



**UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**ESCUELA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA**

**“PRODUCCIÓN FAMILIAR DE HORTALIZAS, UTILIZANDO  
PEQUEÑOS ESPACIOS EN LOS BARRIOS JAIME ROLDÓS  
Y NUEVA ESPERANZA, CANTÓN LA LIBERTAD”**

**TESIS DE GRADO**

Previa a la obtención del título de:

**INGENIERO AGROPECUARIO**

**MAYTÉ PATRICIA CABELLO TRIVIÑO**  
**RUTH LORENA MEREJILDO CARLÓ**

**LA LIBERTAD- ECUADOR**

**2010**

**UNIVERSIDAD ESTATAL**

**PENÍNSULA DE SANTA ELENA**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**ESCUELA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA**

**“PRODUCCIÓN FAMILIAR DE HORTALIZAS,  
UTILIZANDO PEQUEÑOS ESPACIOS EN LOS  
BARRIOS JAIME ROLDÓS Y NUEVA ESPERANZA,  
CANTÓN LA LIBERTAD”**

**PROYECTO DE TESIS DE GRADO**

Previa a la obtención del título de:

**INGENIERO AGROPECUARIO**

**MAYTÉ PATRICIA CABELLO TRIVIÑO**

**RUTH LORENA MEREJILDO CARLÓ**

**LA LIBERTAD - ECUADOR**

**2010**

## **AGRADECIMIENTO**

Damos gracias a Dios por darnos la vida y la capacidad de haber concluido este trabajo con éxito.

A todas aquellas familias de los barrios Jaime Roldós y Nueva Esperanza, que de manera desinteresada y con mucho respeto nos abrieron las puertas de sus hogares, con la ilusión de emprender una nueva actividad en sus vidas.

A la Ilustre Municipalidad del cantón La Libertad, al señor César García Cobeña, ex Alcalde del mismo, a la concejala señora Elvira Canales, al Ec. Kelvin Reyes, ex Director Financiero, al Ing. Agron. Mario Solórzano, ex Jefe de Parques, por confiar en las autoras y darles la oportunidad de trabajar junto a ellos por el bienestar de este cantón.

A todos aquellos trabajadores y amigos que sin pedir nada a cambio nos ayudaron en todo este proceso: don Galo, Octavio, Jhon, Juan, Franklin y Teddy.

De manera especial, a nuestro tutor de tesis Ing. Agron. Néstor Orrala Borbor, que gracias a sus sabios conocimientos y paciencia nos guió durante nuestro proceso académico y de forma desinteresada en la ejecución de este proyecto.

Al Ing. Agron. Jimmy Candell Soto, Rector de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, al Ing. Agroq. Antonio Mora Alcívar, Decano de la Facultad de Ciencias Agrarias y demás docentes que permitieron y contribuyeron a nuestro desarrollo y superación.

*Mayté Patricia Cabello Triviño*

*Ruth Lorena Merejildo Carló*

## **DEDICATORIA**

Al todopoderoso. A los pilares fundamentales de mi vida que supieron guiarme siempre por el camino del bien a través de sus sabios consejos y que en todo momento me dieron las fuerzas necesarias para que no desmayara en mi afán de ser una profesional, como son mis padres Hipólito Merejildo e Isabel Carló.

A mi hermana Cindy y a mis sobrinitos Lissette y Marlon, por brindarme el cariño y apoyo durante el desarrollo de este proyecto.

A toda mi familia y a mis amigas, Diana, Lucía, Amanda y sobretodo a mi compañera y amiga de tesis Mayté Cabello, por haberme dado la oportunidad de emprender juntas este trabajo en beneficio de nuestra comunidad.

*Ruth Lorena Merejildo Carló*

## **DEDICATORIA**

A mis padres Kelvin Zamora y Janeth Triviño por su amor, comprensión, valores y, sobre todo, por guiarme correctamente por este camino para ser profesional. Mil gracias por todos los esfuerzos diarios para que mis hermanas y yo alcancemos el éxito.

A mis hermanas Denisse y Karelyz por su amor incondicional.

A mi esposo y amigo Fernando Checa por ser mi pilar fundamental, por toda su paciencia y compañía. Gracias por estar siempre a mi lado cuando más lo he necesitado.

A la luz de mis ojos, mi pequeña hija Fernandita Checa Cabello que llegó a mi vida para llenarla de alegría y por ser el eje principal para la culminación de esta etapa.

A mis queridas amigas Diana, Amanda, Lucía, y de manera especial a mi compañera de tesis Ruth Merejildo, por darme la oportunidad de compartir esta hermosa experiencia de trabajar juntas por el desarrollo de nuestro cantón.

A todas aquellas personas que de alguna u otra manera me ayudaron en el transcurso de estos años.

*Mayté Patricia Cabello Triviño*

## ÍNDICE GENERAL

1. Introducción.....	1
1.1 Antecedentes.....	1
1.2 Justificación.....	4
1.3 Objetivos.....	5
1.3.1 General.....	5
1.3.2 Específicos.....	5
1.4 Hipótesis de trabajo.....	6
<b>2. DIAGNÓSTICO</b> socioeconómico de los barrios Jaime Roldós y Nueva Esperanza.....	7
2.1 Situación actual.....	7
2.1.1 Educación.....	7
2.1.2 Salud.....	7
2.1.3 Servicios básicos.....	8
2.1.4 Vivienda.....	8
2.1.5 Vías de acceso.....	8
2.2 Estudio socio económico.....	8
2.2.1 Nivel de educación.....	10
2.2.2 ¿Cuenta con servicios básicos?.....	10
2.2.3 ¿Cuánto es su ingreso diario?.....	11
2.2.4 ¿Con qué frecuencia acude a realizar sus compras al mercado?.....	12
2.2.5 ¿Está de acuerdo con los precios de adquisición de los productos? ...	13
2.2.6 ¿Cree que las hortalizas que consumen están libres de químicos y sean de buena calidad? .....	13
2.2.7 ¿Si las municipalidades impulsaran proyectos de huertos familiares, le gustaría ser participe del mismo? .....	14
2.2.8 ¿De darse este tipo de proyectos, en qué lugar de su casa le gustaría realizar su huerto? .....	14

2.2.9 ¿Cree ud. que estos proyectos benefician a la comunidad?¿Por qué? .	15
2.3 Institución financiadora del proyecto .....	16
2.4Marco lógico.....	17
2.4.1 Enumeración de problemas.....	17
2.4.1.1 Árbol de problemas.....	20
2.4.2 Árbol de objetivos .....	21
3. Estudio técnico .....	24
3.1 Ubicación y descripción de la zona.....	24
3.1.1 Beneficiarios .....	24
3.2 Especies de hortalizas a cultivar .....	28
3.2.1 Propiedades nutricionales de las hortalizas y hierbas medicinales.....	28
3.2.1.1Propiedades nutritivas de las hierbas medicinales .....	31
4 Capacitación.....	33
4.1 Materiales.....	33
4.2.1 Materiales para construcción de cajoneras de 3m <sup>2</sup> .....	33
4.2.2 materiales para germinación de plántulas. ....	33
4.2.3 Materiales para llenado de cajoneras .....	34
4.2.4 Insumos orgánicos y equipo para el control de plagas.....	34
4.2.5 Fertilización.....	34
4.2.5.1 Preparación de abonos orgánicos.....	34
4.2.5.1.1 Compost.....	34
4.2.5.2Preparación del fertilizante orgánico biol . ....	36
4.3 Implementación y manejo de los huertos.....	36
4.3.1 Construcción e implementación de las cajoneras .....	36
4.4 Sustratos utilizados .....	36
4.5 Siembra en bandejas germinadoras.....	37
4.6 Transplante.....	37
4.7 Riego .....	38
4.8 Fertilización.....	41
4.9 Control de malezas .....	41
4.10 Eliminación de hojas.....	41

4.11 Control fitosanitario .....	41
4.12 Cosecha.....	42
5 Análisis económico .....	44
5.1 Costo de las cajoneras .....	44
5.2 Costo de producción de los cultivos .....	45
5.2.1 Costo de producción del abono y fertilizante.....	46
5.2.2 Costo de producción del biol.....	47
5.3 Estudio económico .....	48
5.3.1 Vida util.....	48
5.4 Inversiones .....	48
5.6 Relación beneficio-costo.....	51
5.6.1 Comparación con los costos de adquisición de hortalizas en el mercado	51
5.7 Ahorro familiar por semana .....	53
5.7.1 Ahorro familiar mensual.....	54
5.8 Resultados .....	55
5.8.1 Rendimiento .....	55
6 Impacto Ambiental.....	56
Conclusiones y recomendaciones .....	58-59
7 Bibliografía .....	60



## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Edad de las personas entrevistadas.....	9
Cuadro 2. Número de hijos.....	9
Cuadro 3. Nivel de educación.....	10
Cuadro 4. Servicios básicos.....	11
Cuadro 5. Ocupación.....	11
Cuadro 6. Ingreso diario. dólares.....	12
Cuadro 7. Compras al mercado.....	12
Cuadro 8. Aceptación de los precios de adquisición.....	13
Cuadro 9. Calidad de las hortalizas.....	13
Cuadro 10. Participar en huertos familiares.....	14
Cuadro 11. Lugar donde realizar los huertos.....	15
Cuadro 12. Proyectos que beneficien a la comunidad.....	15
Cuadro 13. Análisis de los involucrados.....	18
Cuadro 14. Matriz de involucrados.....	19
Cuadro 15. Árbol de problemas.....	20
Cuadro 16. Matriz de problemas.....	22
Cuadro 17. Matriz de marco lógico.....	23
Cuadro 18. Condiciones climáticas del cantón La Libertad.....	24
Cuadro 19. Familias beneficiadas con los huertos.....	25
Cuadro 20. Valor nutricional de las hortalizas.....	29
Cuadro 21. Importancia de las vitaminas presente en las hortalizas.....	30
Cuadro 22. Distanciamiento de siembra de las hortalizas cultivadas en áreas de tres metros cuadrados.....	38
Cuadro 23. Preparados orgánicos aplicados en el control fitosanitario de los cultivos.....	42
Cuadro 24. Días a la cosecha de las hortalizas y plantas medicinales cultivados en áreas de 3 m <sup>2</sup> .....	43
Cuadro 25. Costo de las 45 cajoneras.....	44
Cuadro 26. Costos totales de producción de los cultivos.....	45

Cuadro 27. Costo de producción del compost, para obtener 1000 kg.....	46
Cuadro 28. Costo de producción del biol, para obtener 120 L .....	47
Cuadro 29. Inversión. Dólares.....	48
Cuadro 30. Presupuesto.....	50
Cuadro 31. Comparación de los costos de producción de los cultivos en área de 3m <sup>2</sup> con el precio de adquisición en el mercado del cantón La Libertad (dólares).....	52
Cuadro 32. Ahorro familiar por semana .....	53
Cuadro 33. Ahorro familiar mensual .....	54
Cuadro 34. Rendimiento de las hortalizas.....	55

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Árbol de objetivos .....	21
Figura 2. Sector barrio Jaime Roldós .....	26
Figura 3. Sector barrio Nueva Esperanza.....	27
Figura 4. Asociación de cultivos de pimiento y rábano .....	39
Figura 5. Asociación de cultivos de col, zanahoria y remolacha .....	39
Figura 6. Asociación de cultivos de perejil, acelga y cilantro .....	40
Figura 7. Asociación de cultivos de menta, orégano y albahaca .....	40

# 1. INTRODUCCIÓN

## 1.1 ANTECEDENTES

Más de mil millones de personas en el mundo viven en la pobreza. En el continente africano, uno de cada cuatro seres humanos está malnutrido. En Latinoamérica, una de cada ocho personas se va a dormir hambrienta cada noche. En México el nivel global de pobreza experimentó un descenso, aunque modesto, a principios de los años noventa, pero la pobreza aumentó en la región sudoriental del país, que es más pobre.

En los últimos 50 años la producción mundial de alimentos ha aumentado de forma vertiginosa, incluso más que la tasa de la población mundial. Entre 1990 y 1997 la producción per cápita de alimentos creció un 25 %; sin embargo, en el mundo aún pasan hambre 830 millones de personas, aproximadamente una de cada siete, lo cual representa a una población mayor a la que vive en Europa. El problema del hambre, como fenómeno grave y generalizado, no se debe a la escasez de alimentos, sino a la pobreza de las poblaciones afectadas, quienes carecen de los medios para adquirirlos.

Esta situación de miseria persiste a pesar de que las condiciones humanas han mejorado más en el último siglo que en todo el resto de la historia de la humanidad; la riqueza mundial, los contactos internacionales y la capacidad tecnológica son ahora mayores que nunca. Pero la distribución de esas mejoras ha sido extraordinariamente desigual. El ingreso promedio en los 20 países más ricos es 37 veces mayor que el de las 20 naciones más pobres; esta brecha se ha duplicado en los últimos 40 años. Además, la experiencia de las distintas partes del mundo ha sido muy diversa.

Nuevos cálculos del Banco Mundial indican que unos 1 400 millones de personas vivían por debajo de la línea internacional de pobreza de 1,25 dólares al día en 2005, esto es, el equivalente al 25 % de la población del mundo en desarrollo.

La reducción de la pobreza en el transcurso del tiempo sigue siendo tan significativa con la nueva línea de pobreza, como con la antigua. La incidencia de la pobreza disminuyó de 52 % de la población mundial en 1981, a 42 % en 1990 y a 26 % en el 2005. Sin embargo, debido a desfases en la disponibilidad de datos de encuestas, estos nuevos cálculos no consideran el efecto del aumento en el precio de los alimentos y del combustible que se produjo en 2007 y 2008, ni tampoco los efectos de la depresión económica mundial.

Por otro lado, el cambio climático y las consecuencias que trae consigo, como la sequía en Australia, que es el segundo exportador mundial de alimentos, es un claro ejemplo de la importancia del clima en relación a la producción de alimentos. Y, por último, las erradas políticas respecto a biocombustibles empeoraron la situación; por ejemplo, en algunas ocasiones Brasil ha promovido la deforestación antes que aprovechar para cultivos sustentables las áreas ya deforestadas.

De acuerdo con las estimaciones de la FAO, la producción mundial de alimentos tendría que aumentar en más de un 75 por ciento durante los próximos 30 años para garantizar un suministro suficiente de alimentos a una población mundial que, según las previsiones, ascenderá a 8 300 millones de personas para el año 2025.

En el Ecuador, la pobreza está estrechamente vinculada con la distribución y rendimiento de los activos económicos, sociales, políticos, ambientales y de infraestructura en la sociedad. Tiene que ver, por tanto, con la propiedad de los factores de la producción, capital físico, recursos naturales, trabajo, capital financiero; con las diferencias en la aportación de capital humano como:

educación, salud, experiencia; con prácticas discriminatorias y excluyentes en el mercado, tales como la discriminación étnica, de género; y con factores institucionales extra mercado, tales como la oferta de servicios públicos e infraestructura, redes sociales, capital social, exclusión social. En el Ecuador esta distribución de activos ha sido tradicionalmente muy desigual.

Debido a esto, la pobreza aumentó en más de 80 % en las zonas urbanas de la costa y la sierra, se mantuvo inalterada en las zonas rurales de la costa y subió 15 por ciento en las zonas rurales de la sierra. Si bien las tasas de pobreza continúan siendo más altas en las zonas rurales, la acelerada migración del campo a la ciudad aumentó la cantidad de pobres residentes en las zonas urbanas de 1,1 millón a 3,5 millones.

En este sentido, datos empíricos del 2001 sugieren que el consumo en familias de bajos ingresos se ha reducido de tres comidas diarias a dos. Según datos del INEC del 2006, el 70 % de la población económicamente activa del Ecuador no tiene un empleo fijo o vive en la desocupación. Por eso, el empleo es considerado por analistas como el primer problema económico de la nación.

La provincia de Santa Elena no es ajena a esta problemática; muchas personas han emigrado a este territorio con el fin de conseguir un mejor nivel de vida, trayendo consigo efectos positivos y negativos de acuerdo al aporte al desarrollo local.

La temporada alta, con la visita de miles y miles de turistas, se caracteriza por el incremento de los precios de los alimentos. Es así que durante los últimos años existe un aumento promedio de la canasta básica familiar de 25 % a 71 %. Una muestra piloto tomada en el cantón La Libertad demuestra que en los barrios Jaime Roldós y Nueva Esperanza, las personas gastan entre 7 a 8 dólares semanales en la compra de hortalizas; la poca existencia de huertos familiares y la

falta de diversificación de cultivos conlleva a un déficit de estos alimentos, ricos en micronutrientes; por lo que, es indispensable buscar alternativas de producción.

En la provincia de Santa Elena, aunque la mayoría de los cultivos se producen en forma extensiva, en la actualidad se ha incrementado el interés por la producción agrícola en pequeños espacios, que consiste en utilizar pequeñas áreas sobre las cuales se ubican cajoneras con sustratos para el cultivo de hortalizas, como una alternativa para sectores marginales urbanos y rurales.

Emplear cajoneras de tres metros cuadrados implica mucho esfuerzo, pero los beneficios obtenidos recompensan lo invertido porque abarata los gastos que demanda la canasta familiar y a la vez mejora la dieta con una alimentación sana y equilibrada, ya que las hortalizas estarían libres de productos químicos, debido que las plagas y enfermedades se las combatirá de una manera orgánica.

Por tal motivo, el cantón La Libertad no está ajeno a esta clase de proyectos que contribuyan con el desarrollo y vinculación familiar, ya que el trabajo comunitario da resultados más allá de la construcción o renovación de colegios, edificios o instalaciones deportivas, pues también refuerzan la capacidad organizativa de la comunidad y sus redes sociales.

## 1.2 JUSTIFICACIÓN

Formar parte del proceso de transformación social, fortaleciendo el progreso comunitario y la protección del medio ambiente, a través de tecnologías eficientes, obliga a los futuros ingenieros agropecuarios desarrollar estrategias para el bien de las familias de la provincia de Santa Elena.

El presente trabajo brinda la oportunidad de asimilar la metodología de cultivar hortalizas en pequeños espacios mediante la utilización de productos orgánicos para el control de plagas y enfermedades. De la misma manera permitirá que varias familias de la cabecera cantonal se interesen en un modelo que coloque al

ser humano en el centro del desarrollo, donde se protejan las oportunidades de vida tanto de las actuales como de las futuras generaciones.

Con el proyecto “Producción familiar de hortalizas utilizando pequeños espacios en los Barrios Jaime Roldós y Nueva Esperanza” se habrá aportado en la economía de las familias beneficiarias, disminuyendo el costo de la canasta básica, a través de la producción de las hortalizas desde sus hogares.

Para lograrlo, se buscará incorporar a las familias en la implementación de los huertos caseros, donde la producción de hortalizas en intervalos cortos aporte en el desarrollo y bienestar de los sectores involucrados.

Se empezará a capacitar a las familias que intervengan en el proyecto, para que tengan conocimiento de cómo cultivar desde sus casas y luego puedan aplicar sus destrezas de lo aprendido; de esta forma se fortalecerá y consolidará la organización del núcleo familiar a trabajar en equipo.

Con estos talleres de capacitación, se logrará que los involucrados fortalezcan sus conocimientos de cómo sembrar y llevar un mejor manejo de los cultivos, sin necesidad de utilizar tecnología de punta que requiera de una gran inversión; se utilizará productos orgánicos preparados en cada uno de sus domicilios, que no causarán daño a las personas que estén al cuidado del mismo.

## **1.3 OBJETIVOS**

### **1.3.1 GENERAL**

Desarrollar hortalizas en áreas tres metros cuadrados como alternativa de producción urbana en los Barrios Jaime Roldós y Nueva Esperanza, cantón La Libertad.



### **1.3.2 ESPECÍFICOS**

- Determinar los costos unitarios de producción y su relación con los del mercado.
- Capacitar a los involucrados en la producción de hortalizas en pequeños espacios.
- Controlar plagas y enfermedades sin utilización de químicos.

### **1.4 HIPÓTESIS DE TRABAJO**

El proyecto “Producción familiar de hortalizas utilizando pequeños espacios en los barrios Jaime Roldós y Nueva Esperanza”, beneficiará a 25 familias del cantón La Libertad.

## **2. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO DE LOS BARRIOS JAIME ROLDÓS Y NUEVA ESPERANZA.**

### **2.1 SITUACIÓN ACTUAL**

El cantón La Libertad cuenta con un área de 25,6 km<sup>2</sup> y 75 881 habitantes; de ellos 37 742 son hombres y 38 139 mujeres. Durante años el cantón se ha desarrollado en gran porcentaje en su urbe principal dándole un acabado turístico para buscar nuevas oportunidades y generar empleo; pero no todo el cantón en sí ha logrado su desarrollo; existen algunos sectores que no tienen vías de acceso en buenas condiciones y los servicios básicos, si bien es cierto existen en algunos sectores urbano marginales, no son de calidad.

El barrio Jaime Roldós se asienta un área de 56 manzanas en las que habitan aproximadamente 4 484 personas, mientras que el barrio Nueva Esperanza, esta conformada por 23 manzanas, en las que residen aproximadamente 1 122 personas.

#### **2.1.1 EDUCACIÓN**

Estos lugares cuentan con 2 centros educativos: una escuela y un colegio, ambos municipales; la mayoría de los niños y jóvenes que habitan en estos sectores acuden a educarse, pero cabe mencionar, que existe una gran parte de niños que no van a la escuela por la falta de recursos.

#### **2.1.2 SALUD**

La falta de dispensarios médicos muchas veces ha provocado que existan grandes problemas de salud, porque los usuarios tienen que esperar hasta el siguiente día para poder ser atendidos en las centros de salud existentes en la urbe principal.

### **2.1.3 SERVICIOS BÁSICOS**

Los barrios en estudio cuentan con servicios básicos, pero de mala calidad; no existe un sistema de alcantarrillado, por lo que en las épocas de lluvias, las personas tienen que improvisar maneras para salir de sus hogares y poder trabajar.

### **2.1.4 VIVIENDA**

En estos sectores la mayoría de habitantes poseen casas de cañas; esto se debe a que gran parte de los moradores son personas humildes, con recursos económicos limitados; solo una minoría de los pobladores tienen viviendas de cemento.

### **2.1.5 VÍAS DE ACCESO**

Estos sectores no cuentan con adecuadas vías de acceso; solo la carretera principal está asfaltada y en épocas de lluvias las carreteras aledañas que no han tenido mantenimiento terminan por destruirse, complicando aún más la situación de sus habitantes.

Con estos antecedentes se encuestó a 300 personas que habitan en los barrios Jaime Roldós y Nueva Esperanza (Anexo 1), para analizar la situación en la que vive la población y, consiguientemente, determinar la viabilidad del presente proyecto.

## **2.2 ESTUDIO SOCIO-ECONÓMICO**

La aplicación de la muestra para el estudio socioeconómico de los barrios Jaime Roldós y Nueva Esperanza, permitió determinar y demostrar las necesidades por la que atraviesan las familias para luego fundamentar, proyectar y ejecutar acciones tendientes a impulsar la participación activa de los moradores en el mejoramiento de la calidad de su vida.

En el cuadro 1, se indica la edad de las personas encuestadas, respondiendo 85 personas tener una edad entre 20 a 30 años, 120 entre 31 a 40 años, 45 personas oscilan entre 41 y 50 años, 20 personas tienen entre 51 y 60 años y solo 10 personas son mayores de 60 años. Del total de los entrevistados 81 son de sexo masculino y 219 femenino.

**Cuadro 1. Edad de las personas entrevistadas**

Código	Frecuencia	Porcentaje
20 - 30	85	28 %
31 - 40	120	40 %
41 - 50	65	22 %
51 - 60	20	7 %
> 60	10	3 %
TOTAL	300	100%

El cuadro 2, detalla el número de hijos por familia que tienen las personas entrevistadas; 95 respondieron tener 4 hijos; 95 entrevistados manifestaron tener 3 hijos; 60 personas, 2 hijos; 40 personas, 5 hijos y solo 10 tienen 1 hijo.

**Cuadro 2. Número de hijos.**

Código	Frecuencia	Porcentaje
1 hijo	10	3 %
2 hijos	60	20 %
3 hijos	95	32 %
4 hijos	95	32 %
5 hijos	40	13 %
TOTAL	300	100 %

### 2.2.1 NIVEL DE EDUCACIÓN

El cuadro 3, manifiesta el nivel de educación que tienen las personas que habitan en estos sectores; 155 personas han tenido acceso a una educación primaria, 82 personas no han tenido la oportunidad de asistir a la escuela, debido a la falta de oportunidades, que los ha obligado a improvisar alguna clase de negocio que permitan satisfacer las necesidades de sus familias; 50 personas han tenido instrucción secundaria; cabe indicar que de las personas que respondieron tener un nivel secundario, están por culminar sus estudios mediante la modalidad a distancia; 13 personas tienen formación artesanal.

**Cuadro 3. Nivel de educación**

Código	Frecuencia	Porcentaje
Primario	155	52 %
Secundario	50	17 %
Academia	13	4 %
Ninguno	82	27 %
TOTAL	300	100 %

### 2.2.2 ¿CUENTA CON LOS SERVICIOS BÁSICOS?

275 personas tienen los servicios básicos como agua y luz; 25 personas no disponen de estos servicios, (cuadro 4). A la vez comentan la necesidad que los gobiernos de turno se interesen por el mantenimiento adecuado de estos servicios ya que son de gran importancia para el desarrollo y el bienestar de la comunidad.

**Cuadro 4. Servicios básicos**

Código	Frecuencia	Porcentaje
SI	275	92 %
NO	25	8 %
TOTAL	300	100 %

En el cuadro 5, se indican las actividades a las que se dedican las personas entrevistadas para el sustento de sus familias; 220 indicaron ser jornaleros, 25 son artesanos y 55 de ellos comerciantes informales.

**Cuadro 5. Ocupación**

Código	Frecuencia	Porcentaje
Jornaleros	220	74 %
Artesanos	25	8 %
Comerciantes informales	55	18 %
Total	300	100 %

### **2.2.3 ¿CUÁNTO ES SU INGRESO DIARIO?**

El cuadro 6, indica que 221 personas ganan de \$1 a \$3 diarios, 45 personas de \$4 a \$7; 20 ganan de \$8 a \$11 diarios y solo 14 personas ganan entre \$12 y \$15, con lo que pueden cubrir en algo las necesidades de sus hogares; en algunas ocasiones no tienen los mismos ingresos diarios esto se debe a que no cuentan con un trabajo seguro que les garantice un sueldo estable.

**Cuadro 6. Ingreso Diario. Dólares.**

Código	Frecuencia	Porcentaje
1 - 3	221	74 %
4 - 7	45	15 %
8 - 11	20	6 %
12 - 15	14	5 %
TOTAL	300	100 %

**2.2.4 ¿CON QUÉ FRECUENCIA ACUDE A REALIZAR SUS COMPRAS AL MERCADO?**

Al analizar la frecuencia en que realizan sus compras se determina que 58 % realiza las compras a diario, pues los ingresos económicos son diarios; otro factor sería que los consumidores tienen por costumbre adquirir productos frescos; esto a su vez determina la disponibilidad de tiempo que tienen al realizar sus compras.

El 19 % respondió realizar sus compras cada 3 días, por motivo de trabajo; el 8 % semanalmente; el 5 %, cada quincena; el 3 % al mes; el 7 % realiza sus compras cuando lo cree necesario o cuando tienen tiempo para ir a los lugares de expendio, cuadro 7.

**Cuadro 7. Compras al mercado**

Código	Frecuencia	Porcentaje
Diario	175	58%
3 Días	55	19%
Semanal	25	8%
Quincenal	15	5%
Mensual	10	3%
Otros	20	7%
Total	300	100%

### 2.2.5 ¿ESTÁ DE ACUERDO CON LOS PRECIOS DE ADQUISICIÓN DE LOS PRODUCTOS?

De los 300 jefes de familias consultados, 195 están de acuerdo con los precios, lo que representa el 65% de aceptación, la conformidad se debe a que éstos se ajustan al presupuesto de los consumidores, otra de las razones es la facilidad que tienen de seleccionar el producto de su preferencia y 105 no están de acuerdo, señalando que muchas veces se abusa en los precios, cuadro 8.

**Cuadro 8. Aceptación de los precios de adquisición**

Código	Frecuencia	Porcentaje
Si	195	65%
No	105	35%
Total	300	100%

### 2.2.6 ¿CREE QUE LAS HORTALIZAS QUE CONSUME ESTAN LIBRES DE QUÍMICOS Y SEAN DE BUENA CALIDAD?

160 personas manifiestan que los productos que consumen no están libres de químicos, ya que a la mayoría de comerciantes poco les importa ofrecer producto de buena calidad; a ellos solo les interesa vender; 125 personas indicaron no tener conocimiento alguno del origen de los productos que consumen en sus hogares y que los compran debido a la necesidad; 15 manifestaron que los productos si son de buena calidad, cuadro 9.

**Cuadro 9. Calidad de las hortalizas**

Código	Frecuencia	Porcentaje
Si	15	5%
No	160	53%
Otros	125	42%
Total	300	100%



### **2.2.7 ¿SI LAS MUNICIPALIDADES IMPULSARAN PROYECTOS DE HUERTOS FAMILIARES, LE GUSTARÍA SER PARTICIPE DEL MISMO?**

Con respecto a esta pregunta, según el cuadro 10, a 280 les interesa aprender a sembrar y así poder consumir alimentos frescos y sobre todo cosechado con sus propias manos; 20 personas manifestaron que no, debido a que no tienen espacios disponibles en sus casas y porque no cuentan con el tiempo necesario para dedicarse al cuidado de las plantas, pero que si les gusta la idea que los gobiernos de turno implementen proyectos para la comunidad.

**Cuadro 10. Participar en huertos familiares**

Código	Frecuencia	Porcentaje
Si	280	93%
No	20	7%
Total	300	100%

### **2.2.8 ¿DE DARSE ESTE TIPO DE PROYECTOS, EN QUÉ LUGAR DE SU CASA LE GUSTARÍA REALIZAR SU HUERTO?**

La mayoría de las personas encuestadas (cuadro 11), manifestó querer utilizar cajoneras dentro de sus patios porque señalan que es una forma muy ordenada y limpia; además permitirá tener un mejor acceso al cuidado de las plantas; mientras que los demás indicaron que como cuentan con espacios limitados les gustaría que fueran en maceteros porque permite ubicarlos en lugar que ellos desean.

**Cuadro 11. Lugar donde realizar los huertos**

Código	Frecuencia	Porcentaje
Patios con cajoneras	225	75%
Patios con maceteros	75	25%
total	300	100%

**2.2.9 ¿CREE UD. QUE ESTOS PROYECTOS BENEFICIAN A LA COMUNIDAD? ¿POR QUÉ?**

El cuadro 12, demuestra que gran parte de personas están de acuerdo en que los organismos seccionales desarrollen proyectos que involucren a la ciudadanía, ya que de esta manera hay un aporte e interés por el crecimiento y avance de las diferentes comunidades, pues beneficia a las zonas más vulnerables. Los demás encuestados manifestaron no estar de acuerdo porque solo se beneficiarían a terceros, mientras que los que verdaderamente lo necesitan son olvidados.

**Cuadro 12. Proyectos que beneficien a la comunidad**

Código	Frecuencia	Porcentaje
Si	270	90%
No	30	10%
Total	300	100%

La encuesta permitió detectar las necesidades que tienen los moradores de los barrios Jaime Roldós y Nueva Esperanza; cabe destacar, que las personas que residen en estos barrios no son natos peninsulares, en su mayoría han migrado de sus lugares de origen, en busca de mejorar su nivel de vida.

La mayoría de los habitantes son personas adultas que tienen de 3 a 4 hijos; muchos de sus habitantes han tenido acceso a una educación primaria, otros no han tenido oportunidad de ir a la escuela debido a la falta de recursos y solo una

pequeña parte ha podido asistir a la secundaria. En cuanto a sus viviendas, gran cantidad de los que habitan en estos sectores tienen viviendas de caña; esto se debe a que la mayoría de las personas son jornaleros y sus recursos económicos nos les permiten tener una vivienda apropiada, pues lo poco que ganan diariamente les sirve para sustento de sus hogares. Si bien cuentan con los servicios básicos, estos no son de buena calidad y, por lo tanto, son susceptibles a fácil deterioro.

La encuesta permitió concluir que la mayoría de personas son de escasos recursos, por lo que se decidió seleccionar a 25 familias para involucrarlas en el proyecto de huertos familiares, el mismo que está dirigido a la capacitación en cultivo de hortalizas en huertos familiares en áreas de 3m<sup>2</sup>, utilizando insumos orgánicos, con la finalidad de mejorar la alimentación de niños y adultos, al mismo tiempo, generar ahorro familiar.

### **2.3 INSTITUCIÓN FINANCIADORA DEL PROYECTO**

Tomando en cuenta la aceptación de los moradores de los barrios Jaime Roldós y Nueva Esperanza para la realización de los huertos familiares, se buscó instituciones para el financiamiento del mismo, naciendo de esta manera, la idea de presentar el proyecto a la Ilustre Municipalidad del cantón La Libertad, dirigida por el señor César García Cobeña (anexo 2).

El Municipio analizó y estudió el proyecto “Producción familiar de hortalizas, utilizando pequeños espacios en los barrios Jaime Roldós y Nueva Esperanza, cantón La Libertad”, concluyendo que es necesario impulsar el desarrollo de sus habitantes a través de trabajos comunitarios que no solo involucren a las autoridades de turno, sino también trabajar en conjunto con los futuros profesionales que se están preparando para el desarrollo de la provincia.

En este sentido, el Municipio del cantón La Libertad financió el proyecto, siendo designados la concejala Elvira Canales y el Ing. Agron. Mario Solórzano como seguidores del mismo.

## **2.4 MARCO LÓGICO**

El marco lógico es una herramienta metodológica que permite tener ideas precisas sobre proyectos de desarrollo social. Su elaboración es muy útil pues a través de sus matrices permite conocer a los involucrados, sus intereses, sus mandatos y recursos. El árbol de problemas es el resultado de reuniones, donde la posible población objetivo expone sus criterios; detalla todo lo negativo de la situación actual; en cambio el árbol de objetivos es la situación positiva que se pretende alcanzar con el proyecto. Por último la matriz de marco lógico permite una idea clara de los indicadores a alcanzar, así como de sus responsables. Entonces basados en el diagnóstico participativo se identificó el problema prioritario, a sus involucrados, elaborando al inicio el árbol de problemas y el árbol de objetivos.

### **2.4.1 ENUMERACIÓN DE PROBLEMAS**

1. El índice de pobreza que existe en estos sectores se debe a la falta de recursos.
2. Alta tasa de desempleo por falta de oportunidades en el sector laboral.
3. Los habitantes de los barrios Jaime Roldós y Nueva Esperanza tienen escasos conocimientos sobre la agricultura.
4. Índice de desnutrición elevado provocado por deficiente alimentación, tanto en niños como en adultos mayores.
5. Los bajos ingresos económicos se deben a la ausencia de grupos organizados para buscar soluciones a los problemas que afectan a su comunidad.
6. Escaso consumo de hortalizas, por limitados recursos económicos, evidencia una mala nutrición en los hogares.

7. Porcentaje de delincuencia elevado mantiene con inseguridad al sector.
8. Alto índice de analfabetismo.
9. Discriminación laboral para las mujeres.
10. Poca asistencia médica por falta de centros hospitalarios.
11. Vías de acceso en deterioro.
12. Servicios básicos de mala calidad.
13. Precios elevados, para tener acceso a la canasta básica.

Considerando estos diferentes factores se escogió el numeral seis “escaso consumo de hortalizas, por limitados recursos económicos, evidencia una mala nutrición en los hogares” (cuadro 13), el mismo que permitió elaborar una propuesta con el problema prioritario de los sectores afectados hacia la municipalidad del cantón La Libertad.

**Cuadro 13. Análisis de los involucrados**

Grupos	Intereses	Recursos Mandatos	Problemas percibidos
Beneficiarios	Nutricional	Organización social Recurso humano	Alta tasa desempleo. Escaso conocimiento sobre la agricultura. Bajos ingresos económicos
Estudiantes/Egresados	Educativo	Recursos técnicos	Problemas de seguridad, debido a la alta delincuencia.
UPSE	Vinculación con la comunidad	Recursos humanos y	Falta de proyectos comunitarios.
Municipalidad del cantón La Libertad	Vinculación con la comunidad.	Recursos económico	Recursos limitados destinados a la ejecución de proyectos.

En posteriores reuniones mediante diagnóstico participativo se procedió a escoger los grupos involucrados, procediendo a realizar la matriz de involucrados.

**Cuadro 14. Matriz de involucrados**

Involucrados	Tipo de involucramiento	Intereses en el proyecto	Recursos disponibles en el proyecto
Ilustre municipalidad del cantón la Libertad	Participación mediante convenios para la adquisición de los materiales e insumos	Busca una participación activa de los habitantes del sector para su desarrollo.	Contraparte local, mediante el facilitamiento de recursos propios para la ejecución del proyecto.
Tesistas	Participación activa en acciones de planificación dirigida a las familias involucradas.	Busca el desarrollo de sus pueblos y habitantes.	Transferencia de tecnología dentro del espacio urbano - rural.
Moradores de los sectores Jaime Roldós y Nueva Esperanza.	Participación como actores principales en la toma de decisiones para la ejecución del proyecto.	Busca encontrar un impacto sostenido durante el tiempo que dure el proyecto.	Mano de obra local, terrenos y materiales disponibles.

### 2.4.1.1 ÁRBOL DE PROBLEMAS

El problema principal detectado en el diagnóstico es la baja calidad de vida de los moradores de estos barrios, la misma que se desglosa en los indicadores señalados en el siguiente cuadro:

**Cuadro 15. Árbol de problemas**

Árbol de problemas		
Problema central		
Baja calidad de vida por falta de recursos		
Problemática agravada	Fuerzas impulsoras	Problemática resuelta
<p>Altas tasas de desempleo</p> <p>Alto nivel de desnutrición.</p> <p>Bajo consumo de hortalizas.</p> <p>Precios elevados de la canasta básica.</p> <p>Desconocimiento de técnicas agrícolas.</p>	<p>Municipalidad del cantón La Libertad</p> <p>Universidad Estatal Península de Santa Elena</p>	<p>Fuentes de trabajo a través de proyectos sociales.</p> <p>Mejor alimentación.</p> <p>Mayor consumo de hortalizas</p> <p>Aplicación de técnicas adecuadas.</p> <p>Bajos costos de la canasta básica.</p>

## 2.4.2 ÁRBOL DE OBJETIVOS

El principal objetivo de este proyecto es bajar los costos de la canasta básica de moradores de los barrios Jaime Roldós y Nueva Esperanza. En la figura 1 y cuadro 16 se presenta el árbol de objetivos y la matriz de problemas, respectivamente.

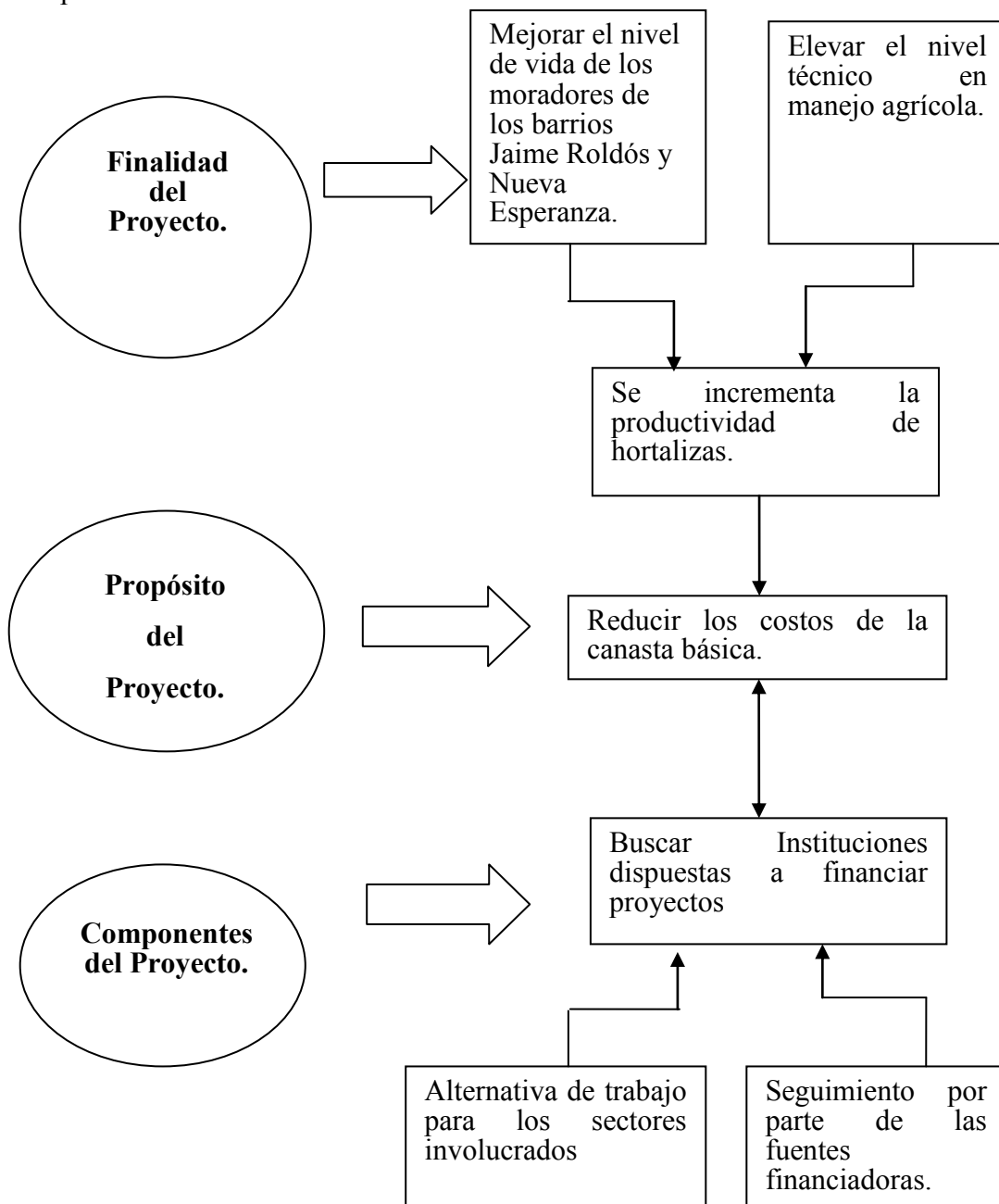


Figura 1. Árbol de objetivos



**Cuadro 16. Matriz de problemas**

Actores involucrados	Intereses sobre la problemática	Problemas percibidos	Recursos, mandatos , Capacidades	Intereses sobre el proyecto
Moradores de los sectores Jaime Roldós y Nueva Esperanza.	Mejorar el nivel de vida de los habitantes del sector.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Escaso consumo de hortalizas.</li> <li>* Falta de fuentes de trabajo.</li> <li>* Bajos recursos económicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Tierra, agua, riego.</li> <li>* Mano de obra.</li> <li>* Mejorar ingresos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Resolver los problemas socio-económicos de los involucrados.</li> <li>* Mejorar la calidad de vida de los habitantes.</li> </ul>
Universidad Estatal Península de Santa Elena.	Vinculación con la colectividad	* Escasa vinculación con la comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Recurso humano.</li> <li>* Transferencia de tecnologías.</li> <li>* Vinculación con la comunidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Contribuir a la solución de los problemas comunitarios.</li> <li>* Aplicación de conocimientos técnicos.</li> </ul>
Ilustre Municipalidad del cantón La Libertad	Aplicar recursos en el desarrollo social.	* Poca inversión en proyectos de desarrollo social	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Recursos económicos.</li> <li>* Recursos humanos.</li> <li>* Mejorar la calidad de vida</li> </ul>	Contribuir con el desarrollo del Cantón La Libertad.
Tesistas	Transferencia de tecnologías	*Escasa participación en sectores cantonales.	Asesoría técnica.	Aportar con el desarrollo de la población.

**Cuadro 17. Matriz de marco lógico**

<b>RESUMEN NARRATIVO</b>			
<b>Finalidad</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Fuentes de verificación</b>	<b>Supuestos</b>
Mejorar el nivel socio-económico de los grupos involucrados.	Los grupos involucrados mejorarán su calidad de vida al utilizar técnicas agrícolas orgánicas	Trabajo de campo: visitas.	Establecimiento de reglas para el desarrollo del proyecto.
<b>Propósito</b>			
Los grupos involucrados emplean técnicas de siembra en los 3 metros cuadrados.	Los sectores involucrados logran introducir técnicas agrícolas.	Visitas permanentes a las casas donde se realizan los huertos.	Que los sectores involucrados utilicen técnicas apropiadas.
<b>Componentes</b>			
Las familias involucradas utilizan tecnologías adecuadas.	Las familias involucradas utilizan técnicas adecuadas en el transcurso del proyecto	Visitas a las casas para verificar el uso de productos orgánicos.	Los grupos involucrados consuman hortalizas libre de tóxicos.
<b>Actividades</b>			
Capacitación a los grupos involucrados	Capacitación	Comprobantes	Participación activa de las Tesisistas.
Enseñar a las familias a elaborar productos orgánicos y su aplicación.	Asistencia técnica	Comprobantes	Recursos para la elaboración de productos orgánicos.

### 3. ESTUDIO TÉCNICO

#### 3.1 UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA ZONA

El trabajo comunitario se llevó a efecto en el cantón La Libertad, provincia de Santa Elena, en el sector 48, barrio Nueva Esperanza entre la calle 18 y avenida 42 y en el sector 35, correspondiente al barrio Jaime Roldós, entre la calle 17 y avenida 41; algunas condiciones climáticas de la zona se describen en el cuadro 18.

**Cuadro 18. Condiciones climáticas del cantón La Libertad**

Parámetros	Promedio
Temperatura media	21°C - 26 °C
Humedad relativa	70-80%
Precipitación anual	66 mm
Altitud	5 m.s.n.m
Zona ecológica	Tropical seco
Topografía	Regular

Fuente: Estación Meteorológica de la Universidad Estatal Península de Santa Elena

##### 3.1.1 BENEFICIARIOS

Los huertos familiares que se realizaron en los barrios Jaime Roldós y Nueva Esperanza, beneficiaron a 25 familias, cuadro 19.

**Cuadro 19. Familias beneficiadas con los huertos**

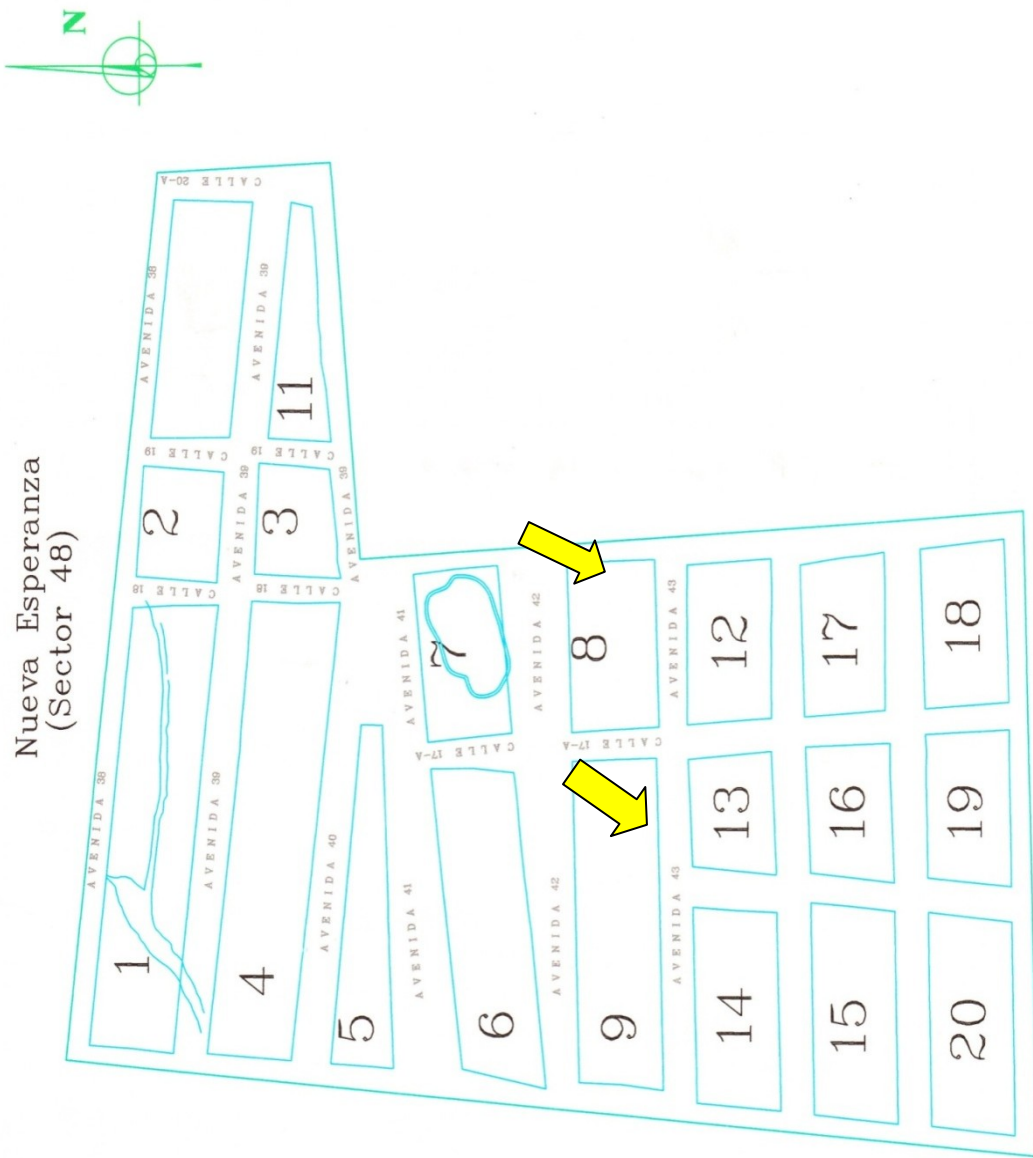
Familias	Barrios
Cedeño Cruel	Barrio Jaime Roldós
Cedeño González	Barrio Nueva Esperanza
Ramírez Ponce	Barrio Jaime Roldós
Ortiz Raad	Barrio Nueva Esperanza
Indio Sánchez	Barrio Jaime Roldós
Indio Baque	Barrio Jaime Roldós
Pincay Burgos	Barrio Nueva Esperanza
Merejildo Flores	Barrio Jaime Roldós
Pin Pilay	Barrio Nueva Esperanza
Salcedo Constante	Barrio Jaime Roldós
Choez Orrala	Barrio Nueva Esperanza
Gutember Angulo	Barrio Jaime Roldós
Piguabé Candelario	Barrio Nueva Esperanza
Chiriboga Izquieta	Barrio Jaime Roldós
Carreño Loor	Barrio Nueva Esperanza
Solórzano Pingel	Barrio Jaime Roldós
Pozo Loor	Barrio Nueva Esperanza
Borbor Borbor	Barrio Jaime Roldós
Perero Murillo	Barrio Nueva Esperanza
Zambrano Loor	Barrio Jaime Roldós
Navarrete Suárez	Barrio Nueva Esperanza
Tomalá Rodríguez	Barrio Jaime Roldós
González Cabrera	Barrio Nueva Esperanza
Bazán Cabrera	Barrio Nueva Esperanza
Gómez Jamaiquema	Barrio Nueva Esperanza

En las figuras 2 y 3, se indica las manzanas de los mencionados barrios donde se ejecutó el proyecto.

Jaime Roldós  
(Sector 35)



Figura 2. Sector barrio Jaime Roldós.



**Figura 3. Sector barrio Nueva Esperanza.**

### **3.2 ESPECIES DE HORTALIZAS A CULTIVAR**

Las hortalizas y hierbas medicinales que se cultivó en los patios de las familias beneficiadas fueron:

Albahaca (*Ocimum basilicum*)

Acelga (*Beta vulgaris*)

Cilantro (*Coriandrum sativum*)

Col (*Brassica oleracea*)

Menta (*Mentha sp.*)

Orégano (*Origanum vulgare*)

Perejil (*Petroselinum sativum*)

Pimiento (*Capsicum Annum*)

Rábano (*Raphanus sativus*)

Remolacha (*Beta vulgaris*)

Zanahoria (*Dacus carota*)

#### **3.2.1 PROPIEDADES NUTRICIONALES DE LAS HORTALIZAS Y HIERBAS MEDICINALES.**

Para que la dieta alimentaria sea adecuada es necesario consumir alimentos variados que proporcionen al organismo: calorías, proteínas, vitaminas y minerales, etc. y le aseguren una buena condición física y mental para vivir bien.

El cuadro 20, describe la importancia de las vitaminas y minerales en la alimentación y el papel que cumple cada uno de las hortalizas cultivadas.

Al ser las hortalizas un grupo especial de alimentos por su alto valor vitamínico, éstas aportan un gran beneficio a la salud de los consumidores (cuadro 21).

**Cuadro 20. Valor nutricional de las hortalizas**

Componentes en g o mg/100 g.	Hortalizas				
	Pimiento	Acelga	Col	Zanahoria	Rábano
Agua	93,4 g	91,1 g	92,4 g	88,9 g	94,7 g
Proteínas	1,2 g	2,4 g	43 g	0,7 g	0,8 g
Grasas	0,2 g	0,3 g	0,2 g	0,1 g	0,1 g
H. de carbono	4,8 g		5,4 g	8,4 g	3,0 g
Fibra	1,4 mg	4,6 g	0,8 g	1,1 g	0,7 g
Cenizas	0,4 g	0,8 g	0,7 g	0,8 g	0,7 g
Sodio	13 mg	0,147 g	0,02 g		
Potasio	213 mg	0,550 g	0,233 g		
Calcio	9 mg	88 mg	49 mg	33,0 mg	3,2 m g
Fosforo	22 mg	39 mg	29 mg	28,0 mg	24,0 mg
Hierro	0,7 mg	3,2 mg	0,4 mg	0,6 mg	0,8 mg
vitamina A	420 UI		130 UI		
Tiamina	0,08 mg	0,06 mg	0,05 mg	0,6 mg	0,03 mg
Riboflavina	0,08 mg	0,17 mg	0,05 mg	0,04 mg	0,03 mg
Niacina	0,5 mg	0,5 mg	0,3 mg	0,4 mg	0,3 mg
Ácido ascórbico	128 mg	3,2 mg	47 mg	3,0 mg	20,0 mg

Fuente: Enciclopedia Práctica de la Agricultura y Ganadería.



**Cuadro 21. Importancia de las vitaminas presentes en las hortalizas.**

Vitaminas	Beneficios	Hortalizas
vitamina A (provitamina A, caroteno)	Asegura el crecimiento de los niños, la resistencia a las infecciones, y la protección y el buen funcionamiento de los ojos.	Se encuentra en la zanahoria, col, acelga y en las leguminosas.
vitamina B1 (aneurina o tiamina)	Interviene en el crecimiento, favorece la digestión, la asimilación, y desempeña un papel importante en el metabolismo de los glúcidos. Además estimula las secreciones glandulares.	Se encuentran en las diversas variedades de coles y zanahorias.
vitamina C (ácido ascórbico)	Favorece el desarrollo de los huesos y dientes, asegura la integridad de los capilares y de la sangre, estimula el crecimiento, rebaja la tensión, disminuye el azúcar en la sangre, excita el funcionamiento de los ovarios y de las glándulas suprarrenales y estimula la resistencia del organismo.	Se encuentra en el cilantro, perejil, col, pimiento y rábano.
vitamina D	Interviene en la osificación, eleva el índice de calcio y fósforo en la sangre.	Se encuentra en casi todas las hortalizas.
vitamina E	Desempeña un papel muy importante en la reproducción, en la fecundidad y en las funciones nerviosas y musculares.	Se encuentra en las hortalizas de hojas verdes: col, lechuga, zanahoria.
vitamina PP	Tiene una misión fundamental en la respiración de las células, en las secreciones del estómago y como protección de los glóbulos rojos, acelera el crecimiento y es indispensable para el buen funcionamiento del sistema nervioso central.	Se encuentra en el perejil, pepino, col y zanahoria.

Fuente: Manual de instrucciones Suquilanda

### **3.2.1.1 PROPIEDADES NUTRITIVAS DE LAS HIERBAS MEDICINALES**

Los principios activos de las plantas, a los que hay que atribuir sus efectos curativos, pueden utilizarse en el tratamiento de gran número de enfermedades o dolencias.

#### **Albahaca**

Contiene propiedades aromáticas buenas para la salud. Así, en lo que se refiere a problemas gástricos, las infusiones ayudan a contrarrestar el mal aliento, cólico, vómito, debilidades de la boca y garganta. Es excelente para hacer baños y en el tratamiento de gripes y resfriados. Las hojas amasadas también ayudan a cicatrizar y curar heridas. La esencia de la planta estimula el apetito y la producción de leche en las mujeres lactantes.

Durante mucho tiempo se ha utilizado como repelente para los mosquitos, debido a su olor penetrante que los ahuyenta.

#### **Orégano**

El orégano es una de las plantas que contiene más antioxidantes, gracias a lo cual previene enfermedades; contiene gran cantidad de minerales y vitaminas. Es un excelente remedio casero para combatir todo tipo de hongos, tanto de forma interna como aplicado externamente. Se utiliza en la cocina como condimento; también en medicina, por sus propiedades tónicas, digestivas, estimulantes y expectorantes, en el tratamiento de asma y bronquitis; es depurador del organismo ya que lo limpia eliminando las toxinas.

## **Menta**

La menta es una de las plantas medicinales más conocida y utilizada para curar afecciones; sus hojas contienen un aceite esencial cuyo compuesto principal es el mentol.

Entre sus propiedades principales podemos citar:

- Antiespasmódica.
- Antiséptica
- Calma la pared intestinal del estómago
- Ayuda a acelerar la digestión
- Estimula la secreción de la bilis.

## **4. CAPACITACIÓN**

La capacitación se dio de manera práctica a los grupos involucrados de forma grupal e individual, dependiendo de la disponibilidad de tiempo con que contaban las amas de casa, debido a que son ellas las que se dedican al cuidado de los cultivos.

El proyecto comenzó con el reconocimiento y ubicación de los huertos, siembra directa y/o en bandejas germinadoras y transplante. Luego la capacitación realizó de forma grupal, pues debían preparar algunos extractos vegetales como neem, menta, cebolla y ajo, para controlar plagas y enfermedades.

### **4.1 MATERIALES**

#### **4.1.1 MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN DE CAJONERAS DE 3 m<sup>2</sup>:**

Cañas guaduas

Clavos

Martillo

Serrucho

Flexómetro

Cuartones

#### **4.1.2 MATERIALES PARA GERMINACIÓN DE PLÁNTULAS:**

Bandejas germinadoras

Turba

Semillas

### **4.1.3 MATERIALES PARA LLENADO DE CAJONERAS:**

Tierra de sembrado

Compost

Rastrillo

Palas

Mangueras

Machetes

Azadones

Picos

Regadera

### **4.1.4 INSUMOS ORGÁNICOS Y EQUIPO PARA EL CONTROL DE PLAGAS**

Pesticidas orgánicos:

Extracto de neem

Extracto de ajo

Extracto de cebolla

Extracto de menta

Bomba de fumigación

## **4.2 FERTILIZACIÓN**

### **4.2.1 PREPARACIÓN DE ABONOS ORGÁNICOS**

#### **4. 2.1.1 Compost**

Siguiendo la metodología de Espinoza J. se realizó la preparación del compost:

**Ingredientes:**

- Contenido ruminal 655 kg.
- Vainas de algarrobo 133 kg.
- Zeolita 20 kg.
- Melaza de caña 7 kg
- Tierra 505 kg.

**Paso 1:** Con los materiales se procedió a formar capas con las cantidades antes señaladas y en el siguiente orden:

1. Contenido ruminal
2. Vainas de algarrobo
3. Tierra arcillosa
4. Zeolita
5. Aplicación de la melaza 1 litro disuelto en 10 litros de agua.

**Paso 2:** Se hizo una mezcla homogénea agregando agua, comprobando su humedad con la prueba del puño, que consiste en detectar que la mezcla sea uniforme y de una consistencia media.

**Paso 3:** Se formó un montículo de 1m x 1m, dejando que su parte central tenga más altura.

**Paso 4:** A los 4 días se volteó el montón de forma que los materiales que se encontraban en la parte central terminen en el exterior y los que se encontraban en el exterior se ubiquen en el interior del montón.

#### **4.2.1.2 PREPARACIÓN DEL FERTILIZANTE ORGÁNICO BIOL.**

##### **Ingredientes**

Agua 180 litros.

Contenido ruminal 50 kg.

Hoja de alfalfa picada 6 kg.

Harina de pescado 2 kg.

##### **Procedimiento**

En un tanque de 200 litros disolver 50 kg de contenido ruminal, 6 kg de alfalfa bien picada y 2 kg de harina de pescado, mezclando hasta obtener una masa homogénea, completar el volumen a 200 litros de agua. Tapar el recipiente y dejar en reposo en un lugar protegido del sol y la lluvia por 15 días revolviendo la mezcla diariamente.

### **4.3 IMPLEMENTACIÓN Y MANEJO DE HUERTOS**

#### **4.3.1 CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LAS CAJONERAS**

Se cortó las cañas en pedazos de 3 m y 1 m, y los cuarterones en pedazos de 80 cm, para estructurar las cajoneras como lo indica la figura 10 A.

#### **4.4 SUSTRATOS UTILIZADOS**

El sustrato para el llenado de las cajoneras fue adquirido también con financiamiento municipal.

En cada cajonera se utilizó 4 sacos de tierra de sembrar y tres kilogramos de compost. Es decir que para las 45 cajoneras se ocupó 180 sacos de tierra de sembrar y 135 kilogramos de compost.

#### **4.5 SIEMBRA EN BANDEJAS GERMINADORAS**

Una vez determinado el número de plantas a utilizar, se sembró el 6 y 7 de abril del año 2009, utilizando turba para llenar las bandejas germinadoras, colocando una o dos semillas por hoyo a una profundidad no mayor al diámetro de la semilla, regando antes y después de la siembra.

#### **4.6 TRANSPLANTE**

Para realizar el transplante se llenó la cajonera con una capa de compost como abono de fondo, distribuida en toda la superficie y el resto de tierra de sembrar fue distribuida por toda la cajonera.

Esta labor ocurrió entre el 21 y 25 de abril, observando los siguientes detalles:

- Que las plantas hayan alcanzado un desarrollo de 5 hojas, para el caso de la acelga, cilantro, perejil.
- Que las plantas hayan alcanzado una altura de 6 a 8 cm, para el caso de la col, pimiento, zanahoria y remolacha.
- El día anterior al transplante se realiza un riego profundo de las camas, para que las plantitas a transplantarse encuentren un medio apropiado.
- De la misma forma al terminar el transplante se aplica un riego asperjando el agua en forma fina, para evitar que las raíces queden al descubierto.

Se sembró las hortalizas usando el método de asociación, imitando algunos procesos que se dan en la naturaleza, para que las plantas convivan en armonía; se asoció algunas variedades de hortalizas de diferentes formas y tamaños en una sola cajonera, cuadro 22 y figura 4, 5, 6 y 7.

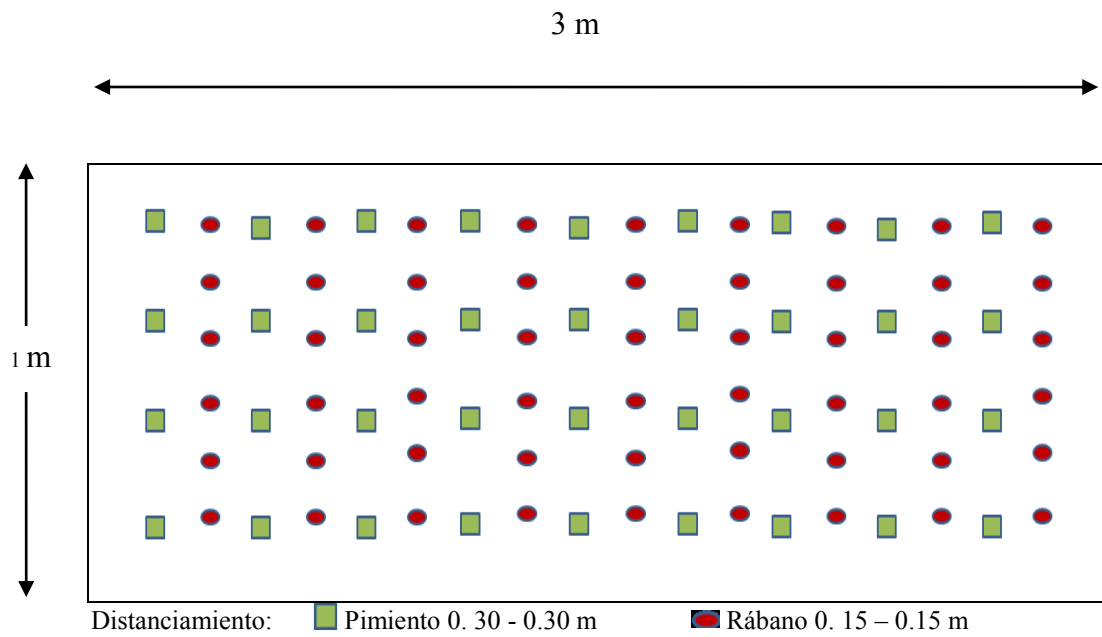


#### 4.7 RIEGO

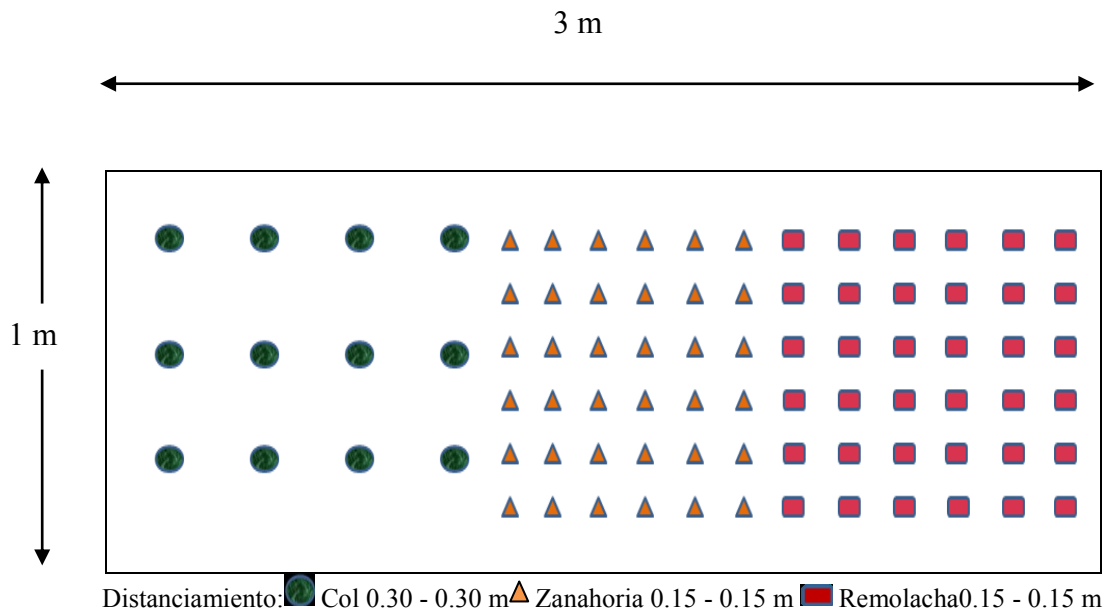
El riego se realizó de forma manual, por aspersion y de acuerdo a las necesidades de las plantas y las condiciones climáticas; para esto las personas involucradas utilizaron mangueras o regaderas, aplicando una fina aspersion, preferentemente en las horas de la mañana.

**Cuadro 22. Distanciamiento de siembra de las hortalizas cultivadas en áreas de tres metros cuadrados.**

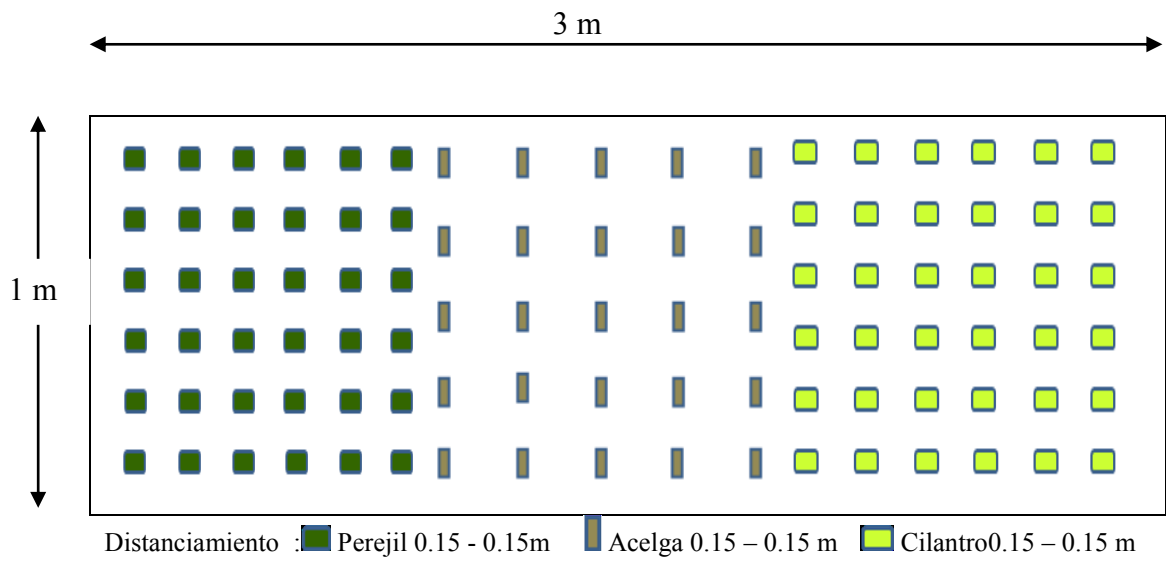
Hortalizas	Distancia de siembra (m)	Número de plantas por cajonera	Número de cajoneras	Total de plantas
Pimiento	0.30- 0.30	36	7	252
Rábano	0.15-0.15	54	6	324
Remolacha	0.15-0.15	108	5	540
Zanahoria	0.15-0.15	108	5	540
Col	0.30- 0.30	36	5	180
Acelga	0.20- 0.20	75	4	300
Perejil	0.15 - 0.15	108	3	324
Cilantro	0.15 - 0.15	108	4	432
Menta	0.15 - 0.15	108	2	216
Albahaca	0.15 - 0.15	108	2	216
Orégano	0.15 - 0.15	108	2	216
Total			45	3540



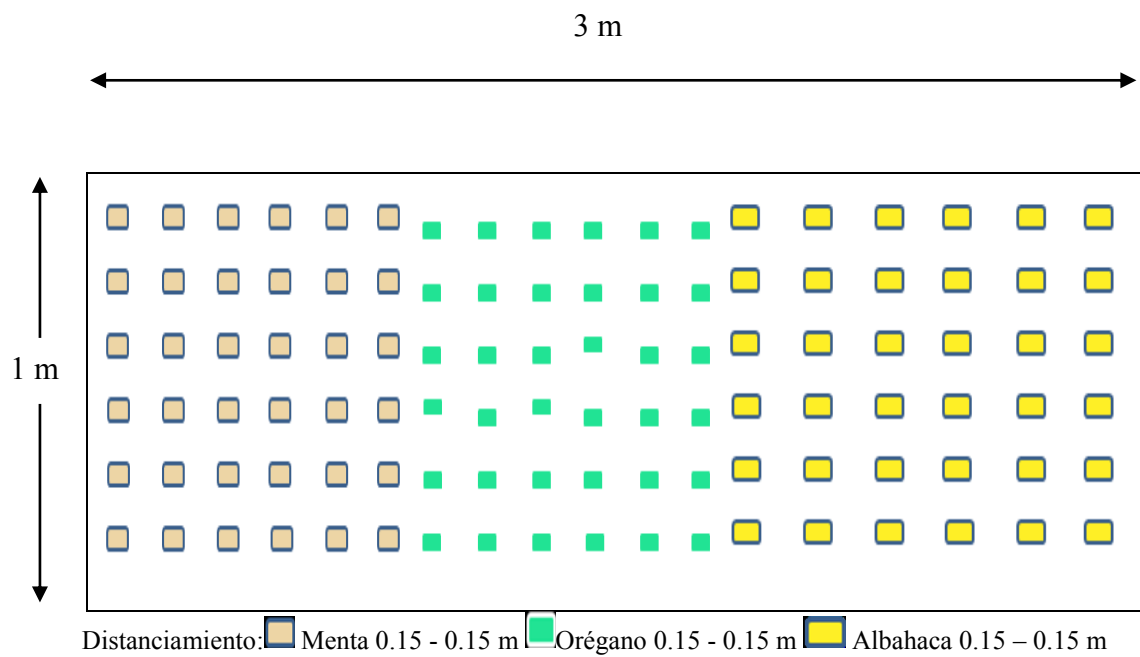
**Figura 4. Asociación de cultivos de pimiento y rábano.**



**Figura 5. Asociación de cultivos de col, zanahoria y remolacha.**



**Figura 6. Asociación de cultivos de perejil, acelga y cilantro.**



**Figura 7. Asociación de cultivos de menta, orégano y albahaca.**

#### **4.8 FERTILIZACIÓN**

La aplicación del biol se realizó cada 15 días al suelo y al follaje; mediante el uso de bomba manual. Es decir, que se aplicó 20 ml de biol por cajonera, al mes se utilizó 40 ml de biol.

#### **4.9 CONTROL DE MALEZAS**

Por contar con áreas pequeñas en los huertos familiares, el control de malezas se efectuó de forma manual, luego de enseñarles a los grupos involucrados cual era la manera correcta de hacerlo y el peligro que estas causan en hortalizas.

#### **4.10 ELIMINACIÓN DE HOJAS**

Se realizó en las especies que lo ameritaban, con el propósito de que las hortalizas tengan mejor aireación; para el adecuado control de plagas y enfermedades.

#### **4.11 CONTROL FITOSANITARIO**

Se realizó mediante la aplicación de productos preparados a base de extractos de plantas del medio (cuadro 23).

La aplicación de estos productos a las plantas se dio según la necesidad del cultivo, es decir, si se observa algún insecto plaga que sea perjudicial para el cultivo.

El principal predador encontrado fue la hormiga roja. Para su control se usó constantemente extractos de neem y de menta, los mismos que lograron repeler a este tipo de insectos.

Al final del ciclo de los cultivos otro enemigo que se presentó fue la mosca blanca en los cultivos de col, utilizando para su control el extracto de cebolla y ajo.

**Cuadro 23. Preparados orgánicos aplicados en el control fitosanitario de los cultivos.**

Extractos	Preparación
Extracto de ajo	Macerar 100 gramos de ajo durante 7 días en una botella oscura tapado herméticamente.
Extracto de menta	Hervir 100 gr de menta en 1L de agua
Extracto de neem	Moler 50 gramos de semillas, envolver en un paño y sumergir en 1 litro de agua, dejándolas de un día para otro, luego exprímalas y aplique el líquido sobre las áreas afectadas.
Extracto de cebolla	Cocinar 2 onzas de cascara de cebolla paiteña en un galón de agua durante 20 min, enfriar y aplicar el líquido con una bomba manual.

#### 4.12 COSECHA

El cuadro 24 detalla los días a la cosecha de los cultivos.

**Cuadro 24. Días a la cosecha de las hortalizas y plantas medicinales  
cultivadas en áreas de 3m<sup>2</sup>.**

Hortalizas	Días a la cosecha
Pimiento	70
Col	95
Remolacha	70
Zanahoria	95
Rábano	30
Acelga	60
Perejil	60
Cilantro	60
Albahaca	40
Orégano	40
Menta	60

La cosecha de cada cultivo fue efectuada por las personas involucradas y utilizadas para consumo familiar; en otros casos, los excedentes fueron objeto de intercambio entre los pequeños productores.

## 5. ANÁLISIS ECONÓMICO

Para el análisis económico se realizó el cálculo de los costos totales, que comprenden los costos de las cajoneras, sustratos y costo de producción de las hortalizas y plantas medicinales.

Partiendo del rendimiento de cada cultivo se determinó el valor de la unidad producida en los huertos familiares, comparando con los precios de adquisición en el mercado del cantón La Libertad.

### 5.1 COSTOS DE LAS CAJONERAS

En el cuadro 25, detalla el costo total de las 45 cajoneras utilizadas en el trabajo, que equivale \$147,15; esto incluye cañas, clavos y cuarterones. Si son 45 cajoneras se asume entonces que el valor de cada cajonera es de \$ 3,27.

**Cuadro 25. Costos de las 45 cajoneras\*.**

Construcción de cajoneras	Unidad	Cantidad	Valor unitario	Valor total
Caña guadua	Unidad	50	\$ 1,50	\$ 75,00
Cuarterones	Unidad	12	\$ 2,40	\$ 28,80
Clavos	lb	16	\$ 1,50	\$ 24,00
Machete	Unidad	1	\$ 6,50	\$ 6,50
martillo	unidad	1	\$ 3,00	\$ 3,00
SERRUCHO	Unidad	1	\$ 6,85	\$ 6,85
Flexómetro	Unidad	1	\$ 3,00	\$ 3,00
Total				\$ 147,15

\*No se ha considerado la mano de obra, pues es familiar, no implica costos adicionales.

## 5.2 COSTO DE PRODUCCIÓN DE LOS CULTIVOS

Se analizó cada uno de los rubros que intervienen en la producción de las hortalizas en áreas 3m<sup>2</sup>.

En los cuadros 1A, 2A, 3A, 4A, 5A, 6A, 7A, 8A, 9A, 10A y 11A, se detalla los costos de producción de cada una de las hortalizas, considerando el precio de las cajoneras, el valor de las semillas, sustratos, pesticidas orgánicos y otros; no se ha considerado la mano de obra, pues ésta es familiar.

El cuadro 26, presenta los costos totales de producción de cada uno de los cultivos, incluido el costo de las cajoneras.

**Cuadro 26. Costos totales de producción de los cultivos**

Especies de hortalizas	Costo total
Costos de pimiento	57,87
Costo de rábano	52,85
Costos de col	40,03
Costo de zanahoria	43,63
Costo de la remolacha	43,93
Costos de perejil	26,69
Costo de acelga	33,81
Costo de cilantro	35,31
Costos de orégano	16,97
Costo de menta	16,97
Costo de albahaca	16,97
Total	385,03

\* Para calcular los costos de producción se consideró los cultivos de forma individual por cajonera, aclarando que en el proyecto se realizó asociación de cultivos.



### 5.2.1 COSTO DE PRODUCCIÓN DEL ABONO Y FERTILIZANTE.

En los cuadros 27 y 28, se describen los materiales e ingredientes utilizados para la elaboración del compost y del biol.

**Cuadro 27. Costo de producción del compost para obtener 1000 kg\***

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total USD
<b>1. Insumos</b>				
Contenido ruminal	kg	665	0,01	6,65
Algarrobo	kg	133	0,05	6,65
Zeolita	kg	20	0,72	14,40
Melaza de caña	kg	7	0,74	5,18
Tierra	kg	505	0,01	5,05
Subtotal				37,93
<b>2. Mano de obra</b>				
Elaboración de compost				
Disposición en capas	jornal	1	5,00	5,00
Volteo de compost	jornal	1	5,00	5,00
Subtotal				10,00
<b>3. Transporte</b>				
Estiércol	Flete	1	1,00	1,00
Algarrobo y tierra	flete	1	3,00	3,00
Zeolita	pasaje	2	3,00	6,00
Melaza	flete	1	1,00	1,00
Subtotal				11,00
<b>Total (1+2+3)</b>				<b>58,93</b>

\* Para el presupuesto del proyecto solo se considera la cantidad de compost a utilizar.

## 5.2.2 COSTO DE PRODUCCIÓN DEL BIOL

**Cuadro 28. Costo de producción del biol para obtener 120 litros.**

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo total USD
<b>1. Ingredientes</b>				
Contenido ruminal	kg	50	0,04	1,75
Harina de pescado	kg	2	0,50	1,00
Alfalfa picada	kg	6	0,20	1,20
Agua	l	180	0,01	1,80
Subtotal				5,75
<b>2. Mano de obra</b>				
<b>Elaboración del Biol</b>				
Preparación	horas	1,25	1	1,25
Control	horas	4	1	4
Cernido y envasado	horas	2	1	2
Subtotal				7,25
<b>3. Materiales</b>				3,21
<b>Total(1+2+3)</b>				<b>16,21</b>

## **5.3 ESTUDIO ECONÓMICO**

### **5.3.1 VIDA UTIL**

El proyecto tiene una durabilidad de acuerdo a los materiales que se utilicen siendo así:

La caña guadua 2 años aproximadamente.

El período de utilidad de los sustratos, como la tierra de sembrar, el compost y el biol, va a depender del mantenimiento que le den los grupos involucrados.

## **5.4 INVERSIONES**

El proyecto considera como inversión a los insumos para la siembra considerado en \$ 53,00; herramientas de trabajo en \$ 79,25 y los costos de producción del pimiento estimado en \$ 57,87; costo de producción del rábano en \$ 52,85; costo de col en \$ 40,03; costo de zanahoria en \$ 43,63; costo de remolacha en \$ 43,93; costo de producción del perejil en \$ 26,69; costo de acelga en \$ 33,81; costo de cilantro en \$ 35,31; el costo de producción del orégano en \$ 16,97; costo de la menta en \$ 16,97y el costo de la albahaca valorado en \$ 16,97; el total asciende a \$ 517,28. Cabe indicar que dentro del costo de producción de cada cultivo, está incluido el costo de las cajoneras, sustratos y semillas utilizadas en el proyecto comunitario (cuadro 29).

El cuadro 30, detalla el desglose de la construcción de cajoneras (caña guadua, cuartones, clavos, serruchos, martillo, flexómetro); sustratos (tierra de sembrar y compost); insumos para la siembra (turba y bandejas germinadoras); herramientas de trabajo (azadón, rastrillo, palas, bomba manual y mascarillas); semillas (pimiento, rábano, col, zanahoria, remolacha, perejil, acelga, cilantro) y material de propagación (albahaca, menta y orégano).

**Cuadro 29. Inversión. Dólares.**

Costos	Total USD
Insumos para la siembra, 45 cajoneras	53
Herramientas	79,25
Costo producción del pimiento, 7 cajoneras.	57,87
Costo de producción del rábano, 6 cajoneras.	52,85
Costo de producción de la col, 5 cajoneras.	40,03
Costo de producción de la zanahoria, 5 cajoneras.	43,63
Costo de producción de la remolacha, 5 cajoneras.	43,93
Costo de producción del perejil, 3 cajoneras.	26,69
Costo de producción de la acelga, 4 cajoneras.	33,81
Costo de producción del cilantro, 4 cajoneras.	35,31
Costo de producción del orégano, 2 cajoneras.	16,97
Costo de producción de la menta, 2 cajoneras.	16,97
Costo de producción de la albahaca, 2 cajoneras.	16,97
<b>Total</b>	<b>517,28</b>

**Nota: 1.- Los insumos para la siembra incluyen turba y bandeja germinadora.**

**2.- Los costos de producción incluyen costo de cajoneras.**

**Cuadro 30. Presupuesto**

Actividades	Unidad	Cantidad	V. unitario	V. total
<b>1 Construcción de cajoneras</b>				
1.1 Caña guadua	u	50	1.5	75,00
1.2 Cuartones	u	12	2.4	28,80
1.3 Clavos	lb	16	1.5	24,00
1.4 Serrucho	u	1	6.85	6,85
1.5 Martillo	u	1	3	3,00
1.6 Flexómetro	u	1	3	3,00
1.7 Machete	u	1	6.5	6,50
subtotal (1)				147,15
<b>2 Sustratos</b>				
2.1 Tierra de sembrar	saco	180	1,00	180,00
2.2 Compost	kg	135	0,05	6,75
subtotal (2)				186,75
<b>3 Insumos para la siembra</b>				
3.1 Turba	saco	1	42.5	42,50
3.2 Bandejas germinadoras	u	3	3.5	10,50
subtotal (3)				53,00
<b>4 Fertilización</b>				
4.2 Biol	l	11	0,13	1.43
subtotal (4)				1,43
<b>5 Control sanitario</b>				
5.1 Extracto de neem	l	2	1,00	2,00
5.2 Extracto de cebolla	l	3	1,00	3,00
5.3 Extracto de menta	l	3	1,00	3,00
5.4 Extracto ajo	l	3	1,00	3,00
subtotal (5)				11,00
<b>6 Semillas y propagación</b>				
6.1 Pimiento	sobre/gr	16	0.3	4,80
6.2 Cilantro	sobre/gr	15	0.3	4,50
6.3 Rábano	sobre/gr	24	0.3	7,20
6.4 Remolacha	sobre/gr	19	0.3	5,70
6.5 Col	sobre/gr	6	0.3	1,80
6.6 Zanahoria	sobre/gr	18	0.3	5,40
6.7 Perejil	sobre/gr	11	0.3	3,30
6.8 Acelga	sobre/gr	10	0.3	3,00
6.9 Orégano	u	1	1	1,00
6.10 Menta	u	1	1	1,00
6.11 Albahaca	u	1	1	1,00
subtotal (6)				38,70
<b>7 Herramientas</b>				
7.1 Azadón	u	2	11,50	23,00
7.2 Rastrillo	u	1	5,75	5,75
7.3 Pala	u	1	9,50	9,50
7.4 Bomba manual	u	1	40,00	40,00
7.5 Mascarilla	u	1	1,00	1,00
Subtotal				79,25
<b>Total (1+2+3+4+5+6+7)</b>				<b>517,28</b>

## **5.6 RELACIÓN BENEFICIO - COSTO**

### **5.6.1 COMPARACIÓN CON LOS COSTOS DE ADQUISICIÓN DE HORTALIZAS EN EL MERCADO**

El cuadro 31 indica los rendimientos, los costos totales de producción por cada unidad producida, los precios de adquisición en el mercado, ahorro por unidad y ahorro total.

El costo de unidad producida se obtiene dividiendo el costo de producción total para el rendimiento total; el valor de adquisición se consigue multiplicando el rendimiento total por el precio de adquisición en el mercado; el ahorro por unidad, restando el precio de adquisición en el mercado por el costo de unidad producida; el rendimiento por cajonera se obtiene dividiendo el rendimiento total para el número de cajoneras.

Por ejemplo, el costo de unidad producida del pimiento es 0,40 centavos de dólar el kg y el precio de adquisición en el mercado esta a \$ 0,90 centavos de dólar el kg, por lo que hay un ahorro de 0,50 centavos de dólares; en el caso del rábano el costo por unidad producida es 0,64 centavos de dólar el kg, en el mercado cuesta 0,90 centavos de dólar el kg, por lo tanto hay un ahorro de 0,26 centavos de dólares; el costo de la unidad producida de zanahoria es 0,36 centavos de dólar el kg, el precio en el mercado esta a 0,70 centavos de dólar, aquí hay un ahorro 0,34 centavos de dólares.

La implementación de huertos familiares, utilizando cajoneras en áreas de 3 m<sup>2</sup> resulta una alternativa para los grupos involucrados, debido al ahorro que se tiene en comparación con los precios de adquisición en el mercado y cuentan con la seguridad de obtener productos libres de químicos utilizando las técnicas adecuadas de manejo de cultivos, así como una fertilización que resulte económica y favorable tanto en la salud como para el medio ambiente.

**Cuadro 31. Comparación de los costos de producción de los cultivos en área de 3 m<sup>2</sup> con el precio de adquisición en el mercado del cantón La Libertad (dólares)**

Hortalizas	Rendimiento total	Rendimiento por cajonera	Costo de producción total	Costo de unidad producida	Precio en el mercado	Valor total de adquisición (dólares)	Ahorro por unidad (dólares)	Ahorro total (dólares)
Pimiento	142,88 kg	20,41 kg	57,87	0,40 kg	0,90 kg	128,59	0,50	70,72
Rábano	81,64 kg	13,60 kg	52,85	0,64 kg	0,90 kg.	73,48	0,26	20,63
Zanahoria	122 kg	24,40 kg	43,63	0,36 kg	0,70 kg	85,40	0,34	41,77
Col	180 u	36 u	40,03	0,22 u.	0,80 u	144	0,58	103,97
Remolacha	122 kg	24,40 kg	43,93	0,36 kg	0,70 kg.	85,40	0,34	41,47
Perejil	162 lbs	54 lb	26,69	0,16 lb.	0,50 lb	81	0,34	54,31
Acelga	300 lbs	75 lb	33,81	0,11 lb	0,50 lb	150	0,39	116,19
Cilantro	216 lbs	54 lbs	35,31	0,16 lb.	0,60 lb	129,6	0,44	94,29
Orégano	108 lbs	54 lbs	16,97	0,15 lb.	0,60 lb	64,8	0,45	47,83
Menta	108 lbs	54lbs	16,97	0,15 lb.	0,60 lb	64,8	0,45	47,83
Albahaca	108 lbs	54 lbs	16,97	0,15 lb.	0,50 lb.	54	0,35	37,03

## 5.7 AHORRO FAMILIAR POR SEMANA

En una semana los grupos involucrados gastan entre 7 a 8 dólares en el consumo de hortalizas, lo que resulta un precio elevado; a través de este proyecto las familias que intervienen en los huertos, al producirlo desde sus hogares ahorran 4,44 dólares semanales, utilizando productos orgánicos que garantizan alimentos libres de químicos cuadro 32.

**Cuadro 32. Ahorro familiar por semana**

Hortalizas	Unidad	Cantidad	Precio en el mercado	Precio de producción familiar	Ahorro
Pimiento	kg	1	0,90	0,40	0,50
Rábano	kg	1	0,90	0,64	0,26
Remolacha	kg	1	0,70	0,36	0,34
Col	Unidad	1	0,80	0,22	0,58
Zanahoria	kg	1	0,70	0,36	0,34
Acelga	lb	1	0,50	0,11	0,39
Perejil	lb	1	0,50	0,16	0,34
Cilantro	lb	1	0,60	0,16	0,44
Albahaca	lb	1	0,50	0,15	0,35
Menta	lb	1	0,60	0,15	0,45
Orégano	lb	1	0,60	0,15	0,45
<b>Total</b>			<b>7,30</b>	<b>2,86</b>	<b>4,44</b>



### 5.7.1 AHORRO FAMILIAR MENSUAL.

Los grupos involucrados se ahorran \$16,60 dólares al mes al producir las hortalizas desde sus hogares, cuadro 33.

**Cuadro 33. Ahorro familiar mensual**

Hortalizas	Unidad	Cantidad	Costo en el mercado		Producción familiar		Ahorro
			Valor unitario	Valor total	Valor unitario	Valor total	
Pimiento	kg	4	0,90	3,60	0,40	1,60	2,00
Rábano	kg	4	0,90	3,60	0,64	2,56	1,04
Remolacha	kg	4	0,70	2,80	0,36	1,44	1,36
Col	u	2	0,80	1,60	0,22	0,44	1,16
Zanahoria	kg	4	0,70	2,80	0,36	1,44	1,36
Acelga	lb	4	0,50	2,00	0,11	0,44	1,56
Perejil	lb	4	0,50	2,00	0,16	0,64	1,36
Cilantro	lb	4	0,60	2,40	0,16	0,64	1,76
Albahaca	lb	4	0,50	2,00	0,15	0,60	1,40
Menta	lb	4	0,60	2,40	0,15	0,60	1,80
Orégano	lb	4	0,60	2,40	0,15	0,60	1,80
Total				27,60		11,00	<b>16,60</b>

## 5.8 RESULTADOS

### 5.8.1 RENDIMIENTO

El rendimiento de las hortalizas fue evaluado de acuerdo a su unidad de medida, siendo el pimiento, rábano, zanahoria, remolacha en kilogramos; mientras el cilantro, perejil, acelga, menta, albahaca, orégano en libras y la col por unidad..

En el cuadro 34, se detalla las hortalizas y las plantas medicinales, su población y rendimiento.

**Cuadro 34. Rendimiento de las hortalizas**

Hortalizas	Total de plantas	Rendimiento total	Rendimiento/ cajonera	Rendimiento/ m <sup>2</sup>
Pimiento	252	142,88 kg	20,41 kg	6,80 kg
Rábano	324	81,64 kg	13,60 kg	4,53 kg
Remolacha	540	122 kg	24,4 kg	8,13 kg
Zanahoria	540	122 kg	24,4 kg	8,13 kg
Col	180	180 u	36 u	12 u
Acelga	300	300 lb	75 lb	25 lb
Perejil	324	162 lb	54 lb	18 lb
Menta	216	108 lb	54 lb	18 lb
Albahaca	216	108 lb	54 lb	18 lb
Orégano	216	108 lb	54 lb	18 lb
Cilantro	432	216 lb	54 lb	18 lb

## **6. IMPACTO AMBIENTAL**

El mundo actual enfrenta un gran reto: conservar el ambiente para las futuras generaciones. Esto obliga a tomar medidas que permitan mitigar los impactos ambientales negativos generados por la actividad humana.

En los países en vías de desarrollo, el deterioro ambiental va junto con la pobreza. Si bien es cierto, que los mayores contaminantes son los países desarrollados, también es verdad que la pobreza junto con la falta de educación contribuye al calentamiento global, al no tener conciencia de las diferentes formas de mitigar este mal. Hay que comprender la relación entre el desarrollo ambiental y el desarrollo sostenible, por lo que hay que satisfacer las necesidades actuales de la población pero sin comprometer el desarrollo del futuro.

El suelo es el medio que más se contamina, ya sea porque a menudo encontramos en todas partes, restos de papel, metal y hasta colillas de cigarrillos. Aunque hay que diferenciar, que existen materiales que no contaminan el suelo por que fácilmente se descomponen y forman parte de este, como los restos de alimentos, desechos de animales y todo tipo de vegetal; esto no ocurre con otros desechos como el caso del plástico, que puede tomar hasta mil años en descomponerse.

Los suelos se contaminan también, como consecuencia del uso de pesticidas, fertilizantes o con los detergentes y residuos recogidos por el sistema de alcantarillado. Las minas y las canteras también pueden contaminar el suelo con restos que contienen metales u otras sustancias nocivas.

La emisión de gases por vehículo e industrias es la principal causa de la contaminación del aire. A ésta se suman los gases generados por la quema de basura y la vegetación. Los casos de enfermedades respiratorias van en aumento cada año, debido al alto grado de contaminación del aire que afecta principalmente a la población infantil.

El presente proyecto, conciente de que el medio ambiente ha sufrido muchas alteraciones por aplicaciones continuas y dosis incorrectas de ciertos productos químico-sintéticos, considera necesario emplear técnicas orgánicas para el control de plagas y enfermedades.

Para esto se utilizó productos como el biol que es un fertilizante orgánico que no solo va a ayudar al mejor desarrollo de la planta, sino que mantiene el equilibrio con el medio ambiente, puesto que no lo contamina; el compost, además de su utilidad directa, implica una solución estratégica y ambientalmente aceptable, debido a que es una tecnología alternativa a otras que no siempre son respetuosas de los recursos naturales y el medio ambiente y que, además, tienen un costo elevado; extractos como el neem, cebolla, ajo y menta, que ayudaron a controlar insectos plagas de los cultivos, mantienen un equilibrio biológico que se atribuye a la preparación orgánica del suelo y, de manera general, a la diversidad de vegetales y de especies animales que se mantienen en su interior.

Con estos procedimientos ecológicos, no sólo se asegurará un fruto libre de productos químicos y de buena calidad, sino que también habrá un equilibrio con el medio, teniendo en cuenta que se trabajó dentro del área familiar.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

- Utilizar pequeños espacios para producir hortalizas es una alternativa de producción para los sectores urbano-marginales, contribuyendo al ahorro familiar, especialmente en la temporada alta, cuando los productos de primera necesidad sufren elevación de precios a niveles prohibitivos.
- Emplear biopesticidas como infusiones de ajo, cebolla y extracto de neem, utilizados en forma técnica y racional, garantiza productos de calidad, expresada en la ausencia de tóxicos perjudiciales para la salud de los consumidores.
- Cultivar hortalizas en áreas de 3 m<sup>2</sup>, resulta rentable para las familias involucradas en el presente proyecto, lo que se manifiesta cuantitativamente en el ahorro familiar y en hacer útiles pequeños espacios en los patios de las viviendas.
- 25 familias de los barrios Jaime Roldós y Nueva Esperanza fueron beneficiadas con el proyecto de los huertos en espacios de 3 m<sup>2</sup>, siendo las mujeres quienes mostraron mayor interés, ya que les permite obtener hortalizas frescas sin necesidad de ir al mercado.
- La capacitación en la obtención y consumo de productos orgánicos, promueve a las familias de los sectores urbanos marginales, el respeto a la naturaleza y, consecuentemente la protección del ambiente y de la salud de sus seres queridos.
- Los resultados del presente proyecto demuestran la importancia de la participación de la municipalidad en el desarrollo integral de los barrios marginales, especialmente en lo relacionado con la alimentación familiar, la protección del ambiente y el desarrollo del sentido de organización, solidaridad e inclusión entre las familias y dentro del núcleo familiar.

## **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda a la I. Municipalidad del cantón La Libertad dar continuidad al presente proyecto, multiplicarlo o ampliarlo a otros sectores marginales, con un enfoque multidisciplinario e incluyente, a fin de garantizar su sostenibilidad.
- Que la Universidad Estatal Península de Santa Elena, a través de las Carreras de la Facultad de Ciencias Agrarias, sus profesores y estudiantes, brinde a pequeños productores capacitación tanto en producción, en administración, como actividades de vinculación con la colectividad.

## **7. BIBLIOGRAFÍA**

BIBLIOTECA DE LA AGRICULTURA. Impresión EMEGE. Industria gráfica. España.

BIBLIOTECA DE CAMPO.2002. MANUAL AGROPECUARIO 3ed. Bogotá-Colombia. Disloque editores.

BIBLIOTECA DE CONSULTA MICROSOFT.ENCARTA 2005. 1993- 2004 Microsoft Corporación.

FAO.2006. EN LINEA. III CENSO AGROPECUARIO. Consultado el 22 de Junio del 2009.

ENCICLOPEDIA PRÁCTICA DE LA AGRICULTURA Y GANADERIA. Editorial Océano, S.L. edificio Océano. Impreso en España.

ESCRIVÁ MARIA G. 2007. HUERTA JARDIN ORGÁNICA I. editores albatros. Buenos Aires – Argentina.

ESPINOZA V. JORGE. 2008. Estudio para el aprovechamiento de los desechos sólidos generados del camal regional de la península de Santa Elena, mediante la elaboración de abonos líquidos (biol) y su efecto en el cultivo del pimiento. Consultado el 18 de marzo del 2009.

INSTITUCIONALIDAD DE LA POLÍTICA SOCIAL EN ECUADOR. II Conferencia del CIDES. Octubre, 24 del 2007. Washington, DC. Consultado el 12 de noviembre del 2008. Disponible en: [www.gov.org.com](http://www.gov.org.com).

HIDROPONÍA FAMILIAR -GUÍA POPULAR. Consultado el 14 de noviembre del 2008. Disponible en: <http://huertos.galeon.com/>

HUERTOS CASEROS. Consultado el 14 de noviembre del 2008. Disponible en: <http://archivo.eluniverso.com>

HUERTOS HIDROPÓNICOS CASEROS. Consultado el 14 de noviembre del 2008. disponible en [http://hridoportunafotos.awardspace.com/Foto\\_huerto\\_casero](http://hridoportunafotos.awardspace.com/Foto_huerto_casero).

LEÓN GUZMÁN MAURICIO. Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE). Artículo publicado en la Revista Gestión de enero de 2002.

MANUAL AGRICULTURA ALTERNATIVA. 2004. Fundación Hogares Juveniles Campesinos. Impreso en Colombia.

MANUAL AGROPECUARIO. 2004. Fundación Hogares Campesinos. Bogotá - Colombia.

PAREJA Y HOGAR. UN HUERTO DOMÉSTICO. Guayaquil, Feb.4:5 p.

PLAN DE ACCIÓN SOBRE GÉNERO Y DESARROLLO. Consultado el 15 de noviembre del 2008. Disponible en: <http://www.fao.org>

PRODUCTOS AGRINOVA. EN LINEA. BENEFICIO DE LAS HORTALIZAS. Consultado el 15 de Julio del 2009.

PROGRAMAS DE DESARROLLO SOCIAL - HUERTOS FAMILIARES. Consultado el 12 de noviembre del 2008. Disponible en: [http://es.wikibooks.org/wiki/Huertos\\_familiares\\_urbanos](http://es.wikibooks.org/wiki/Huertos_familiares_urbanos).

PROYECTO SECTORIAL- HUERTOS FAMILIARES. Ministerio Federal de Corporación Económica y Desarrollo. Consultado el 22 de noviembre del 2008. Disponible en: [www.gtz.ar](http://www.gtz.ar).

RECURSOS AMERICA LATINA. Consultado el 26 agosto de 2009.

SANCHEZ REYES C. 2004. BIOHUERTOS. El cultivo en casa. Perú. Ripalme editores. pag 48-66.



SANTOS J. HUERTOS FAMILIARES. Consultado el 6 noviembre del 2009.

SIURA S. Y UGÁS R. 2001. Cultivo de hierbas aromáticas y medicinales. N° 10.2ed. Perú.

SUQUILANDA MANUEL B. PROGRAMA DE AGRICULTURA ORGANICA. Pág. 7-8-39 40 y 41.

TALLER INTRODUCIDO AL HUERTO ORGÁNICO CASERO. Consultado el 16 de noviembre del 2008. Disponible en: <http://huertosorganicospr.blogspot.com>.

TERRANOVA.1995. Enciclopedia Agropecuaria Producción Agrícola 1.impreso y encuadernado por Panamericana e impresos S.A. Bogotá. D.C. Colombia.

TERRANOVA. PRODUCCION AGRICOLA II. 2002. Bogotá – Colombia. Terranovas editores.

VILLACRÉS VÍCTOR.1995. Bioactividad de plantas amazónicas. Universidad Central del Ecuador. Impreso en Cayambe. Quito – Ecuador.

# ANEXOS

## **LISTA DE ANEXOS**

Anexo 1. Encuesta

Anexo 2. Oficio a la Municipalidad del cantón La Libertad

Cuadro 1A. Costo de producción del pimiento. Dólares.

Cuadro 2A. Costo de producción del rábano. Dólares.

Cuadro 3A. Costo de producción de la col. Dólares.

Cuadro 4A. Costo de producción de zanahoria. Dólares.

Cuadro 5A. Costo de producción de remolacha. Dólares.

Cuadro 6A. Costo de producción del perejil. Dólares.

Cuadro 7A. Costo de producción de acelga. Dólares.

Cuadro 8A. Costo de producción de cilantro. Dólares.

Cuadro 9A. Costo de producción de orégano. Dólares.

Cuadro 10A. Costo de producción de menta. Dólares.

Cuadro 11A. Costo de producción de albahaca. Dólares.

Figura 1 A. Llegada de materiales para construcción de cajoneras.

Figura 2 A. Tierra de sembrar.

Figura 3 A. Construcción de cajoneras.

Figura 4 A. Construcción de cajoneras.

Figura 5 A. Cajoneras.

Figura 6 A. Llenado de bandejas germinadoras.

Figura 7 A. Plántulas.

Figura 8 A. Llenado de cajoneras.

Figura 9 A. Llenado de cajoneras.

Figura 10 A. Riego de cajoneras antes del transplante.

Figura 11 A. Transplante.

Figura 12 A. Plantas en lugar definitivo.

Figura 13 A. Preparación de extractos.

Figura 14 A. Productos orgánicos.

Figura 15 A. Fertilización orgánica.

Figura 16 A. Control de malezas.

Figura 17 A. Cajonera de col y remolacha.

Figura 18 A. Plantas de col.

Figura 19 A. Plantas de pimiento.

Figura 20 A. Cajonera de rábano y pimiento.

Figura 21 A. Plantas de acelga.

Figura 22 A. Plantas de zanahoria.

Figura 23 A. Cosecha.

Figura 24 A. Pesado.

Figura 25 A. Visita a los huertos por parte de la concejala Elvira Canales.

Figura 26 A. Personal encargado de los huertos.

**Anexo 1**

**Universidad Estatal Península de Santa Elena  
Escuela de Ingeniería Agropecuaria  
Facultad de Ciencias Agrarias**



**ENCUESTA SOCIOECONÓMICA DE LOS BARRIOS JAIME ROLDÓS  
Y NUEVA ESPERANZA**

**Datos Personales**

**Nombre:**

**Sexo:** M\_\_ F\_\_

**Sector:**

**Edad:**

**Nº de hijos:**

**ENCUESTA**

1. Nivel de educación

Primario

Secundario

Academia

Ninguno

2.- Tipo de vivienda

Caña

Madera

Cemento

3.- Su vivienda es:

Alquilada

Municipal

Propia

4.- ¿Cuenta con los servicios básicos?

Si

No

5.- ¿A qué se dedica?

Jornalero

Artesanos

Comerciantes informales

6.- ¿Cuál es su ingreso diario?

5-10

10-15

15-20

20-25

7.- ¿Con qué frecuencia acude ud. a realizar sus compras al mercado?

Diario

Cada tres días

Semanal

Quincenal

Mensual

Otros

8.- ¿Está de acuerdo con los precios de adquisición de los productos?

SI

NO

9.- ¿Cree Ud. que las hortalizas que consume están libres de químicos y sean de buena calidad?

SI

NO

OTROS

10.- ¿Si las municipalidades impulsaran proyectos de huertos familiares, le gustaría ser participe del mismo?

SI

NO

11.- ¿De darse este tipo de proyectos en que lugar de su casa le gustaría realizar su huerto?

Patios con cajoneras

Patios con maceteros

12.- ¿Cree Ud. que estos proyectos benefician a la comunidad? ¿Por qué?

SI

NO

PORQUE



**Anexo 2**

La Libertad, 16 de febrero del 2009.

Sr. Ing.

Cesar García Cobeña.

Alcalde del Cantón “La Libertad”.

Presente.-

En su despacho.-

De nuestras consideraciones:

Permitamos a través de la presente saludarlo y desearle éxitos en la labor que desempeña como Alcalde de nuestro cantón.

Al mismo tiempo darle a conocer que somos estudiantes de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, Mayté Patricia Cabello Triviño y Ruth Lorena Merejildo Carló, quienes vamos a realizar nuestro proyecto de tesis de grado con el tema “ ***Producción Familiar de Hortalizas, utilizando pequeños espacios en los Barrios Jaime Roldos y Nueva Esperanza, Cantón La Libertad***”, sabiendo de su espíritu colaborador en beneficio de los sectores urbano-marginales de nuestro cantón, queríamos solicitarle a Ud. Nos apoye con los materiales como son: caña guadua, tierra de sembrado, humus, semillas e insumos ecológicos, para llevar a cabo nuestro proyecto en los sectores antes mencionados, los mismos que estarían bajo la supervisión del Jefe de Parques el Ing. Agrónomo Mario Solórzano, para que quede constancia de la labor que nosotros como estudiantes vamos a desarrollar y del impulso que brinda la municipalidad a los proyectos en busca del desarrollo de nuestra comunidad.

Por la atención que brinde a la presente, de Ud. muy agradecidas.

Atentamente,

\_\_\_\_\_  
Mayté P. Cabello Triviño  
C.I: 120594339-0

\_\_\_\_\_  
Ruth L. Merejildo Carló  
C.I: 092492800-5

**Cuadro 1 A. Costo de producción del pimiento. Dólares.**

Materiales	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo
Cajoneras	U	7	3,27	22,89
Tierra de sembrar	sacos	28	1	28
Compost	kg	21	0,05	1,05
Semillas de pimiento	sobres/g.	16	0,3	4,8
Pesticidas orgánicos	L	1	1	1
Fertilizante orgánico (biol)	L	1	0,13	0,13
Total				57,87

**Cuadro 2 A. Costo de producción del rábano. Dólares.**

Materiales	Unidad	Cantidad	Costo u n i t a r i o	Costo
Cajoneras	U	6	3,27	19,62
Tierra de sembrar	sacos	24	1	24
Compost	kg	18	0,05	0,90
Semillas de rábano	sobres/g.	24	0,3	7,2
Pesticidas orgánicos	L	1	1	1
Fertilizante orgánico	L	1	0,13	0,13
Total				52,85

**Cuadro 3A. Costo de producción de la col. Dólares.**

Materiales	Unidad	Cantidad	Costo u n i t a r i o	Costo
Cajoneras	U	5	3,27	16,35
Tierra de sembrar	sacos	20	1	20

Compost	kg	15	0,05	0,75
Semillas de col	sobres/g.	6	0,3	1,8
Pesticidas orgánicos	L	1	1	1
Fertilizante orgánico	L	1	0,13	0,13
Total				40,03

**Cuadro 4A. Costo de producción de zanahoria. Dólares.**

Materiales	Unidad	Cantidad	Costo u n i t a r i o	Costo
Cajoneras	U	5	3,27	16,35
Tierra de sembrar	sacos	20	1	20
Compost	kg	15	0,05	0,75
Semillas de zanahoria	sobres/g.	18	0,3	5,4
Pesticidas orgánicos	L	1	1	1
Fertilizante orgánico	L	1	0,13	0,13
Total				43,63

**Cuadro 5A. Costo de producción de la remolacha. Dólares.**

Materiales	Unidad	Cantidad	Costo u n i t a r i	Costo
------------	--------	----------	--	-------

			o	
Cajoneras	U	5	3,27	16,35
Tierra de sembrar	sacos	20	1	20
Compost	kg	15	0,05	0,75
Semillas de remolacha	sobres/g.	19	0,3	5,7
Pesticidas orgánicos	L	1	1	1
Fertilizante orgánico	L	1	0,13	0,13
Total				43,93

**Cuadro 6A. Costo de producción del perejil. Dólares.**

Materiales	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo
Cajoneras	U	3	3,27	9,81
Tierra de sembrar	sacos	12	1	12
Compost	kg	9	0,05	0,45
Semillas de perejil	sobres/g.	11	0,3	3,3
Pesticidas orgánicos	L	1	1	1
Fertilizante orgánico	L	1	0,13	0,13
Total				26,69

**Cuadro 7A. Costo de producción de acelga. Dólares.**

Materiales	Unidad	Cantidad	Costo	Costo
------------	--------	----------	-------	-------

			u n i t a r i o	
Cajoneras	U	4	3,27	13,08
Tierra de sembrar	sacos	16	1	16
Compost	kg	12	0,05	0,60
Semilla de acelga	sobres/g.	10	0,3	3
Pesticidas orgánicos	L	1	1	1
Fertilizante orgánico	L	1	0,13	0,13
Total				33.81

**Cuadro 8A. Costo de producción de cilantro. Dólares.**

Materiales	Unidad	Cantidad	Costo u n i t a r i o	Costo
Cajoneras	U	4	3,27	13,08
Tierra de sembrar	sacos	16	1	16
Compost	kg	12	0,05	0,60
Cilantro	sobres/g.	15	0,3	4,5
Pesticidas orgánicos	L	1	1	1
Fertilizante orgánico	L	1	0,13	0,13
Total				35.31

**Cuadro 9A. Costo de producción de orégano. Dólares.**

Materiales	Unidad	Cantidad	Costo u n i t a r i o	Costo
Cajoneras	U	2	3,27	6,54
Tierra de sembrar	sacos	8	1	8
Compost	kg	6	0,05	0,30
Orégano	U	1	1	1
Pesticidas orgánicos	L	1	1	1
Fertilizante orgánico	L	1	0,13	0,13
Total				16,97

**Cuadro 10A. Costo de producción de menta. Dólares.**

Materiales	Unidad	Cantidad	Costo u n i t a r i o	Costo
Cajoneras	U	2	3,27	6,54
Tierra de sembrar	sacos	8	1	8



Compost	kg	6	0,05	0,30
Menta	U	1	1	1
Pesticidas orgánicos	L	1	1	1
Fertilizante orgánico	L	1	0,13	0,13
Total				16,97

**Cuadro 11A. Costo de producción de albahaca. Dólares.**

Materiales	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Costo
Cajoneras	U	2	3,27	6,54
Tierra de sembrar	sacos	8	1	8
Compost	kg	6	0,05	0,30
Albahaca	U	1	1	1
Pesticidas orgánicos	L	1	1	1
Fertilizante orgánico	L	1	0,13	0,13
Total				16,97



Figura 1 A. Llegada de materiales para construcción de cajoneras



Figura 2 A. Tierra de sembrar



Figura 3 A. Construcción de cajoneras



Figura 4 A. Construcción de cajoneras



Figura 5 A. Cajoneras



Figura 6 A. Llenado de bandejas germinadoras





Figura 7 A. Plántulas.

Figura 8 A. Llenado de cajoneras



Figura 9 A. Llenado de cajoneras



Figura 10 A. Riego de cajoneras antes del transplante



Figura 11 A. Transplante



Figura 12 A. Plantas en lugar definitivo





Figura 13 A. Preparación de extractos



Figura 14 A. Productos orgánicos



Figura 15 A. Fertilización orgánica



Figura 16 A. Control de malezas



Figuras 17 A. Cajonera de col y remolacha



Figura 18 A. Plantas de col



Figura 19 A. Plantas de pimiento



Figura 20 A. Cajonera de rábano y pimiento



Figura 21 A. Plantas de acelga



Figura 22 A. Plantas de zanahoria



Figura 23 A. Cosecha



Figura 24 A. Pesado



Figura 25 A. Visita a los huertos por parte de la concejala Elvira Canales





Figura 26 A. Personal encargado de los huertos.