



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

ÁREA ADMINISTRATIVA

TÍTULO DE ECONOMISTA

Valoración económica de huertos agroecológicos en el cantón Loja

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORA: Jaramillo Figueroa, Ana Gabriela.

DIRECTORA: Castro Quezada, Luz María, M.Sc.

LOJA-ECUADOR

2017



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Septiembre, 2017

APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

M.Sc.

Luz María Castro Quezada.

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: Valoración económica de huertos agroecológicos en el cantón Loja realizado por Ana Gabriela Jaramillo Figueroa, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, Agosto de 2017

f).

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

“Yo Ana Gabriela Jaramillo Figueroa declaro ser autora del presente trabajo de titulación: Valoración económica de huertos agroecológicos en el cantón Loja, de la Titulación de Economía, siendo M.Sc. Luz María Castro Quezada directora del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales. Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f.....

Autor: Ana Gabriela Jaramillo Figueroa

Cédula: 1105211476

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado a personas muy especiales que han dado lo mejor de sí para que siga progresando personal y profesionalmente.

A Dios, por ser mi guía y fortaleza para permitirme cumplir con mis objetivos.

A mis padres, Holger y Mery, ya que gracias a sus consejos, por el ejemplo de perseverancia, trabajo e inculcar en mí la importancia de estudiar, me han motivado para no decaer en el arduo camino a la culminación de esta etapa profesional.

A mis hermanos, Rafael y Vicente, por brindarme su apoyo incondicional en todo momento para el cumplimiento del mismo.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por sus bendiciones, por permitirme llegar a este momento tan esperado, ha sido su voluntad lo que me ha llevado a lograr este objetivo en el momento adecuado.

Mis más sinceros agradecimientos a la Universidad Técnica Particular de Loja y a la Titulación de Economía, por brindarme los medios necesarios para lograr mi meta, y darme la oportunidad de prepararme día a día para un futuro competitivo y ser una persona de bien.

De igual manera, agradezco a mi Directora de Tesis la M.Sc. Luz María Castro, por su constante apoyo y orientación, ya que, con sus conocimientos, y experiencia me ha guiado para el desarrollo del presente trabajo.

A la Red Agroecológica de Loja, por su entera predisposición para el desarrollo de mi trabajo de titulación, ya que sin su colaboración este no habría sido realizado.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
APROBACIÓN DE LA DIRECTORA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO I.....	5
ESTADO DEL ARTE.....	5
1.1. Agricultura y crecimiento poblacional.....	6
1.1.1. Revolución verde.....	6
1.1.2. Formas de producción agrícola sostenible.....	8
1.2. La agroecología.....	10
1.2.1. Beneficios de la agroecología.....	11
1.3. Contexto de la agroecología en Ecuador.....	12
1.4. Metodos de Valoración Económica.....	14
1.4.1. Método de valoración contingente	14
1.4.2. Costo de viaje.....	14
1.4.3. Precios hedónicos	15
1.4.4. Costos evitados	15
1.5. Evidencia empírica	16
CAPÍTULO II.....	18
METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	18

2.1.	Descripción de la zona de estudio	19
2.2.	Aspectos generales del cantón Loja	20
2.2.1.	Situación demográfica	20
2.2.2.	Situación económica.....	22
2.2.3.	Condiciones ambientales.....	24
2.3.	Selección del área de estudio.....	26
2.4.	Levantamiento de información.....	27
2.5.	Planteamiento metodológico.....	27
2.5.1.	Valor económico total del huerto agroecológico.....	27
CAPÍTULO III.....		30
RESULTADOS		30
3.1.	Caracterización de los huertos agroecológicos.....	31
3.1.1.	Diversidad florística	31
3.1.2.	Manejo de plagas y enfermedades.....	32
3.1.3.	Fertilización orgánica y manejo del suelo	32
3.2.	Valoración económica de los huertos agroecológicos.....	33
3.2.1.	Valor de uso directo.....	33
3.2.2.	Valor de uso indirecto	33
3.2.3.	Valor excedente de la tierra.....	35
3.2.4.	Valor económico total (VET).....	36
3.3.	Percepción de los productores pertenecientes a la RAL sobre la producción agroecológica	39
CAPÍTULO IV		41
DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....		41
4.1.	Diversificación y los efectos en los ingresos	42
4.2.	Elección de los tipos de cultivo	42
4.3.	Valor de la tierra	43
4.4.	Soberanía y seguridad alimentaria	44
4.5.	Mecanismos e incentivos a los agricultores.....	44

CONCLUSIONES	46
RECOMENDACIONES	47
BIBLIOGRAFÍA.....	48
ANEXOS.....	56
ANEXO 1. Encuesta	57
ANEXO 2. Fotografías	61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Huertos de estudio.....	26
Tabla 2. Descripción de los huertos agroecológicos.	31
Tabla 3. Ingreso monetario de los huertos agroecológicos (en dólares/año).....	33
Tabla 4. Ahorro monetario de los huertos agroecológicos (en dólares/año).....	34
Tabla 5. Costo evitado de los huertos agroecológicos (en dólares/año).	35
Tabla 6. Valor excedente de la tierra (en dólares/ha).....	36
Tabla 7. VET en huertos agroecológicos (en dólares/año).....	36
Tabla 8. VET en huertos agroecológicos (en dólares/ ha/año).....	37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de parroquias urbanas del cantón Loja.	19
Figura 2. Distribución de las parroquias del cantón Loja.	20
Figura 3. Tasa de crecimiento poblacional. Periodo 1950-2010.....	21
Figura 4. Población por área y género del cantón Loja. Año 2010.	22
Figura 5. Distribución económica del cantón Loja. Año 2015.	23
Figura 6. Estructura porcentual del VET en los huertos agroecológicos (medido en ha).....	38
Figura 7. Comparación del ingreso monetario y el VET en los huertos agroecológicos (medido en ha).....	39

RESUMEN

La producción agroecológica ofrece beneficios ambientales debido al uso de prácticas amigables con el ambiente. Sin embargo poco se conoce sobre los beneficios económicos adicionales que perciben los agricultores y que no tienen un valor de mercado que los defina. El presente estudio pretende determinar a través de la valoración económica de diez huertos agroecológicos pertenecientes a la RAL de las parroquias El Valle y San Lucas del cantón Loja, los beneficios adicionales que éstos generan. Para ello se levantó información sobre ingresos directos por venta de productos, y de beneficios indirectos (costos evitados, ahorro y precios hedónicos) para calcular el valor total que los huertos aportan a la economía familiar. Como resultado se obtuvo que los huertos agroecológicos pueden generar en promedio \$71.770 ingresos anuales por hectárea. Cabe indicar que éste valor está constituido por 29% de ingresos monetarios, 12% ahorro monetario, 58% costos evitados y 1% excedente de tierra. Los ingresos varían dependiendo del tipo de cultivo siendo las variedades de ciclo corto las más rentables. Los propietarios que dieron valor agregado a la producción recibieron ingresos mayores a los que no lo hicieron.

Palabras clave: Valor económico total (VET), agroecología, medio ambiente, diversificación, valor agregado.

ABSTRACT

Agro-ecological production offers benefits due to the use of environmentally friendly practices. However little is known about the additional economic benefits to farmers originated at the farm, which do not have a market value that defines them. The present study aims to determining the economic valuation of ten agroecological orchards of the parishes of El Valle and San Lucas of Loja canton, belonging to the RAL to figure it out the additional benefits of agroecology. For this, information about direct incpme by sale of products, and indirect benefits (avoided costs, savings and hedonic prices) was collected to calculate the total value that the orchards contribute to the family economy. As a result, agroecological orchards can generate an average of \$ 71.770 annual income per hectare. It should be noted that this value consists of 29% of monetary income, 12% of monetary saving, 58% of avoided costs and 1% of surplus land. Revenues vary depending on the type of crop being short cycle varieties the most profitable. Owners who gave added value to production received higher incomes than those who did not.

Keywords: Total economic value (VET), Agroecology, environment, diversification, value added.

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, la producción de alimentos se basa mayormente en el uso intensivo de sistemas mecanizados e insumos que permiten la producción de alimentos a escala industrial (Matson *et al.*, 1997). Sin embargo, este tipo de producción de alimentos no garantiza ni la seguridad ni la soberanía alimentaria de la población, sobre todo en países subdesarrollados. En estos países los pequeños productores en áreas rurales continúan siendo quienes producen alimentos accesibles y sanos, debido a que producen sin el uso del paquete tecnológico desarrollado durante la revolución verde (Altieri, 2009). Después de una serie de estudios, se ha demostrado que el uso de plaguicidas y fertilizantes afectan de forma negativa a la sostenibilidad del medio ambiente, a la salud de las personas, y a la economía campesina (Pingali, 2012).

A raíz de que el uso de agroquímicos genera efectos negativos se comienzan a descubrir nuevas alternativas de producción sustentable, una de las alternativas amigables con el medio ambiente son los sistemas agroecológicos, los mismos que tienen como objetivo producir alimentos con un impacto mínimo sobre el ambiente. Este tipo de sistemas utilizan herramientas suficientes y necesarias para alcanzar una producción alimentaria de alta calidad y sostenible en el tiempo (Gliessman *et al.*, 2007).

En Ecuador, el desarrollo agrícola se ha considerado como uno de los factores más importantes de la economía. Desde el principio de la era republicana, la nación ha seguido un esquema agrícola primero con el cacao y luego con el banano, ambos producidos con fines de exportación (Acosta, 2012). Sin embargo, han sido siempre los pequeños productores quienes producen para el consumo nacional. Así, 88% de las unidades productivas en Ecuador se encuentran en manos de pequeños y medianos productores, de los cuales la gran mayoría (62%), pertenece a la agricultura de subsistencia. Estas ocupan el 41% de la superficie total agrícola. Además, la agricultura familiar contribuye a un alto porcentaje en la producción de arroz, café, culantro, maíz, papa, plátano y yuca (HEIFER, 2014). La mayoría de los sistemas campesinos son productivos a pesar del uso escaso de insumos químicos. En general, el trabajo agrícola tiene un aceptable rendimiento pero requiere de una gran cantidad de mano de obra familiar que por lo general no está contabilizada (PNUMA, 2005).

Sin embargo, la agricultura basada en principios de sustentabilidad tiene dos desventajas (HLPE, 2016; Hayati, Ranjbar, & Karami, 2010). Por una parte, es considerada poco rentable, ya que los rendimientos reportados son frecuentemente menores que los convencionales. Por otra parte, produce una serie de beneficios ambientales que rara vez

son contabilizados y valorados adecuadamente y que por lo tanto no representan beneficios económicos para el productor.

Por esta razón la presente investigación busca valorar aquellos servicios que proveen los huertos agroecológicos, y que en la actualidad no tienen un mercado formal, pero que representan una de las mayores contribuciones de este tipo de sistemas productivos. El objetivo principal es valorar económicamente los huertos agroecológicos en el cantón Loja. Además, por medio de la aplicación de métodos de valoración directos e indirectos se busca determinar la rentabilidad total, para de esta forma internalizar los beneficios de los sistemas de producción.

Para el alcance de lo antes descrito se seleccionaron diez huertos agroecológicos pertenecientes a la Red Agroecológica de Loja (RAL), se aplicó una encuesta a los propietarios de los huertos, y posterior se empleó la metodología de Valor Económico Total (VET). Se planteó la hipótesis de que la falta de mecanismos para valorar las externalidades positivas de la producción agroecológica y de incentivos a los productores desincentivaría su adopción en el largo plazo.

El presente trabajo de investigación consta de cuatro capítulos, en el primero se realiza una descripción de los conceptos y métodos de valoración que fundamentan el estudio. En el capítulo dos se describe la zona de estudio, y también se desarrolla el planteamiento metodológico. El capítulo tres corresponde a los resultados obtenidos del análisis estadístico y descriptivo realizado anualmente por área sembrada, y, un resumen del VET por hectárea. Finalmente en el capítulo cuatro se encuentra la discusión en la que se plantean las causas que diferencian a los huertos agroecológicos, y, la recomendación de incentivos que permitan que este tipo de sistemas sean una alternativa viable para los agricultores.

CAPÍTULO I
ESTADO DEL ARTE

En este capítulo se pretende describir los diferentes fundamentos teóricos que permitirán alcanzar el enfoque referente al desarrollo de la agricultura agroecológica en nuestro país. Este apartado comprende lo referente a la relación existente entre la agricultura y el crecimiento poblacional, la conceptualización de la agroecología y sus beneficios, métodos de valoración económica para involucrar todos los valores económicos, y, finalmente se presentan trabajos que se han realizado a nivel internacional y nacional sobre el tema de estudio.

1.1. Agricultura y crecimiento poblacional.

La disponibilidad de alimentos en el contexto del crecimiento poblacional ha sido siempre un tema de preocupación y actualmente es un problema a enfrentar cuando la población alcance aproximadamente 9 mil millones de habitantes según predicciones al año 2050 (FAO, 2009). Conforme se incrementa la población se requieren más alimentos, pero, además, a medida que la población mejora su nivel de vida e ingresos, demanda mejores alimentos con un porcentaje mayor en proteínas y nutrientes (Jacobsen *et al.*, 2013). Esta demanda de proteínas y nutrientes se ven reflejado en una mayor crianza de animales (vacuno, bovino, ovino) y producción de cultivos y pastos que genera cambio de uso del suelo y deforestación. Los efectos que conlleva dicha deforestación se ven reflejados en la disminución de biodiversidad, almacenamiento de carbono, escases de agua y desertificación (Collodi & M'Cormack, 2009). Esta pérdida forestal, ha disminuido en alrededor 1.800 millones de hectáreas en los últimos 5.000 años, lo que es equivalente alrededor de un 50% en la superficie forestal actual (FAO, 2016).

En el siglo XVIII, Thomas Malthus preveía los impactos que tenía el crecimiento poblacional y la demanda de alimentos, así, en su teoría de crecimiento de la población, considera que los recursos a nivel planetario son limitados (capacidad de carga) y que la producción de alimentos sigue un patrón aritmético, mientras que el crecimiento de la población se incrementa geométricamente lo que supone un problema a largo plazo (Malthus, 1798). Si bien es cierto, esta situación propició el desarrollo de tecnologías durante la revolución verde en la que a través del uso de semillas mejoradas, fertilizantes y técnicas de mecanización se consiguió aumentar significativamente la oferta de alimentos en muchas zonas del planeta (Shiva, 1991; Hussain, 2012).

1.1.1. Revolución verde.

La revolución verde entre los años 1940 y 1970 buscaba dar solución a una creciente demanda de alimentos con procedimientos más industrializados (Gliessman, 2002), la misma que se convirtió en la base de la agricultura convencional implementada tanto en

países desarrollados como en vías de desarrollo (Evenson & Gollin, 2003). Posteriormente, se desarrolló la llamada “nueva revolución verde” que se basa en el fortalecimiento del modelo biotecnológico por medio de la modificación de semillas y abastecimiento de variedades mejoradas estableciéndose como organismos genéticamente modificados (OGM) también conocidos como transgénicos (Ceccon, 2008; Azadi & Ho, 2010).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los alimentos y cultivos modificados genéticamente por medio de técnicas de biotecnología son seguros y presentan riesgos mínimos para la salud y para el medio ambiente, debido a que son más resistentes a enfermedades causadas por insectos o virus, aumento el rendimiento y tolerancia a herbicidas, aumento de la síntesis de macro y micronutrientes, mayor tolerancia a sequías, alcalinidad, salinidad, mejorías en el sabor, color, textura del alimento y optimización de la duración y conservación el alimento (OMS, 2005; García, 2008). Sin embargo, algunos autores advierten que se pueden presentar efectos adversos con los agentes genéticamente modificados en la salud humana como alergias, la resistencia a los antibióticos, la pérdida o modificación del valor nutricional de los alimentos, la presencia de compuestos tóxicos, la aparición de enfermedades nuevas y no tratables, además el daño al ecosistema y a las especies silvestres de plantas nativas (Reyes & Rozowski, 2003; Spendeler, 2005).

Es así que, en un principio la revolución verde fue considerada como una agricultura productiva, basada en la explotación del suelo por medio de la utilización de químicos (abonos y pesticidas), semillas híbridas, riego abundante, y uso de maquinaria especializada. Todo esto con el fin de promover la máxima producción y productividad de los cultivos y, de acelerar los ciclos productivos para lograr los más altos rendimientos posibles (León & Rodríguez, 2002). Sin embargo, a pesar de que este tipo de agricultura se mostró eficiente y fue ampliamente difundida con el objetivo de generar mayores ingresos económicos en la población; en los años 90's se apreció un estancamiento de la producción agrícola convencional (Tilman *et al.*, 2002). Este tipo de agricultura tuvo efectos adversos en el mercado de alimentos, debido a que la oferta de alimentos se extendió en grandes cantidades, el precio de los productos agrícolas disminuyó, lo que causó que los agricultores inmersos en estas prácticas agrícolas modernas redujeran sus ingresos de forma tan drástica que ni siquiera podían cubrir los costos de producción (insumos). Este fenómeno incitó al abandono de tierras y dio lugar a procesos migratorios a las ciudades en busca de una mejor calidad de vida. Así como surgieron impactos económicos, también se crearon efectos negativos en el ambiente, y en la salud de la población (Freebairn, 1995).

Entre las secuelas ambientales de la agricultura convencional se pueden citar contaminación del agua, incremento de plagas, degradación del suelo ocasionadas por el uso excesivo de

fertilizantes inorgánicos (plaguicidas y herbicidas), los que han tenido graves impactos ambientales no sólo en las tierras cultivadas sino en bosques cercanos a la producción (Burney, Davis, & Lobella, 2010; Pingali, 2012). Así mismo, se han visto efectos negativos en la salud humana, debido a la aplicación inadecuada de fertilizantes y plaguicidas (Shaviv, 2000) que causa signos de intoxicación, como vómitos, visión borrosa, irritaciones, mareos, entre otros signos (Chirinos & Geraud-Pouey, 2011). La mayor parte de alimentos con presencia de residuos químicos ocasiona de igual manera intoxicación en todas las personas que lo consumen, ya sea de las familias de agricultores como de los consumidores finales (Margni *et al.*, 2002).

Con lo expuesto anteriormente se puede constatar que, al realizar actividades canalizadas por la revolución verde presenta efectos negativos en tres aspectos importantes como son el tema social, ambiental y económico; es por tal motivo, que la implementación de una agricultura sustentable que se encuentre vinculada con el cuidado del ecosistema y la integridad social es de gran importancia (Pinstrup-Andersen & Hazell, 1985).

1.1.2. Formas de producción agrícola sostenible.

La sucesiva degradación del recurso suelo debido al uso incorrecto de productos químicos para el control de plagas y enfermedades en el manejo de la producción agrícola se ha dado con el fin de mejorar la productividad y alcanzar la rentabilidad en la producción (Reganold, Papendick, & Parr, 1990); a raíz de esto, se empieza a buscar métodos alternativos que sean factibles para insertarlos en el sector agrícola con el objetivo de conseguir resultados similares, pero sin causar efectos negativos en el ambiente.

En la actualidad se ha tratado de promover enfoques más sostenibles para la agricultura. Aunque algunos autores como Von Thünen (1826) ya hablaban de sostenibilidad en el siglo XIX donde menciona que la localización y organización de la producción agrícola y pecuaria se distribuyen de acuerdo a las necesidades. Este autor plantea la teoría de la localización agrícola, en la que analiza la transformación espacial ocasionada por la sustitución de un sistema agrícola cerrado por otro abierto, es decir, se basa en el supuesto de que la renta de la tierra se asigna de acuerdo a la distribución del uso agrícola del suelo (García, 1976). Este proceso de localización de la tierra ha llevado a que por medio de un conjunto de cualidades materiales, sociales, económicas y culturales, los productores se sitúen en territorios geográficos específicos cercanos al centro (mercado central) para realizar distintas actividades agrícolas, debido a que si su localización es distante del centro tendría un costo de transporte más elevado y la renta de la tierra es menos intensa (Sharma, 2000). Esta distribución de actividades permite que los productores se desplacen por razones de

rentabilidad económica, ya que por medio de sistemas de producción convencionales elevan la productividad de los cultivos.

A partir de esta distribución geográfica, surge la preocupación de equilibrar la producción agrícola, la biodiversidad y el medio ambiente, por tal motivo, emerge el debate de la separación (land sparing), y, la integración (land sharing) entre la producción de cultivos y la conservación de la tierra.

Consecuentemente, land sparing consiste en separar la tierra para la conservación, de la tierra para la producción de cultivos, esto se da con una agricultura de alto rendimiento que facilita la protección de los hábitats naturales con excedentes por una expansión agrícola (Green *et al.*, 2005; Balmford, Green, & Scharlemann, 2005). Alcanzar la conservación de la tierra es fundamental para disminuir las emisiones de deforestación y degradación forestal, con una intensificación sostenible de la agricultura, es decir, producir más alimentos en la misma superficie de tierra, reduciendo al mismo tiempo los impactos ambientales (Godfray *et al.*, 2010; Eliasch, 2008). En cambio, land sharing es considerado como uno de los objetivos de los programas agroambientales y de certificación, y, en algunos casos se puede derivar de algunas formas de agricultura como la agrosilvicultura y agricultura orgánica (Mas & Dietsch, 2004); sin embargo, los incrementos en los rendimientos de los cultivos no garantizan una conservación de la tierra (Ewers *et al.*, 2009), y, los sistemas utilizados en land sharing no respaldan los beneficios a la biodiversidad. Ambos enfoques pueden ser efectivos aplicando un diseño e implementación adecuado.

Los beneficios que trae la separación de la tierra contra la integración de la tierra dependen de la cantidad inicial de área no cultivada (Egan & Mortensen, 2012). Por lo que, no existe un método ideal para la fijación de objetivos para la producción agrícola, debido a que conciliar la utilización de la tierra en agricultura, silvicultura y minería es cada vez un reto mayor.

Algunos autores revelan que los cambios ocurridos en escenarios de biodiversidad de land sharing fueron más altos y negativos que los escenarios de land sparing, haciendo a éste último más eficiente en producción (Gilroy *et al.*, 2014). Sin embargo, las dos formas de producción mencionadas anteriormente, son más positivas tanto para la biodiversidad como para los agricultores (Law *et al.*, 2015), por lo que la implementación de éstos métodos reducirán los efectos negativos sobre el medio ambiente.

A partir de ésta contextualización, han surgido nuevas propuestas de agricultura con un enfoque de sostenibilidad, entre las que se pueden citar, la agricultura orgánica, agroecológica, silvopastura, agricultura de precisión y los sistemas agroforestales. Luego de

esta transición, se han generado nuevos sistemas de producción basados en una agricultura agroecológica con características de biodiversidad, resistentes, energéticamente eficientes, socialmente justos; y, además establecen el cimiento de una estrategia productiva, y, de soberanía alimentaria (Wezel & Soldat, 2009). La idea fundamental de la agroecología es desarrollar agroecosistemas con una mínima dependencia de insumos agroquímicos (Altieri, 2002).

1.2. La agroecología.

La agroecología ha sido delimitada por varios autores como producción ecológica, factores ecológicos que influyen en la agricultura, y la unión entre agricultura y ecología (Francis *et al.*, 2003). Específicamente, “La agroecología se define como la aplicación de conceptos y principios ecológicos para el diseño y manejo de agroecosistemas sostenibles” (Gliessman, 2000). Este concepto ha permitido que diversos agricultores exploren nuevas alternativas de innovación con la finalidad de incrementar el rendimiento y sostenibilidad de la agricultura, minimizando los efectos negativos en el medio ambiente, además de aportar al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

La base epistemológica de la agroecología la establece el pensamiento de coexistencia entre los grupos sociales o individuos con diferentes sistemas de conocimiento; por lo que la producción agrícola es el efecto de varias coacciones socio-económicas que la población genera hacia los agroecosistemas en el tiempo (Fernando & Ríos-Osorio, 2015). Particularmente, la epistemología plantea un diálogo de saberes tradicionales, en donde, “el pensamiento agroecológico debe abrirse a un pluralismo epistemológico para la producción de conocimiento agrario” (Floriani & Floriani, 2010).

La idea principal de la agroecología es encaminarse no sólo al uso de prácticas alternativas para desarrollar agroecosistemas con la mínima dependencia de altos insumos agroquímicos y energéticos; sino, enfatizar por medio de sistemas agrícolas complejos los componentes biológicos que proporcionan mecanismos para que los sistemas patrocinen su propia fertilidad del suelo. Sin embargo, la preocupación para implementar este tipo de agricultura es que a veces no se puede conseguir niveles de productividad muy altos, a pesar de que los impactos para el medio ambiente son pequeños. La agricultura agroecológica que se desarrolla por medio de huertos familiares, puede ser una alternativa para aliviar este problema de aumento de alimentos sin tener un efecto adverso sobre el medio ambiente (Andina, 2011). El desarrollo de procedimientos sustentables de agricultura permitirá que la sostenibilidad de alimentos tienda a mejorar y la seguridad alimentaria de la población se verá favorecida (Rigby & Cáceres, 2001).

1.2.1. Beneficios de la agroecología.

Schutter (2012), establece algunos beneficios que otorga la implementación de una producción agroecológica, los mismos que se detallan a continuación.

a. Incrementa la productividad a nivel de agricultores

La productividad de una producción agroecológica no se basa específicamente en el rendimiento del cultivo por hectárea, sino principalmente en los beneficios que éste genera de acuerdo a los factores con los que dispone. Se ha demostrado que con una producción agroecológica los beneficios de los agricultores y sus familias se han incrementado, debido al rendimiento de los cultivos, aumentando así la producción total de los alimentos (Pretty, Toulmin, & Williams, 2011).

b. Reduce la pobreza rural

Los productores al utilizar correctamente las técnicas de la agroecología pueden hacer uso de los propios residuos generados en sus terrenos, como son el estiércol de animales, y, residuos de cultivos, transformándose en abonos que nutrifican el suelo. Sin embargo, investigaciones demuestran que la intensidad de la mano de obra utilizada para la producción agroecológica es generalmente en el corto plazo, debido a la variedad de tareas que se requiere para producir como son, siembra, cosecha, reciclaje de residuos, etc. (Ajayi *et al.*, 2009), y, que por lo general son actividades realizadas diariamente, por lo que la agroecología genera fuentes de trabajo para las personas que se encuentran en zonas rurales, lo que puede a su vez frenar la migración a la zona urbana.

c. Contribuye a la mejora de la nutrición

La agroecología promueve una forma de producción sustentable, en el cual la asignación de los recursos es más íntegro, debido a un tipo de producción diversa (Campbell, Luckert, & Scoone, 1997). La producción de este tipo de alimentos son utilizados para consumo familiar y venta en mercados locales, lo cual ocasiona un impacto relevante en los consumidores, estableciendo una unión entre agricultura y, seguridad alimentaria.

d. Contribuye a la adecuación con el cambio climático

Los métodos agroecológicos brindan un alto grado de probabilidad de reducir los efectos negativos de cambios climáticos, debido a que los nutrientes del suelo se reintegran por el uso de materia orgánica. Con la aplicación de prácticas agroecológicas los efectos de invernaderos disminuirían, beneficiando a los nutrientes del suelo por lo que el uso de fertilizantes sería innecesario (Holt-Giménez, 2002). La agroecología puede llegar a reducir los gases que son producidos por el efecto invernadero en la atmósfera en un 75 por ciento.

e. Difunde mejores prácticas agroecológicas

Para que las prácticas agroecológicas sean exitosas es de vital importancia la implicación de los agricultores. La agroecología se ha desarrollado por numerosas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que tienen similares fines para el desarrollo sustentable de una producción con beneficios económicos, sociales y ambientales. La agroecología se ha expandido por medio de escuelas y asociaciones de campo para agricultores (Holt-Giménez *et al.*, 2010). La implementación de organizaciones, escuelas, mesas participativas, y redes agroecológicas permiten una difusión más eficiente y dinámica sobre las prácticas más sobresalientes, incluyendo prácticas orgánicas que posibilite una producción sostenible en el tiempo.

1.3. Contexto de la agroecología en Ecuador.

El desarrollo de la agroecología en Ecuador no ha sido altamente notorio de manera que permita ser competitiva con la producción convencional, esto se debe principalmente a los altos costo de producción. Al desarrollar la agroecología permitiría explorar las necesidades futuras de los seres humanos para mejorar la producción protegiendo la calidad medio ambiental y la disposición de los recursos naturales; para que simultáneamente perdure y se incremente la productividad (Pretty & Hine, 2001). Este tipo de agricultura a más de minimizar los efectos ambientales, acentúa la interacción biológica del suelo, así como también la fijación de nitrógeno en el mismo (Tilman *et al.*, 2002).

En el contexto constitucional existen leyes que promueven el desarrollo de una agricultura sustentable. La constitución ecuatoriana considera el derecho a la alimentación y constituye que la aplicación de estos derechos se expliquen por medio de leyes, y políticas públicas; es así, que en el en el año 2009 entró en vigencia la Ley Orgánica del Régimen de la Soberanía Alimentaria, la que divulga el derecho a un sustento con alimentos orgánicos y seguros, motivando al sector de pequeños productores a incursionar en la producción agroecológica con el objetivo de tener un autosustento con productos sanos y apropiados para mantener una alimentación sostenible en el tiempo (Const., 2008; Ley 301, 2009). De igual forma, en el Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017), en el objetivo 8 se establece, “Impulsar la nueva institucionalidad del sector financiero público, orientado a promover la transformación de la matriz productiva, inclusión financiera democrática para la igualdad, la soberanía alimentaria, el desarrollo territorial y la vivienda de interés social” (SENPLADES, 2013, p. 265).

Además, con el objetivo de promover la reestructuración de sistemas convencionales a sistemas agroecológicos, se han desarrollado algunas iniciativas que impulsan al dinamismo

de este tipo de agricultura, las mismas que son: Escuelas de la Revolución Agraria, Mesa Nacional de Mercados, participación ciudadana, Plan de Tierras, Instituto de Economía Popular y Solidaria, y, el estímulo impulsado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca por medio de las ferias agropecuarias-ciudadanas.

Actualmente, en el cantón Loja existen algunos mecanismos promovidos por la Red Agroecológica de Loja (RAL) como son los Sistemas Participativos de Garantía (SPG). Esta organización ha implementado actividades representativas como son las ferias agroecológicas, las mismas que se designan a la comercialización directa de productos, es decir, desde los agricultores hacia los consumidores (RAL, 2011). Los SPG surgen como una estructura participativa propia y con garantía de confianza, en donde todas las organizaciones participan, de la sociedad civil a las autoridades locales; es un instrumento que permite mejorar la agricultura, debido a que implica a todos los grupos innovados por esta actividad (Torremocha, 2012).

La certificación agroecológica participativa, es considerada como una iniciativa que pretende ser contemplada dentro de las normativas nacionales, por lo que es pertinente fortificar los mercados locales. Para que exista una adecuada producción agroecológica, se debe implementar sistemas que garanticen unos productos de calidad, así como un seguimiento del desarrollo productivo dirigido por grupos técnicos multidisciplinarios (FLACSO, 2014).

En este contexto, los SPG son estimados como sistemas alternos de certificación, los mismos que son basados en la confianza. Estos sistemas se diferencian de la certificación hecho por empresas al poseer costos asequibles, debido a que no existe conexión entre las empresas certificadores y los terrenos productivos, por lo que se incorpora la totalidad de la finca, no sólo ciertos productos (Boza, 2013).

En Ecuador se han constituido como alternativas de control y garantía con el objetivo de que pequeños agricultores se vinculen con los mercados nacionales y locales, así como prevenir sistemas normativos inalcanzables. La gran parte de reglamentos que incluyen los SPG se sustentan en modelos de normativas difundidas por IFOAM tomando a consideración las condiciones culturales y socio-económicas del país (Andina, 2011). Por medio de la Mesa Nacional de Mercados Locales, en la que se encuentran alrededor de 10 organizaciones que aplican SPG y realizan agroecología, se trata de desarrollar acuerdos nacionales y crear normativas homogéneas para todo el país, cuya secretaria técnica la tiene la Coordinadora Ecuatoriana de Agroecología (CEA) (Heifer, 2014, p.63).

Si bien existen organizaciones a nivel nacional y local que producen de forma agroecológica, una de las desventajas de este tipo de agricultura se enfoca en el sentido de que por lo

general no se contabiliza completamente los costos y beneficios monetarios que se producen al desarrollar agroecológicamente; por lo que es importante llevar a cabo este tipo de estudios en el que se muestre la incidencia del valor económico de estos sistemas de producción.

1.4. Métodos de Valoración Económica.

Los recursos ambientales son la base fundamental para el desarrollo social y económico de un país, por lo que el bienestar de una sociedad no depende únicamente de los bienes y servicios que son originados por una actividad económica, sino también de la calidad del medio ambiente. Sin embargo, existe poca información sobre la producción agroecológica y los beneficios financieros hacia los productores. Esto se debe a que los bienes y servicios ambientales poseen un mercado de intercambio, pero no tienen asignado un valor de mercado (Osorio, 2006). Al no existir una correcta valoración de dichos recursos puede encaminar al uso inapropiado o sobreexplotación de los mismos, disminuyendo los beneficios sociales de la población. Es por tal motivo que la cuantificación monetaria de los bienes y servicios ambientales es primordial, ya que nos permite deducir que tan dispuesto está la sociedad en sacrificar otros recursos para tener una mejor calidad ambiental (Carbal, 2009). Ello ha conllevado al desarrollo de técnicas que permitan apreciar un valor del impacto o beneficio ambiental generado por las actividades de producción.

A continuación, se detallan los métodos de valoración más utilizados los mismos que se sustentan en los trabajos realizados por Azqueta (1994) y, Dixon *et al.*, (1994).

1.4.1. Método de valoración contingente.

Este método tiene como finalidad que la sociedad exponga sus prioridades en relación a un bien o servicio específico, en lugar de desarrollar valoraciones en base al comportamiento que se contemplan en el mercado. Además, este método permite evaluar el valor económico total de un bien o servicio (VET), esto debido a que con la aplicación de este método se puede calcular el valor de uso directo e indirecto. El método de valoración contingente aparece como un procedimiento valioso para objeto de comparación. Sin embargo, este tipo de comparación ha sido debatido, debido a que los beneficios que se valoran por medio del método de valoración contingente y los demás métodos se diferencian entre sí.

1.4.2. Costo de viaje.

Pretende descubrir el valor monetario que las personas pagan por el viaje para obtener o visitar un bien o servicio ambiental. El principal objetivo de este método es encontrar una

medida de los beneficios sociales que brinda el espacio natural, que permita justificar lo que se deja de ganar al no utilizar los espacios naturales con otros objetivos económicos.

Para aplicar este método es conveniente que se cuente con la información referente a la utilización real del bien o servicio de estudio, para posteriormente contrastar con el costo pagado. Este método parte del supuesto de que tanto el tiempo como el dinero usado para acceder al lugar de estudio simboliza el precio de entrada del mismo. Consecuentemente, la disposición a pagar para acceder a un sitio se consigue al estimar el número de personas que visitan el lugar, debido a que inciden en numerosos costos de viaje.

Sin embargo, este método presenta algunas limitaciones al momento de aplicarlo. En primer lugar, la mayor parte de personas que realizan un viaje tienen más de un destino, por lo que dificulta al momento de establecer un valor al lugar de estudio. De igual forma, los ingresos de las personas difieren, por lo que influye en la disposición a pagar por los servicios ambientales; por lo tanto, los resultados obtenidos serán más sesgados de acuerdo a los diferentes niveles de ingreso.

1.4.3. Precios hedónicos.

Este método es empleado para evaluar el valor económico de bienes y servicios ambientales que influyen de forma directa a los precios de mercado. La particularidad de este método es que el bien o servicio ambiental es una cualidad de un bien privado específico.

El supuesto en el que se basa el método de precios hedónicos es que la mayor parte de bienes que se comercializan en el mercado adquieren un conjunto de cualidades que no se pueden conseguir independientemente. Este tipo de bienes son estimados como bienes multiatributo, debido a que tienen más de un valor de uso en satisfacer más de una necesidad al mismo tiempo.

1.4.4. Costos evitados.

El método de costos evitados tiene como característica que el bien o servicio ambiental de análisis no se negocia en el mercado, pero a su vez se encuentra vinculado con un bien o servicio que sí lo está, es decir, que tiene un precio. Dado este contexto, se recoge dos probabilidades, primero el bien o servicio ambiental es un insumo adicional que se encuentra inmerso en la función de producción ordinaria de un bien o servicio privado; y, segundo, el bien o servicio ambiental se encuentra en conjunto con otros bienes o servicios en la función de producción de utilidad de una persona o varias personas.

1.5. Evidencia empírica.

Luego de haber revisado la parte conceptual, es sustancial para el estudio del presente tema mencionar algunos trabajos empíricos realizados en otros países, para referencial el presente trabajo. Sin embargo, se ha podido constatar que en el cantón Loja no se han realizado trabajos prácticos sobre el presente tema.

En Colombia se encuentra un estudio realizado por Rojas-Padilla, Pérez-Rincón y Peña-Varón (2001), sobre una alternativa para determinar la viabilidad financiera de proyectos de tratamientos de agua residuales en las zonas rurales de países tropicales, en la que demuestran que por medio del método de valoración contingente, obtienen resultados sobre la disponibilidad a pagar para efectuar tratamientos de aguas residuales en zonas rurales, en donde las personas se encuentran dispuestos a pagar siempre y cuando sean visibles las inversiones para estos proyectos.

Con el propósito de ayudar a las familias campesinas a establecer y manejar huertos agroforestales; Lascano y Pinto (2001), realizan un estudio sobre valoración económica del huerto como sistema agroforestal, el mismo que se desarrolla en Ecuador, en las provincias de Imbabura, Pichincha, Chimborazo, Azuay, Cañar y Loja; en el que se ha tomado en cuenta aproximadamente 2.016 huertos. Como resultados se obtiene que el valor económico es de 2.125 USD en la zona baja, 3.950 USD en la zona media, y, 2.718 USD en la zona alta; los valores altos implican que en esas zonas tienen una menor probabilidad de riesgo por ser sustituidas por otra actividad, o viceversa.

Así mismo, Castro (2010), realiza una investigación sobre la valoración económica del almacenamiento de agua y carbono en bofedales paramunos ecuatorianos en dos sitios pilotos: Oña-Nabón-Saraguro-Yacuambi, y, frente sur occidental de Tungurahua; para el cual utiliza el valor económico total, en el que demuestran que de acuerdo a los resultados del VET, el mayor aporte lo constituye el servicio de almacenamiento de carbono, y, además existe una interrelación entre los sistemas agroforestales, es decir, mientras mayor presencia de carbono favorece a la retención y almacenamiento de agua.

En Argentina, Manchado (2010) desarrolla un estudio sobre la sustentabilidad en la agricultura pampeana, en la que realiza una valoración económica del balance de nutrientes para las principales actividades agropecuarias extensivas en la Región Centro Sur de la provincia de Buenos Aires. Como resultado obtiene que todos los cultivos agrícolas arrojan déficit, excepto el trigo que tiene superavit solo para dos nutrientes (N y P); además encuentran que la soja tiene el mayor costo de reposición (CR) de nutrientes por ha (U\$S 55) y la mayor proporción de CR / VBP (14%). Dado estos resultados el autor recomienda

que se incremente la fertilización, pero que no sea ilimitado debido a las posibles externalidades que esta actividad produciría.

Un estudio realizado en España sobre la valoración económica de beneficios ambientales de la recuperación del río Segura, aplicando el método de valoración contingente, muestran que una alta proporción (54,3%) de ciudadanos estarían dispuestos a pagar en promedio 25€/año por este tipo de proyectos. Además, se identifica que las variables que influyen de forma positiva a la disposición a pagar son el nivel de estudios y el grado de concienciación ambiental (Perni & Martínez-Paz, 2012).

Gómez-Baggethun y Barton (2013) realizan un análisis sobre la clasificación y valoración de los servicios ecosistémicos para la planificación urbana, en el mismo que se concluye de acuerdo a la evidencia empírica que los servicios de ecosistemas urbanos muestran impactos positivos sobre la calidad de vida en las ciudades, entre los que se puede citar, la purificación del aire, reducción del ruido, enfriamiento urbano, recreación, y contribuciones a la salud mental y física. De acuerdo a evidencia empírica se discute varias maneras en que los servicios de los ecosistemas urbanos pueden mejorar la resiliencia y la calidad de vida en las ciudades e identifica una gama de costos económicos y impactos socioculturales que pueden derivarse de su pérdida. Así mismo, la pérdida de ecosistemas en las ciudades puede implicar altos costos económicos a largo plazo y graves impactos en los valores sociales, culturales y de seguros asociados a los servicios de los ecosistemas.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA DE TRABAJO

En esta sección se realiza una descripción general y específica del lugar de estudio, aspectos generales del cantón Loja, así como también, se plantean unos criterios para la selección de los huertos agroecológicos para el levantamiento de la información para posteriormente aplicar la metodología para obtener los resultados del valor económico total.

2.1. Descripción de la zona de estudio.

La presente investigación tiene por objeto determinar el valor económico de la producción agroecológica de huertos en el cantón Loja. El cantón Loja se encuentra en la región sur del Ecuador, cuenta con una extensión de 1.895,53 Km², geográficamente se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas: 03°39'55" y 04°30'38" latitud Sur, y, 71°05'58" y 71°05'58" longitud Oeste. La altitud del cantón oscila entre 2.100 y 2.135 m.s.n.m, con una temperatura promedio entre 15° y 21° C. El cantón Loja se encuentra distribuida en 6 parroquias urbanas: El Sagrario, Sucre, El Valle, San Sebastián, Punzara, Carigan (ver figura 2.2); y, 13 parroquias rurales: Chantaco, Chuquiribamba, El Cisne, Gualiel, Jimbilla, Malacatos, Quinara, San Lucas, San Pedro de Vilcabamba, Santiago, Taquil, Vilcabamba, Yangana (ver figura 2.1).

El presente estudio se desarrollará en la parroquia urbana El Valle, y, en la parroquia rural San Lucas, ubicadas en el cantón Loja (ver figura 1 y 2).

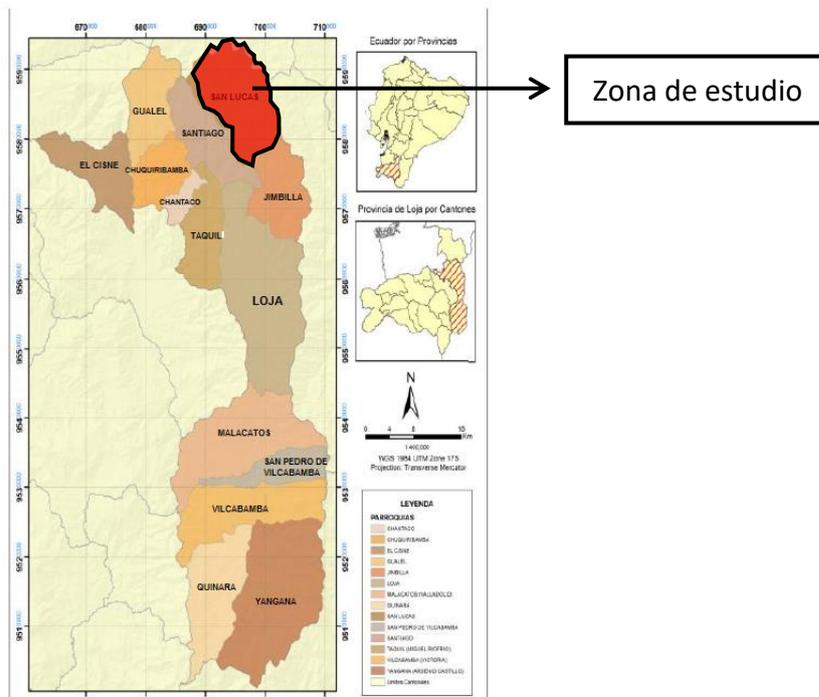


Figura 1. Mapa de parroquias urbanas del cantón Loja.
Fuente: Plan de desarrollo y ordenamiento territorial. Municipio de Loja, 2014.

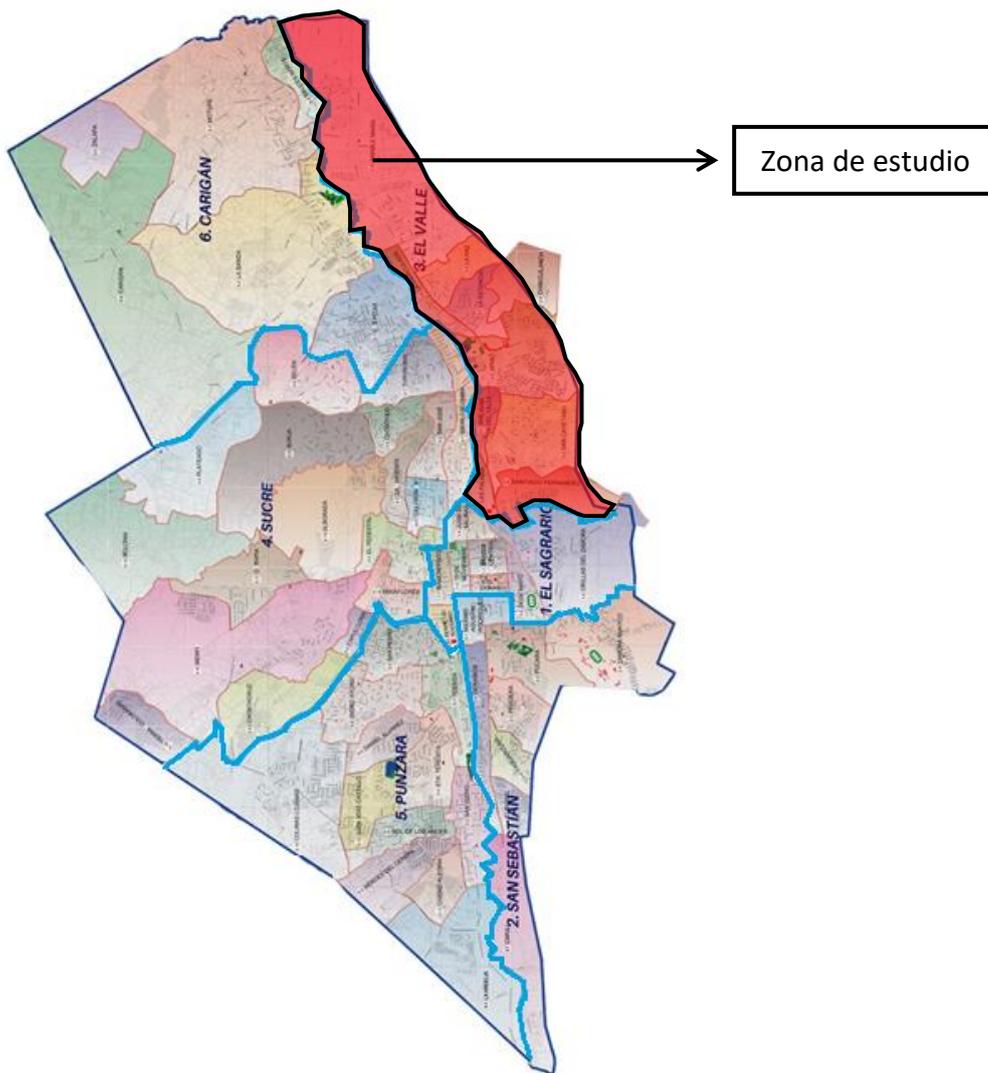


Figura 2. Distribución de las parroquias del cantón Loja.
Fuente: Municipio de Loja, 2016.

El cantón Loja limita, al norte con el cantón Saraguro, al sur y este con la provincia de Zamora Chinchipe y al Oeste con una parte de la provincia de El Oro y lo cantones: Catamayo, Gonzanamá y Quilanga.

2.2. Aspectos generales del cantón Loja.

Los aspectos más importantes que se analizará son: demografía poblacional, aspectos en el ámbito económico y social, y, aspectos enlazados con el medio ambiente.

2.2.1. Situación demográfica.

De acuerdo al VII Censo de Población y VI de Vivienda, realizado en el año 2010 por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), el cantón Loja se encuentra integrado por 214.855 habitantes, siendo 111.385 Mujeres y 103.470 hombres.

Un aspecto importante es que la población del cantón Loja, representa aproximadamente el 47,85% del total de la población de la provincia de Loja ya que cuenta con 448.966 habitantes, en otras palabras casi uno de dos habitantes se han establecido en el cantón Loja; además dicho cantón posee una densidad poblacional de 115 moradores por cada kilómetro cuadrado (INEC, 2010).

Con el propósito de hacer comparaciones a través del tiempo, se ha empleado la información de los censos nacionales otorgados por el INEC, para estimar la tasa de crecimiento a partir de 1950; como se observa en la figura 3, se ha realizado una comparación entre la tasa de crecimiento provincial y cantonal (cantón Loja), en donde se aprecia un descenso en el periodo 1974-1982 con 0,6 provincial y 0,9 cantonal; dicho decremento se debe al efecto producido por la reforma agraria implementada en ese periodo lo que tuvo como consecuencia la migración de las personas del campo a ciudades con mayor estabilidad económica, y, además en el ámbito productivo a partir del año 1968 se produjo la sequía afectando a dicho sector (SNGR, PNUD, & UEB, 2013); posterior a ello el crecimiento poblacional ha sido significativo, especialmente a nivel cantonal.

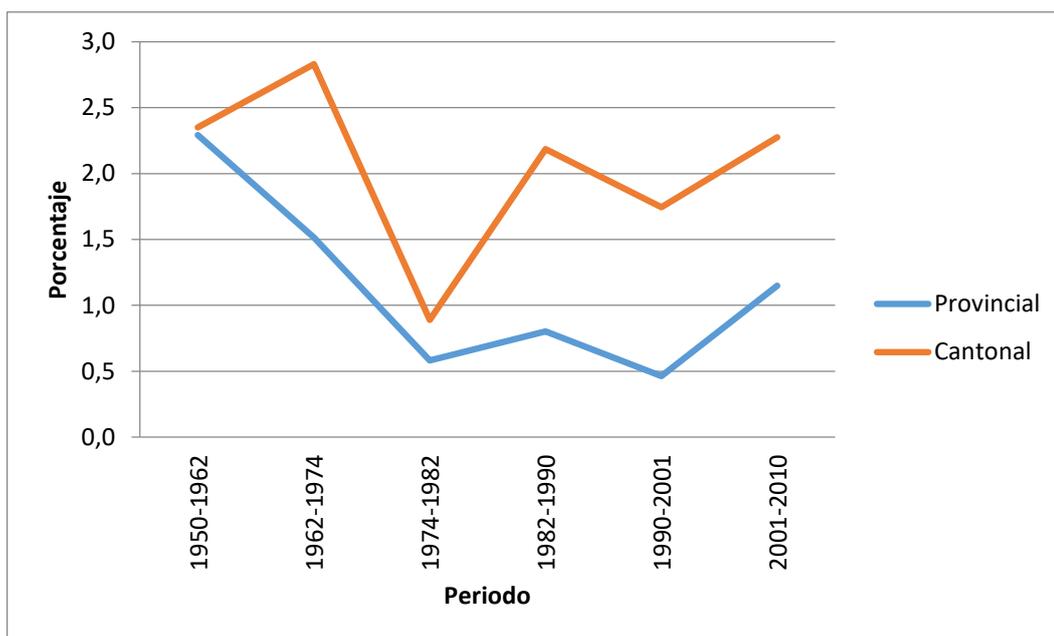


Figura 3. Tasa de crecimiento poblacional. Periodo 1950-2010.

Fuente: I, II, III, IV, V, VI y VII Censo de Población, y, I, II, III, IV, V y VI de Vivienda. INEC.

Elaboración: Autora

Adicionalmente, la tasa de natalidad entre los años 1974-1982 ha tenido un aumento poco característica pasando de 26 a 30 nacimientos por cada mil habitantes a nivel provincial; así como también la tasa de mortalidad pasando de 9.6 a 4.5 muertes por mil habitantes siendo un incremento importante para la tasa poblacional, ya que esto podría explicar las curvas de la tasa de crecimiento provincial y cantonal analizadas anteriormente (INEC, 2010).

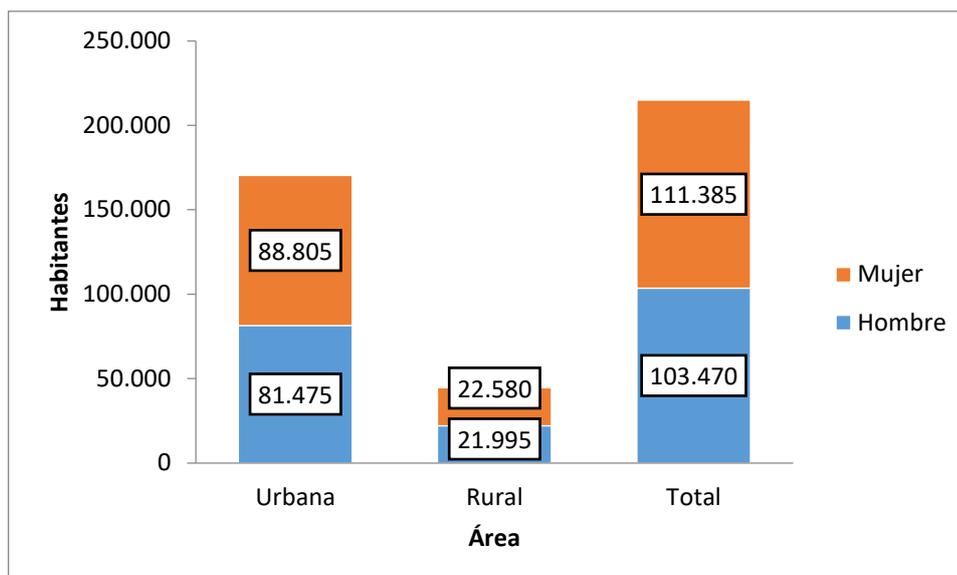


Figura 4. Población por área y género del cantón Loja. Año 2010.

Fuente: INEC, 2010.

Elaboración: Autora

En la figura 4, se puede observar que la población del área urbana corresponde al 79,25% de la población total, mientras que el área rural sólo es 20,75%, lo que significa que la mayor parte de la población se encuentra radicada en la zona urbana del cantón Loja.

Con respecto a la asignación por género, se puede apreciar que la mayor parte de la población tanto del área urbana como rural, es de género femenino, siendo en la zona urbana el 52,15% mujeres y 47,85% hombres, contrastando la existencia de una semejanza entre el comportamiento cantonal y nacional, debido a que en ambos se da el predominio del género femenino.

2.2.2. Situación económica.

En la actualidad se ha podido constatar que las actividades que más predominan la situación económica en el cantón Loja ha sido el sector terciario, como se observa en la figura 5, las actividades de construcción, comercio, y, administración pública lideran este sector; sin embargo, el sector primario, es decir, la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, aportan con 1,72% a la economía total del cantón, dando como resultado la falta de disponibilidad de productos agrícolas, por lo que influye directamente en el nivel de alimentación de la población, disminuyendo así la seguridad alimentaria.

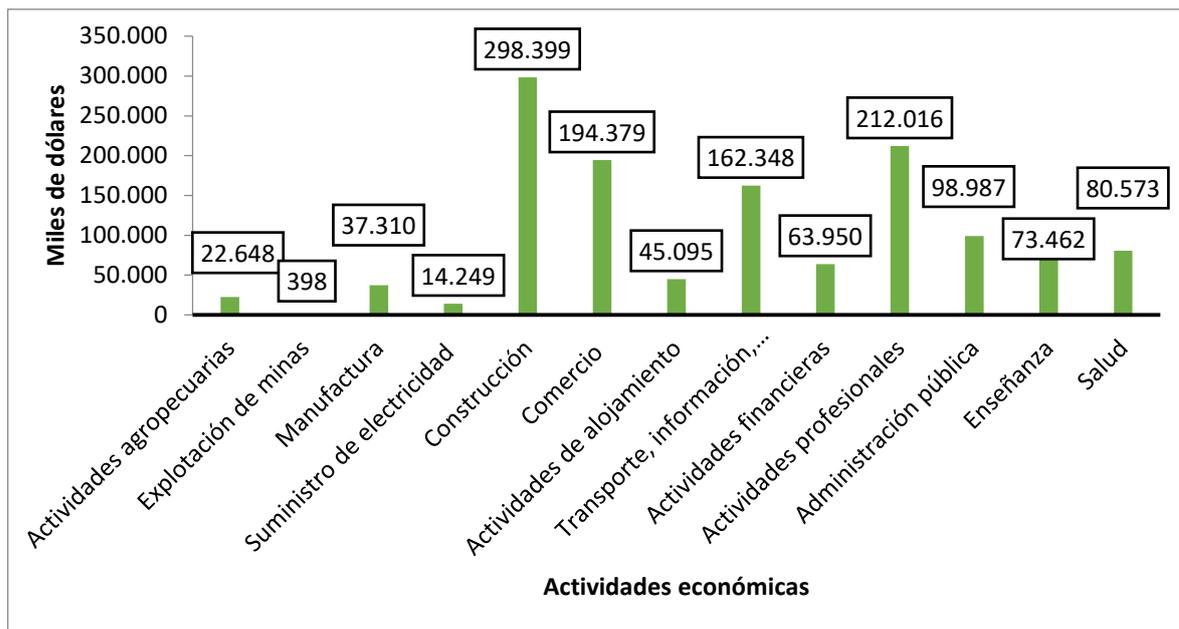


Figura 5. Distribución económica del cantón Loja. Año 2015.

Fuente: BCE, 2015.

Elaboración: Autora

En conclusión, se ha podido evidenciar que la economía existente en el cantón se fundamenta en el sector terciario, es decir, la mayor parte de comercio se encuentra concentrado en un solo lugar (centro de la ciudad) donde existe establecimientos dedicados a servicios, abarrotes, agencias, entre otros, y, por último un sector que se ha visualizado que se ha dinamizado por el efecto migratorio es la construcción.

Sin embargo, en el área rural y en la periferia del área urbana, la mayor parte de los habitantes se dedican a las actividades agrícolas y ganaderas. Consecuentemente, las altas fluctuaciones en el clima afectan directamente a sus cultivos haciendo dicha actividad poco significativa para la economía a nivel provincial y nacional.

A pesar de ello, en la actualidad se han implementado varias organizaciones públicas y privadas que impulsan al desarrollo agroecológico sostenible, así como favorecer con procedimientos adecuados para una producción agrícola rentable, entre las principales organizaciones se encuentran, Central Ecuatoriana de Servicios Agrícolas (CESA), Corporación Ecuatoriana de Agricultores Biológicos (PROBIO), Fundación Heifer Ecuador, Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP), entre otros; y, particularmente en el cantón Loja se encuentran la Federación Provincial de Organizaciones Campesinas y Populares del Sur (FUPOCPS), y la Red Agroecológica de Loja (RAL) (Andina, 2011). Dichas organizaciones han aportado notablemente a la incidencia agroecológica, facilitando a la interacción entre Estado y organizaciones sociales

potenciando así a la comercialización solidaria, es decir, que el consumo ecuatoriano sea principalmente de productos agroecológicos producidos en la localidad.

2.2.3. Condiciones ambientales.

La provincia de Loja se destaca por la diversidad de climas debido a su ubicación geográfica y su situación ecológica, que la dotan de una variedad de recursos naturales.

Conservar un medio ambiente sano se consigue mediante una participación activa de los habitantes lojanos, quienes han ofrecido apoyo en cuanto al contexto ambiental por medio del reciclaje de la basura domiciliaria, preservar los parques y jardines botánicos. Las buenas prácticas para el cuidado y conservación del medio ambiente son fundamentales, por lo que es necesario realizar capacitaciones sobre actividades que permitan su preservación como son, el uso de focos ahorradores, reutilización de productos, entre otros (Ministerio del Ambiente, 2016).

2.2.3.1. Clima.

Las características climatológicas dependen de varios factores que modifican su condición natural como, latitud geográfica, altitud del suelo, vegetación, corrientes marinas, vientos, entre otros.

En el cantón Loja existen tres tipos de climas que son, Ecuatorial mesotérmico semi-húmedo que oscila entre 12 y 20°C y se extiende en todo el cantón; el clima ecuatorial mesotérmico seco que se encuentra en las parroquias de Malacatos, San Pedro de Vilcabamba y Vilcabamba; y, el clima ecuatorial frío de alta montaña que fluctúa entre los 6 y 12°C, dicho clima predomina en las parroquias: Malacatos, Gualiel, San Pedro de Vilcabamba, Quinara, Vilcabamba y Yangana, y, en los parques Podocarpus y Yacuri (Municipio de Loja, 2014).

La temperatura en el cantón Loja es de un promedio de 15°C, sin embargo en la parroquia San Lucas, Jimbilla, y, Loja es de 9°C.

En cuanto a la evapotranspiración, en el cantón Loja, se da en pocas localidades, esto ocurre especialmente entre los meses de octubre a diciembre, que son los meses en los que los cultivos se encuentran abastecidos de agua y nutrientes que son generados por la evaporación física del suelo y la transpiración fisiológica de las plantas de cobertura (Municipio de Loja, 2014).

2.2.3.2. Suelo.

En el cantón Loja se encuentran diversos tipos de texturas de suelo, sobresaliendo el tipo Franco-Arenoso que cubre aproximadamente el 40% (equivalente a 75.044 ha), seguido de

Franco-Arcillo-Arenoso con 17% (equivalente a 32.797 ha) dichos tipos se destacan en la parte norte del cantón que son tipos de suelo ideales para actividades productivas.

El pH del suelo en el cantón oscila entre valores neutros hasta muy ácidos, en la mayor parte de las parroquias rurales se encuentran pH de suelos desde mediadamente ácido hasta muy ácido, y, en pocas partes del cantón existe pH neutro. En la parte norte de la parroquia San Lucas la mayor parte tiene un pH muy ácido por lo que dificulta la producción agrícola, sin embargo en la parte sur se puede encontrar un pH neutro que proporciona mayores facilidades para la producción agrícola.

La mayor parte del uso del suelo (67%) es dedicado a conservación y protección, seguido de actividades pecuarias (23,5%), y, actividades agrícolas (2,8%). Las actividades pecuarias se encuentran mayormente marcadas en las parroquias de San lucas, Gualiel, Santiago y en la zona peri urbana de la ciudad de Loja, las hierbas más comunes son: Kikuyo, trébol, entre otros. Entre los principales cultivos que se producen en el cantón Loja se encuentra el maíz ya que es un producto temporal; seguido de la caña de azúcar que se cultiva especialmente en las parroquias de Malacatos, Vilcabamba, y Quinara.

2.2.3.3. Agua.

El Municipio de Loja ha determinado 33 fuentes de agua que suministran a los habitantes del cantón Loja; por medio de estrategias para la conservación de microcuencas se pretende proteger las siguientes: Shucos, Jipiro, Mendieta, El Carmen, San Simón, y Curitroje. La conservación de ellas es importante debido a que no sólo se utilizan para abastecimiento dl cantón sino también para el uso de la agricultura por medio del riego.

El origen de la contaminación de las microcuencas son diversas, entre las que se encuentra, evacuación provenientes de actividades pecuarias, lixiviación de químicos agrícolas, desechos sólidos, tala de árboles, entre otros (Loja, 2014). Debido a las consecuencias que dichas contaminaciones generan, el municipio de Loja se encuentra realizando estrategias que permitan mitigar estos efectos.

Las microcuencas que abastecen con un mayor porcentaje al cantón Loja son: microcuenca Santiago del tío Santiago (representa el 14,41%), microcuenca Masanamaca afluente del río Masanamaca que abastece a Quinara (representa el 13,01%), microcuenca Campana que abastece a Malacatos (representa el 10,87%), microcuenca Leones (representa el 7,84%) y la microcuenca Tambo Blanco (representa el 6,80%), siendo las dos últimas abastecedoras para el cantón Loja.

Con respecto a las fuentes de agua, el cantón Loja se encuentra en el Parque Nacional Podocarpus, debido a que es un área protegida, la misma que contiene bosques tropicales amazónicos, páramos y bosques andinos.

2.3. Selección del área de estudio.

El presente estudio se lo realizó con la predisposición de la Red Agroecológica de Loja (RAL) la misma que tiene como objetivo promover la producción agroecológica, así como fortalecer e impulsar el intercambio solidario local; la comercialización de sus productos se encuentra integrada por tres Ferias Agroecológicas Randy Namá que facilitan el intercambio de productos y servicios entre productores agroecológicos, Randy Namá proviene del vocablo quichua “Randy” que significa “compartir” y del vocablo palta “Namá” que significa “lugar”. Dichas ferias se realizan semanalmente en la ciudad de Loja, los días miércoles, sábados y domingos, en los mercados de Nueva Granada, la Tebaida y San Sebastián respectivamente; los productos a comercializar son abalizados por el Sistema Participativo de Garantía (RAL, 2011).

La RAL está formada de 17 organizaciones en la provincia de Loja y Zamora Chinchipe, de las cuales se escogió 10 huertos ubicados en el cantón Loja que conforman cinco de ellas y que fueron contactadas por medio de la RAL, y además dichos huertos cumplieron con los requisitos que posteriormente se detallan; éstas son:

Tabla 1. Huertos de estudio.

Nombre de la Organización	Número de huertos
1. Pachamunani	1
2. Productores Agroecológicos de Loja y Zamora Chinchipe	1
3. San Isidro Labrador – Amable María	2
4. Comuna Mucachi – San Lucas	3
5. Paraíso de Shucos	3
TOTAL	10

Elaboración: Autora

De los huertos seleccionados 7 se encuentran en la parroquia urbana El Valle, y, 3 en la parroquia rural San Lucas. De acuerdo a las visitas realizadas a cada uno de los huertos, se tomaron en cuenta los siguientes criterios de selección:

1. Tener un terreno mayor a 250 metros cuadrados.
2. Aplicación de tecnologías agroecológicas.
3. Accesibilidad del recurso agua para riego de cultivos.
4. Facilidad para comercializar los productos agroecológicos.

2.4. Levantamiento de información.

El análisis del presente estudio se realizó por medio de una encuesta (Ver Anexo 1) para cada huerto visitado. La encuesta consta de 27 preguntas y se encuentra dividida en dos partes: parte A: datos generales y parte B: datos específicos. Además se realizó observación directa para la percepción de algunas características del huerto como: tipo de suelo, obras de conservación de suelo, y biodiversidad de especies. A través de entrevistas con los productores se levantó información para conocer la percepción y conocimiento sobre temas como: sistemas de producción, uso de la tierra, estrategias que usan los productores para prevenir daños ambientales, entre otros.

La aplicación de las encuestas permitió revelar las situaciones actuales socioeconómicas y condiciones en las que se encuentra el huerto, así como aspectos económicos que no se encuentran valorados con respecto a la producción agrícola.

2.5. Planteamiento metodológico.

2.5.1. Valor económico total del huerto agroecológico.

Con el propósito de valorar el beneficio total que ha tenido la aplicación de huertos agroecológicos en el mejoramiento de la calidad ambiental y calidad de vida de los productores; en primero se determinó un conjunto de valores distintos, que pueden sumarse para la identificación del valor económico total que ayudaron a desarrollar los métodos de valoración pertinentes al estudio.

A continuación, se detallan los componentes del Valor Económico Total (VET) que se tomaron en cuenta para el estudio (Palacín, 1994).

$$VET = Valor de Uso Total + Valor Intrínseco \quad (1)$$

En donde:

$$Valor de Uso Total = Valor de uso actual + Valor de opción \quad (2)$$

$$Valor de uso actual = Valor de uso directo + Valor de uso indirecto \quad (3)$$

$$Valor Intrínseco = Valor de existencia$$

El valor de opción se puede clasificar en: valor de opción propiamente dicho, valor de cuasi-opción, valor de opción de generaciones futuras, valor de opción indirecto. Dentro del valor de opción propiamente dicho se encuentra, el precio de opción y el excedente del consumidor esperado:

$$Valor de opción = Precio de opción - Excedente del consumidor esperado \quad (4)$$

Por lo tanto, el VET se puede sintetizar en la siguiente ecuación:

$$VET = V. Uso Directo + V. Uso Indirecto + V. de Opción \quad (5)$$

Finalmente, el VET del huerto agroecológico (HA), se puede simplificar de la siguiente manera:

$$VET(HA) = IMv + AyCE + EPMT \quad (6)$$

Donde, IMv son los ingresos monetarios por concepto de ventas, $AyCE$ es el ahorro y costos evitados como consumo, semillas, abono, entre otros; y, $EPMT$ es el excedente del precio de mercado de la tierra en donde se encuentra el huerto agroecológico.

Luego de identificar el valor económico total, se aplicó los métodos de valoración que facilitaron la estimación de los beneficios que la producción agroecológica genera. Los métodos de valoración a emplear se describen a continuación.

- Método de Valoración Contingente: Para aplicar este método se utilizó el instrumento de encuesta (Ver anexo 1) y entrevista que se realizó directamente a los productores para conocer la reacción ante modificaciones en el cultivo de verduras y hortalizas. La encuesta que se aplicó, consta de los siguientes aspectos:
 1. Información general de los propietarios de los huertos agroecológicos.
 2. Características socioeconómicas de cada uno de los propietarios de los huertos seleccionados como es ingresos y gastos.
 3. Se recolectó información sobre el tipo de plantas que se cultivan en cada huerto, así como el destino (venta y/o autoconsumo) de cada producto.
 4. Se obtuvo información sobre las actividades y el tiempo que emplean cada uno de los propietarios de los huertos en las labores culturales como es preparación de semilleros, abonos, mejoramiento de suelo, siembra, riego, deshierbe, control de plagas, enfermedades, cosecha y distribución.
 5. Por último, las características de los abonos utilizados en los huertos, es decir, si son adquiridos en tiendas agroecológicas o son elaborados por ellos mismos.
- Precios Hedónicos: Se basa en el supuesto de que la utilidad que obtiene una persona por un bien o servicio se encuentra compuesto en los atributos que incluye cada bien o servicio (Dixon *et al.*, 1994). Con la aplicación de este método se buscó relacionar el precio de un terreno con y sin sistemas agroecológicos; la diferencia resultante se describe como el beneficio que se ha generado por la implementación de huertos agroecológicos. Para obtener el precio de terreno sin huerto agroecológico se consultó

con inmobiliarias sobre terrenos cercanos a la zona de estudio; y, para obtener el precio con huerto agroecológico se aumentó un porcentaje de acuerdo a la percepción de los propietarios de los huertos. A continuación, se detalla la fórmula utilizada para encontrar el valor ganado por la propiedad.

$$\Delta EPMT = P_h - P_s \quad (7)$$

Dónde:

$\Delta EPMT$ = Excedente del precio de un predio

P_h = Precio con huerto

P_s = Precio sin huerto

Debido a que el monto del incremento de la tierra se percibe de forma total, con el fin de poder definirla en forma anual, se procedió a calcular el valor que se obtendría si el propietario invirtiera el monto multiplicado por la tasa de interés anual que paga la banca (Castro *et al.*, 2013).

$$I_a = \Delta EPMT * r \quad (8)$$

Dónde:

I_a = Ingreso anual

$\Delta EPMT$ = Excedente del predio

r = Tasa de interés de la banca

- Costos evitados: Se utiliza cuando el bien ambiental y el bien de mercado son sustitutos. La idea principal de éste método es que las personas están dispuestas a modificar su comportamiento de adquisición de productos, e invierten dinero para evitar efectos negativos en el ambiente (Azqueta, 1994). Para el presente estudio, es un método fundamental, debido a que los huertos agroecológicos al suministrarse de insumos productivos (abonos orgánicos, semillas), y mano de obra familiar, constituyeron un aumento en la utilidad del consumo de las familias, que monetariamente equivale a un ahorro.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los propietarios de huertos agroecológicos con el objetivo de calcular el Valor económico total (VET) de estas alternativas de producción sostenible. Con el fin de describir las particularidades de los huertos, los resultados se presentan individualmente. Además se han identificado características económicas que explican las diferencias en el VET entre los huertos agroecológicos. Para un mejor análisis se presentan los datos por área de siembra de cada huerto para un año de producción, y al final se realizó una estandarizaron los datos por hectárea.

3.1. Caracterización de los huertos agroecológicos.

Los huertos agroecológicos que conforman la muestra del presente estudio pueden ser calificados como huertos parcialmente jóvenes, con especies agrícolas diversas que son destinados tanto a la venta como al autoconsumo. Dichos huertos garantizan a cada familia los elementos necesarios para su salud, alimentación y en algunos casos sus ingresos. A continuación se hace una breve descripción como se detalla en la tabla 2, sobre las características de los huertos agroecológicos.

Tabla 2. Descripción de los huertos agroecológicos.

N°	Nombre propietario	Ubicación	N° de miembros de la familia	Área de siembra (mts2)	N° de especies agrícolas
1	María Paccha	Amable María, el Valle	1	1200	63
2	Rafael Paccha	Amable María, el Valle	2	10000	11
3	María Rodríguez	Yanacocha, el valle	6	1000	29
4	Mercedes Lozano	Bucashi, San Lucas	4	600	23
5	Macrina Saca	Ramos, San Lucas	4	1500	22
6	Beatriz Faican	Shucos, el Valle	5	300	18
7	Mariana Gualán	Shucos, el Valle	1	500	20
8	Fanny Paccha	Shucos, el Valle	6	255	31
9	María Medina	Bucashi, San Lucas	2	550	28
10	Robert Tambo	San Cayetano, el Valle	9	2000	24

Elaboración: Autora

3.1.1. Diversidad florística.

En la mayoría de los huertos que se visitaron se pudo observar que existe una gran diversidad de productos agrícolas, de los cuales lo más importantes son: hortalizas, legumbres, cereales, tubérculos, árboles frutales y plantas medicinales. De acuerdo a los datos recogidos el huerto N°1 es el que presenta una mayor variedad de especies agrícolas cultivadas (63 tipos de plantas), y, el huerto N°2 presentó el menor número de especies de plantas cultivadas (11 tipos de plantas), ambos pertenecientes a la parroquia el Valle. Entre los tipos más comunes de hortalizas son: col, lechuga, perejil, culantro, brócoli, coliflor, acelga, espinaca, col morada, nabo, cebolla, cebollín, rábano, zanahoria, calabacín, ajo,

apio, orégano, tomiño, pepino, mashua, ají, zapallo, sambo, zuquini, achajcha, alfalfa y remolacha. Las legumbres que cultivan son: fréjol, haba, arveja y vainita. Los cereales que cultivan son: maíz, trigo y quinua. Entre los tubérculos que cultivan se encuentran: yuca, jicama, papa, camote y achira. Los árboles y arbustos frutales que cultivan son: toronche, naranja, mora, taxo, guineo, café, limón dulce, aguacate, plátano, cereza china, higo, durazno, babaco, naranjilla, granadilla, reinaclaudia, tomate de árbol, uvilla, fresa, limón, tabaco, membrillo, manzana, guayaba, maracuyá y uva. Las plantas medicinales que poseen son: menta, malva olorosa, esencia de rosa, manzanilla, toronjil, escancel, borraja, rosa blanca, moradilla, sábila, malvatea, pena pena, congona, llantén, diente de león, ataco, tilo, guabiduca, sangorache y albaca.

3.1.2. Manejo de plagas y enfermedades.

Para el control de plagas y enfermedades los huertos utilizan métodos que favorecen al desarrollo del equilibrio ecológico, entre estos se encuentran: método cultural (siembra de cultivos asociados, rotación de cultivos, implementación de espacios para aves y mejoramiento de la fertilidad del suelo), y método etológico (uso de trampas repelentes). Dentro del método cultural los agricultores siembran en un determinado espacio de terreno productos como arveja (*Pisum sativum*), haba (*Vicia faba*), y mora (*Rubus*), con la finalidad de reducir la exposición a plagas como ocurre en áreas de monocultivo. Con respecto a las trampas repelentes, se siembran plantas como ruda (*Ruta graveolens*), cedrón (*Aloysia citriodora*), romero (*Rosmarinus officinalis*), ajenjo (*Artemisia absinthium*), y chilca (*Baccharis salicifolia*) que mantienen alejados a insectos perjudiciales, gracias al efectos alelopático por la secreción de sustancias químicas.

3.1.3. Fertilización orgánica y manejo del suelo.

Los productos orgánicos más utilizados para la desinfección del suelo y para disminuir el desarrollo de organismos patógenos son la ceniza y la cal. Para abonar el suelo, los productores hacen uso de materiales generados en su propio terreno como son el estiércol de gallina, vaca, borrego y cuyes, malas hierbas, bamba, arrocillo, ceniza, y restos de desechos; sin embargo, sólo el 30% de los huertos adquieren abono orgánico externo.

También es importante destacar que las semillas y plantas que poseen los huertos en gran parte son producidas en su propio terreno, aquellos que no se generan en el sitio son generalmente comprados en fincas agroecológicas. En los huertos es común encontrar árboles y arbustos como nogal (*Juglans regia*), sauce blanco (*Salix alba*), planta de caucho (*Ficus elástica*), y alisos (*Alnus glutinosa*) que ayudan a la conservación, mejoramiento del suelo, y protegen la biodiversidad del ambiente.

3.2. Valoración económica de los huertos agroecológicos.

3.2.1. Valor de uso directo.

El componente valor de uso directo comprende los ingresos monetarios originados por la venta de productos agrícolas. El cálculo de este componente abarca dos aspectos, la venta de productos agrícolas, y, la venta de productos procesados; los segundos hacen referencia a productos elaborados a nivel de finca a los cuales se ha dado un valor adicional como: mote cocido con haba, fréjol cocido, colada de mashua, horchata, colada de zambo y zapallo, y torta de zanahoria.

Tabla 3. Ingreso monetario de los huertos agroecológicos (en dólares/año).

N° Huerto	Área de siembra (mts ²)	Productos agrícolas	Productos procesados	Ingreso Monetario
1	1200	\$1.639	\$470	\$2.109
2	10000	\$3.418		\$3.418
3	1000	\$636	\$120	\$756
4	600	\$2.034	\$72	\$2.106
5	1500	\$2.162		\$2.162
6	300	\$780	\$120	\$900
7	500	\$998		\$998
8	255	\$689	\$576	\$1.265
9	550	\$1.084		\$1.084
10	2000	\$1.556	\$360	\$1.916

Elaboración: Autora

En la tabla 3 se puede observar que el huerto N°2 es el que mayor ingreso monetario tiene al año del área cultivada (\$3.418) la misma que se ve reflejada en una mayor extensión de área sembrada relacionada a los demás huertos a pesar de que tiene el menor número de variedad de plantas (11 tipos); el producto que mayor ingreso le genera al año es el aguacate (\$997,5 al año). En contraparte, el huerto de menor ingreso por ventas es el N°3 con \$756 ingresos anuales por área cultivada, a pesar de que cuenta con un nivel considerable de plantas cultivadas (29 tipos de plantas). El manejo que se da a este huerto es extensivo por este motivo se puede apreciar que poseer una gran variedad de plantas cultivadas no influye directamente en sus ingresos monetarios.

3.2.2. Valor de uso indirecto.

El valor de uso indirecto está conformado por el ahorro monetario derivado del consumo de productos, y, los costos evitados que son procedentes de la autoproducción de insumos.

3.2.2.1. Ahorro monetario.

El ahorro monetario se ha calculado de acuerdo a la cantidad consumida de cada tipo de planta agrícola multiplicado por el precio de venta, obteniendo el ahorro anual. Algunos agricultores valoran el ahorro que les origina el huerto agroecológico, ya que en algunos casos éste es su sustento de alimento familiar.

Tabla 4. Ahorro monetario de los huertos agroecológicos (en dólares/año).

N° Huerto	Área de siembra (mts2)	Ahorro Monetario
1	1200	\$672
2	10000	\$624
3	1000	\$1.097
4	600	\$493
5	1500	\$1.829
6	300	\$135
7	500	\$923
8	255	\$187
9	550	\$892
10	2000	\$1.203

Elaboración: Autora

La tabla 4 muestra el ahorro monetario por área sembrada, en donde el huerto N°5 obtiene un ahorro superior con respecto a los demás huertos debido a que destina el 46% al consumo familiar. Por otra parte el huerto N°6 designa el 15% del total de producción al autoconsumo, teniendo un menor ahorro por área sembrada (\$135). Las diferencias existentes entre los huertos agroecológicos con respecto al ahorro se deben a que algunos agricultores compran semanalmente una mayor cantidad productos fabricados por lo que su ahorro resulta menor, a diferencia de las familias que destinan una mayor cantidad para el consumo.

3.2.2.2. Costos evitados.

Los costos evitados hacen referencia a los insumos que no tienen un precio de mercado pero se encuentran relacionados con los productos agrícolas que sí lo tienen, es decir, se pretende cuantificar el valor que poseen los insumos generados en la misma área de terreno. Este componente abarca la mano de obra, las semillas y los abonos. La mano de obra consiste en el trabajo interno de preparación de suelo, sembreros, siembra, riego, aporque, deshierbe, cosecha, recolección, clasificación y almacenamiento, que los productores y/o miembros de la familia realizan en sus huertos. Las semillas se refieren a las plantas que se derivan del mismo huerto, es decir, la cosecha de productos es destinada a la venta, consumo y almacenamiento para siembras posteriores, entre estas se encuentran maíz, arveja, poroto, zanahoria blanca, yuca, haba, papa, culantro, perejil, entre

otros. Dentro de los abonos se consideran los que los productores elaboran o los obtienen de su propia finca como el estiércol de animales y desechos vegetales.

Tabla 5. Costo evitado de los huertos agroecológicos (en dólares/año).

N° Huerto	Área de siembra (mts2)	Costo Evitado			Total
		Mano de obra	Semillas	Abonos	
1	1200	\$1.200	\$48	\$0	\$1.248
2	10000	\$1.100	\$56	\$0	\$1.156
3	1000	\$3.660	\$21	\$0	\$3.681
4	600	\$2.400	\$18	\$360	\$2.778
5	1500	\$2.580	\$44	\$360	\$2.984
6	300	\$2.160	\$31	\$180	\$2.371
7	500	\$2.490	\$3	\$180	\$2.673
8	255	\$2.448	\$9	\$576	\$3.033
9	550	\$1.860	\$13	\$240	\$2.113
10	2000	\$1.620	\$20	\$180	\$1.820

Elaboración: Autora

En la tabla 5 se aprecia el costo evitado por área sembrada de los huertos agroecológicos, donde el huerto que incurre en un mayor costo evitado es el N°3 debido a que emplea mayor mano de obra familiar (\$3.660) a pesar de que no produce abonos, por lo que deben ser adquiridos en fincas agroecológicas. A diferencia del huerto N°2 que tiene un costo evitado de \$1.156 por área cultivada. Si estos costos se pagarían implicarían en un gasto adicional para los agricultores.

3.2.3. Valor excedente de la tierra.

Este componente pretende examinar los atributos de un bien que expliquen su precio, además se busca relacionar un terreno sin huertos agrícolas y un terreno con huertos agrícolas. Se ha considerado a la diferencia de precios existentes entre los dos tipos de propiedades como el excedente del precio de mercado que implica la implementación de huertos agrícolas. Con el objetivo de tener un valor más preciso se procedió a consultar con inmobiliarias que confirmen la percepción de los productores agroecológicos. A continuación se muestra la diferencia entre terrenos con y sin huertos agrícolas ubicados en el cantón Loja; como se observa en la tabla 6, los terrenos ubicados en la zona urbana del cantón Loja (San Cayetano y Menfis central) tienen una porcentaje más alto cuando en éstos se encuentra huertos agrícolas.

Tabla 6. Valor excedente de la tierra (en dólares/ha).

N° Huerto	Ubicación*	Sin huerto	Con huerto	Porcentaje de aumento
1	Menfis central	\$90.206	\$107.991	19,72
2	San Cayetano bajo	\$107.143	\$131.579	22,81
3	Amable maría	\$152.603	\$179.163	17,40
4	Yanacocha	\$72.222,2	\$80.000,0	10,77
Promedio				17,67

*Los valores son tomados de terrenos que tienen el servicio para la acometida de agua, luz y alcantarillado.

Elaboración: Autora

Considerando los valores de la tabla 6, y también la información obtenida de los propietarios de los huertos, se puede decir que el precio de los huertos agroecológicos se ve incrementado en un 18%.

3.2.4. Valor económico total (VET).

Luego de haber revisado individualmente los componentes de VET, a continuación se realiza un análisis en su conjunto para conocer el beneficio total que genera la implementación de huertos agroecológicos.

Tabla 7. VET en huertos agroecológicos (en dólares/año).

N°	Área de siembra (mts2)	Ingreso Monetario	Ahorro Monetario	Costo Evitado	Excedente de tierra	VET
1	1200	\$2.109	\$672	\$1.248	\$146	\$4.174
2	10000	\$3.418	\$624	\$1.156	\$1.283	\$6.481
3	1000	\$756	\$1.097	\$3.681	\$57	\$5.590
4	600	\$2.106	\$493	\$2.778	\$19	\$5.397
5	1500	\$2.162	\$1.829	\$2.984	\$49	\$7.024
6	300	\$900	\$135	\$2.371	\$22	\$3.428
7	500	\$998	\$923	\$2.673	\$36	\$4.631
8	255	\$1.265	\$187	\$3.033	\$19	\$4.504
9	550	\$1.084	\$892	\$2.113	\$18	\$4.107
10	2000	\$1.916	\$1.203	\$1.820	\$178	\$5.117

Elaboración: Autora

La tabla 7 presenta el VET y los componentes que integran el VET para los huertos agroecológicos del cantón Loja; dando como resultado que el huerto N°5 posee el mayor VET debiéndose a que el ahorro monetario es mayor (\$1.829) con respecto a los demás. Por contraparte, el huerto N°6 tiene el menor VET debido a que sus ingresos monetarios, ahorro monetario y excedente de tierra son menores.

Anteriormente, se mostraron los valores económicos de acuerdo al área de cada huerto pero éstos no son comparables debido a que se presentan diferentes áreas. Por tanto, con la finalidad de hacer comparaciones entre el VET de los huertos agroecológicos, se procedió a estandarizar los datos por la unidad de área más utilizada a nivel de producción agrícola como es el valor por hectárea.

Tabla 8. VET en huertos agroecológicos (en dólares/ ha/año).

N° Huerto	VET
1	\$34.787
2	\$6.481
3	\$55.905
4	\$89.948
5	\$46.826
6	\$114.260
7	\$92.614
8	\$176.619
9	\$74.672
10	\$25.587
Promedio	\$71.770
Desviación estándar	\$49.676

Elaboración: Autora

En promedio los ingresos de los huertos agroecológicos son aproximadamente de 72 mil con una desviación estándar de \$49.676, como se observa la dispersión de los datos es bastante alta, en parte debido al tamaño de la muestra. Sin embargo se considera que algunos aspectos de la forma de producción son básicos para explicar estas diferencias.

Una de las características de los huertos de mayor y menor VET, huertos N°8 y N°2 respectivamente, es el tipo de plantas cultivadas. El 42% de cultivos del huertos N°8 son de ciclo corto, a diferencia del huerto N°2 que solamente alcanza el 27%, este aspecto es determinante en los ingresos ya que los cultivos de ciclo corto producen beneficios en menor plazo que los cultivos perennes (Hildebrandt & Knoke, 2011). Otro aspecto interesante es que el huerto N°8 presenta un patrón de organización vertical de los cultivos (multiestrato) en donde se combinan variedades herbáceas, arbustivas y perennes. Esta forma de asociación ha mostrado ser productiva de acuerdo a Tscharrntke *et al.*, (2012). En general, de acuerdo al estudio realizado los productos que tienen una mayor aceptación en las ferias libres de la ciudad de Loja son las hortalizas (lechuga, brócoli, zanahoria, y col) que se pagan con un premio a la producción en algunos espacios de la ciudad.



Foto 1. Huerto N°8



Foto 2. Huerto N°2

Otro aspecto importante, es que los ingresos son mayores si incluyen productos elaborados. Nuevamente haciendo referencia al huerto N°8, este obtiene el 54% de los ingresos de la venta de productos agrícolas y el 46% en productos procesados, siendo uno de los mayores en la zona de estudio. El huerto N°2 al contrario no produce ningún producto elaborado, obtiene el 100% de productos agrícolas; por lo que se confirma la importancia de este aspecto en los ingresos y una gran oportunidad para los productores.

Además, es importante anotar que la mano de obra empleada para el cuidado y mantenimiento de los huertos agroecológicos tiene un impacto directo en la productividad. Como se muestra en la tabla 5 la constante dedicación en el huerto y el empleo de mano de obra aumenta la producción, calidad y cantidad de producto cosechado.

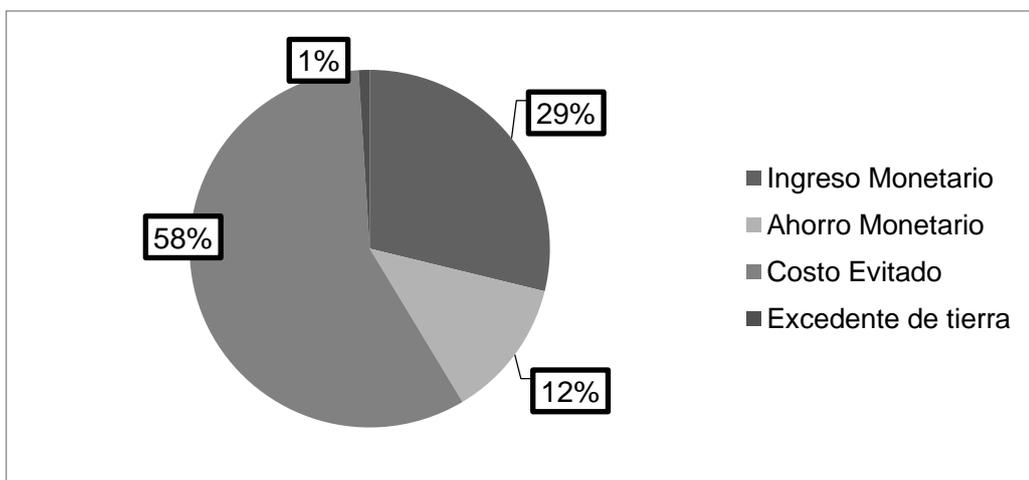


Figura 6. Estructura porcentual del VET en los huertos agroecológicos (medido en ha).
Elaboración: Autora

La figura 6 muestra la distribución porcentual del VET, siendo los costos evitados los mayores ya que corresponden al 58% del VET; este parámetro es importante debido a que los agricultores ahorran este valor debido a la producción de abonos (biol, humus de lombriz y compost), así como el empleo de mano de obra familiar utilizada para actividades como preparación de suelo, siembra, aplicación de abonos, aporque, deshierbe, riego, cosecha y almacenamiento. El ahorro monetario representa el 12% aunque es bajo pero es de gran significancia porque aporta a la seguridad y soberanía alimentaria de las familias con alimentos sanos.

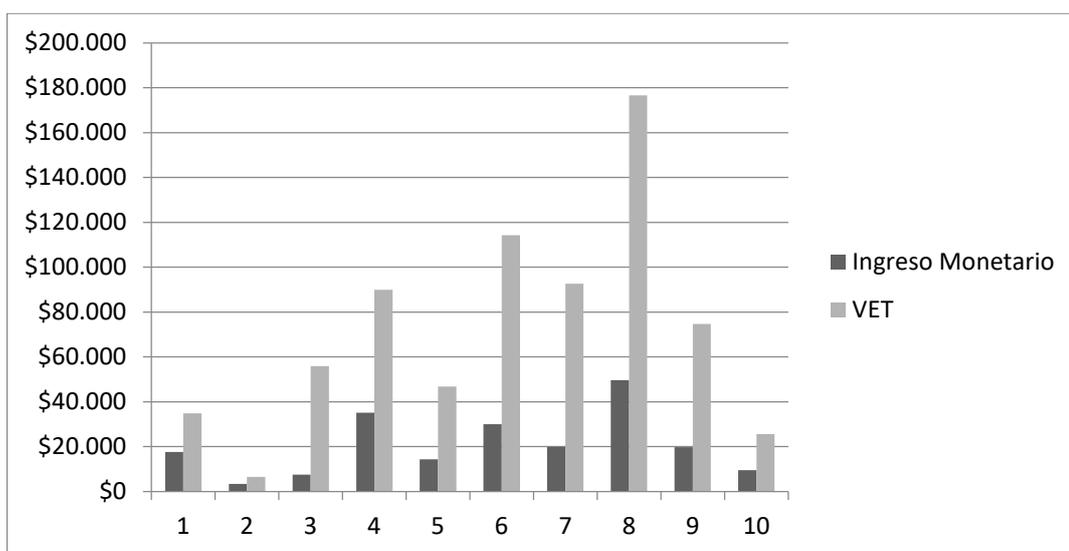


Figura 7. Comparación del ingreso monetario y el VET en los huertos agroecológicos (medido en ha).
Elaboración: Autora

La figura 7 muestra la relación existente entre el ingreso monetario y el VET de los huertos agroecológicos. Los ingresos monetarios en el caso del huerto N°2 corresponden al 53% del VET, mientras que el huerto N°8 los ingresos monetarios constituyen solamente el 28% del VET. Como se puede observar, los beneficios generados por los sistemas agroecológicos pueden llegar a ser muy altos aunque la mayoría de las personas solo consideran el ingreso monetario. De aquí la importancia de este tema para visibilizar este tipo de beneficios que no se valoran a cabalidad.

3.3. Percepción de los productores pertenecientes a la RAL sobre la producción agroecológica.

Los productores de huertos agroecológicos pertenecientes a la RAL manifiestan que por medio de la aplicación de métodos y herramientas agroecológicas han mejorado la calidad de la tierra y han aportado a la conservación del medio ambiente. A pesar de que los

ingresos obtenidos constituyen solamente una parte del ingreso familiar, en casi todos los huertos visitados reconocieron que la venta de productos agroecológicos son ingresos permanentes e incluso el autoconsumo permite generar ahorros que pueden destinarse a otros fines como salud, educación o vestimenta.

Las especies de ciclo corto producidas en los huertos agroecológicos benefician a la seguridad y solventan la soberanía alimentaria, ya que los productos generados son saludables, favoreciendo a familias de bajos recursos económicos. Además la forma de producción agroecológica les permite tener alimentos producidos en forma natural y para ello reciben capacitación permanente.

La experiencia, la capacitación, y las giras de observación que mantienen a través de la RAL sirven de motivación, por cuanto adquieren nuevas ideas para adaptar en sus huertos.

Otro de los aspectos que para los productores lo ven muy beneficioso es la apertura de nuevos espacios para la comercialización de sus productos. La disponibilidad de productos agroecológicos en el mercado están siendo valorados por el sector consumidor debido a los beneficios que éstos aportan, y el precio se ve beneficiado al ser vendidos con etiqueta agroecológica.

CAPÍTULO IV

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Luego de haber analizado la información obtenida, la presente sección comprende la discusión de resultados obtenidos de la valoración económica de los huertos agroecológicos en el cantón Loja. A través del estudio fue posible confirmar la hipótesis planteada inicialmente de que la falta de mecanismos para valorar externalidades positivas de la producción agroecológica y de incentivos a los productores puede limitar su adopción en el largo plazo, sobre todo considerando que se encuentran en áreas urbanas en las que la competencia de la agricultura y el uso residencial ponen en riesgo la permanencia de los huertos. A continuación se van a abordar los hallazgos más importantes de la investigación.

4.1. Diversificación y los efectos en los ingresos.

La presente investigación ha permitido demostrar como el grado de diversificación a nivel de finca puede influir en la generación de ingresos. En aquellas fincas donde existe una mayor cantidad de cultivos, los ingresos tienden a ser más estables. Esto coincide con lo expuesto por Baumgärtner y Quaas (2010) que indican que la diversificación es una estrategia intuitiva llevada a cabo regularmente por los campesinos. La diversificación conlleva a tener mayores alternativas de ingresos, y al mismo tiempo se ve reducido el riesgo productivo, ya que mientras los precios de mercado de un producto puede disminuir, el precio de otros puede mantenerse o elevarse con lo cual los ingresos se compensan (Castro, Calvas, & Knoke, 2015). Para el caso de estudio se observó que el huerto N°8 que maneja 31 variedades agrícolas generó ingresos más altos (\$49.616 al año por hectárea). Algunos autores enfatizan que los agricultores tratan de diversificar sus terrenos como una estrategia para reducir riesgos y aumentar su calidad de vida (Barbieri & Mahoney, 2009; Barnes *et al.*, 2015). Así mismo, Hildebrandt y Knoke (2011) mencionan que para que los productores tengan ingresos sólidos, es adecuado que implementen sistemas de diversificación ayudando a mejorar y reducir riesgos en su producción.

4.2. Elección de los tipos de cultivo.

La incorporación de tipos de cultivo de ciclo corto en los huertos agroecológicos permite tener una mayor rotación a lo largo del año con lo cual el periodo de recuperación es menos, debido a que el periodo de inversión es menor que los cultivos perennes, lo que brinda a los agricultores mayor flexibilidad (Hildebrandt & Knoke, 2011). Castro *et al.*, (2013) demostraron que los agricultores prefieren por ejemplo tener maíz en lugar de café, debido a que los periodos de retorno de utilidades son mayores y si no disponen de capital propio involucran inclusive problemas con las instituciones bancarias.

Es importante resaltar que a pesar de que en este estudio no se realizó una valoración de los servicios ecosistémicos, el mantenimiento de perennes es importante ya que éstos

contribuyen al secuestro de carbono y a la retención de almacenamiento de agua, afirmando de esta manera la investigación de Castro (2010); por otra parte, los cultivos de ciclo corto benefician en gran parte a la conservación de la biodiversidad. Por este motivo lo ideal sería la combinación de estos dos tipos de cobertura vegetal en compartimentos o en cercas vivas (Knoke *et al.*, 2013).

Un aspecto importante es la incertidumbre de los agricultores ante las opciones de uso de la tierra. Hildebrandt y Knoke (2011) sostienen que en los periodos de producción en donde se incluyen árboles existe un riesgo más intenso en la recuperación de la inversión. En este tipo de inversiones de largo plazo, es importante evaluar la disminución del riesgo tomando en cuenta la incertidumbre debido a que ésta puede conducir a pérdidas (Drechsler *et al.*, 2007).

4.3. Valor de la tierra.

De acuerdo al estudio realizado existen factores exógenos que intervienen en la valoración de los huertos agroecológicos, es decir, no solamente lo que se produce en el huerto sino también interviene el precio de mercado de la tierra. Los procesos de urbanización, con frecuencia, ocupan suelos agrícolas de calidad donde se desarrollan diversas actividades económicas relacionadas con los rubros agropecuarios, actividades que son desplazadas a otras zonas o sencillamente desaparecen.

En la zona en estudio, concretamente en la parroquia el Valle, se percibe una escala abrupta en el precio de la tierra debido a la competencia que existe en el sector con el crecimiento urbano. De acuerdo a Soto (2005), en los sitios en donde hay zonas cultivables que compiten con zonas urbanísticas los precios de la tierra tienden a ser más altos, a diferencia de los terrenos que no se ven afectados por este fenómeno.

Este aspecto tiene que ser analizado en profundidad ya que tiene una gran influencia en la toma de decisiones de los agricultores y actuales propietarios de la tierra. Si ellos pueden percibir ingresos por la utilidad de la venta de los bienes raíces, similares a las que reciben por la actividad agrícola, podrían desmotivarse de continuar produciendo la tierra y simplemente vender sus predios, que en la actualidad su cotización es alta. Esta situación podría tener efectos adversos a mediano plazo para la población de la ciudad de Loja por la disminución en la producción de alimentos de la zona de Shucos que provee de una gran cantidad de verduras y hortalizas.

Resulta importante analizar si existe alguna alternativa que deba implementar el municipio o cualquier organismo competente para contrarrestar este problema. En Chile por ejemplo, ante problemas de similares características el Estado ha optado por ofrecer bonificaciones a

los agricultores así como asistencia técnica (ODEPA, 2013). En vista de los aspectos mencionados, se concluye que los procesos de urbanización no sólo van ocupando suelos de buena calidad, sino además desplazan a rubros presentes en el territorio, afectando superficie destinada a la producción de alimentos, a la fuerza laboral asociada a estas actividades y al potencial productivo del país al disminuir la base de recursos productivos de alta calidad y forzar el desplazamiento a suelos de menor rendimiento.

4.4. Soberanía y seguridad alimentaria.

La soberanía alimentaria ha motivado a mantener la producción agroecológica, y al mismo tiempo incrementar de alguna forma los ingresos participando con sus productos en mercados más cercados donde se encuentra concentrada la población. Esto coincide con la investigación de Altieri, Funes-Monzote, y Petersen (2012) donde manifiestan que los sistemas agroecológicos son la opción más viable para satisfacer las necesidades presentes y futuras, ya que la conservación del ambiente se mantiene en el largo plazo. Sin embargo, otros autores manifiestan que los niveles de productividad en sistemas agroecológicos pueden ser menores y que no suplirían la demanda de alimentos creciente (Green *et al.*, 2008). Más y mejor información es necesaria para llegar a conclusiones valederas y sobre todo que permitan adoptar políticas encaminadas a asegurar alimentos en cantidad y calidad óptimas para la población global.

Actualmente, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales intervienen con nuevos mecanismos y tecnologías en sistemas agroecológicos para obtener un equilibrio entre la seguridad alimentaria y la agrobiodiversidad. Esto a su vez conlleva al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) garantizando la sostenibilidad ambiental y reduciendo el hambre y la pobreza extrema (ONU, 2015).

4.5. Mecanismos e incentivos a los agricultores.

Con respecto a los incentivos a los productores, el municipio de Loja viene apoyando a su comercialización a través de espacios en los cuales los productores pueden vender sus productos con un identificativo que avala el tipo de manejo que dan a sus productos. Estos espacios facilitan la interacción producción-consumidor y evitan la intermediación que en la mayoría de los casos reduce los ingresos de los agricultores. Además, la RAL por medio de préstamos con ciertas características como intereses bajos a los agricultores que integran la organización, permite a que se continúe con estas prácticas agroecológicas.

Si bien existen instrumentos como la certificación que han sido usados para diferenciar los productos en el mercado con éxito relativo, demandan gastos a los productores y además al ser elaborados por una tercera persona, implican que productor y comprador requieran de

otro participante que avale el proceso (Castro *et al.*, 2015). Debido a que los procesos de certificación han fallado en garantizar unas mejores condiciones de producción y de vida a los agricultores, muchas organizaciones han empezado a cuestionar si es el mejor mecanismo para garantizar estos procesos (Van Vark, 2016).

Este tipo de mecanismos, son rechazados por las asociaciones de productores como la RAL, ya que uno de los principios de la organización es crear confianza entre productor y consumidor sin necesidad de que una tercera parte lo certifique, para ello implementan sistemas participativos de garantía los mismos que son una relación de proximidad y de confianza entre productores y consumidores y que han demostrado tener éxito en otros contextos, cuando por ejemplo el costo de la certificación no supera los premios en los precios del producto (Holland, 2016).

CONCLUSIONES

1. La investigación ha demostrado que el ingreso directo constituye solo el 29% del ingreso económico total que pueden generar los huertos agroecológicos en el Valle y San Lucas del cantón Loja, considerándose como el segundo factor de relevancia del VET.
2. Las características que definen la productividad de los huertos son el tipo de cultivo, periodo de producción, cantidad de mano de obra y el valor agregado que se da a los productos.
3. A pesar de que el ahorro monetario sólo corresponde a un 12% del VET éste es considerado como un aspecto primordial ya que permite que las familias dispongan de alimentos en cantidad y calidad óptimas.
4. Las especies de ciclo corto generan mayores beneficios directos para los productores que los cultivos perennes ya que su período de producción es menor, sin embargo requieren mayor mano de obra.
5. Los huertos que tienen un mayor VET corresponden a aquellos donde se observa mayor diversidad de especies y estratos de cobertura, así mismo donde existe una aplicación efectiva de las prácticas agroecológicas.
6. La percepción de los productores con respecto a los efectos que genera una producción agroecológica se muestra que en su totalidad son positivos en términos sociales y ambientales, por lo que los agricultores toman decisiones racionales para su implementación.

RECOMENDACIONES

Algunas recomendaciones para mejorar la producción e ingresos de los agricultores se enumeran a continuación.

Impulsar capacitaciones de cómo dar valor agregado al producto:

- Tecnologías que se encuentran disponibles para lograr un proceso de elaboración y aplicación de abono menos rudimentario
- Manejo de semilleros
- Buenas prácticas de comercialización de productos como: almacenamiento, transporte, distribución y presentación

Tecnificar los procesos de producción para alcanzar mayores rendimientos por unidad de producción.

Continuar y ampliar los conocimientos de técnicas agroecológicas que permitan una producción rentable y sostenible en el tiempo.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, A. (2012). *Breve historia económica del Ecuador* (Tercera ed.). Quito, Ecuador: Corporación Editora Nacional.
- Ajayi, O., Akinnifesi, F., Sileshi, G., y Kanjipite, W. (2009). Labour inputs and financial profitability of conventional and agroforestry-based soil fertility management practices in Zambia. *Agrekon*, 48(3), 276-292. Recuperado el 2016
- Altieri, M. (2002). Agroecology: the science of natural resource management for poor farmers in marginal environments. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 93(1), 1-24. Recuperado el 2016
- (2009). Agroecology, Small Farms, and Food Sovereignty. *Monthly review*, 61(3), 102.
- Altieri, M., Funes-Monzote, F., & Petersen. (2012). Agroecologically efficient agricultural systems for smallholder farmers: contributions to food sovereignty. *Agronomy for Sustainable Development*, 32(1), 1-13.
- Andina, C. (2011). Agricultura Familiar Agroecológica Campesina en la Comunidad Andina. Una opción para mejorar la seguridad alimentaria y conservar la biodiversidad. *AECID*. Recuperado el 2016, de http://www.comunidadandina.org/upload/2011610181827revista_agroecologia.pdf
- Asamblea Nacional de Ecuador. (2009). Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria [Ley 301 de 2009].
- Azadi, H., y Ho, P. (2010). Genetically modified and organic crops in developing countries: A review of options for food security. *Biotechnology Advances*, 28, 160-168. doi:10.1016/j.biotechadv.2009.11.003
- Azqueta, D. (1994). *Valoración económica de la calidad ambiental* (Primera ed.). Madrid: McGraw-Hill. Recuperado el 2016
- Balmford, A., Green, R., y Scharlemann, J. (2005). Sparing land for nature: exploring the potential impact of changes in agricultural yield on the area needed for crop production. *Global Change Biology*, 11, 1594–1605. doi:10.1111/j.1365-2486.2005.01035.x
- Banco Central del Ecuador. (2015). *Cuentas Cantonales*. Recuperado el 2016, de <https://www.bce.fin.ec/>
- Barbieri, C., & Mahoney, E. (2009). Why is diversification an attractive farm adjustment strategy? Insights from Texas farmers and ranchers. *Journal of Rural Studies*, 25(1), 58-66.
- Barnes, A., Hansson, H., Manevska-Tasevska, G., Shrestha, S. S., & Thomson, S. (2015). The influence of diversification on long-term viability of the agricultural sector. *Land Use Policy*, 49, 404-412.

- Baumgärtner, S., & Quaas, M. (2010). Managing increasing environmental risks through agro-biodiversity and agri-environmental policies. *Agricultural Economics*, 41(5), 483-496.
- Boza, S. (2013). Los Sistemas Participativos de Garantía en el fomento de los mercados locales de productos orgánicos. *Polis, Revista Latinoamericana*, 12(34), 15-29. Recuperado el 2016
- Burney, J., Davis, S., y Lobella, D. (2010). Greenhouse gas mitigation by agricultural intensification. *PNAS*, 107(26), 12052–12057. Recuperado el 2016
- Campbell, B., Luckert, M., y Scoone, I. (1997). Local-Level Valuation of Savanna resources: A case study from Zimbabwe. *Economic Botany*, 51(1), 59-77. Recuperado el 2016
- Carbal, A. (2009). La valoración económica de bienes y servicios ambientales como herramienta estratégica para la conservación y uso sostenible de los ecosistemas: "Caso Ciénaga La Caimanera, Coveñas - Sucre, Colombia". *Criterio Libre*, 7(10), 71-89. Recuperado el 2016
- Castro, L., Calvas, B., & Knoke, T. (2015). Ecuadorian Banana Farms Should Consider Organic Banana with Low Price Risks in Their Land-Use Portfolios. *PLoS ONE*, 10(3), 1-23. doi:10.1371/journal.pone.0120384
- Castro, L., Calvas, B., Hildebrandt, P., & Knoke, T. (2013). Avoiding the loss of shade coffee plantations: how to derive conservation payments for risk-averse land-users. *Agroforestry Systems*, 87, 331–347.
- Castro, M. (2010). Valoración económica del almacenamiento de agua y carbono en los bofedales paramunos ecuatorianos, experiencia en dos sitios piloto: Oña-Nabón-Saraguro-Yacuambi y del Frente Sur Occidental de Tungurahua. *EcoCiencia/Wetlands International/UTPL/MAE*.
- Ceccon, E. (2008). La revolución verde: tragedia en dos actos. *Ciencias*, 1(91), 21-29. Recuperado el 2016
- Collodi, J., y M'Cormack, F. (2009). Population growth, environment and food security: What does the future hold? *Horizon: Future Issues for Development*.
- Chirinos, D., y Geraud-Pouey, F. (2011). El Manejo de Plagas Agrícolas en Venezuela. Análisis y Reflexiones sobre algunos casos. *Interciencia*, 36(3), 192-199. Recuperado el 2016, de http://www.interciencia.org/v36_03/192.pdf
- Constitución de la República del Ecuador (Asamblea Nacional 2008). Recuperado el 2016
- Dixon, J., Scura, L., Carpenter, R., y Sherman, P. (1994). *Análisis Económico de Impactos Ambientales* (Segunda ed.). Turrialba, Costa Rica. Recuperado el 2016

- Drechsler, M., Grimma, V., Myšiak, J., & Wätzold, F. (2007). Differences and similarities between ecological and economic models for biodiversity conservation. *Ecological Economics*, 62(2), 232-241.
- Egan, F., y Mortensen, D. (2012). A comparison of land-sharing and land-sparing strategies for plant richness conservation in agricultural landscapes. *Ecological Applications*, 22(2), 459–471. Recuperado el 2016
- Eliasch, J. (2008). Climate change: financing global forests: the Eliasch review. (Earthscan, Ed.)
- Evenson, R. E., y Gollin, D. (2003). Evaluation of the impact of the Green Revolution from 1960 to 2000. *Science*, 300, 758-762. Recuperado el 2016
- Ewers, R., Scharlemann, J., Balmford, A., y Green, R. (2009). Do increases in agricultural yield spare land for nature? *Global Change Biology*, 15, 1716–1726. Recuperado el 2016
- FAO. (2009). *La agricultura mundial en la perspectiva del año 2050*. Recuperado el 2016, de http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/Issues_papers_SP/La_agricultura_mundial.pdf
- (2016). *State of the World's Forests*. Roma. Obtenido de <http://www.fao.org/3/a-i5588e.pdf>
- Fernando, L., y Ríos-Osorio, L. (2015). Las bases epistemológicas de la agroecología. *Agrociencia*, 49, 679-688. Recuperado el 2016
- FLACSO. (2014). El Papel de las Certificaciones Agrícolas y Sistemas Participativos de Garantías en el Desarrollo Territorial Rural. 1-9.
- Floriani, N., y Floriani, D. (2010). Saber Ambiental Complejo: aportes cognitivos ao pensamento agroecológico. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 5(1), 3-23. Recuperado el 2016
- Francis, C., Lieblein, G., Gliessman, S., Breland, T., Creamer, N., Harwood, R., . . . Poincelot, R. (2003). Agroecology: The Ecology and Food Systems. *Journal and Sustainable Agriculture*, 22(3), 99-118. doi:10.1300/J064v22n03_10
- Freebairn, D. (1995). Did the green revolution concentrate incomes? A quantitative study of research reports. *World Development*, 23(2), 265-279. Recuperado el 2016
- García, J. (2008). Alimentos genéticamente alterados: transgénicos. *Revista Biocenosis*, 21(1-2), 47-50.
- García, M. (1976). *Valor actual del modelo de Von Thünen y dos comparaciones empíricas*. Recuperado el 2016

- Gilroy, J., Woodcock, P., Edwards, F., Wheeler, C., Medina, C., Haugasen, T., y Edwards, D. (2014). Optimizing carbon storage and biodiversity protection in tropical agricultural landscapes. *Global Change Biology*, 20, 2162–2172. Recuperado el 2016
- Gliessman, S. (2000). *Agroecology, Ecological Processes in Sustainable Agriculture*. Florida: Crc Press. Recuperado el 2016
- (2002). *Agroecología: Procesos ecológicos en agricultura sostenible*. Turrialba, Costa Rica. Recuperado el 2016, de <https://loomio-attachments.s3.amazonaws.com/uploads/6524915db1c9bdd88f2c7cd0f69924dc/agroecologia.pdf>
- Gliessman, S., Rosado-May, F., Guadarrama-Zugasti, C., Jedicka, J., Cohn, A., Mendez, V., . . . Jaffe, R. (2007). Agroecología: promoviendo una transición hacia la sostenibilidad. *Ecosistemas*, 16(1), 13-23. Recuperado el 2016
- Godfray, C., Beddington, J., Crute, I., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J. F., . . . Toulmin, C. (2010). Food Security: The Challenge of Feeding 9 Billion People. *SCIENCE*, 327(5967), 812-818. doi:10.1126/science.1185383
- Gómez-Baggethun, E., y Barton, D. (2013). Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological Economics*, 86, 235-245.
- Green, R., Cornell, S., Scharlemann, J., y Balmford, A. (2005). The Fate of Wild Nature and Agriculture. *Science*, 307, 550-555.
- Hayati, D., Ranjbar, Z., & Karami, E. (2010). Measuring Agricultural Sustainability. *Biodiversity, Biofuels, Agroforestry and Conservation Agriculture*, 73-100.
- Heifer. (2014). *La agroecología está presente. Mapeo de productores agroecológicos y del estado de la agroecología en la sierra y costa ecuatoriana*. Quito, Ecuador.
- Hildebrandt, P., & Knoke, T. (2011). Investment decisions under uncertainty - A methodological review on forest science studies. *Forest Policy and Economics*, 13(1), 1-15.
- HLPE. (2016). *Sustainable agricultural development for food security and nutrition: What roles for livestock? A report by the CFS High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition*. Recuperado el 2017, de <http://www.fao.org/3/a-i5795e.pdf>
- Holt-Giménez, E. (2002). Measuring farmers' agroecological resistance after Hurricane Mitch in Nicaragua: a case study in participatory, sustainable land management impact monitoring. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 93, 87-105. Recuperado el 2016
- Holt-Giménez, E., Bunch, R., Vasquez, J. I., Wilson, J., Pimbert, M., Boukary, B., y Kneen, C. (2010). Linking farmers' movements for advocacy and practice. *The Journal of Peasant Studies*, 37(1), 203-236. doi:10.1080/03066150903499943

- Holland, S. (2016). Lending credence: motivation, trust, and organic certification. *Agricultural and Food Economics*, 4(14), 1-18.
- Hussain, A. (2012). *The Green Revolution*. Recuperado el 2016, de <http://www.akmalhussain.net/Publish%20Work/data/3.pdf>
- INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Recuperado el 2016, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas/>
- Jacobsen, S.-E., Sørensen, M., Pedersen, S., y Weiner, J. (2013). Feeding the world: genetically modified crops versus agricultural biodiversity. *Agronomy for sustainable development*, 33(4), 651-662.
- Lascano, M., y Pinto, P. (2001). *Valoración económica del huerto como sistema agroforestal. Una aproximación empírica y conceptual*. Quito, Ecuador.
- Law, E., Meijaard, E., Bryan, B., Mallawaarachchi, T., Koh, L. P., y Wilson, K. (2015). Better land-use allocation outperforms land sparing and land sharing approaches to conservation in Central Kalimantan, Indonesia. *Biological Conservation*, 186, 276–286. Recuperado el 2016
- León, T., y Rodríguez, L. (2002). *Ciencia, Tecnología y Ambiente en la Agricultura Colombiana*. Recuperado el 2016, de [ecaths1.s3.amazonaws.com/mediosocialsistemasdeproduccion/426454462.Tomas %20Leon.%20Tecnologia%20Agricultura%20Colombiana.pdf](http://ecaths1.s3.amazonaws.com/mediosocialsistemasdeproduccion/426454462.Tomas%20Leon.%20Tecnologia%20Agricultura%20Colombiana.pdf)
- Malthus, T. (1798). *Primer Ensayo sobre la población*.
- Manchado, J. (2010). La sustentabilidad en la agricultura pampeana: Valoración económica del balance de nutrientes para las principales actividades agropecuarias extensivas en la Región Centro Sur de la Provincia de Buenos Aires. *XLI Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria-AAEA-6 al, 8*. Recuperado el 2016
- Margni, M., Rossier, D., Crettaz, P., y Jolliet, O. (2002). Life cycle impact assessment of pesticides on human health and ecosystems. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 93, 379–392. Recuperado el 2016
- Mas, A., y Dietsch, T. (2004). Linking shade coffee certification to biodiversity conservation: butterflies and birds in Chiapas, Mexico. *Ecological Applications*, 14(3), 642–654. Recuperado el 2016
- Matson, P., Parton, W., Power, A., & Swift, M. (1997). Agricultural Intensification and Ecosystem Properties. *Science*, 277, 504-509. Recuperado el 2016, de http://www.esf.edu/cue/documents/Matson-etal_Agric-Intensification_1997.pdf
- Ministerio del Ambiente. (s.f). *Ecuación del medio ambiente*. Recuperado el 2016, de <http://www.ambiente.gob.ec/ecuacion-del-medio-ambiente/>

- Ministerio de Cultura y Patrimonio. (2016). *Loja: cultura, paisajes, naturaleza e historia*. Recuperado el 2016, de <http://www.culturaypatrimonio.gob.ec/loja-cultura-paisajes-naturaleza-e-historia/>
- Municipio de Loja. (2014). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial*. Recuperado el 2016, de <https://www.loja.gob.ec/files/image/LOTAIP/podt2014.pdf>
- Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA). (Diciembre de 2013). *Expansión urbana y suelo agrícola: Revisión de la situación en la Región Metropolitana*. Recuperado el Julio de 2017, de http://www.odepa.cl/wp-content/files_mf/1387811651expansionUrbana.pdf
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Objetivos de Desarrollo del Milenio: Informe de 2015*. Recuperado el 2017, de http://www.un.org/es/millenniumgoals/pdf/2015/mdg-report-2015_spanish.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (2005). Biotecnología moderna de los alimentos, salud y desarrollo humano: estudio basado en evidencias. *Food Safety*.
- Osorio, J. (2006). El método de transferencia de beneficios para la valoración económica de servicios ambientales: estado del arte y aplicaciones. *Semestre Económico*, 9(18), 107-124. Recuperado el 2016
- Palacín, P. (1994). El valor económico total de los sistemas agroforestales. *Agricultura y Sociedad*, 71, 243-256.
- Perni, A., y Martínez-Paz, J. (2012). Valoración económica de los beneficios ambientales de la recuperación del río Segura (España). *Semestre Económico*, 15(32), 15-40. Recuperado el 2016
- Pingali, P. (2012). Green Revolution: Impacts, limits, and the path ahead. *PNAS*, 109(31), 12302–12308. Recuperado el 2016
- Pinstrup-Andersen, P., y Hazell, P. (1985). The Impact of the Green Revolution and Prospects for the Future. *Food Reviews International*, 1(1), 1-25. Recuperado el 2016
- Pretty, J., y Hine, R. (2001). *Reducing Food Poverty with Sustainable Agriculture: A Summary of New Evidence*. University of Essex, Colchester, UK.
- Pretty, J., Toulmin, C., y Williams, S. (2011). Sustainable intensification in African agriculture. *International Journal of Agricultural sustainability*, 9(1), 5-24. Recuperado el 2016, de <http://dx.doi.org/10.3763/ijas.2010.0583>
- PNUMA. (2005). *Agroecology and the Search for a Truly Sustainable Agriculture*.
- RAL. (2011). *Manual Interno para Productores Agroecológicos*.
- Reganold, J., Papendick, R., y Parr, J. (1990). Sustainable Agriculture. *Scientific American*, 112-120.

- Reyes, M., y Rozowski, J. (2003). Alimentos transgénicos. *Revista chilena de nutrición*, 30(1), 21-26.
- Rigby, D., y Cáceres, D. (2001). Organic farming and the sustainability of agricultural systems. *Agricultural Systems*, 68, 21-40. Recuperado el 2016
- Rojas-Padilla, J., Pérez-Rincón, M., y Peña-Varón, M. (2001). La valoración contingente: Una alternativa para determinar la viabilidad financiera de proyectos de tratamiento de aguas residuales en zonas rurales de países tropicales. Recuperado el 2016
- Schutter, O. D. (2012). Agroecology, a Tool for the Realization of the Right to Food. *Springer*, 1-16. doi:10.1007/978-94-007-1905-7_1
- SENPLADES. (2013). Plan Nacional del Buen Vivir., (pág. 265).
- Sharma, D. (2000). Impact of distance on Farming: A test of Von Thunen's Model. *Himalayan Review*, 31, 95-106. Recuperado el 2016
- Shaviv, A. (2000). Advances in Controlled Release Fertilizers. *Advances in Agronomy*, 71, 1-49. Recuperado el 2016
- Shiva, V. (1991). *The violence of the green revolution*. Malaysia: Third World Network. Recuperado el 2016
- SNGR, PNUD, y UEB. (2013). *Vulnerabilidad a nivel municipal del cantón Loja*. Recuperado el 2016, de <http://dspace.cedia.org.ec/bitstream/123456789/851/1/Perfil%20territorial%20LOJA.pdf>
- Soto, R. (2005). *El precio de mercado de la tierra desde la perspectiva económica* (Vol. 163). United Nations Publications.
- Spendeler, L. (2005). Organismos modificados genéticamente: Una nueva amenaza para la seguridad alimentaria. *Revista española de salud pública*, 79(2), 271-282.
- Tilman, D., Cassman, K., Matson, P., Naylor, R., y Polasky, S. (2002). Agricultural Sustainability and intensive production practices. *Nature*, 418, 671-677. Recuperado el 2016, de <http://www.nature.com/nature/journal/v418/n6898/pdf/nature01014.pdf>
- Torremocha, E. (2012). Los Sistemas Participativos de Garantía. Herramientas de definición de estrategias agroecológicas. *Agroecología*, 6, 89-96. Recuperado el 2016
- Tscharntke, T., Clough, Y., Wanger, T., Jackson, L., Motzke, I., Perfecto, I., y otros. (2012). Global food security, biodiversity conservation and the future of agricultural intensification. *Biological Conservation*, 151, 53-59. doi:10.1016/j.biocon.2012.01.068
- Van Vark, C. (10 de Marzo de 2016). *Behind the label: can we trust certification to give us fairer products?* Recuperado el Julio de 2017, de <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2016/mar/10/fairtrade-labels-certification-rainforest-alliance>

Wezel, A., y Soldat, V. (2009). A quantitative and qualitative historical analysis of the scientific discipline of agroecology. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 7(1), 3-18. doi:10.3763/ijas.2009.0400

ANEXOS

ANEXO 1. Encuesta



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ENCUESTA N° ____ VALORACIÓN ECONÓMICA DE HUERTOS AGROECOLÓGICOS EN EL CANTÓN LOJA

A. DATOS GENERALES

1. Nombre _____
2. Número de miembros de la familia _____
3. Género:
Masculino ()
Femenino ()
4. Edad:
Entre 15 y 29 años ()
Entre 30 y 44 años ()
Entre 45 y 60 años ()
Mayor a 60 años ()
5. Estado civil:
Soltero ()
Casado ()
Unión libre ()
Viudo ()
Divorciado ()
Separado ()
6. Parroquia _____
7. Sector _____
8. Nombre de la organización _____
9. Tenencia de la tierra
Propio ()
Arrendado ()
Al partido ()
10. Dispone de agua para riego
Si ()
No ()
11. Tipo de riego
Aspersión ()

Goteo ()
 Gravedad ()
 Otro _____

12. Área de total del terreno _____

13. Área de terreno para huertos _____

14. Área sembrada inicialmente _____

15. Área sembrada actualmente _____

16. Obtención de ingresos

Trabajo independiente ()
 Agricultura ()
 Trabajo asalariado (jornales) ()
 Remesas ()
 Otros _____

17. Ingresos mensuales

Menor a \$100 ()
 Entre \$100 - \$300 ()
 Entre \$301 - \$500 ()
 Mayor a \$500 ()

18. Qué porcentaje de sus ingresos son obtenidos por la agricultura _____

19. Indique el porcentaje de ingresos que destina a las siguientes necesidades:

Salud _____
 Educación _____
 Vivienda _____
 Vestimenta _____
 Alimentación _____
 Otros _____

B. DATOS ESPECÍFICOS

1. Enliste los cultivos que siembra actualmente.

Tipo de cultivo	Número de cosechas (por año)	Periodo de producción	Superficie de siembra	Cantidad semilla usada	Mano de obra	Cantidad de fertilizante	Control fitosanitario (enfermedades, plagas)

ANEXO 2. Fotografías

Lugar de venta de los productores de la RAL



Visita a los huertos agroecológicos

