



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA**

**FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANÍSTICA**

**“LA AGRICULTURA FAMILIAR CAMPESINA Y SU ASOCIACIÓN CON  
LA SOBERANÍA ALIMENTARIA Y LA DIVERSIDAD DE LAS DIETAS”**

**Trabajo de titulación Previo a la obtención del Título de Magister en  
Desarrollo Rural**

Presentado por: Eddy Leonardo Carvajal Cañarte

Guayaquil - Ecuador

2019

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a tan prestigiosa Universidad (ESPOL) quien me abrió las puertas y darne la oportunidad en este mundo de enseñanzas. A mi familia quien me brindó su apoyo día a día, sin desmerecer a cada uno de sus docentes quienes impartieron sus magistrales clases con conocimientos técnicos, científicos y colmados de experiencias. Admiración particular a la Dra. Peñafiel, Dra. Santos que junto al destacado Dr. Ramón Espinel hicieron de este tiempo en la maestría un mundo de aprendizaje.

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a DIOS, al permitirme haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mi abuelita Olaya, por ser un pilar muy importante y demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional. A mi madre a mis hermanos por estar pendiente de cada paso que daba y siempre apoyarme en cada decisión tomada. A mis sobrinos “Annika & Renato” a quienes amo muchísimo. A Daniela Loo A. por ser una mentora excepcional. A cada uno de los docentes y compañeros Wilder y David, dedico a cada una de las personas nombradas ya que sin ellos no hubiera logrado esta meta.

# TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Paul Herrera, Ph.D.  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL1

Juan Manuel Dominguez. Ph.D.  
MIEMBRO DEL TRIBUNAL2

Ramón L. Espinel, Ph.D.  
CO TUTOR

Maria Jose Catillo, Ph.D.  
DECANO O DELEGADO

Daniela Peñafiel, Ph.D.  
DIRECTOR DE PROYECTO DE  
TITULACIÓN

## **DECLARACIÓN EXPRESA**

"La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, me corresponde exclusivamente; y doy mi consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual"

---

Eddy Leonardo Carvajal Cañarte

## GLOSARIO

**Agricultura Familiar.** Es una práctica de carácter agrícola que se caracteriza en que la mano de obra familiar

**Nutrición.** Masa gaseosa que envuelve a cualquier planeta, incluida La Tierra.

**Buenas prácticas agrícolas.** Cantidad (como por ejemplo de partículas) por unidad de medida.

**Disímil:** Que es diferente, que no se parece

**Seguridad Alimentaria:** Es cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico, social y económico a los alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfagan sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida sana y activa.

**Soberanía Alimentaria:** Organiza la producción y el consumo de alimentos acorde con las necesidades de las comunidades locales, otorgando prioridad a la producción para el consumo local y doméstico.

**GIZ:** La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) es una empresa de la República Federal de Alemania que se dedica a la cooperación internacional a nivel mundial.

# ÍNDICE GENERAL

Agradecimientos.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Tribunal de Graduación.....	iv
Declaración Expresa.....	v
Glosario.....	vi
Índice General.....	vii
Índice de Figuras.....	viii
Índice de Tablas.....	ix
Abreviaturas.....	x
Resumen.....	3
Capítulo 1: Introducción y Objetivos.....	5
1.1 Antecedentes y Justificación.....	6
1.2 Presentación del problema, propósito del estudio.....	7
1.3 Objetivo general.....	7
1.4 Objetivos específicos.....	7
Capítulo 2. Marco Teórico.....	9
2.1 La agricultura familiar y sus características.....	9
2.2 La agricultura familiar: componente para la producción de alimentos.....	10
2.3 La agricultura familiar, la seguridad y soberanía alimentaria nutricional.....	11
2.4 La agricultura familiar como elemento en el desarrollo territorial rural.....	12
2.5 La agricultura familiar y su aporte a la economía familiar.....	12
2.6 La agricultura familiar y su relación con la biodiversidad de las dietas.....	13
2.7 Minimum Dietary Diversity (MDD).....	14
Capítulo 3. Metodología.....	15
3.1 Método de revisión sistemática.....	15
3.2 Materiales y Método.....	15
3.2.1 Ubicación del Área de estudio.....	15
3.2.2 Tipo de Estudio.....	16
3.2.3 Selección de la muestra.....	16
3.2.4 Diseño Metodológico.....	17
3.2.5 Variables de estudio.....	17
3.2.6 Recolección de datos.....	20
3.2.7 Análisis de datos.....	20
3.2.8 Materiales y equipos.....	23
Capítulo 4. Resultados.....	25
4.1 Identificación de productos alimenticios y diversidad de los huertos.....	25
4.2 Seguridad alimentaria y estado nutricional de la población.....	28
4.3 Características de las familias de Membrillal.....	29
4.4 Hallazgos adicionales.....	32
Discusión.....	33
Conclusiones.....	35
Recomendaciones.....	36
Referencias.....	37
Anexos.....	40

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Relación de factores. ....	7
Figura 2. Ubicación del área de estudio. ....	16
Figura 3. Conteo de alimentos vegetales y animales de mayor consumo. ....	27
Figura 4. Componentes extraídos. ....	31

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I. Variables .....	18
Tabla II. Materiales y equipos .....	23
Tabla III. Alimentos mencionados de origen vegetal.....	25
Tabla IV. Alimentos mencionados de origen animal. ....	26
Tabla V. Indicadores de diversidad de especies en el área de estudio.....	28
Tabla VI. IMC y condiciones de salud de la población y su frecuencia entre. ....	28
Tabla VII. Grupo de alimentos consumidos.....	29
Tabla VIII Características descriptivas. ....	29
Tabla IX. Estadística descriptiva de indicadores de los hogares estudiados.....	30
Tabla IX. Matriz de componente rotado .....	31
Tabla XI. Indicadores de salud y de producción.....	32

## **ABREVIATURAS.**

**AF:** Agricultura Familiar

**FAO:** Organización de las naciones Unidas para la alimentación y a agricultura

**IMC:** Índice de Masa Corporal

**ONU:** Organizaciones de Naciones Unidas

**GIZ:** Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit

## RESUMEN

Se analizó el aporte de la producción de alimentos en huertos por familias campesinas a la soberanía alimentaria y la diversidad de las dietas, en la provincia de Manabí, con el objetivo de describir la contribución de la producción agrícola y la diversidad biológica en la producción de la parroquia Membrillar llegan a alcanzar el ODS 2. Estas es una investigación descriptiva basadas en encuestas bajo un sistema de conveniencia, de corte transversal incluye una muestra constituida por 60 familias que mantienen huertos familiares. A pesar de que se reconoce la importancia del sistema de huerto por su aporte a la producción de alimentos en el hogar, hace falta analizar cuál es el aporte de estos productos en la diversificación y calidad de la dieta familiar, por tal situación, se realizó un análisis del aporte de los huertos a la soberanía alimentaria nutricional. Para ello se identificaron cuáles son los productos que se obtienen en este sistema y se priorizaron los más representativos. Con esta información se realizó una base de datos en Excel para luego ser analizas tanto con R Studio como con SPSS, que permitió hacer análisis de los huertos por familia en cada grupo. Se identificó cuáles de los productos forman parte del patrón alimentario de la zona de estudio y su aporte a la diversificación de la dieta familiar. Se espera que los resultados de este estudio sirvan para el apoyo de políticas públicas que ayuden a las familias campesinas a promover la agricultura familiar.

**Palabras clave:** agroecología, nutrición, diversidad, huertos, alimentación

## ABSTRACT

The report of food production in orchards by peasant families to food sovereignty and dietary diversity, in the province of Manabí, was analyzed in order to describe the contribution of agricultural production and biological diversity in the production of The parish Membrillal reaches the SDG 2. This is a descriptive investigation based on surveys under a system of convenience, cross-section includes a sample consisting of 60 families who have family gardens. Although it recognizes the importance of the garden system for its contribution to the production of food at home, it is necessary to analyze it is the contribution of these products in the diversification and quality of the family diet, for this situation, an analysis was carried out. from the report of the orchards to nutritional food sovereignty. For this, the problems of the products found in this system were identified and the most representative ones were prioritized. With this information, a database was created in Excel and then analyzed with both R Studio and SPSS, which analyzes the orchards by family in each group. The products that are part of the food pattern of the study area and their contribution to the diversification of the family diet were specifically identified. It is expected that the results of this study will serve to support public policies that help peasant families promote family farming.

**Keywords:** agroecology, nutrition, diversity, orchards, food

## CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La agricultura es una ciencia que remonta sus orígenes hace aproximadamente diez mil años y consiste en preparar y cultivar la tierra, así como criar animales, con el objetivo de producir alimentos, piensos, fibras o combustibles, para su posterior consumo, comercialización o distribución, (Campbell & Keefe, 2008; Leguizamón, 2018). En adición, el desarrollo de la agricultura, permitió a las personas establecerse en un área, lo que condujo a la formación de comunidades (Campbell & Keefe, 2008).

La agricultura ha ido evolucionando, tomando diferentes definiciones y características con el pasar de los años, acorde a las necesidades inmediatas del ser humano. No obstante, se conoce que la agricultura familiar (AF) es la forma más prevalente de agricultura a nivel mundial (FAO, 2018), puesto que genera el 81 % de las explotaciones agrícolas en América Latina y el Caribe; representa entre 27 % y 67 % del total de la producción alimentaria. A nivel de país, ocupa entre el 12 % y el 67 % de la superficie agropecuaria, y genera entre el 57 % y el 77 % del empleo agrícola (FAO, 2014).

Dicho lo anterior, la agricultura familiar es un sector clave para promover la erradicación de la pobreza y el hambre (FAO, 2014), así como también lograr el cambio hacia sistemas agrícolas sostenibles a nivel mundial, puesto que esta actividad es la mayor promotora del alcance de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), incentivando el cumplimiento de todos y cada uno de estos (FAO, 2014). Además, en lo que respecta a economía la AF busca acabar con la pobreza en todas sus formas, mediante el acceso a recursos y servicios, y reduciendo la vulnerabilidad o exposición a riesgos, como el hambre (FAO, 2018).

Por otro lado, la biodiversidad agrícola desempeña un papel crucial en la nutrición humana, ya que garantiza la productividad sostenible de los suelos y proporciona los recursos genéticos para todos los cultivos, el ganado y las especies marinas cosechadas para la alimentación (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2008). Además, el acceso a la suficiencia de una variedad nutritiva de alimentos es un factor determinante de la salud humana (WHO, 2012). Por su parte en 1996, vía Campesina propuso el concepto de la soberanía alimentaria en el foro mundial de la seguridad alimentaria, con su empoderamiento en el 2002 (Habana), 2007 (Nyeléni), y siendo aceptada en la construcción de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) (Daniela Penafiel, 2017).

El presente proyecto busca demostrar la importancia de la agricultura familiar en los sectores rurales del Ecuador, su asociación con la soberanía alimentaria y la diversidad de los alimentos consumidos por la población. Se espera que la información mostrada sea de utilidad para el desarrollo y extensión de nuevos estudios en lid del progreso de la sociedad.

## 1.1 Antecedentes y Justificación

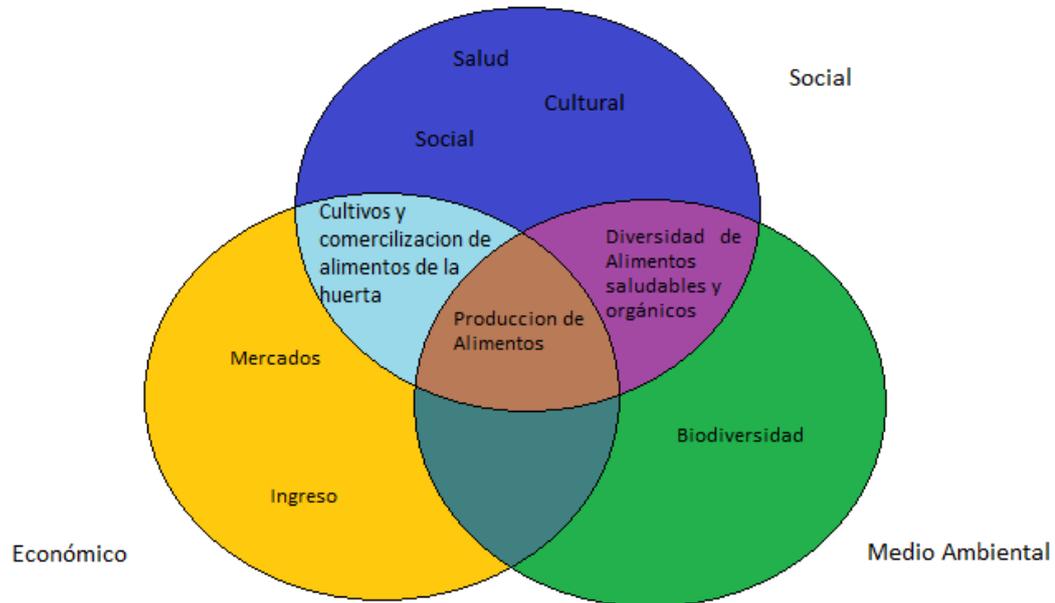
La presente investigación busca analizar los tres pilares de sostenibilidad (social, económica y ambiental) con la finalidad de comprender la soberanía alimentaria mediante la agricultura familiar. Por su parte, frente al desafío la alimentación sostenible, los 193 Estados Miembros de las Naciones Unidas, junto con un gran número de actores de la sociedad civil, el mundo académico y el sector privado, entablaron un proceso de negociación abierto, democrático y participativo, que resultó en la proclamación de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (United Nations, 2015).

La protección de las especies y variedades nativas, tanto de flora como de fauna, en el Ecuador, está relacionada a su vez con la conservación del patrimonio alimentario y la promoción del consumo de productos locales, que es liderada a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), promoviendo así, un mundo libre de hambre y desnutrición, en el que la alimentación y la agricultura contribuyan a mejorar los niveles de vida de todos los habitantes (especialmente los más pobres), de forma sostenible desde el punto de vista económico, social y ambiental.

De manera que, analizando la soberanía alimentaria, y su conexión con el estudio de especies vegetales y medicinales, este proyecto se enfoca en el objetivo 2, “hambre cero”, literal 2.4 de los ODS para el año 2030, que busca asegurar la sostenibilidad de los sistemas de producción de alimentos y aplicar prácticas agrícolas resilientes, que aumenten la productividad y la producción (United Nations, 2015). Además, se utilizan herramientas políticas como principal alternativa e incentivos para aumentar el desarrollo rural, no solo teniendo en cuenta los resultados agrícolas y la productividad, sino también, la mejora de las condiciones sociales de la población.

La transición nutricional es definida como el cambio del consumo de alimentos y de la actividad física de los seres humanos y de las poblaciones, así que coincide con los cambios en la economía, epidemiología y demográficos de las comunidades (Lachat et al., 2017). Así, se han reportado que, por ejemplo, en las comunidades indígenas andinas, la pérdida del bosque y los alimentos que se encuentran en él, es percibida por las comunidades como una amenaza para su alimentación (Lachat et al., 2018). En adolescentes, se ha encontrado que consumir alimentos locales ya no forma parte de su cultura alimenticia pero que la añoran. Las mujeres indígenas, por otro lado, son quienes conservan las prácticas de cocina y que al usar muchas especies en la preparación de alimentos, guardan conocimientos tradicionales sobre alimentación balanceada y rica en nutrientes (Daniela Penafiel, 2017).

Figura 1. Relación de factores.



Fuente: propia con base al modelo de (Altieri, 2009).

## 1.2 Presentación del problema, propósito del estudio.

La Agricultura familiar puede mediante buenas prácticas agrícolas ser una potencial fuente de empoderamiento de los agricultores en las que logran adoptar técnicas de manera sustentable. Ante ello la pregunta que busca responder este estudio es:

¿Pueden los sistemas de agricultura familiar diferenciarse de los convencionales en que los pequeños productores presentan una diversidad alimentaria que les permite alcanzar la soberanía alimentaria?

## 1.3 Objetivo general

Analizar la contribución de la biodiversidad agrícola dentro de la agricultura familiar en Membrillar y la diversidad de las dietas consumidas por los agricultores que poseen huertos familiares.

## 1.4 Objetivos específicos

1. Identificar las variedades de alimentos de origen animal y vegetal, mediante entrevistas estructuradas para la determinación de la diversidad en los huertos, así como su relación con la diversidad del ecosistema.

2. Determinar la seguridad alimentaria de la población, así como el estado nutricional de la población encuestada mediante indicadores k/cal, IMC y grupos de alimentos para determinar la situación de la comunidad.
3. Analizar las características que poseen las familias de Membrillal que practican la agricultura para así poder identificar indicadores que se utilicen como criterios de inserción para futuras intervenciones.
4. Hallazgos adicionales, análisis comparativos entre los dos grupos tradicionales y convencionales.

## CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 La agricultura familiar y sus características.

El establecer un concepto de agricultura familiar se expresa como una necesidad cada vez más evidente, al reconocer que en este segmento se encuentra parte importante de la producción alimentaria mundial. En la actualidad, existe un amplio acuerdo acerca de la importancia que reviste la agricultura familiar en la seguridad alimentaria, generación de empleo agrícola, mitigación de la pobreza, conservación de la biodiversidad y tradiciones culturales. En América Latina y el Caribe el 23% de área agrícola está en manos de la agricultura familiar (AF), por lo tanto, la AF no tan solo produce la mayor parte de los alimentos para el consumo interno de los países de la región, sino que también mejora los medios de vida, gestiona mejor los recursos naturales y protege el medio ambiente, garantizando la sostenibilidad y la conservación de la biodiversidad (Eguren, 2018).

Por su parte, se ha escrito mucho intentando definir los límites algo imprecisos de qué es la AF, sin embargo, hasta la actualidad sigue siendo un término ambiguo y confuso, debido entre otras cuestiones, a los profundos cambios que la realidad de la AF ha experimentado en las últimas décadas. Por lo antes mencionado, existe una amplia gama de conceptos para definir lo que es la AF, de esta forma, según (Taleno, 2016), es el terreno alrededor del hogar, de más o menos media cuadra, donde se crían animales domésticos, se cultivan árboles y otras plantas para el consumo y venta de productos. Esta actividad suple necesidades humanas de la familia como: comunicación, diversión e integración familiar, además, un espacio donde la familia interactúa para producir, procesar y comercializar productos agropecuarios y forestales (Taleno, 2016). Por otro lado, En Brasil, una ley define la agricultura familiar como:

Productores/as agrícolas, pecuarios, silvicultores, pescadores artesanales y acuicultores de recursos limitados, que poseen acceso limitado a recursos de tierra y capital, uso preponderante de fuerza de trabajo (mano de obra) familiar, (el) o (la) jefe(a) de familia participa directamente en el proceso productivo, y la actividad agropecuaria es su principal fuente de ingresos (FAO, 2013b).

No obstante, sin importar las diferencias en la definición, siempre se destacan dos elementos clave, que caracterizan la AF en todo su concepto, que son: el trabajo familiar y la explotación agrícola (Martínez, 2013).

Ahora bien, aun con sus particularidades y con las diversas denominaciones que recibe en los distintos contextos culturales, la AF es una realidad innegable en todos los continentes. Además, se pueden extraer inferencias importantes del estudio de la familia de la granja, sus formas y funciones, y la forma en que la familia y el negocio interactúan. Esto requiere un enfoque multidisciplinario, con el objetivo de reunir ideas

de la economía industrial, la antropología social, la historia y la sociología rural en su aplicación al negocio familiar agrícola (Gasson et al., 2008).

Hay que mencionar, además, las cualidades de la agricultura familiar, siendo el equilibrio entre emprendimiento y familia una de sus principales características, dado que posee el control sobre sus recursos: tierra, animales, material genético y maquinarias, y sabe cómo pueden ser combinados entre sí. Adicionalmente, las familias de agricultores contribuyen a fortalecer la economía rural local, ya que en su localidad compran, gastan y participan de otras actividades económicas (FAO, 2013a). Por su parte, a causa de todo lo mencionado, La AF ha cambiado sensiblemente el modo de organizar la actividad agraria, así como el papel desempeñado por los agricultores en el conjunto de la sociedad rural y la posición de la agricultura en contextos tan globalizados como los actuales (Corchuelo, 2015).

## **2.2 La agricultura familiar: componente para la producción de alimentos.**

El abordaje de la agricultura familiar es diverso, pero en su mayoría se concentra en un concepto clave, la supervivencia. Por ende, la AF destaca por poseer un potencial productivo que radica en la dotación de recursos productivos, capital e infraestructura, como también en el acceso a bienes y servicios públicos (FAO, 2013a). Como muestra, según la (FAO, 2013b) la agricultura familiar, en América Latina y El Caribe, representa más del 80% de las explotaciones agrícolas, ocupa entre el 12 y el 67% de la superficie agropecuaria y genera entre el 57 y el 77% del empleo agrícola (Martin, 2012).

A pesar de que la contribución de la agricultura familiar al valor sectorial parece ser inferior que el aporte que realiza la mediana y gran agricultura, este sector juega un papel crucial en el abastecimiento de alimentos básicos en la mayoría de los países Latinoamericanos.

Por otra parte, es importante mencionar que la agricultura familiar se encuentra fuertemente vinculada a la seguridad alimentaria nacional y mundial (Eguren, 2014), la seguridad nutricional, la generación de ingresos, la conservación del medio ambiente y el equilibrio demográfico, tanto a nivel de países en desarrollo, como países desarrollados (Martin, 2012).

A través de un informe técnico de la FAO y del BID, declaran que al menos 1000 millones de personas en Latinoamérica dependen de la AF, y más de 800.000 en el Ecuador, lo que representa el 70% de la producción agrícola del país y el 60% de los productos que conforman la canasta básica (El Telegrafo, 2018).

Un punto importante a considerar en cuanto a las ventajas de la agricultura familiar frente a la producción de alimentos es que, a diferencia de otros sistemas de producción, esta presenta un alto grado de flexibilidad, destinando esfuerzos en trabajo según la situación y especialmente de acuerdo a los precios (FAO, 2013a). No obstante, En Ecuador, pese

a que la agricultura familiar provee alrededor del 60% de los alimentos de la canasta básica, varias limitaciones han hecho que los pequeños productores no siempre estén en condiciones de participar en el mercado (FAO, 2019). Es por ello por lo que varias Instituciones gubernamentales y no gubernamentales trabajan para poder interactuar con estos mercados favorecedores con el objetivo de crear un impacto positivo en los productores, por lo tanto, es indispensable poder actuar con estos lineamientos:

- Mejorar la productividad y competitividad de la AF.
- Favorecer la innovación.
- Reforzar el dialogo con el sector privado formalmente.
- Fortalecer los vínculos de los sectores financieros.
- Fortalecer la capacidad de los proveedores de servicios técnicos empresariales.
- Formulación de planes de negocio.
- Calidad de análisis previo.
- Mitigación de los riesgos.
- Continuidad de la alianza.
- Asistencia técnica consiente (Pública o Privada).

### **2.3 La agricultura familiar, la seguridad y soberanía alimentaria nutricional.**

Según la FAO, hablamos de seguridad alimentaria, cuando “Todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficiente alimento, seguro y nutritivo, para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias, con el objeto de llevar una vida activa y sana”(1996, p.1). No obstante, se conoce a nivel mundial, 821 millones de personas padecen hambre crónica, por su parte, en Latinoamérica y el Caribe, alrededor de 54 millones de personas sufren hambre y desnutrición, evidenciándose una mayor incidencia de inseguridad alimentaria en las zonas rurales (Anda, 2004).

El rol de la AF para el alcance de la seguridad alimentaria es de primera línea. Según el IV Censo Nacional Agropecuario del 2012, en Perú más del 70% de los cultivos alimenticios transitorios corresponde a este tipo de agricultura y contribuyen a la oferta de alimentos del país en un porcentaje similar, por tanto, la relación entre la AF y el abastecimiento de alimentos de los hogares es inminente.

Debido a lo mencionado anteriormente y dado el estrecho vínculo entre la Seguridad alimentaria y la AF, se puede decir que la promoción del desarrollo de la Agricultura familiar, promueve a su vez, un aumento de la oferta de alimentos del país, aumento de la seguridad alimentaria para el agricultor familiar, reducción de desempleo y pobreza, así como disminución de los niveles de desnutrición de la población (FAO-IICA, 2013; Procasur, 2018).

Por otra parte, deberían continuarse las reformas normativas dirigidas hacia la ayuda disociada a la agricultura, sin obviar los riesgos más importantes como son el hambre y la malnutrición, lo que podría persistir o incluso seguir aumentando a pesar de contar con una oferta de alimentos suficiente a nivel global (FAO, 2009).

#### **2.4 La agricultura familiar como elemento en el desarrollo territorial rural.**

Para los países Latinoamericanos, las trayectorias de desarrollo territorial ocurren como consecuencia de la acción de coaliciones sociales, que surgen de la interacción de cinco factores principales: Estructura agraria y capital natural, mercados, estructuras productivas, ciudades ligadas a los territorios, e inversión pública (Berdegué et al., 2011). La interacción entre los actores en las coaliciones sociales, y, la acción de estas sobre los factores principales mencionados, están reguladas por las instituciones que operan en el territorio (Berdegué et al., 2011). Estas instituciones regulatorias pueden ser formales o informales, y endógenas o exógenas al territorio, pero se encargan de estructurar el modo de operación del desarrollo territorial (Berdegué et al., 2011).

Por su parte, existen alianzas de actores que compiten por el control de la distribución de los recursos y beneficios tangibles e intangibles. Estos grupos de actores pueden estar en conflicto con otras coaliciones sociales o con otros grupos de actores, por temas, como: el acceso a los recursos naturales o financieros, las prioridades de inversión pública, los patrones tecnológicos o inclusive por el poder político local (Berdegué et al., 2011).

Por otro lado, las políticas adoptadas por la mayor parte de los países latinoamericanos, a partir de la década de los años ochenta, colocaron su aporte en el crecimiento de la producción agropecuaria de exportación y en la recaudación de inversiones para promover sistemas de negocios y aumentar las actividades de producción (Mora-alfaro, 2013). En consecuencia, las reformas económicas e institucionales aplicadas produjeron que se colocase en segundo plano las políticas de fomento agrícola y, por ende, el apoyo a la agricultura familiar con el fortalecimiento de entes institucionales encaminadas a la promoción y desarrollo agrícola (Lachat et al., 2018; Mora-alfaro, 2013).

#### **2.5 La agricultura familiar y su aporte a la economía familiar**

En América Latina y el Caribe, la Agricultura Familiar es la actividad económica con mayor potencial para ayudar a reducir la pobreza en las regiones rurales, puesto que su desarrollo se traduciría automáticamente en un aumento en el suministro de alimentos y una caída en las tasas de desempleo, pobreza y desnutrición entre los habitantes rurales más vulnerables (Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture, 2017).

Los agricultores familiares tienen fuertes vínculos económicos con el sector rural (FAO, 2016), debido a que representan la mayor fuente de empleo a nivel mundial y gastan sus ingresos principalmente en zonas rurales, fortaleciendo la economía local (FAO, 2018). En adición, La agricultura familiar aporta el 40% de la producción agrícola total y genera el 64% de los empleos relacionados con la agricultura (Effect et al., 2015).

Por su parte, a nivel local, según el estudio “Agricultura Familiar en América Latina” en Ecuador, los agricultores familiares obtienen el 45% de sus ingresos de la actividad agrícola, el 14% del trabajo agrícola asalariado y el 37% de las actividades no agrícolas (Carmagnani, 2015).

Como resultado, la economía campesina, en torno a la AF, se caracteriza por ser una unidad de producción y de consumo, que es directamente proporcional a la intensidad del trabajo y puede participar parcialmente a nivel mercantil (Carmagnani, 2015). Según el Banco Mundial, el sector agrícola tiene un impacto positivo en la reducción de la pobreza, mayor que cualquier otro sector productivo. Además, se conoce que solo en América Latina, el crecimiento del PIB es 2.7 veces más eficaz que otros sectores de producción (FAO-IICA, 2013).

## **2.6 La agricultura familiar y su relación con la biodiversidad de las dietas**

La Biodiversidad es clave para la salud humana y ambiental. Los indicadores disponibles dietéticos y ecológicos no están diseñados para evaluar la relación entre la biodiversidad alimentaria y la calidad de la dieta, lo que complica la gestión sostenible de los ecosistemas terrestres, y las dimensiones de sostenibilidad agrícolas, las cuales deberían ser analizados por separado y mantener en cuenta la calidad de la dieta y la pérdida de la biodiversidad alimentaria (Lachat et al., 2018).

La AF impulsa la economía local y territorial, pero además contribuye a la gestión del medio ambiente y la biodiversidad (Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture, 2017). Por su parte, garantizar la sostenibilidad y la resiliencia es posiblemente uno de los roles más importantes que desempeña la biodiversidad dentro del sistema alimentario (Powell et al., 2015).

Según diversos estudios, se puede afirmar que existe una cohesión evidente entre la biodiversidad de los cultivos y los nutrientes consumidos en la dieta (Jones, 2017; Dolores Penafiel, Cevallos-Valdiviezo, Espinel, & Van Damme, 2019; Powell et al., 2015). Sin embargo, esta relación es compleja y se ve influenciada por los mercados y otros factores como el género y el control sobre los recursos, la riqueza, los valores culturales y el grado existente de diversidad en los cultivos (Cook, 2018).

Acorde con lo antes mencionado, los resultados del estudio realizado por Lachat et al. (2018) donde se usó a la biodiversidad agrícola como indicador para evaluar la diversidad de los alimentos consumidos, sobre mujeres y niños de países de bajos y medianos recursos, entre los que se encuentra Ecuador; demuestran una amplia diversidad de especies consumidas por la población rural, siendo la mayoría de especies exclusivas de cada sitio de estudio, lo que pone en manifiesto la importancia de la biodiversidad local de alimentos para las dietas. Sin embargo, se identificó el consumo de dietas con bajo contenido de hierro, pese a contar con la disponibilidad de alimentos ricos en este nutriente.

## 2.7 Minimum Dietary Diversity (MDD)

El MDD es un indicador poblacional diseñado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), para evaluar la diversidad de la dieta en lactantes e infantes de 6 a 23 meses de edad (INDDEX Project, 2018), tomando en consideración que 2 de cada 3 muertes infantiles están relacionadas con desnutrición, producto de malas prácticas de alimentación durante los dos primeros años de vida. Además, la diversidad de los alimentos consumidos es importante para suplir los requerimientos diarios de nutrientes. Por lo tanto, el consumo de diversos grupos de alimentos puede conducir a mejorar la ingesta de energía y nutrientes de buena calidad, lo que repercute en el estado nutricional (Solomon, Aderaw, & Tegegne, 2017).

Por consiguiente, los datos son recopilados a través de un cuestionario dirigido al cuidador del niño, donde se pide indicar si su hijo ha consumido alimentos durante las últimas 24 horas (INDDEX Project, 2018), para ello, los alimentos se encuentran divididos en 7 grupos diferentes: Granos, raíces y tubérculos; legumbres y nueces, lácteos, carnes, huevos, frutas y vegetales ricos en vitamina A y, otros vegetales (INDDEX Project, 2018; Solomon et al., 2017). Por lo tanto, el MDD se refleja como la proporción de los niños de 6 a 23 meses de edad que consumen al menos 4 de los 7 grupos de alimentos propuestos (WHO, 2007). Además, el MDD es apropiado para el monitoreo y la evaluación de la población, así como para el establecimiento de objetivos de alimentación complementaria (INDDEX Project, 2018).

## CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

### 3.1 Método de revisión sistemática

Se realizó a través de una búsqueda bibliográfica en diferentes bases de datos de literatura científica, como Science Direct, en Junio de 2019, además se utilizó Google Scholar para búsquedas manuales.

En Science Direct, mediante búsqueda avanzada, la búsqueda se enfocó en tipos de artículos, como: Review articles, Research articles y Mini reviews. La sintaxis de búsqueda utilizó los términos de búsqueda de Farming And Nutrition y Rural, obteniendo 16.202 resultados ordenados por fecha de acuerdo con el buscador. Se siguió el orden del buscador para leer los documentos. En adición, la búsqueda se realizó para todos los años y se limitó a las lenguas conocidas por el autor, es decir, inglés y español.

Por otra parte, se leyeron artículos que estaban escritos y relacionados con el desempeño de los agricultores y las asociaciones como un tema relevante para el éxito del desarrollo agrícola sostenible y seguridad alimentaria.

La selección de los textos para el caso de estudio, se llevó a cabo de forma independiente por el primer autor. Se extrajo sistemáticamente información general del estudio, marco conceptual, diseño del artículo y métodos para el análisis de datos, así como también, los resultados, la discusión y deficiencias en relación con nuestra investigación. No se incluyó materiales no académicos (blogs, prensa, artículos de revistas, folletos, entre otros).

### 3.2 Materiales y Método

#### 3.2.1 Ubicación del Área de estudio

La parroquia Membrillal fue creada el 31 de julio de 1986. Cuenta con una superficie de 16792.3 hectáreas, donde se ubican dos sitios y cuatro comunidades, más la cabecera parroquial. Esta parroquia se encuentra situada en el Cantón Jipijapa de la Provincia de Manabí, al centro-noreste del Ecuador y sus coordenadas geográficas, son: 1° 15' 0" Sur, 80° 37' 0" Oeste (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2015).

De acuerdo con la División Política de la provincia de Manabí, la parroquia de Membrillal limita al Norte con el cantón Montecristi, al Sur con el Cantón Jipijapa y Parroquia Puerto Cayo, al Este con el Cantón Jipijapa y al Oeste con la Parroquia Puerto Cayo (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2015).

Por otro lado, esta parroquia cuenta con un clima Tropical Seco, Sabana de Costa. Presenta dos estaciones en el año; invierno, con una temperatura que oscila alrededor de los 23,5° y, verano, con una temperatura promedio de hasta 20°. La temperatura media

anual en el territorio parroquial es de aproximadamente 21,7°. Además, el promedio anual de precipitaciones es de 25 mm a 500mm (Zona Sub Húmeda).

En cuanto a su orografía, presenta un relieve accidentado, se pueden observar altitudes mayores a 800m, siendo el vértice “Cerro Bravo”, con 832m, el más significativo de la zona (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2015).

Figura 2. Ubicación del área de estudio.



Fuente: Propia.

### 3.2.2 Tipo de Estudio

El presente estudio es una investigación aplicada no experimental de carácter descriptivo, que incluye variables cualitativas y cuantitativas en un espacio transversal, respondiendo así a la hipótesis principal del proyecto. La investigación se fundamenta en el análisis retrospectivo de las actividades que desarrollan las familias en el área y la importancia que tiene la producción de los huertos para la soberanía alimentaria y nutricional, así como su contribución a la economía familiar.

### 3.2.3 Selección de la muestra

Para fines del estudio se realizó un muestreo no probabilístico, por conveniencia, donde se consideró el 50 % de las familias vinculadas al proyecto “Huertos orgánicos GIZ” que se desarrolla en la Parroquia Membrillal en alianza con organizaciones socias. Además, se seleccionó por otro lado, familias no vinculadas al proyecto GIZ. Por lo tanto, la

muestra estuvo constituida por 60 familias, 30 pertenecientes al programa GIZ y 30 familias que mantienen huertos familiares a partir de agricultura empírica.

Las familias elegidas para formar parte del estudio fueron seleccionadas en base a los siguientes criterios de inclusión:

- \* Familias que participan teniendo huertos tradicionales y no tradicionales.
- \* Familias que poseen un huerto
- \* Superficie máxima del huerto: media cuadra.
- \* Disposición para valorar la información de la producción y consumo de los productos del huerto.

#### **3.2.4 Diseño Metodológico**

Se implementó metodologías y procesos de investigación, determinadas considerando un alto grado de participación de las familias, dada la naturaleza del tema de investigación. Se realizó la recolección de información a través de fuentes primarias y fuentes secundarias.

#### **3.2.5 Variables de estudio**

Las variables a evaluar fueron las siguientes:

- Disponibilidad de alimento, se evaluó la diversidad de la producción del huerto familiar en base a la producción de alimentos económicamente más representativos para las familias, producción de alimentos destinados para el autoconsumo y el aporte de los alimentos cosechados a la diversidad de la dieta familiar.
- Consumo de alimentos producidos por las familias, se analizó el aporte nutricional de los productos obtenidos en el huerto en relación con la calidad nutricional de las dietas consumidas por los habitantes de la zona, también se hizo una relación de los productos del huerto con los productos del patrón alimentaria de la zona de estudio.
- Acceso a alimento, se consideró el valor bruto monetario de la producción del huerto, ello incluye el valor que tienen los productos en el mercado local, diferenciando los productos destinados al autoconsumo, para la venta o trueque. Por otra parte, se estimó cómo estos ingresos brutos por venta contribuyen con el costo de la canasta básica alimentaria familias
- La diversidad agrícola se midió por la variedad de cultivos alimentarios, los animales criados para comida y los artículos alimenticios obtenidos a partir de los hábitats naturales, tales como la recolección caza y capturado por los hogares. La diversidad de la dieta se midió usando una metodología empleada por Ogle, Hung, y Tuyet (2001).

Tabla I. Variables de estudio.

<i>Sección</i>	<b>Variable</b>	<b>Código</b>	<b>Descripción</b>	<b>Descripción de datos</b>
<i>Sección A. Datos del productor y la familia</i>	Miembro	A1	Si pertenece o no al proyecto de huertos familiares de GIZ	Si= 1No=0
	Genero	A2	Categoría del encuestado	1= Hombre 0=Mujer
	Estado	A3	Estado Civil	1=Soltero 2=Casado 3=Unión libre 4=Viudo
	Educación	A4	Nivel de educación	1=Primaria 2=Secundaria 3=Superior 4=Otro
	Personas en el hogar	A5	N° de personas que habitan en el hogar	Continua
	Familias en el hogar	A6	N° de familias en el hogar	Continua
	Edad	A7	Años de vida	Continua, cantidad de años
<i>Sección B. Datos Socioeconómicos</i>	Modo de transporte.	B1	Medio de transporte	1=Carro 2=Moto 3=Bicicleta 4=Otro 5 = 1y2
	Fuentes de Ingreso.	B2	Actividad económica o laboral	1= Agricultura 2. empleado 3. comerciante 4. Bono 5. remesa 6= 1 y 2 7= 1 y 3 8= 1 y 4 9= 1 y 5
	Nivel de ingreso	B3	Obtención de ingresos en la familia	1= \$1.00 - \$84.72 2= \$85.00 - \$385.00 3= \$390.00 - 714.00 4= \$715 - 1,000.00
	Estado crediticio	B4	Acceso a crédito	1=Si 0=No
		B4a	Nombre la institución	Banco, cooperativa, casa comunal. Etc
	Distancia al mercado	B5	Venta de sus productos	1=Muy corta 2=Corta 3=Levemente larga 4=Larga 5=Muy larga
	Asociado	B6	Pertenece alguna Asociación o grupo	1= Si 0=No
B6a		Nombre de institución	Asociaciones o grupos agropecuarios	
<i>Sección C Producción Animal</i>	Producción Animal	PA1	Tipos de especies animales	Especie
		PA2	Estancia dentro o fuera del área destinada para huerto.	1=Si 0=No
	Número de especies	PA3	Cantidad de especies que poseen	Continua
	Área de producción de las especies.	PA4	Área en m2 en donde se cría o mantiene la producción de las especies (Sólo si PA2 es 1, de lo contrario es 0).	Continua

<i>Sección Producción vegetal</i>	D	Frecuencia de producción al año	PA5	Las veces que produce las especies en el año.	Continua
		Destino	PA6	Finalidad comercial o de consumo del producto.	1=Venta 2=Autoconsumo 3=Trueque 4 =1 y 2 5= 1,2y3 6= 2 y 3
		Producción Vegetal	PV1	Especies vegetales que produce en el huerto	Cualitativo
			PV2	Estancia dentro o fuera del área destinada para huerto.	1=Si 0=No
		Producción por ciclo	PV3	Cantidad de productos sembrados	Continua
		Presentación del producto	PV4	Medida de presentación en la que da a conocer sus productos	1. Sacos                    2. Mazos                    3. Kilos                        4. Unidades                5. Racimos
		Frecuencia de siembra al año	PV5	Las veces que se siembran las especies vegetales en el año.	Continua
		Destino	PV7	Finalidad comercial o de consumo del producto.	1=Venta 2=Autoconsumo 3=Trueque 4 =1 y 2 5= 1,2y3 6= 2 y 3
		Área de siembra en la huerta	PVH	Dimensiones de la parcela o huerta	Continua
		Área de siembra convencional	PVC	Dimensiones de la parcela convencional	Continua
<i>Sección DB Salud</i>	E	Peso	E1	Masa corporal del participante (bascula).	Continua
		Altura	E2	Medida de altura del participante (Cinta Métrica)	Continua
		IMC	E3	Cálculo del Índice de Masa Corporal	Continua
		Presión Arterial	E4	Presión Arterial Sistólica	Continua
			E5	Presión Arterial Diastólica	Continua
<i>Sección F DB Nutri y diet- M</i>		Grupo de especies consumidas	D1	Nº de Grupos de especies consumidas/día	Continua
		Porción de alimentos consumidos	D2	Cantidad de porciones del alimento consumidos al día	Continua
		Veces de consumo de las porciones.	D3	Número de veces en que consumió las porciones al día.	Continua
		Medida de la porción	D4	Cantidad medida con un objeto	1=Cuchara    2=Tasa 3=Plato
		Peso	D5	Valoración en el gr de los alimentos consumidos	Continua
<i>Sección DB Nutri y Diet en niños</i>	G	Grupo de especies consumidas	F1	Nº de Grupos de especies consumidas/día	Continua
		Porción de alimentos consumidos	F2	Cantidad de porciones del alimentos consumidos al día	Continua
		Veces de consumo de las porciones.	F3	Número de veces en que consumió las porciones al día.	Continua
		Medida de la porción	F4	Cantidad medida con un objeto	1=Cuchara    2=Tasa 3=Plato
		Peso	F5	Valoración en el gr de los alimentos consumidos	Continua

Fuente: Propia.

### **3.2.6 Recolección de datos**

La información fue recolectada mediante los siguientes métodos:

#### **Entrevistas**

Con la finalidad de orientar la recolección de la información, se elaboró una entrevista semiestructurada que fue llevada a cabo sobre 60 casas rurales, 30 pertenecientes al programa GIZ y 30 agricultores empíricos. El apartado de la entrevista referente a temas de agricultura se realizó al agricultor jefe de hogar, mientras que la valoración nutricional se realizó sobre la mujer del hogar encargada de preparar los alimentos para la familia y el infante de menor edad. En adición, Las entrevistas fueron el principal instrumento utilizado en la investigación (ver Anexo 1), con ella se puede obtener información de las familias referente a la producción del huerto del último año (2019), disponibilidad de alimentos, ingresos económicos procedentes de la producción de los huertos, calidad nutricional de los alimentos consumidos por las familias de la parroquia, así como el estado nutricional de las familias rurales.

Durante la recolección de datos se contó con la intervención de 3 personas facilitadoras. Por su parte, se socializó con el presidente de la junta parroquial y sus vocales sobre el proyecto de investigación, así mismo, se hizo un llamado a la población que pertenecen a la parroquia para que participen en la socialización del proyecto.

#### **Observación de campo**

Dado que para este estudio es importante conocer la diversidad agrícola de los huertos familiares y que, durante las entrevistas la probabilidad de que el entrevistado omita información sobre los cultivos puede ser elevada, se procedió a realizar una observación en campo, con el objetivo de corroborar la información obtenida y reducir el error. De esta manera, el entrevistador realizó un recorrido por el área del huerto haciendo observaciones para confirmar o complementar información de la producción obtenida en el área, tales como: tipos de plantas frutales establecidas y en producción, producción de hortalizas, cultivos no tradicionales, raíces y tubérculos, otros cultivos (barbasco, maíz, frejol musáceas, pitahaya) y producción de animales y especies menores.

### **3.2.7 Análisis de datos.**

La información recabada de cada una de las familias que tenía un huerto familiar, fue tabulada en una hoja Excel y permitió desarrollar una base de datos con información desagregada por familia. De esta forma se logró recopilar los tipos de alimentos consumidos, vendidos e intercambiados del huerto familiar, la ingesta del entrevistado durante las 24 horas previas a la entrevista, así como su peso, talla y presión arterial.

La información procesada fue analizada e interpretada, de forma general lo que permitió obtener los resultados de la investigación, el análisis contempló lo siguiente:

- **Análisis de la Producción y consumo de los alimentos obtenidos del huerto**

El contenido del proyecto de investigación implicó el análisis de las dinámicas y procesos ocurridos con las familias del territorio objeto de estudio, donde se destacó la perseverancia de seguir aplicando estos sistemas de producción considerando la falta de técnicas y recursos para producir alimentos saludables. Se realizó un análisis del aporte de la producción del huerto a la soberanía alimentaria y la diversidad de las dietas nutricionales, para ello se identificaron cuáles son los productos que se obtienen en el sistema de huerto y se priorizaron los productos vegetales y animales más representativos. Por otra parte, se destacó cuáles de estos productos son destinados al autoconsumo y cuales son comercializados y cuales intercambian.

- **Análisis del aporte de la diversidad y valor nutricional de los productos del huerto en la dieta familiar**

Se utilizó un cuestionario retrospectivo, adaptado al contexto real ecuatoriano, para conocer los hábitos alimenticios de la población, éste consistió en preguntar por los grupos de alimentos consumidos por la mujer encargada de preparar los alimentos en el hogar y el infante más pequeño a su cargo, 24 horas previo a la entrevista. Para lo antes mencionado, los alimentos estuvieron divididos en 9 grupos diferentes, utilizando únicamente alimentos propios de la región. La diversidad de la dieta fue evaluada en base al porcentaje de la población entrevistada que consumió al menos 5 grupos de alimentos el día anterior a la entrevista (FAO, 2010).

- **Análisis del valor nutricional de los productos del huerto en relación con la dieta familiar**

Se realizó un análisis semi cuantitativo del consumo de alimentos de la población entrevistada con el objetivo de calcular la ingesta, en gramos, de los 9 grupos de alimentos propuestos, para ello se utilizó como herramienta gráfica el “Manual Fotográfico de Porciones para Cuantificación Alimentaria Ecuador” (2019).

Por otro lado, se valoró el estado nutricional de los individuos entrevistados, mediante el uso del índice de masa corporal y la presión arterial. Los participantes fueron pesados en una sola ocasión, con la ayuda de una báscula para suelo, de uso móvil, marca SECA (modelo 877), previamente calibrada; mientras que la estatura se midió con un estadiómetro portátil, marca SECA (modelo 213).

La presión arterial, por su parte, fue tomada en el brazo izquierdo descubierto del sujeto y apoyado a la altura del corazón; además la medida se tomó con el individuo sentado con la espalda recta y luego de al menos 5 minutos de descanso absoluto. El objetivo de

esta medición fue evaluar la relación entre el estado nutricional del sujeto y la incidencia de hipertensión arterial.

- **Análisis del valor monetario de la producción del huerto por consumo y venta y su aporte al costo de la canasta alimentaria familiar.**

Tomando como referencia los productos más representativos del huerto familiar, se realizó una valoración de los ingresos económicos procedentes del huerto y su asociación con el costo de la canasta alimentaria familiar que contribuye a la soberanía alimentaria. Para ello, se consideró el valor bruto de producción (VBP), además se analizó la relación de la producción del huerto, tomando en consideración las diferentes formas de obtener ingreso, como por ejemplo, la siembra de maíz como cultivo tradicional anual en épocas de invierno destinada a consumo y venta. Todos estos valores fueron constatados con el costo de la canasta básica del año 2019 en Ecuador y el aporte que el valor bruto de producción tiene en términos monetarios respecto a la canasta básica alimentaria para la familia.

- **Índice de Simpson**, mide la probabilidad de los individuos de la población extraídos al azar sean de la misma especie ( $\sum p_i$ ); valores altos indican la dominancia de algunas especies. Como su valor es inverso a equidad, la diversidad puede calcularse como  $1 - (\sum p_i)$ . (Keylock & Lane, 2005)

$$D = \frac{\sum_i^s = 1 ni(ni - 1)}{N(N - 1)}$$

- **Índice de Shannon Weaver**, su mérito es que resulta de su independencia respecto al tamaño de la muestra, porque estima la diversidad con base en una muestra tomada al azar y que presumiblemente contiene todas las especies de la comunidad. (Keylock & Lane, 2005)

$$H^1 = - \sum_{i=1}^s p_i \log_2 p_i$$

Con respecto a la estadística descriptiva de los datos demográficos, esta se determinó usando graficas de QQ plot y test de Kolmodoro Smirnov para confirmar que las observaciones estaban normalmente distribuidas contemplando también el Teorema de Límite Central (30 observaciones para cada grupo). Debido a que las observaciones demostraron normalidad, se usaron pruebas paramétricas. Además, Pruebas no-paramétricas fueron utilizadas para submuestras donde las tabulaciones cruzadas reportaron valores menores a 30 personas por subgrupo.

Inicialmente, los datos demográficos se representaron en tabla de frecuencia con porcentajes para datos categóricos, y, para los datos continuos, se usó la media y la desviación estándar. La diversidad de alimentos producidos, la calidad de la dieta y el

estado nutricional se reportó en una tabla con la media y la desviación estándar de la población dentro del programa y fuera del programa.

Por otra parte, se realizó un análisis del aporte de la producción del huerto a la soberanía alimentaria, para ello se identificaron cuáles son los productos que se obtienen en el sistema de huerto y se priorizaron los productos vegetales y animales más representativos. La lista de alimentos de origen animal y vegetal se listó por orden alfabético, y sus nombres científicos se confirmaron en [plantlist.org](http://plantlist.org) y en [animalia.org](http://animalia.org), además, se usó un gráfico de barras para identificar los alimentos más mencionados de producción y consumo.

Consecuentemente, se hizo un análisis de componentes principales con método de rotación Varimax y normalización de Kaiser, donde se eligió el número de componentes y se usó como indicadores los de producción, demográficos y de ingresos.

Los datos recopilados por un cuestionario retrospectivo de ingesta de alimentos fueron dirigidos a la mujer que habitaba en casa y se usó para el cálculo de indicador mínimo de diversidad de las dietas para mujeres (MDDSW).

Para identificar el grado de diversificación del área se calculó el índice de Simpson y el de Shannon Weaver. El Índice de Simpson, mide la probabilidad de los individuos de la población extraídos al azar sean de la misma especie ( $\sum p_i$ ); valores altos indican la dominancia de algunas especies. Como su valor es inverso a equidad, la diversidad puede calcularse como  $1 - (\sum p_i)$ .

El índice de Shannon Weaver de diversidad proporcional, su mérito es que resulta de su independencia respecto al tamaño de la muestra, porque estima la diversidad con base en una muestra tomada al azar y que presumiblemente contiene todas las especies de la comunidad. Solo ecosistemas con SW mayores a dos (2) son altamente diversos.

### 3.2.8 Materiales y equipos

Para la elaboración de la investigación, se utilizaron los siguientes materiales y equipos:

Tabla II. Materiales y equipos

Materiales	Equipos
Esferos	Computador
Papel bond	Calculadora
Flexómetro	Tensiómetro
Tijeras	Balanza
Cinta adhesiva	Tallímetro
Tablero porta papeles	

Fuente: Propia.

Estos materiales fueron utilizados para el diseño y aplicación de entrevistas a las familias, a cada familia que participó en el proceso, se le facilitó una copia de los datos obtenidos a partir de la valoración nutricional, así como recomendaciones nutricionales. La información adicional y observaciones fueron recolectadas en un cuaderno de apoyo.

Por otro lado, toda la información obtenida fue digitalizada para obtener una base de datos que permitiera el análisis. En adición, se ofreció viáticos de alimentación y transporte para el personal que realizó las entrevistas de campo.

## CAPÍTULO 4. RESULTADOS

### 4.1 Identificación de productos alimenticios y diversidad de los huertos.

Los participantes mencionaron un total 46 especies vegetales (Tabla III) las que son cultivadas en sus parcelas, tanto en las que pertenecen al programa y las que no. De los diferentes usos, se destacan los que proveen de carbohidratos (plátano, yuca, maíz), hojas verdes (el cilantro), otros vegetales (cebolla colorada, remolacha), otras frutas (guineo) y leguminosas (frijol, haba), todos estos se observan en la Figura 3.

Tabla III. Alimentos mencionados de origen vegetal

Nombre Vulgar	Nombre Científico	Uso	Frecuencia	Porcentaje
<b>Acelga</b>	<i>Beta Vulgaris Var. Cicla</i>	vegetal de hojas verdes oscuras	5	1,0
<b>Achocha</b>	<i>Cyclanthera pedata Schrad.</i>	otros vegetales	1	0,2
<b>Aguacate</b>	<i>Persea americana Mill.</i>	otros vegetales verdes o naranjas	5	1,0
<b>Aji</b>	<i>Capsicum annuum L.</i>	otros vegetales verdes o naranjas	1	0,2
<b>Anona</b>	<i>Annona squamosa L.</i>	otras frutas	1	0,2
<b>Apio</b>	<i>Apium graveolens L.</i>	vegetal de hojas verdes oscuras	2	0,4
<b>Badea</b>	<i>Passiflora quadrangularis L.</i>	otros vegetales verdes o naranjas	6	1,2
<b>Caña de Azucar</b>	<i>Saccharum officinarum L.</i>	otras frutas	2	0,4
<b>Cebolla Blanca</b>	<i>Allium fistulosum L.</i>	otros vegetales	6	1,2
<b>Cebolla Colorada</b>	<i>Allium cepa L.</i>	otros vegetales	18	3,7
<b>Cilantro</b>	<i>Coriandrum sativum L.</i>	vegetal de hojas verdes oscuras	35	7,2
<b>Coco</b>	<i>Cocos nucifera L.</i>	otras frutas	3	0,6
<b>Col morada</b>	<i>Brassica oleracea var. Rubra L.</i>	otros vegetales verdes o naranjas	2	0,4
<b>Espinaca</b>	<i>Spinacia oleracea L.</i>	vegetal de hojas verdes oscuras	1	0,2
<b>Frijol</b>	<i>Phaseolus vulgaris L.</i>	frijoles Y lenejas	24	4,9
<b>Guaba</b>	<i>Inga edulis Mart</i>	otras frutas	2	0,4
<b>Guanabano</b>	<i>Annona muricata Saff.</i>	otras frutas	1	0,2
<b>Guayaba</b>	<i>Psidium guajava L.</i>	otras frutas	1	0,2
<b>Guineo</b>	<i>Musa × acuminata colla</i>	otras frutas	19	3,9
<b>Haba</b>	<i>Vicia faba L.</i>	frijoles Y lentejas	19	3,9
<b>Lechuga</b>	<i>Lactuca sativa L.</i>	vegetal de hojas verdes oscuras	15	3,1
<b>Limon</b>	<i>Cymbopogon citratus</i>	otras frutas	14	2,9
<b>Maiz</b>	<i>Citrus × limon</i>	maní y Semillas	39	7,9
<b>Mandarina</b>	<i>Citrus reticulata Blanco</i>	otras frutas	3	0,6
<b>Mango</b>	<i>Mangifera Caesia jack</i>	otras frutas	3	0,6
<b>Mani</b>	<i>Arachis hypogaea L.</i>	maní y Semillas	12	2,5
<b>Maracuya</b>	<i>Passiflora edulis Sims.</i>	otras frutas	6	1,2
<b>Naranja</b>	<i>Citrus X sinensis</i>	otras frutas	7	1,4
<b>Papa Nabo</b>	<i>Brassica rapa L.</i>	otros vegetales	5	1,0
<b>Papaya</b>	<i>Carica papaya L.</i>	otras frutas	22	4,5
<b>Pepino</b>	<i>Cucumis sativus L.</i>	otros vegetales	17	3,5
<b>Perejil</b>	<i>Petroselinum crispum (Mill.) Alboroto</i>	vegetal de hojas verdes oscuras	3	0,6
<b>Pimiento</b>	<i>Capsicum annuum L.</i>	otros vegetales	25	5,1

<b>Piña</b>	<i>Ananas comosus (L.) Merr.</i>	otras frutas	1	0,2
<b>Pitahaya</b>	<i>Hylocereus undatus</i>	otras frutas	4	0,8
<b>Platano</b>	<i>Musa × paradisiaca L.</i>	todos los alimentos de almidones	36	7,4
<b>Rabano</b>	<i>Raphanus sativus L.</i>	otros vegetales	19	3,9
<b>Repollo</b>	<i>Brassica oleracea var. capitata</i>	otros vegetales	3	0,6
<b>Sandía</b>	<i>Citrullus lanatus (Thunb.) Matsum. Y Nakai</i>	otras frutas	8	1,6
<b>Tamarindo</b>	<i>Tamarindus indica L.</i>	otras frutas	1	0,2
<b>Tomate</b>	<i>Solanum lycopersicum L.</i>	otros vegetales	19	3,9
<b>Veteraba</b>	<i>Beta vulgaris L.</i>	otros vegetales	21	4,3
<b>Yuca</b>	<i>Manihot esculenta Cranzt</i>	todos los alimentos de almidones	26	5,3
<b>Zanahoria</b>	<i>Daucus carota L.</i>	otros vegetales	21	4,3
<b>Zapallo</b>	<i>Cucurbita maxima Duchesne</i>	vegetal de hojas verdes oscuras	3	0,6
<b>Total</b>			<b>252</b>	<b>100%</b>

Fuente: Propia.

El número de especies animales es de 6, siendo el número total de especies de uso alimenticio de 52. Lista de alimentos de origen animal (Tabla IV) con la frecuencia en que se mencionó. Como fuente de proteína animal se destacan los animales domesticados como gallinas, cerdos y chivos.

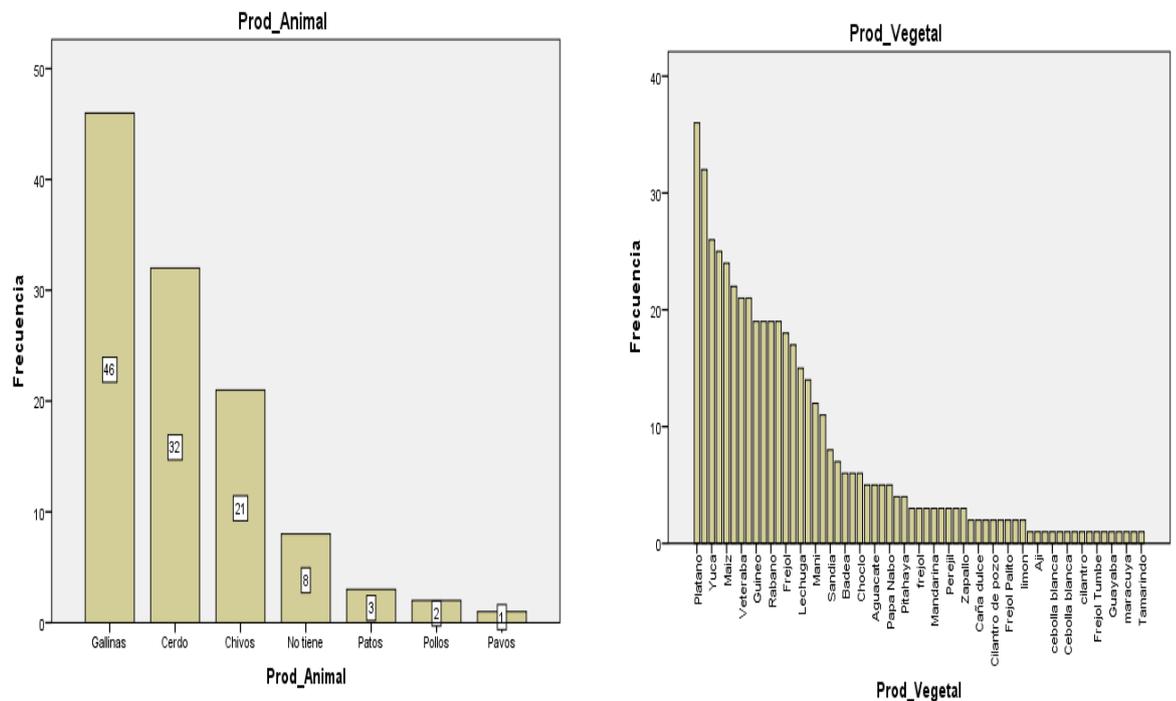
Tabla IV. Alimentos mencionados de origen animal.

<b>Nombre Vulgar</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Uso</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Gallinas	<i>Gallus gallus domesticus</i>	tejido animal	48	42,5
Cerdo	<i>Sus scrofa ssp</i>	tejido animal	32	28,3
Chivos	<i>Capra aegagrus hircus</i>	tejido animal	21	18,6
No tiene		No existe	8	7,1
Patos	<i>Cairina moschata</i>	tejido animal	3	2,7
Pavos	<i>Meleagris gallopavo</i>	tejido animal	1	,9
<b>Total</b>			<b>113</b>	<b>100%</b>

Fuente: Propia.

Como se puede observar en las figuras, vemos las frecuencias con las que son nombradas las especies. En el caso de los animales, la especie más mencionada es la gallina (42,5%), y en vegetales, para los huertos familiares es el cilantro (7,8%), y como cultivo convencional es el maíz (7,9%).

Figura 3. Conteo de alimentos vegetales y animales de mayor consumo.



Fuente: Propia.

### Diversidad de los huertos y su relación con el ecosistema.

Con respecto a la riqueza de especies, las personas de cultivos tradicionales tienen un total de 46 especies en sus huertos, comparado a las 41 especies que poseen las personas de cultivos convencionales. Sin embargo, para no medir solo riqueza de las especies, los índices de Shannon Weaver y el Simpson permitieron identificar el peso de la presencia de las especies en las parcelas.

En el caso del indicador de Simpson, la diversidad (1-D) mide o representa la probabilidad de que dos individuos que son seleccionados al azar sean de diferentes especies. Es así como los datos de la muestra, evidencian una alta diversidad en las poblaciones estudiadas 0.952 y 0.962. El índice de diversidad proporcional de Shannon Weaver expresa que los valores entre 2 y 3 el ecosistema es diverso, pero los valores menores a 2 el ecosistema es pobre en especies. Para el estudio, este índice reflejó una diversidad limitada en especies (Tabla V), reportando valores de 1.50 en las parcelas tradicionales y 1.42 en las parcelas convencionales.

Tabla V. Indicadores de diversidad de especies en el área de estudio.

	Total	Parcelas convencionales	Parcelas tradicionales
Simpson INDEX Dominancia	0.04	0.048	0.040
Simpson INDEX 1-D	1.0	0.952	0.960
Shannon Weaver	1.50	1.42	1.50

#### 4.2 Seguridad alimentaria y estado nutricional de la población

Los resultados demuestran que existe un número relativamente similar (valor-p >0.05) de IMC entre los adultos que pertenecen al programa y los que no, así también existe un número de personas con IMC saludable y sobre peso (Tabla VI). En cuanto la presión arterial, 33 personas (de 60) poseen presión arterial alta, y 27 tienen presiones arteriales adecuadas.

Tabla VI. IMC y condiciones de salud de la población y su frecuencia entre.

Condición de las personas con respecto al programa ->		CODE		Total
		NO	SI	
Normal o peso saludable	Count	13	11	24
	% within CODE	43.3%	36.7%	40.0%
Sobre peso	Count	10	13	23
	% within CODE	33.3%	43.3%	38.3%
Obesidad	Count	7	6	13
	% within CODE	23.3%	20.0%	21.7%
Total	Count	30	30	60
	% within CODE	100.0%	100.0%	100.0%

Los resultados demuestran que existe un número relativamente similar (valor-p >0.05) de IMC entre los adultos que pertenecen al programa y los que no, así también existe un número de personas con IMC saludable y sobre peso.

El análisis de contingencia (Tabla VII) demuestra que la mayoría de las mujeres cumplen con el mínimo de grupos de alimentos requeridos para cubrir sus requerimientos de micronutrientes, usando el indicador Mínimo de Diversidad en las dietas de mujeres (5 grupos de 10). Así, se demuestra también que los hombres no tienden a cumplir el mínimo de 5.

Tabla VII. Grupo de alimentos consumidos.

Grupo de alimentos consumidos	Suficiente	Recuento	Genero		Total
			Mujeres	Hombres	
			27	11	38
		% del total	45,0%	18,3%	63,3%
	Insuficiente	Recuento	15	7	22
		% del total	25,0%	11,7%	36,7%
Total		Recuento	42	18	60
		% del total	70,0%	30,0%	100,0%

Analizando la seguridad alimentaria, el grupo que recibió la intervención consume significativamente mayor a 2500 (aunque sea marginal), comparado a los que no pertenecen al programa ( $P < 0.05$ ).

#### One Sample t-test

data: Total.Kcal

t = 1.7262, df = 29, p-value = 0.04748

alternative hypothesis: true mean is greater than 2500

95 percent confidence interval:

2504.135 Inf

sample estimates:

mean of x 2764

### 4.3 Características de las familias de Membrillal

Las características demográficas de la población estudiada demuestran que están formadas mayoritariamente en grupos familiares con estado civil casados. La educación es mayoritariamente primaria y secundaria, como lo indica la Tabla VIII, que se dedican a la agricultura, pero reciben transferencia de dinero del gobierno (bono) debido a que su fuente de ingreso es principalmente por debajo de los 385 dólares americanos (USD) por mes, lo que los sitúa en la categoría de pobreza. Todos producen alimentos para el consumo dentro de la familia y para la venta, pero la distancia percibida al mercado más cercano para vender sus alimentos es levemente larga.

Tabla VIII Características descriptivas.

Etnografía	Dentro del Programa N=30		Fuera del Programa N=30		Muestra Total (n=60)	
	n	%	n	%	n	%
<b>Estado civil</b>						
Soltero	3	10	4	13.4	7	11.7%
Casado	14	46.6	17	56.6	31	51.7%
Unido	9	30	3	10	12	20.0%
Viudo	4	13.4	6	20	10	16.7%

<b>Educación</b>						
Primaria	18	60	13	43.4	31	51.7%
Secundario	7	23.3	17	56.6	23	38.3%
Superior	3	10	0	0	3	5.0%
Otros	2	6.7	0	0	2	3.3%
<b>Modo de transporte</b>						
Carro	2	6.7	9	30	9	15.0%
Moto	12	40	7	23.3	22	36.7%
Bicicleta	5	16.6	10	33.3	7	11.7%
Otro	0	0	2	6.7	1	1.7%
Carro y moto	0	0	1	3.33	1	1.7%
No tiene	11	36.7	1	3.33	20	33.3%
<b>Fuente de Ingreso</b>						
Agricultura	4	13.4	6	20	10	16.7%
Agricultura y empleado	4	13.4	2	6.7	6	10.0%
Agricultura y comerciante	4	13.4	2	6.7	3	5.0%
Agricultura y bono	14	46.6	11	36.7	25	41.7%
Agricultura y Remesa	7	23.3	9	30	16	26.7%
<b>Nivel de Ingreso</b>						
\$1.00 - \$84.72	5	16.6	8	26.7	13	21.7%
\$85.00 - \$385.00	21	70	19	63.3	40	66.7%
\$390.00 - 714.00	4	13.4	3	10	7	11.7%
\$715 - 1,000.00	0	0	0	0		
<b>Distancia al Mercado</b>						
Muy corta	5	16.6	3	10	8	13.3%
Corta	2	6.7	2	6.7	4	6.7%
Levemente larga	20	66.7	24	80	44	73.3%
Larga	3	10	1	3.3	4	6.7%
Muy larga	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>30</b>	<b>100%</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

Fuente: Propia.

Para la población descrita anteriormente, la edad media es de 49.95 (+/-15), siendo en su mayoría mujeres que pertenecen al grupo de parcelas tradicionales y que viven con alrededor de otras 4 personas en el hogar (Tabla IX).

Tabla IX. Estadística descriptiva de indicadores de los hogares estudiados.

	<b>Dentro del Programa</b>	<b>Fuera del Programa</b>
<b>Etnografía</b>	<b>Media (SD)</b>	<b>Media (SD)</b>
<b>Edad</b>	48.3(17.4)	51.5(13.2)
<b>Genero</b>	24 ♀ +6 ♂	18 ♀ +12 ♂
<b>N° personas que habitan en el hogar</b>	4.1(1.7)	3.6(2.3)
<b>N° de familias en el hogar</b>	1.2(0.4)	1.3(0.7)

En media de la edad vemos que oscilan entre 48.3 y 51.5 en los dos casos con un empoderamiento en la huerta por mujeres que a pesar de tener otras ocupaciones le dan tiempo a estas actividades, alrededor de 1,7 y 2,3 % son los miembros del hogar y un 0.4 y 0.7 % conviven varias familias.

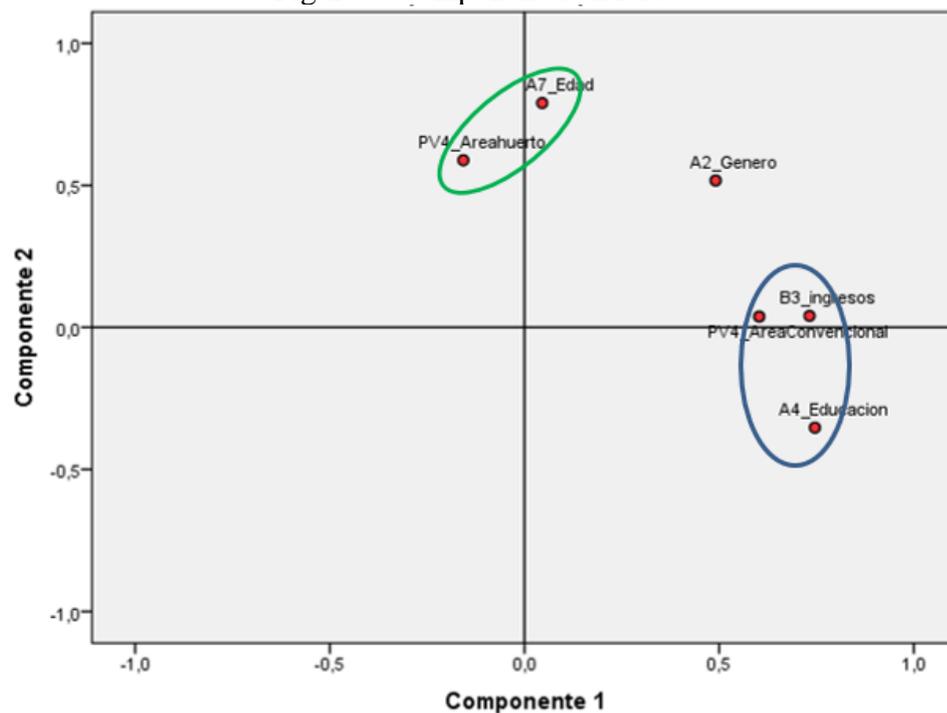
En la Tabla IX muestra las correlaciones de las variables que se agruparon en los dos componentes.

Tabla X. Matriz de componente rotado

Análisis para n=60	Componente	
	1	2
A4_Educacion	,746	-,353
B3_ingresos	,732	,040
PV4_AreaConvencional	,603	,038
A7_Edad	,045	,790
PV4_Areahuerto	-,157	,588
A2_Genero	,491	,517

Método de extracción: análisis de componentes principales.  
Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.  
a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Figura 4. Componentes extraídos.



Fuente: Propia.

En la Figura 4, se extrajeron dos factores del estudio de las características de la población, el primero formado por en el componente 1 y las variables: educación, ingresos y área convencional. El segundo formado por en el componente 2 por las variables: edad y área del huerto. Estos factores son generados por la alta correlación existente entre las cargas de las variables en análisis.

#### 4.4 Hallazgos adicionales.

El número de grupos de alimentos consumido por las mujeres que pertenecen al programa es igual al número de grupo de alimentos de las mujeres que no pertenecen al programa (Tabla XI). No encontramos evidencia suficiente ( $p > 0.05$ ), de que el número de especies vegetales, animales, la cantidad de alimentos que consumen, la presión arterial (Sist/Diast), o el área de cultivo es significativamente diferente (95% confianza) entre las personas que pertenecen al programa y las que no.

Tabla XI. Indicadores de salud y de producción

Tema	Dentro del Programa	Fuera del Programa	p-value
	Media (SD)	Media (SD)	
<b>Grupos de alimentos mujeres</b>	5.2(0.9)	4.9(1.2)	0.4199
<b>Grupo de alimentos Niños</b>	4.2(1.6)	4.8(1.9)	0.2255
<b>PA. DIAS mujeres</b>	73.5(8.8)	75.3(13.4)	0.5349
<b>PA. SYST mujeres</b>	122.8(16.5)	121.2(20.2)	0.7345
<b>IMC</b>	27.07 (5.8)	26.7 (4.9)	0.8252
<b>Gr totales mujeres</b>	691.0(209.4)	617.5(266.6)	0.2399
<b>Gr totales niños</b>	499.3(254.8)	575.8(288.3)	0.2808
<b>Número de especies animales</b>	1.93(0.94)	1.56(1.07)	0.1653
<b>Número de especies vegetales</b>	8.2(3.38)	7.83(2.5)	0.6354
<b>Área de siembra convencional</b>	0.42(0.61)	0.49(0.52)	0.6553
<b>Área de siembra huerta</b>	0.32(0.13)	0.34(0.13)	0.7057

En este análisis, no se encontró evidencia suficiente, de que el número de especies vegetales, animales, la cantidad de alimentos que consumen, la presión arterial, o el área de cultivo es significativamente diferente (95% confianza) entre las personas que pertenecen al programa y las que no.

## DISCUSIÓN

Este estudio enlista las 52 diferentes especies de uso alimenticio producidas por familias campesinas en la parroquia Membrillar. Además, el grado de diversificación del área de estudio y la contribución de estas especies a la soberanía alimentaria. Los reportes en el índice de Shannon Weaver indicaron valores de 1.50 en las parcelas que pertenecen al programa y 1.42 a las que no, por lo que el número de especies. Los índices de diversificación de dietas demuestran que las dietas locales cumplen con los requerimientos mínimos para micronutrientes. Al comparar comunidades que poseen intervenciones para promover la producción de alimentos en huertos diversificados, y los que no, no se pudo encontrar que existen diferencias. De esto podemos inferir que la riqueza de especies es un indicador necesario, pero no suficiente para demostrar que las familias campesinas alcanzan una soberanía alimentaria.

Más específicamente, se puede inferir que como fue demostrado por (Termote, 2012) la cantidad de especies que es producida es la que ejerce poder en aumentar el peso del indicador de seguridad alimentaria (kcal/día). Nuestros resultados demuestran que más allá de la seguridad alimentaria, el producir alimentos que son culturalmente aceptados y el tener la capacidad de elegir lo que se produce, es la clave para la soberanía alimentaria, a pesar de estar en ecosistemas con diversidad limitada (menor de 2 para SW). Esta contribución se ve reflejada en índices de masa corporal saludables y en menos proporción de obesidad. Así como también una proporción relativa de la población con presión arterial menor a 120/80 milímetros de mercurio.

El análisis de las dietas usando el indicador de mínimo de diversidad de dietas de mujeres responde a que cumplen un mínimo de grupos de alimentos (5 grupo de 10) requeridos. Esto es consistente con los resultados reportados en otra comunidad ecuatoriana, pero Andina, con riquezas de especies mucho más altas (Penafiel, et al 2019).

Según (Altieri, 2009) diversificación de cultivos en forma de policultivos permite disminuir los riesgos asociados a la producción, pues permite controlar las plagas y demás enfermedades que pueden afectar a las plantas, junto con la incertidumbre asociada a la comercialización, por esta razón existe la necesidad de promover en los agricultores a mejorar sus huertas para la subsistencia y sobrevivencia tanto de su núcleo familiar como el de conservar las especies y sus conocimientos en la producción bajo sistemas agroecológicos.

Este estudio muestra que la producción de pequeños productores es una profesión de agricultores sin tierras, marginados y propietarios de pequeñas parcelas, de grupos de bajos ingresos y un notable empoderamiento de las mujeres. Esto coincide con otros hallazgos en Ecuador los cuales discuten que, desde el pasado hasta el presente, la producción bajo sistemas de huertas se asocia predominantemente en el empoderamiento de la mujer y con los estratos más bajos así mismo en los grupos de ingresos de la

sociedad rural (Zambrano, 2019a). Asimismo, los campesinos con producciones de menor escala mencionan que existen dificultades frente a la obtención de créditos, por lo que acuden a los préstamos que realizan los establecimientos que venden insumos, a pesar de tener tasas de interés exageradas (Zambrano, 2019b).

Estos resultados demuestran que las intervenciones para promover la agricultura familiar en huertos no solo deben concretarse en diversificar las especies producidas, lo que se piensa para contrarrestar el monocultivo, pero también se debe enfocar en la cantidad de cada especie producida para así alcanzar una diversificación de producción y de dietas, para alcanzar una soberanía alimentaria.

## CONCLUSIONES

Del análisis de la información presentada se derivan las siguientes conclusiones.

- Las huertas familiares, está aportando a la soberanía alimentaria nutricional de las familias rurales de la zona de Membrillal, por la diversidad de alimentos que se producen en la zona y que forman parte de la dieta familiar.
- Los 18 productos disponibles en la huerta forman parte de la dieta que consumen las familias y nombrados con mayores frecuencias; las hortalizas es el grupo más diversificado con un importante aporte de vitamina y minerales.
- Entre los agricultores convencionales y tradicionales el mayor número de familias presentan diversidad en el consumo de frutas y vegetales, por lo que prevalece los cultivos hortícolas y ciclo corto.
- Las familias disponen de carnes y de huevos de gallinas como fuente de proteína, la carne de ave es producida por 42.5 % de las familias en el área del huerto, el estudio reporta un gran número de familias consumen yuca plátano y maíz en y de origen animal carne de gallina, cerdo y vaca. Esto indica que la población tiene una baja probabilidad de sufrir mal nutrición proteica ya que su subsistencia puede ser basada en aves, cerdos y vacas
- De las 46 especies encontradas en la huerta. Los 18 más representativos contribuyen con 6 de los 10 grupos de alimentos recomendados en la canasta básica alimentaria nacional. Tener una diversidad de alimentos en el huerto permite a esta población poder seleccionar diferentes alimentos en cada grupo para tener un plato saludable.
- Existen dos componentes marcados que agrupan a los agricultores en las cuales la educación, ingresos y área convencional se los diferencia de los otros de acuerdo con su edad y área del huerto.

## RECOMENDACIONES

Las pequeñas huertas deberían ser mejor aprovechadas por las familias campesinas para la producción de un número mayor de especies de alimentos nutritivos y saludables destinadas para el autoconsumo; preservando la diversidad alta de los huertos, sin embargo, también para los cultivos que demandan los mercados locales, tal es el caso de frutas, hortalizas, huevos, carne de res, canes de cerdo y carne de gallina o pollo. Estos pueden venderse para ingresos y ser utilizados para el autoconsumo (Uso Dual)

Los alimentos que producen las familias campesinas son mayormente cultivos de ciclo corto, por lo que deberíamos de considerar y fortalecer estos sistemas diversificados, principalmente integrando en los huertos hortalizas de hojas verdes oscuras y de vegetales verdes, Además se recomienda integrar cultivos perennes como el aguacate, naranja, mandarina y limón que son nativos de la zona así también como gramíneas y leguminosas, las cuales proveen alimentos a corto plazo.

Los entes gubernamentales o afines vinculadas con el ámbito de gestión territorial y a las empresas públicas o privadas asociadas al componente de agricultura familiar, considerar políticas de acción, enfocados en fortalecer la capacidad humana en este tipo de actividades y así optimizar la producción y productividad de huertos basados en principios agroecológicos.

Para mejorar la seguridad y la soberanía alimentaria Nutricional en las áreas rurales, se debería considerar estos sistemas de huertas como proveedores principales y esenciales para el desarrollo interno y externo de la localidad, que permitan de forma planificada y organizada la entregar sus productos en función de las necesidades adquiridas y así garantizar una producción sostenible durante todo el año.

A partir de la observación se puede recomendar que las áreas sin uso agrícola sean organizadas para incrementar el área del cultivo de AF y así incluir más personas en estas prácticas agroecológicas.

## REFERENCIAS

- Altieri, M. A. (2009). Pequeñas Fincas Y Soberanía Alimentaria, 35.
- Anda, G. G. de. (2004). Seguridad alimentaria y agricultura familiar. *Revista de La CEPAL*. Retrieved from <http://repositorio.cepal.org/handle/11362/10965>
- Berdegú, J., Ospina, P., Favareto, A., Aguirre, F., Chiriboga, M., Escobal, J., Fernández, I., ... Trivelli, C. (2011). Determinantes de las Dinámicas de Desarrollo Territorial Rural en América Latina. *Dinámicas Territoriales Rurales*, 1–54.
- Campbell, M., & Keefe, H. (2008). The history of agriculture (farming) on Prince Edward Island. *PEI Museum Association Outreach Program*. Retrieved from <http://culturesummerside.com/assets/Program-The-History-of-Agriculture.pdf>
- Carmagnani, M. (2015). La Agricultura Familiar en América Latina. *Revista Educación & Tecnología*, 4(4), 97–106.
- CE-FAO. (1996). Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria, 1–4.
- Cook, S. (2018). We need to safeguard biodiversity and promote diverse diets. Retrieved from <https://www.iied.org/we-need-safeguard-biodiversity-promote-diverse-diets>
- Corchuelo, A. (2015). normativa en la continuidad de la agricultura familiar de dehesa, 114, 101–109.
- Effect, T., Farming, F., Farms, F., Risks, P., Risks, M., Risks, F., ... Conclusions, R. T. (2015). *Risk Management for Family Agriculture in LAC*. Retrieved from <http://repositorio.iica.int/bitstream/11324/2673/2/BVE17038752i.pdf>
- Eguren, F. (2014). Agricultores familiares. *La Revista Agraria*, 1. Retrieved from <http://www.larevistaagraria.org/content/agricultores-familiares-no-todos-son-iguales-ni-necesitan-lo-mismo>
- Eguren, F. (2018). INTERNATIONAL LAND COALITION, Rural, La agricultura familiar: pieza fundamental para la sostenibilidad en el mundo. Retrieved from En América Latina y el Caribe el 23%25 de la superficie agrícola está en manos de la agricultura familiar (AF). La AF no solo produce la mayor parte de los alimentos para el consumo interno de los países de la región, sino que desarrolla una actividad agr
- El Telegrafo. (2018). La Agricultura Campesina. Retrieved from <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/columnistas/1/la-agricultura-campesina-en-2018>
- FAO-IICA, C.-. (2013). Perspectiva de la agricultura y del desarrollo rural en las americas. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- FAO. (2009). Como alimentar al mundo 2050, 2050(1), 1–28. Retrieved from [http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/synthesis\\_papers/Cómo\\_alimentar\\_al\\_mundo\\_en\\_2050.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/synthesis_papers/Cómo_alimentar_al_mundo_en_2050.pdf)
- FAO. (2010). *Minimum Dietary Diversity for Women- A Guide to Measurement*. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i5486e.pdf>
- FAO. (2013a). *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe: (S. Salcedo & L.*

- Guzmán, Eds.).
- FAO. (2013b). *Agricultura familiar y acceso a mercados*. Retrieved from <http://www.fao.org/3/a-i3464s.pdf>
- FAO. (2014). *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe. Recomendaciones de Política*. Santiago, Chile.
- FAO. (2016). *Family Farmers: Feeding the world, caring for the earth*. Retrieved from <http://www.fao.org/3/mj760e/mj760e.pdf>
- FAO. (2018). FAO'S Work On Family Farming. Preparing for the Decade of Family Farming (2019-2028) to achieve the SDGs, 1–36. Retrieved from <http://www.fao.org/3/CA1465EN/ca1465en.pdf>
- FAO. (2019). Inclusión de la agricultura familiar y la seguridad alimentaria. *Organizacion de Las Naciones Unidas*. Retrieved from <http://www.fao.org/ecuador/programas-y-proyectos/historias-de-exito/inclusion-de-la-agricultura-familiar/es/>
- Gasson, R., Crow, G., Errington, A., Hutson, J., Marsden, T., & M. Winter, D. (2008). The Farm as a Family Business: A Review. *Journal of Agricultural Economics*, 39, 1–41. <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.1988.tb00560.x>
- INDDEX Project. (2018). Minimum Dietary Diversity (MDD) for children 6 - 23 months old. Retrieved from <https://inddex.nutrition.tufts.edu/data4diets/indicator/minimum-dietary-diversity-mdd>
- Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture. (2017). *Family farming in the Americas: Family farming in the Americas*: Retrieved from <http://repositorio.iica.int/bitstream/11324/2609/4/BVE17038696i.pdf>
- Jones, A. D. (2017). Critical review of the emerging research evidence on agricultural biodiversity, diet diversity, and nutritional status in low- and middle-income countries. *Nutrition Reviews*, 75(10), 769–782. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nux040>
- Keylock, C. J., & Lane, W. (2005). Keylock-2005-Oikos, 1(Lande 1996), 203–207.
- Lachat, C., Raneri, J. E., Smith, K. W., Kolsteren, P., Van Damme, P., Verzelen, K., ... Termote, C. (2018). Dietary species richness as a measure of food biodiversity and nutritional quality of diets. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 115(1), 127–132. <https://doi.org/10.1073/pnas.1709194115>
- Lachat, C., Raneri, J. E., Walker, K., Kolsteren, P., Damme, P. Van, Penafiel, D., ... Remanos, R. (2017). *alimentaria y la calidad nutricional de las dietas*, 1–6. <https://doi.org/10.1073/pnas.1709194115>
- Leguizamon, E. S. (2018). *Historia de la Horticultura. Ediciones INTA. Bs As*. <https://doi.org/10.1016/j.angio.2014.05.001>
- Martin, M. M. del M. (2012). *Agricultura Familiar, caso del Salvador*.
- Martínez, L. (2013). *La Agricultura Familiar en el Ecuador. Serie Documentos de Trabajo N° 147. Grupo de Trabajo: Desarrollo con Cohesión Territorial. Programa Cohesión Territorial para el Desarrollo.*, 39. Retrieved from [http://portalsiget.net/ArchivosSIGET/recursos/Archivos/1682015\\_AgriculturaFamiliarE.pdf](http://portalsiget.net/ArchivosSIGET/recursos/Archivos/1682015_AgriculturaFamiliarE.pdf)
- Mora-alfaro, J. (2013). T85. RURAL DEVELOPMENT AND SOCIAL CITIZENSHIP:

- Territories, Institutions and Local Actors, (46671). Retrieved from [http://mpra.ub.uni-muenchen.de/46671/1/MPRA\\_paper\\_46671.pdf](http://mpra.ub.uni-muenchen.de/46671/1/MPRA_paper_46671.pdf)
- Penafiel, Daniela. (2017). *Traditional food consumption and its nutritional contribution to Guasaganda, Central Ecuador*.
- Penafiel, Dolores, Cevallos-Valdiviezo, H., Espinel, R., & Van Damme, P. (2019). Local traditional foods contribute to diversity and species richness of rural women's diet in Ecuador. *Public Health Nutrition*, (8), 1–10. <https://doi.org/10.1017/s136898001900226x>
- Powell, B., Thilsted, S. H., Ickowitz, A., Termote, C., Sunderland, T., & Herforth, A. (2015). Improving diets with wild and cultivated biodiversity from across the landscape. *Food Security*, 7(3), 535–554. <https://doi.org/10.1007/s12571-015-0466-5>
- Procasur. (2018). Seguridad Alimentaria, Alimentación y Agricultura Familiar. Retrieved from <http://www.procasur.org/temas/seguridad-alimentaria-nutricion-y-agricultura-familiar>
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2008). *La biodiversidad y la agricultura. Salvaguardando la biodiversidad y asegurando alimentación para el mundo*. Montreal. Retrieved from [www.cbd.int](http://www.cbd.int)
- Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo. (2015). Plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial de la Parroquia Membrillal. Retrieved from [http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL\\_SNI/data\\_sigad\\_plus/sigadplusdocumentofinal/136004271000\\_1\\_PDOT\\_MEMBRILLAL - JIPIJAPA\\_31-10-2015\\_00-08-43.pdf](http://app.sni.gob.ec/sni-link/sni/PORTAL_SNI/data_sigad_plus/sigadplusdocumentofinal/136004271000_1_PDOT_MEMBRILLAL - JIPIJAPA_31-10-2015_00-08-43.pdf)
- Solomon, D., Aderaw, Z., & Tegegne, T. K. (2017). Minimum dietary diversity and associated factors among children aged 6-23 months in Addis Ababa, Ethiopia. *International Journal for Equity in Health*, 16(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12939-017-0680-1>
- Taleno, S. S. (2016). *Aportes de la producción de patio a la seguridad alimentaria nutricional y la canasta básica familiar en ocho municipio del centro norte de Nicaragua*. UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA FACULTAD DE DESARROLLO RURAL.
- Termote, C. (2012). A Biodiverse Rich Environment Does Not Contribute to a Better Diet: A Case Study from DR Congo. *Paper*.
- United Nations. (2015). Sustainable Development Goals. Retrieved from <https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300>
- WHO. (2007). Indicators for assessing infant and young child feeding practices. *World Health Organization*, 2007(November), 1–19. [https://doi.org/ISBN\\_978\\_92\\_4\\_159975\\_7](https://doi.org/ISBN_978_92_4_159975_7)
- WHO. (2012). Climate change and human health. Retrieved from <https://www.who.int/globalchange/ecosystems/biodiversity/en/>
- Zambrano, G. (2019a). Empoderamiento de la mujer a través de la implementación de chacras agroecológicas en Pastaza-Ecuador.
- Zambrano, G. (2019b). Percepciones del proyecto “Chacras Agroecológicas” sobre los medios de vida de los habitantes de comunidades campesinas de Pastaza-Ecuador. In *Ponencia Oral*.

## Anexos

Los anexos en los que se recopila la información o material relativo al tema tratado en esta investigación, están almacenados para consulta pública en el siguiente figshare.

FIGSHARE: <https://figshare.com/s/73d300645fee36208ef3>