asegurarla con cinta adhesiva.

## **3. Proceso de encamisado del pozo**

A continuación, se presentan los pasos para la preparación del encamisado del pozo, y en el **Anexo 5** se puede observar el proceso gráfico de encamisado del pozo.

- a. Sacar la barra y el tubo principal (con la broca)
- b. Empujar la camisa dentro del pozo. Tiende a flotar sobre el barro.
- c. Llenar cada tubo de la camisa con agua para disminuir la flotación antes de pegar el próximo tubo.
- d. Llenar cada tubo con agua para disminuir la flotación.
- e. Amarrar bien la camisa después de completada, sino se sale del pozo. El barro en el pozo es mucho más denso que el agua dentro de la camisa y la levantaría

#### **4. Proceso de Lavado del pozo**

A continuación, se presentan los pasos para el proceso de lavado del pozo, y en el **Anexo 6** se pueden observar los pasos del proceso de lavado de forma gráfica.

1. El pozo se lava inyectando agua con presión. Aquí se marca la salida de la bomba de lavado a la camisa del pozo.
2. Se recomienda lavar el pozo inmediatamente después de encamisarlo, para que el barro no tenga la oportunidad de sedimentar.
3. El agua de lavado rebalsa del pozo, arrastrando y expulsando el barro.

#### **5. Condicionado del pozo**

A continuación, se presentan los pasos para el proceso de condicionado del pozo.

1. Luego de lavar el pozo, las paredes siempre están incrustadas de lodo. Esto restringe la entrada de agua. Para soltarlo, se provocan cambios de presión dentro del filtro. Este proceso se llama "activación o acondicionamiento del pozo.

Se puede usar una válvula de retención comercial de bronce, enroscada a un tubo de PE de pared gruesa (tarrajable). Si la válvula ocupa buena parte de la sección interna de la camisa, su movimiento hacia arriba y abajo puede ser suficiente para condicionar el pozo. Si se llegaría a secar el pozo con esta herramienta, se puede agregar agua. También se puede fijar un moño de trapos arriba de la válvula, o un empaque de hule con el mismo diámetro del tubo de camisa para aumentar el efecto de succión y compresión.

Dentro de los procesos antes señalados se pueden mencionar los siguientes parámetros técnicos:

- Altura del impacto: 30 cm a 1 metro.
- Frecuencia de golpes 40 por minuto ó más, dependiendo de la altura (hasta a 90 por minuto en versión motorizada).
- Agua necesaria para completar la perforación: 1000 a 4000 litros
- Transporte del equipo: la pieza más grande es un tubo de perforación de hierro de 6 metros. Todo el equipo se puede transportar cargado, con carreta de bicicleta o burro.
- Tubo de perforación principal: hierro, 3mm de pared, diámetro 1.25"
- Barra de perforación: PVC, por lo menos # 40 (preferiblemente # 80, diam.1 ó 1.25"
- Costo del equipo: menos de \$300.



- Costo de perforación en materiales no locales (no incluida mano de obra): \$ 2 por metro, incluyendo la bomba.
- Dificultad técnica: con 2-4 pozos perforados, un aprendiz normalmente puede emprender la perforación por sí solo.
- Requerimiento de Mano de obra: 2 personas pueden perforar un pozo hasta 30 metros de profundidad. A partir de ahí se tiene que aumentar el largo del tubo principal y el número de sogueros.
- Avance promedio: 20 a 40 metros por día, en condiciones favorables.
- Se puede interrumpir la perforación en cualquier momento. La presencia del barro denso sostiene el pozo e impide que se colapsa. Pero nunca se deja la broca en el pozo sin movimiento, ya que, si se sedimenta arena encima, es probable que esta ya no se pueda sacar.
- Al perforar arenas porosas, es posible que de repente baje el nivel de líquido en el pozo. En este caso inmediatamente rellenar el pozo con barro denso (agua cargado de mucha arcilla). Para esto, siempre tener listo una reserva de barro bien mezclada. Aplicando la arcilla, se tapan los poros alrededor de la perforación y se puede seguir. De no lograr mantener el líquido al nivel del suelo, DE URGENCIA sacar la broca del pozo, sino se puede perder enterrada.
- Si está perforando arena y la broca “rebota” o no avanza la perforación, significa que el material cortado no se evacua: la velocidad de sedimentación de la arena en el tubo de evacuación es mayor que la velocidad de ascenso de la columna de líquido. Hay que aumentar la densidad y la viscosidad del líquido, para que arrastre el material suelto. Esto se logra aumentando el contenido de arcilla en el líquido.
- Si no avanza la perforación en arena, pero fluye el líquido, se está haciendo una cavidad ancha en el fondo del pozo. Esto es peligroso, ya que puede llevar a derrumbe y pérdida de la broca. (Agregar arcilla hasta que vuelve a avanzar la perforación)
- Si se para el flujo, perforando arcilla, se obstruyó la entrada en la válvula de pie. Girar la broca con la punta puesta en el fondo y/o crear succión manteniendo tapada la salida de barro con la mano.
- Las roscas, particularmente en los tubos plásticos de la barra, tienen que ser muy bien hechas y los acoples tienen que cubrirlas completamente para que no se rompan. No tomar riesgos con roscas defectuosas: ¡cortar la rosca y volver a enroscar.
- Para perforar pozos de más de 30 metros, hay que incrementar el largo del tubo principal en largos de 3 metros hasta una herramienta de 15 metros para pozos de más de 100

metros de profundidad. Esto obliga también a aumentar el número de trabajadores para jalar la soga; cuente un “soguero” por cada 3 metros de tubo principal.

### **Construcción de cisternas de ferro-cemento**

Una vez construido el pozo artesanal, principal medio para aprovisionarse de agua; cada agricultor y familiar, deberá tener dentro de sus parcelas, un reservorio que le permita tener almacenada el agua para que poder cultivar durante las épocas de escasez. En este sentido se podrían utilizar tanques plásticos u otros medios más artesanales. Para solucionar esta situación. Dentro de la propuesta se prevé construir cisternas de ferro-cemento, utilizando materia prima económica y mano de obra por parte de los agricultores y familias que forman parte de proyecto. En el **Anexo 7** “Proceso Gráfico de construcción de cisterna de ferrocemento” se pueden ver imágenes del proceso de construcción. (Ruiz, 2015)

### **Procesos de construcción de cisterna de ferro-cemento**

Se han establecido varios procesos, mediante los cuales se podrían agrupar las actividades para la construcción de la cisterna de ferro-cemento, entre los que se pueden señalar los siguientes: selección del sitio donde estará ubicada, nivelación del sitio de construcción, armado de electromalla, instalación del cilindro tejido, recubrimiento del cilindro, colocación de cople, aplanado de paredes, repelle con arena, corte del círculo superior, levantar el techo de la cisterna, colocar tapa, aplicación de agua previo recubrimiento de arena/cemento, y finalmente quitar cimbra. Cada uno de estos procesos tiene actividades a ser cumplidas y estas se detallan a continuación:

#### **Selección del sitio de construcción del tanque de ferro-cemento**

Conjuntamente, la familia y el facilitador, seleccionarán el sitio adecuado para la construcción del tanque tomando en cuenta lo siguiente:

- Que no esté muy alejado del área de captación con el propósito de ahorrar en tuberías de conducción.
- Debe ubicarse en un sitio donde no obstruya el paso de personas y/o animales.
- De preferencia debe construirse en lugares más elevados que el área del huerto con el propósito de que el agua tenga suficiente presión para el riego.
- La parte superior del tanque debe de estar a desnivel con las canaletas para que el agua captada pueda correr libremente hacia el tanque de almacenamiento.
- También debe considerarse el punto más bajo de las canaletas para poder definir la altura

del tanque de almacenamiento y en base a este parámetro, tomar la decisión de construir a nivel del suelo o escarbar para enterrar el tanque parcialmente.

#### **Nivelación del sitio de construcción**

- Esta podría realizarse con pico, barreta y pala de escarbar (si así lo amerita) y nivelar el piso, apisonando, tomando en cuenta el diámetro y la altura del depósito, definido previamente de acuerdo al área de captación y precipitación del lugar.

#### **Armado de la electromalla y tela gallinera**

- Determinar la altura y diámetro del tanque.
- Cortar la electromalla considerando los dobleces y empalmes. Para el caso del tanque de 10m<sup>3</sup> propuesto, con un diámetro de 2.6m y altura de 2 m se requiere electromalla de 2.5 m de ancho (20 cm de doblez para cada lado) y un largo de 8.56 m para hacer la pared del cilindro (considerando 20 cm de empalme en cada lado).
- En el lugar donde se ubicará la cisterna, construir un cilindro (tubo) con la electromalla y entretejer los empalmes
- Realizar los dobleces hacia adentro de la parte superior e inferior del tubo o cilindro.
- Cortar cuatro tramos de tela gallinera de 1m de ancho por 8.2 m de largo
- Rodear con los primeros dos tramos de tela al cilindro de electromalla comenzando desde la base doblada, por fuera y por dentro procurando que los hexágonos queden sobrepuestos o desfasados.
- Rodear con dos tramos de tela gallinera la parte superior del cilindro por fuera y por dentro.
- Sujetar las telas de gallinero con alambre recocado utilizando un amarrador, en los cruces de cada varilla. Para sujetar en la electromalla, únicamente se tuercen los alambres de la tela gallinera en medio de cada cuadro, logrando así que queden amarradas.
- Recortar dos círculos (superior e inferior) de electromalla tomando en consideración el diámetro del tanque, que en este caso es de 2.6 m.
- Recortar suficiente tela de gallinero para cubrir uno de los círculos, el cual servirá como techo. Adicionalmente, amarrar la tela de gallinero a un círculo del electromalla (por fuera y por dentro) con alambre recocado en los cruces de cada varilla. Esta parte será el techo de la estructura.
- Colocar el círculo de electromalla (sin tela gallinera) en la parte inferior del cilindro, amarrándolo en los dobleces ya realizados. Este círculo servirá de base del cilindro.

➤ **Instalación del cilindro tejido en el lugar definitivo**

- Hay que rodar el cilindro hasta el sitio de establecimiento, pararlo, calzarlo a 5 cm del suelo y nivelarlo tanto vertical como horizontalmente.

**Recubrimiento y proceso final del cilindro**

- Construir el firme (base del tanque) de 10 cm de espesor, con una mezcla de un saco de cemento por cuatro de arena y 4 de gravilla o granzón y posteriormente pulirlo. Al momento de colar la mezcla queda fija la estructura metálica.
- Rodear el cilindro con el triplay por fuera y sujetarlo con torzales de tres hilos de alambre recocido.
- Colocar y sujetar un acople a nivel del firme para que sirva como desagüe cuando se tenga que lavar el tanque y el otro acople colocarlo a 30 cm del firme, el cual servirá para conectar la válvula (llave).
- Iniciar el aplanado de las paredes (costado) con una mezcla de un bulto de cemento por 4 baldes de arena a un grosor de 4 cm.
- Terminado el aplanado, repellar con arena fina por dentro y por fuera, luego de quitar el triplay.
- Realizar un corte rectangular en el círculo superior, a la medida de la tapa de la cisterna.
- Cimbrar por dentro del tanque para construir el techo de la cisterna cuidando que éste adquiera la forma de un domo.
- Colocar el círculo superior del tanque y sujetarlo con los dobleces del cilindro.
- Colocar la tapa metálica de la cisterna.
- Realizar el colado con la misma proporción de arena y cemento. Después del fraguado repellar por encima.
- Al tercer día hay que aplicar agua en toda la superficie de la cisterna.
- Quitar la cimbra después de los 10 días.

### **Construcción de bomba de sogá**

La bomba de sogá es un tipo de bomba de fácil construcción y a bajo costo que puede ser operada manualmente con poco esfuerzo. Consta básicamente de: una cuerda o sogá unida por ambos extremos que lleva atados varios pistones plásticos distribuidos con una distancia aproximada de un metro entre uno y otro; un tubo PVC semi-sumergido por cuyo interior suben los pistones y una polea grande con manivela para hacer funcionar el dispositivo. Al girar la manivela se alía la cuerda para que los pistones suban por el tubo y así arrastren el agua hasta la superficie. (Laboratorio de Hidráulica, Universidad Nacional de Córdoba, 2010)

Varias características hacen a la bomba de sogas sea una tecnología apropiada para pequeños productores y viviendas que utilizan agua subterránea; entre estas se encuentran que pueden utilizarse materiales de bajo costo y resistentes a la corrosión; el diseño es simple; es de fácil construcción local y puede ser operada sin mucho esfuerzo. Uno de las ventajas de la bomba de sogas es su bajo costo, sumado a su confiabilidad y al poco mantenimiento que necesita. Un estudio realizado por el Banco Mundial en 1995 concluyó que el costo anual de mantenimiento de esta bomba no superaba los \$10. En comparación, el costo de mantenimiento anual de las bombas a combustible que están en el rango de \$59 a \$107. El precio promedio de construcción de la bomba artesanal (de mecate) ronda los \$150 a \$180, variando en función de la profundidad y el país de adquisición.

### **Principio de funcionamiento**

- La bomba de sogas constituye un circuito cerrado entre la fuente de agua y la superficie o nivel deseado, mediante una soga sinfín en la que se disponen pistones de goma u otro material, a intervalos determinados.
- La soga asciende por un tubo de subida, pasa por una polea motriz y baja libre hasta la fuente de agua. En la parte inferior se coloca una guía que facilita la entrada de la soga y los pistones en el tubo de subida.
- Entre los pistones y el diámetro interior del tubo de subida, generalmente de PVC, existe una holgura mínima para disminuir el desgaste de los pistones y el interior del tubo, el cual es irregular en dimensiones y rugosidad superficial.
- Los pistones se mueven en una sola dirección y, cuando llegan arriba, el agua bombeada se desvía hacia el usuario.
- Al accionar la polea motriz, los pistones que ascienden por dentro de la tubería empujan la columna de agua hacia arriba por su parte superior, y succionan otra columna de agua por debajo.

### **Principales Componentes de la bomba artesanal**

Es importante señalar que, aunque existen diferentes modelos de bombas de sogas, todas tienen el mismo principio de funcionamiento, y de forma genérica en la propuesta se destacan los siguientes 7 componentes principales. En el **Anexo 8**, se puede observar un gráfico con los principales componentes de la bomba de sogas.

**Soga:** Preferiblemente de nailon y su diámetro oscila entre 5 y 10 mm, en dependencia al diámetro del tubo de subida. En la práctica, su vida útil es de 2 años, aproximadamente.

**Pistones:** Los más recomendables son los de goma, pero se utilizan también de madera dura, plástico y otros materiales. Su diámetro se determina en dependencia del diámetro interior de la tubería de subida, de forma tal que exista una holgura entre ellos para evitar el atasco total. La durabilidad de este elemento depende de la calidad del material y de su correcto uso. La distancia a que van colocados se determina a partir de la holgura mencionada, o sea, mientras mayor sea la holgura menor será la distancia entre los pistones. Sin embargo, la distancia entre pistones será mayor en la medida en que aumente la profundidad de la cisterna. En ocasiones, los pistones contruidos de goma o plástico tienen forma de campana, con su periferia flexible y un centro rígido. La distancia entre pistones varía de 0,5 a 5 m; pero comúnmente es de 2 m.

**Polea:** Puede ser contruida de madera o de metal, revestida de goma, o utilizar las pestañas de neumáticos deteriorados. Esta última es la forma más usual. Las pestañas se unen de forma invertida mediante grapas, a las que se van fijando los rayos, de alambrión o cabilla, y los rayos se fijan al centro de la polea.

**Guía.** Se contruyen de metal, madera dura y de cerámica esmaltada; esta última es la más recomendable para alargar la vida de la soga y los pistones. La forma de la guía puede ser variada. Guías de profundidad. Su función básica es guiar la soga y los pistones al girar hacia arriba, además de permitir la entrada fluida a la tubería de subida. De esta guía pende el contrapeso. Guía superior. Generalmente, se utilizan rodillos de cerámica esmaltada o aisladores eléctricos y su función es, en el caso de pozos tubulares, guiar la soga y los pistones hacia la entrada del pozo, para eliminar fricciones perjudiciales.

**Tubería:** El tubo de subida debe ser de PVC o manguera plástica. El diámetro a utilizar depende de la profundidad del pozo y en su ensamblaje deben cumplirse algunos requerimientos básicos. El extremo inferior del tubo de subida debe tener forma de campana que permita el paso fluido de la soga y los pistones, sin daño para estos últimos. En caso de utilizar tubos, el empalme de la columna debe hacerse por emboquillado, fijando cada empalme mediante ligas de cámara de autos, o con una goma especial. Se

recomienda utilizar dos ligas estiradas longitudinalmente, para mantener la unión comprimida. En el extremo superior de la tubería de subida debe acoplarse un diámetro mayor, provisto de la conexión (Tee) que permite el desvío del agua hasta el recipiente. Con esto también se logra la estabilidad en el flujo de agua que se recibe y se evitan pérdidas por la parte superior. El tubo guía, utilizado sólo en pozos tubulares de pequeños diámetros, siempre debe tener mayor diámetro que el de subida, pues su objetivo es guiar la soga y proteger los pistones de las irregularidades de la pared del pozo.

**Tubería de descarga:** Tubería superior por donde sale el agua, adaptada a la tubería de subida.

**Cisterna o pozo:** La bomba puede ir adaptada a la cisterna de ferro-cemento o al pozo.

Cabe mencionar que el equipo tiene un alto rendimiento y bombea grandes caudales: desde 2 L/s a una profundidad de 5 m hasta 0,2 L/s a 40 m. La bomba permite su utilización de forma intensiva.

**Tabla 12. Diámetros recomendados de polea y tubo de subida**

Diámetro del tubo de subida (mm)	12,7 - 19,05	19,05	38,1 - 50,8
Profundidad de bombeo (m)	15-40	5-15	hasta 5
Paso máximo entre pistones (m)	3	2	1,5
Caudal estimado de bombeo (L/s)	0,2 - 0,7	0,2 - 1	1 - 2

*Fuente: Food and Agriculture Organization of the United Nations - FAO*

Mientras mayor sea el diámetro interior del tubo de subida, y la velocidad de los pistones aumente, mayor será la eficiencia de la bomba. Otro elemento que influye en la eficiencia de la bomba de soga es la holgura entre el diámetro de los pistones y el diámetro interior del tubo de subida. Además de su fácil construcción, operación y mantenimiento, la bomba de soga se caracteriza por su gran adaptabilidad, porque puede instalarse en pozos con profundidades mayores de 40 m, permite bombear agua más arriba del nivel del suelo, y puede ser accionada manualmente, por un malacate (tracción animal), un motor (energía eléctrica convencional), un sencillo molino de viento (energía eólica) o por celdas fotovoltaicas (energía solar).

La eficiencia de la bomba de soga alcanza más de 80 % (prácticamente más del doble de otras bombas manuales) y su costo es de 2 a 3 veces menor que las de émbolo. El mantenimiento y la reparación son sencillos, basados fundamentalmente en el cambio de la soga, los pistones y pintura, como mínimo a los dos años de explotación.

### **Procesos de construcción de bomba de soga**

Esta tecnología se conoce, según las traducciones en los diferentes idiomas occidentales, como bomba de cuerda, rope pump, pompe à corde. Para la instalación de la bomba se deben realizar las siguientes acciones:

- Fijar la tubería de descarga a la parte superior de la tubería de subida.
- Fijar la guía de profundidad a la parte inferior de la tubería de subida, mediante ligas, teniendo en cuenta que la parte libre es opuesta a la descarga y que es necesario colocar o conformar una campana de entrada.
- Fijar los pistones a la soga, a la distancia necesaria, mediante nudos. Cuando los pistones no tienen el mismo diámetro, se crea un «vacío».
- Pasar la soga con pistones por dentro de la tubería de descarga y a través de la guía de profundidad, para amarrar los extremos en la parte superior. Tener cuidado para no colocar los pistones al revés.
- Colocar contrapeso al final del tubo de subida.
- Colocar la estructura en la parte superior del pozo.
- Introducir en el pozo la columna de tubos y fijarla a la estructura.
- Pasar la soga por la polea, calcular su tensión y hacer el amarre final.
- Comenzar el accionamiento para el bombeo.

### **Viabilidad socioeconómica de la propuesta**

El principal instrumento de análisis económico para este proyecto es la relación costo beneficio (incluido allí, el nivel de impacto hacia los beneficiarios de ser ejecutado el proyecto). Pero en este caso el resultado obtenido no es un producto comercial, siendo el principal beneficio la adquisición de una serie de herramientas (tangibles e intangibles) para elevar el nivel competitivo del agricultor en la comuna Valdivia, mejorando así (sus ingresos) el nivel de bienestar de él, su familia e indirectamente al resto de los habitantes de la comunidad.

Por otro lado, si tomamos en cuenta que el costo total de la propuesta (duración de 22 semanas) es de \$68.250,00 o alrededor de \$1.900,00 por agricultor y familia. Además,



considerando la información recabada con los agricultores en el focus group; el ingreso promedio mensual oscila en alrededor de \$180 por mes, con unos costos cercanos al 45% de dichos ingresos (\$80), y bajo el contexto de que cultivan de forma óptima (abundante agua) en época de invierno (en promedio una vez al año), debido a la escasez de agua, cultivan productos de ciclo corto tales como: sandía, papaya, yuca, melón, zapallo, maíz, tomate, pimiento y plátano. Implementada la propuesta, por el simple hecho de que el agricultor tendrá mayor disponibilidad de agua, podrá cultivar de forma óptima más de 2 veces al año; sus ingresos se incrementarán de manera inmediata. Adicionalmente, dado que la propuesta contempla capacitación técnica agrícola, el agricultor conocerá mejores prácticas para aumentar su productividad por cosecha u optimizar costos de producción; sin embargo, debido a las diversas variables que interviene en estos componentes, únicamente se realizará una previsión lineal bajo el contexto actual del agricultor, pero con la existencia de agua durante todo el año para su trabajo diario. Por esta razón, se ha considerado que el ingreso promedio mensual por agricultor se incrementará entre un 60% y 90% a los \$180 que perciben actualmente. Es decir, entre \$108 y \$160, adicionales al valor percibido actualmente.

**Tabla 13. Ingresos y Egresos Actuales - Esperados**

	<b>Situación Actual*</b>	<b>Situación Esperada*</b>
Cantidad Cosechas año	1	2
Ingreso	\$ 180	\$ 342
Egresos	\$ 80	\$ 160
Total	\$ 100	\$ 182

**Fuente:** Focus Group Agricultores

**Nota:** \*Datos recabados en el Focus Group. Percepción de ingresos y egresos citados por los agricultores entrevistados. No contemplan costos de mano de obra.

\*\*Previsión lineal, considerando únicamente el aumento de otra cosecha en el año. No contempla parámetros como productividad y costos óptimos de gestión técnica; razón por la cual se plantea una evaluación pos-proyecto

**Tabla 14. Costo/Beneficio inversión agricultor**

<b>Detalle</b>	<b>Valor (USD)</b>
<b>(A) Inversión Por agricultor</b>	\$1,896
<b>(B) Ingresos año</b>	\$4,104
<b>(C) Egresos año</b>	\$1,920
<b>(D) Total (B-C)</b>	\$2,184
<b>(E) Relación Costo/Beneficio (A/D)</b>	87%

*Fuente: Focus Group Agricultores*

Si se consideran los datos antes señalados; haciendo una relación costo beneficio de la inversión que se estima por agricultor (periodo de 8 meses) y si posterior a ello se calcula el beneficio anual que percibiría cada agricultor de acometer la inversión, observamos que al término del primer año se recupera la inversión y se genera una mínima rentabilidad. A pesar de este parámetro, se debe señalar que, dado que la mayor parte del presupuesto para realizar el proyecto es de autogestión, y el mismo podría ser adquirido a manera de subvención por parte de entidades de gobierno, el impacto para el pequeño agricultor sería aún mayor.

### **Impacto social de la propuesta**

A continuación, se presentan los resultados concretos de la propuesta:

- Los comuneros miembros de la “Asociación de agricultores autónomos de la ancestral comuna Valdivia” se dedicarán en un 100% a la actividad agrícola.
- El ingreso mensual del grupo objetivo beneficiario del proyecto aumentara entre un 60% y 90%.
- Los comuneros miembros de la “Asociación de agricultores autónomos de la ancestral comuna Valdivia” trabajarán en conjunto con su familia en la agricultura de forma permanente ya que perciben que esta es una actividad económica rentable.
- Existe el abastecimiento de agua necesario para cultivar durante todo el año por parte del grupo objetivo beneficiario del proyecto.
- Los comuneros miembros de la “Asociación de agricultores autónomos de la ancestral comuna Valdivia” poseen las herramientas e insumos necesarios para realizar la actividad agrícola durante todo el año y con una aceptable remuneración económica por su trabajo.

- Los comuneros miembros de la “Asociación de agricultores autónomos de la ancestral comuna Valdivia” poseen conocimientos técnicos agrícolas para reducir los costos por hectárea cultivada. Siendo más eficientes y efectivos en el desarrollo de la actividad agrícola.
- Los comuneros miembros de la “Asociación de agricultores autónomos de la ancestral comuna Valdivia” han adquirido el certificado de uso y goce de las 2 hectáreas a las que tienen derecho.
- Ya que los comuneros miembros de la “Asociación de agricultores autónomos de la ancestral comuna Valdivia” están trabajando únicamente en la agricultura, debido a que poseen todas las condiciones para realizarla de forma ininterrumpida; existirá un compromiso individual de sus miembros por el mejoramiento paulatino de su actividad económica, contribuyendo indirectamente al desarrollo de estructura organizacional.
- Se cumplen los estatutos de la organización y otros reglamentos desarrollados para el correcto funcionamiento de su actividad económica.
- Se desconcentrarán otras actividades económicas existentes en la comuna ya que el grupo objetivo beneficiario del proyecto y sus familias se dedicarán exclusivamente a la agricultura.
- Se generarán nuevas fuentes de empleo en la comuna por 2 motivos.
  - Ya que se incrementará el ingreso de los agricultores aumentará el flujo de efectivo en la comuna e indirectamente un aumento en el consumo de los agricultores y sus familias; existiendo mayores oportunidades para que otros comuneros creen microempresas para satisfacer esas necesidades.
  - Nuevos comuneros se interesarán por ser miembros de la Asociación de agricultores autónomos de la ancestral comuna Valdivia” y trabajar en la agricultura. Se espera que al primer año de haber finalizado el proyecto los miembros de la asociación de agricultores aumenten un 30%.
- Incremento de la utilización de la tierra para la agricultura en la comuna de un 0,03% de 1172 hectáreas al 0,06%. Es importante mencionar que no solo utilizarán la tierra para cultivar en invierno sino durante todo el año.

## Conclusiones y Recomendaciones

### Conclusiones

- Se evidenció poca disponibilidad de agua para el cultivo, debido a la carencia de lluvias, pozos, ríos o reservorios; asimismo, la forma de ejercer el trabajo agrícola se hace en base a los conocimientos empíricos que fueron transferidos de generación a generación y durante su práctica diaria en el campo; dentro de las falencias de la organización se puede notar la pobre estructura administrativa para la adquisición de insumos a un bajo costo, ya que no hacen compras en conjunto (inexistencia de economía a escala) para disminuir los costos del ciclo de producción. De esta forma el 98% de la población encuestada en Valdivia, considera que la agricultura no es rentable, y los comuneros que la realizan esta actividad (7%) deben complementarla con otra actividad económica.
- La actividad agrícola en la comuna Valdivia no provee el sustento económico necesario para obtener un nivel de bienestar adecuado para los agricultores y sus familias. Entre los principales efectos de esta actividad están el abandono de la actividad agrícola por parte de los comuneros y sus familias, la percepción de los hijos de los agricultores es que la agricultura no es una actividad lucrativa y tratan de dedicarse a otra actividad saturando las pocas existentes en la comuna, o migran a las ciudades en busca de nuevas oportunidades. De esta manera, acorde al estudio realizado, en los últimos años ha existido un abandono de esta actividad de alrededor del 29% de la población.
- Esta actividad económica no ha dejado de ser una actividad económica importante para el bienestar de los habitantes, dado que para ejercerla dentro de la comuna se deben canalizar correctamente los principales activos ya existentes (tierra y recurso humano), dándole oportuna solución a los requerimientos de agua para el cultivo. Además, el abandono de esta actividad está saturando otras actividades económicas locales, incidiendo directamente en el flujo de ingresos que puede percibir la población y su poder adquisitivo para el consumo de bienes y servicios ofertados dentro de la comunidad. El estudio reflejó que existiría un interés por parte del 37% de los habitantes de la comuna, de incursionar a esta actividad si esta aumenta su nivel competitivo.

Según los datos e información recabada en la investigación, la agricultura en la comuna Valdivia se realiza a un nivel de subsistencia. Esta situación se está presentando por motivos

directamente asociados a factores culturales y ambientales. Actualmente, debido a la escasez de agua, se ha vuelto costumbre en la mayoría de los agricultores que aún ejercen esta actividad, cultivar solo en épocas de invierno cultivos de ciclo corto como tomates, maíz u otras hortalizas para subsistir y complementar sus ingresos con otras actividades económicas. Sin embargo, poco a poco se continúan saturando otras actividades económicas por el abandono de la agricultura, disminuyendo el poder adquisitivo de los comuneros, el intercambio comercial, e indirectamente su nivel de bienestar.

## Recomendaciones

- En el proceso de implementación y ejecución de la propuesta es muy importante trabajar y llegar a acuerdos documentados entre los agricultores y cabildo de la comuna, estableciendo claramente el alcance de trabajo a realizar y oficializando la utilización de la tierra, ya que pueden existir comuneros que estén utilizando determinadas tierras y estas no se encuentren legalizadas. Por otra parte, ya que la propuesta incluye un elevado componente de capacitación, será importante validar de forma práctica el aprendizaje de cada agricultor.
- Será importante durante la ejecución de la propuesta, medir los avances con indicadores de seguimiento y resultado, precautelando siempre la consecución del objetivo de la investigación. Es importante señalar que posiblemente durante el proceso de implementación sea necesario desarrollar nuevos indicadores a los ya propuestos anteriormente, esta situación será muy probable debido a que esta propuesta no puede considerarse como rígida y definitiva.
- Siendo consecuente con el proceso de medición (indicadores) señalado anteriormente, es recomendable que para evaluar el incremento del nivel de bienestar de los habitantes de la comuna Valdivia, se realice una evaluación del impacto de la propuesta posterior a la implementación de la misma. Por ejemplo 2 o 3 años después. De esta forma, se podrían utilizar los siguientes indicadores:
  - Al finalizar el proyecto el 80% de los comuneros y familias beneficiadas promocionan el proyecto y el desarrollo de sus capacidades en diferentes actividades comunitarias.
  - Al segundo año de haber finalizado el proyecto el 80% de los hogares de los pequeños agricultores ha realizado mejoras en sus viviendas: (tejados, puertas, ventanas, etc.)
  - Al término del primer año se ha incrementado en un 60% la utilización de la tierra para actividades agro-productivas.

## Bibliografía

- Alainet. (30 de 10 de 2014). El desafío de la agricultura campesina para el Ecuador.
- Asociación, A. m. (23 de Febrero de 2019). Características que presenta la actividad agrícola en la comuna. (G. Zambrano, Entrevistador)
- Barrionuevo, N. (25 de 02 de 2018). *Retos y oportunidades para los jóvenes agricultores en el Ecuador*. Obtenido de <http://www.desdeelsurco.com.ec/retos-y-oportunidades-para-los-jovenes-agricultores-en-el-ecuador/>
- Chapagain, A. &. (2005). *Water footprints of nations, Value of Water Research*. UNESCO-IHE, Delft.
- Chayanov, A. V. (1974). *La Organización de la Unidad Económica Campesina*. Buenos Aires: Ediciones Nueva Visión.
- Cloesen, P. (Abril de 2008). *Paul Cloesen*. Obtenido de <http://paulcloesen.50webs.com/DocBautista.htm>
- Diario La Hora. (28 de Abril de 2018). *Diario La Hora*. Recuperado el 11 de Junio de 2019, de <https://lahora.com.ec/loja/noticia/1102152925/la-importancia-de-la-agricultura-en-el-ecuador>
- El Comercio. (19 de Enero de 2018). Santa Elena es tierra fértil para el desarrollo agrícola. Santa Elena, Santa Elena, Ecuador.
- El Telegrafo. (25 de 02 de 2013). Los retos para garantizar la soberanía alimentaria en Ecuador. Ecuador.
- Enciclopedia del Ecuador. (julio de 2019). *Enciclopedia del Ecuador*. Obtenido de <http://www.encyclopediadelecuador.com/geografia-del-ecuador/manglaralto/>
- Fernandez, L. (2018). Políticas públicas para la agricultura familiar en Argentina durante el periodo 1990 - 2015. Argentina.
- Gobierno Provincial Santa Elena. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Provincial*. Obtenido de [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdocumentofinal/0968580510001\\_Resumen%20Ejecutivo\\_PDOT%20SANTA%20ELENA%202015\\_14-08-2015\\_16-21-31.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/0968580510001_Resumen%20Ejecutivo_PDOT%20SANTA%20ELENA%202015_14-08-2015_16-21-31.pdf)
- Graham. (2012). Profile of the Small-Scale Farming in the Caribbean. (pág. 60). FAO.
- Gueye, T. y. (2003). *Transformations in West African agricultura and the role of family farms*. IIED.
- Guzmán Casado, G., & González de Molina, M. y. (2000). Introducción a la agroecología como desarrollo rural sostenible. Madrid, España: Mundi Prensa.

- IICA. (Diciembre de 2007). *IICA*. Obtenido de <http://webiica.iica.ac.cr/argentina/cdd/cdd-Agricultura-Familiar-Regional.pdf>
- IICA. (2007). *La Agricultura Familiar en los países del Cono Sur*. Asunción.
- J. Quintana, A. C. (1999). Desarrollo rural en la Unión Europea: modelos de participación social. España: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Javeriana de Cali. (Junio de 2019). *Javeriana de Cali*. Obtenido de [https://www.javerianacali.edu.co/sites/ujc/files/node/field-documents/field\\_document\\_file/elconceptodeagriculturafamilarenal\\_6.pdf](https://www.javerianacali.edu.co/sites/ujc/files/node/field-documents/field_document_file/elconceptodeagriculturafamilarenal_6.pdf)
- Kayser, B. (1990). La renaissance rurale. Sociologie des campagnes du monde occidental. *La renaissance rurale. Sociologie des campagnes du monde occidental*. París, Francia.
- Laboratorio de Hidráulica, Universidad Nacional de Córdoba. (2010). *Estudio Experimental acerca de la Bomba de Soga para el abastecimiento*. Obtenido de [https://www.ina.gob.ar/legacy/pdf/ifrrhh/04\\_023\\_Testa.pdf](https://www.ina.gob.ar/legacy/pdf/ifrrhh/04_023_Testa.pdf)
- Maldonado, I. R. (25 de Febrero de 2019). Problemáticas de la Comuna Valdivia. (G. Zambrano, Entrevistador)
- Maletta. (2011). Tendencias y perspectivas de la Agricultura Familiar en América. Santiago, Chile.
- Mellor, B. F. (1961). The Role of Agriculture in Economic Development. *American Economic Review Vol.51*, 566-593.
- O, D. I. (2012). *Defining the "Family Farm"*.
- Peraci, A. S. (Mayo de 2011). Agricultura Familiar: Evolución conceptual, desafíos e institucionalidad. Lima, Perú: FAO.
- Peraci, S. (2011). Agricultura Familiar: Evolución conceptual, desafíos e institucionalidad. *FAO*.
- Ploeg, V. D. (2014). Diez Cualidades de la Agricultura Familiar. *Agricultura: Experiencias en Agroecología*, 8.
- Revista electrónica UACH. (1988). Investigación aplicada sobre Geografía Urbana: Un caso práctico en la ciudad de Valdivia. Santa Elena, Ecuador.
- Ruiz, N. V. (Octubre de 2015). *CenteOtl*. Obtenido de <https://centeotl.org.mx/web/?p=3283>
- Schneider. (Agosto de 2012). La construcción del concepto de agricultura familiar en América. II Taller de expertos de agricultura familiar. San Salvador, El Salvador.
- Universidad Técnica Nacional de Ibarra. (23 de Marzo de 2017). *Universidad Técnica Nacional de Ibarra*. Recuperado el 11 de Mayo de 2019, de <http://www.utn.edu.ec/ficaya/carreras/agropecuaria/?p=1091>



## Anexos

### ANEXO 1. Encuesta:

- **¿Cuál es su actividad económica principal? Escoge entre las alternativas presentadas a continuación.**

Trabajador en instituciones (públicas o privadas): \_\_\_\_\_

Microempresa de calzado: \_\_\_\_\_

Pesca y comercialización de productos acuícolas: \_\_\_\_\_

Agricultura y comercialización de productos agrícolas: \_\_\_\_\_

Otras (construcción, turismo, venta de artesanías, etc.): \_\_\_\_\_

- **¿Considera usted que su actividad económica principal es rentable? Es decir, los ingresos por esa actividad son suficientes para cubrir su presupuesto de gastos diario**

Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

- **Adicional a la actividad principal señalada anteriormente. ¿Considera usted que realiza una actividad económica para complementar sus ingresos? En caso de que su respuesta sea SI; escójalas de entre las opciones propuestas, la actividad complementaria.**

Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

- **Considerando su actividad económica principal y las actividades complementarias que realice. ¿En qué rango se encuentran sus ingresos por semana?**

\$1 a \$50: \_\_\_\_\_

\$51 a \$100: \_\_\_\_\_

\$101 a \$150: \_\_\_\_\_

\$151 a \$200: \_\_\_\_\_

\$201 a \$250: \_\_\_\_\_

Más de 250 (por semana): \_\_\_\_\_

- **¿Considera usted que la agricultura en su comunidad es una actividad económica rentable?**

Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

- **¿Cuáles cree usted que son las problemáticas que tiene la agricultura en su comunidad para que pueda llevarse a cabo correctamente generándole mayores beneficios económicos? Escoja su respuesta entre las opciones presentadas (máximo 1 alternativa)**

Poco acceso al agua para el cultivo: \_\_\_\_

Costos elevados de insumos para producción: \_\_\_\_

Bajos precios de venta por productos: \_\_\_\_

Desconocimiento de técnicas adecuadas para cultivo: \_\_\_\_

Poca organización y unidad entre agricultores: \_\_\_\_

Baja productividad de la cosecha: \_\_\_\_

Poco capital para cubrir costos de producción: \_\_\_\_

Otras: \_\_\_\_

- **Actualmente algún miembro de su familia (en 1ero o 2do grado) realiza actividades agrícolas (siembra, cosecha y venta)**

Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

- **¿Ha tenido familiares en (en 1ero o 2do grado) que han realizado actividades agrícolas (siembra, cosecha y venta) y actualmente ya no las realicen?**

Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

- **En caso de que haya contestado que la actividad agrícola no es su actividad agrícola principal (pregunta 1) y que tampoco es su actividad económica secundaria (pregunta 3). Conteste la siguiente pregunta, y de no ser así déjela en blanco. Si se desarrollan soluciones a las problemáticas que presenta la agricultura actualmente, haciéndola más rentable; usted consideraría realizarla como una actividad económica complementaria**

Si: \_\_\_\_ No: \_\_\_\_

## **ANEXO 2: Características de la herramienta aplicada: Entrevista – Grupo Focal**

Esta técnica de investigación se utilizó para captar la forma de pensar, sentir y vivir de los individuos que conforman el grupo poblacional analizado. Asimismo, con la aplicación de esta técnica de investigación social cualitativa, se obtuvo información acerca de las percepciones de los pequeños agricultores. Puntos relevantes de la herramienta aplicada:

- Los participantes se les ha dado a conocer el objetivo del estudio.
- La convocatoria de agricultores se realizó a un grupo máximo de 10 comuneros.
- El grupo participante tenía características homogéneas.
- Existió un moderado durante el proceso.

Elementos de la entrevista:






- Definición de Objetivo: Conocer las condiciones en las que se desarrolla la actividad agrícola en la Comuna.
- Cronograma: Semana inmediata posterior a la realización de la encuesta.
- Participantes: Comuneros miembros de la asociación de agricultores.
- Pregunta de investigación: Pregunta abierta manejada a criterio del moderador durante la entrevista. ¿Cuáles son las características más relevantes que usted considera como falencias u oportunidades que presenta la actividad agrícola en la comuna?
- Moderador: Proponente de la tesis
- Lugar de la entrevista: Casa comunal de Valdivia.

### ANEXO3: Materiales y Herramientas para fabricación del pozo artesanal





Cantidad	Unidad	Descripción
1	Item	Polea de albañil (3 o 4" de diámetro)
1	Metro	Soga de 3/8 a 1/2" de 10 metros
1	Metro	Tubo de hierro (HG de cañería) de 1.25", 3 mm de grosor de pared y 3 metros de largo
1	Ítem	Reductor 1.25" a 1" enroscado encima del tubo.
1	Item	Broca de flecha/válvula de pie
1	Item	Maneral con salida de barro (codo de 1"), puede ser con Tee.
20	Metro	Tubos de PVC grueso (#80) de 1" y 1.5 metros de largo, con rosca a ambos lados y acople (PVC ó metal). (2 en reserva para daños)
1	Item	Sierra para fabricar el filtro
1	Item	Bomba de presión (manual) para lavar el pozo
<b><u>Materiales no locales</u></b>		
20	Metro	Tubos PVC de 2" para encamisar el pozo
1	Item	Pegamento PVC
2	Metro	Soga y tiras de neumáticos viejos para amarrar
2	Item	Sacos de plástico tejido (tipo saco de harina ó fertilizante) nuevos para hacer el filtro)
1	Item	Pegamento y cinta adhesiva para pegar el filtro a la camisa del pozo.
<b><u>Materiales locales</u></b>		
3	Item	Postes de madera suave de 3.5 a 4 metros para hacer un trípode o barra horizontal como caballete para colgar la polea.
3	Item	Estañones de 200 litros con agua y baldes.
1	Item	Carretillada de arcilla para hacer lodo

**Nota:** En caso de querer hacer pozos más profundos, adicionalmente se necesitarán: tubo(s) de hierro de 1.25" adicional(es) de 6 metros de largo; y tubos PVC grueso de 1" adicionales para llegar a la profundidad deseada.

### ANEXO 3: Proceso gráfico de perforación del Pozo Artesanal

Pasos:	Actividades Gráficas:
1	
2	
3	
4	
5	



**ANEXO 4: Proceso gráfico de preparación de filtro**

<b>Pasos:</b>	<b>Actividades Gráficas:</b>
1	
2	  

## ANEXO 5: Proceso Gráfico de Encamisado del Pozo

Pasos:	Actividades Gráficas:
1	
2	
3	
4	

## ANEXO 6: Proceso gráfico para lavado del pozo

Pasos:	Actividades Gráficas:
1	 A close-up photograph showing a person's hands using a dark, flat tool to clean or adjust a component of a well head. The person is wearing a light-colored shirt.
2	 A photograph showing a well head being cleaned. A person is using a tool to clean the well head, which is surrounded by a concrete structure. The well head is partially submerged in water.



## ANEXO 7: Proceso Gráfico de la construcción de Cisterna de Ferrocemento.



Preparando el enmallado: Primero se extienden y se juntan dos tramos de malla pollera, de preferencia del calibre 20/25



Estas mallas se cubren con la electromalla tipo 66/66...



Posteriormente se vuelve a cubrir con la malla pollera (de preferencia del calibre 20/ 25)



Explicación de la forma como amarrar la estructura



La parte artesanal del proceso: Entretejer las dos capas de malla pollera con la electromalla: Cuatro amarres en cada cuadrado de electromalla



Con un poco de paciencia y ejercicio, se puede avanzar rápidamente...



...lo mismo sucede con el piso de la cisterna... dos tramos de 4.50m de electromalla se entretejen con las dos capas de malla pollera. Luego estos se amarran...



...y se le coloca por encima la malla tejida de la pared, de 12.90m de longitud (circunferencia más 30cm para el traslape)





...así se forma el cilindro...



...a revisar los amarres de las dos capas de malla pollera con la electromalla...cuatro amarres cada cuadrado, de manera tal que se entrecrucen los hexágonos...



luego la malla del piso se corta en las orillas, y se dobla hacia la pared, a veces con la ayuda de una vareta

...se amarra cuidadosamente el piso con la pared al ser este un punto débil en la estructura de la cisterna, hay que hacer este trabajo cuidadosamente)



Se define la ubicación de la cisterna. Para el tanque grande de 30.000 ltrs se cava casi 50cm, para que quede por debajo de la canaleta de cosecha de aguas pluviales



En terrenos firmes, basta con una capa de 8 cm de grava, y posteriormente tender un piso de concreto y grava (otros 8cm de grosor), para preparar el terreno



Se siembra "la canasta", con una mezcla de cemento y grava



El piso recibe un "pulido" de cemento, y lo dejamos cuajar algunas horas-



Así se veía el tanque de 30.000 ltr con la cimbra colocada



Posteriormente se pone la "primera mano" con la mezcla, 4 botes de arena por 1 bulto de cemento, se elabora una mezcla más seca para este trabajo



Así se hace: Se coloca la mezcla sobre una llana...

...de preferencia con un ligero declive hacia los tubos de desagüe



Al siguiente día colocamos la cimbra de hojas de caobilla...



25 amarres por hoja de caobilla, alambre se trenza en la estructura metálica del tanque-



Este trabajo necesita un poco de ejercicio, para no desperdiciar mezcla



...y se coloca de una pasada, para que pegue con la estructura, no importa como sea el aspecto al inicio, posteriormente se aplican otras capas-





Es recomendable no darle demasiadas pasadas con la llana al cemento recién colocado, dejale secar un ratito, no importa si quedan algunas partes sin cemento



al día siguiente quitamos la cimbra



ahora se colocan las llaves, a las cuales se sueldan dos varillas en una cruz, para amarrarlas a la estructura



El tubo de 2" funciona como desagüe, se coloca al fondo del tanque, es un drenaje de "servicio", para poder drenar todo el tanque una vez al año para su limpieza.



El tubo de arriba es para acceder al agua almacenada. Lo colocamos unos 30cm por arriba del fondo del tanque. Se le va a colocar una llave de acceso, Una vez que esta queda sin agua, es recomendable conservar el resto del agua para que no se seque la cisterna y no se pueda dañar la impermeabilización



Ahora se aplanan el interior de la cisterna. Es importante, que todas las piezas metálicas, como alambres y restos de la malla, queden completamente cubiertos por la mezcla de cemento



También por fuera se aplanan la cisterna con dos capas de cemento (el "aplanado" y el "fino")



En el fondo por la orilla. Se coloca un "chafalán" de mezcla, para reforzar este punto donde la cisterna recibirá su mayor presión.



Por último, después de dos capas de mezcla (el "aplanado" y el "fino") se pinta el interior de la cisterna con una "lechada" de cemento



Ahora se coloca el techo, la estructura fue amarrada previamente de la misma manera como el piso y la pared



La colocamos de forma de "pirámide", para distribuir el peso hacia la pared de la cisterna.



la cimbra se sostiene con amarres hacia la estructura, y algunas fajillas para soportar el peso inicial de la mezcla húmeda





Así de sencillo se apoyan los "puntales"



El equipo antes de colocar la primera mano al techo de la cisterna



colocando la primera mano del techo



...no hay que olvidar la entrada de aguas pluviales (esta cisterna se cargará con las aguas pluviales que caen en un techo de 70 metros cuadrados, el cual es nuestro salón de usos múltiples)



Una vez que se quite la cimbra del techo, nos toca el trabajo más duro de la construcción de la cisterna: poner la primera mano al techo desde el interior....



Aquí los ingredientes para la impermeabilización: Baba de Nopal (15 ltr), cal (5kg) y sal del mar (1 kg)

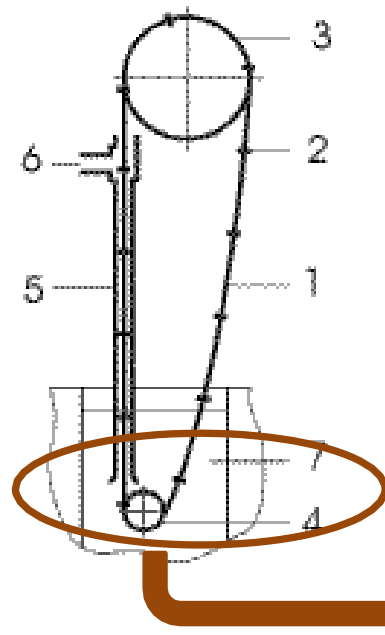


Con esto se pinta todo el interior de la cisterna...



...y también el exterior (por lo menos la tapa, para reflejar un poco el calor del sol)

## ANEXO 8: Principales componentes de la Bomba de Soga



1. Soga.
2. Pistones.
3. Polea motriz.
4. Guía inferior.
5. Tubería de subida.
6. Tubería de descarga.
7. Cisterna o Pozo







**Presidencia  
de la República  
del Ecuador**



**Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes**



## **DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN**

Yo, **ZAMBRANO MENDIA GABRIEL ANTONIO**, con C.C: # **0940120009** autor del trabajo de titulación: **Análisis de la competitividad de la actividad agrícola y alternativas de mejora en pequeñas comunidades de la provincia de Santa Elena. Caso de estudio Comuna Valdivia**, previo a la obtención del grado de **MASTER EN FINANZAS Y ECONOMÍA EMPRESARIAL** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 17 de febrero del 2020

f. \_\_\_\_\_  
Nombre: **Ing. CPA Gabriel Antonio Zambrano Mendia**  
C.C: **094012000-9**



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Análisis de la competitividad de la actividad agrícola y alternativas de mejora en pequeñas comunidades de la provincia de Santa Elena. Caso de estudio Comuna Valdivia.		
<b>AUTOR(ES)(apellidos/nombres):</b>	Zambrano Mendía, Gabriel Antonio		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES):</b>	López Vera Juan; Alcívar Avilés María Josefina; Chávez García Jack		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>UNIDAD/FACULTAD:</b>	Sistema de Posgrado		
<b>MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:</b>	Maestría en Finanzas y Economía Empresarial		
<b>GRADO OBTENIDO:</b>	Magister en Finanzas y Economía Empresarial		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	17 de febrero del 2020	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	100
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Agricultura, Comuna, Economía, Administración, Presupuesto, Inversión, Asociación, Viabilidad, Desarrollo		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Agricultores, Desarrollo, Agua, Ingresos, Conocimientos, Incremento		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p>El presente trabajo de investigación abordará la problemática de los agricultores de la comuna Valdivia, entre los cuáles tenemos principalmente la falta de agua y poco conocimiento técnico siendo factores que inciden a nivel socioeconómico en su diario vivir.</p> <p>Con la recopilación de datos, estos se analizan para obtener elementos que validan la hipótesis. Es importante señalar que la propuesta tiene como finalidad mejorar la calidad de vida de los agricultores y familias de la comuna Valdivia mediante el fortalecimiento de sus capacidades y adquisición de herramientas para el desarrollo de sus actividades, para ello se propone disminuir sus costos de producción, aumentar cosechas o productividad, e incrementar el precio de ventas a través de varias acciones.</p> <p>El instrumento de análisis económico es la relación costo beneficio (impacto hacia los beneficiarios). El resultado obtenido es el beneficio por la adquisición de una serie de herramientas (tangibles e intangibles) que elevan el nivel competitivo del agricultor. Al tomar el costo total propuesto de \$68.250,00 (alrededor de \$1.900,00 por agricultor y familia) y considerando el actual ingreso de los agricultores \$180 al mes, porque cultivan en promedio una vez al año debido a la escasez de agua, se visualiza la necesidad de implementar la propuesta hacia la disponibilidad de agua, con ello podrán cultivar más de 2 veces en el año, logrando el incremento en sus ingresos. En consecuencia, se demuestra que el ingreso promedio mensual por agricultor se incrementa entre un 90% y 120% de los \$180 que perciben hoy.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	SI	NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-0982948386	<b>E-mail:</b> gabriel_04993@hotmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:</b>	<b>Nombre:</b> Econ. María Teresa Alcívar Avilés		
	<b>Teléfono:</b> 3804600 ext. 5065		
	<b>E-mail:</b> maria.alcivar10@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			