

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA



TESIS DE GRADO

**CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PRODUCTIVA DE FAMILIAS QUE
REALIZAN ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN URBANA EN EL MUNICIPIO DE EL
ALTO – DEPARTAMENTO DE LA PAZ**

SILVIA EUGENIA HUARACHI QUISPE

La Paz – Bolivia

2022

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS
FACULTAD DE AGRONOMÍA
CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

**CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PRODUCTIVA DE FAMILIAS QUE
REALIZAN ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN URBANA EN EL MUNICIPIO DE EL
ALTO – DEPARTAMENTO DE LA PAZ**

*Tesis de Grado presentado como requisito
Parcial para optar el título de
Ingeniero Agrónomo*

SILVIA EUGENIA HUARACHI QUISPE

Asesor:

Ing. M.Sc. Medardo Wilfredo Blanco Villacorta

Tribunales:

Ing. Carlos Pérez Limache

Ing. M.Sc. Marco Antonio Patiño Fernández

Ing. M.Sc. Juan José Vicente Rojas

APROBADA

Presidente Tribunal Examinador

2022

DEDICATORIA

A Dios por brindarme esta oportunidad de concluir la carrera, a mi querido padre Daniel Huarachi Ochoa, que gracias a todo su apoyo sobre todo por el amor y ejemplo de perseverancia que me ha brindado durante toda mi vida y por creer en mí, sin tu apoyo nada podría ser posible.

A mis hermanos por estar a mi lado, brindándome su cariño y gran apoyo incondicional en todo el momento.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Mayor de San Andrés especialmente a la Carrera de Ingeniería Agronómica por permitirme ser parte de esta casa superior de estudios. A los Docentes por haberme impartido los conocimientos que permitieron mi formación profesional.

De manera muy especial a las instituciones, por la oportunidad de realizar la presente investigación junto a su equipo técnico y colaborar en el desenvolvimiento de la investigación.

Mi sincera gratitud a las familias productoras del Municipio de El Alto por abrirme las puertas de sus hogares y por su colaboración en la presente investigación, por ello estoy infinitamente agradecida que hicieron posible la realización de mi trabajo de tesis, con su colaboración y paciencia.

A mi asesor Ing. M.Sc. Medardo Wilfredo Blanco Villacorta por el excelente asesoramiento, aporte de sus conocimientos y principalmente por el tiempo dedicado a la corrección y sugerencias en la elaboración y culminación del presente trabajo de investigación.

A los miembros del tribunal de revisión de tesis Ing. M.Sc. Marco Antonio Patiño Fernández, Ing. M.Sc. Juan José Vicente Rojas e Ing. Carlos Pérez por todas las correcciones, aportes y sugerencias brindadas.

Finalmente agradecer a todos los que contribuyeron en la realización y conclusión de mi tesis.

A todos ellos muchas gracias!!!!

INDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
INDICE GENERAL.....	iii
CONTENIDO.....	iii
INDICE DE ANEXOS.....	vii
INDICE DE FIGURAS.....	vii
INDICE DE TABLAS.....	viii
RESUMEN.....	ix
SUMMARY.....	x
ANEXOS.....	xi

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	3
2.1. Objetivo General.....	3
2.2. Objetivos específicos.....	3
3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	4
3.1. Definición de caracterización.....	4
3.1.1. Metodología de caracterización.....	4
3.1.2. Caracterización socioeconómica.....	5
3.2. Agricultura urbana y periurbana.....	5
3.2.1. Agricultura urbana como una alternativa a nivel mundial.....	6
3.2.2. Agricultura urbana en Bolivia.....	7
3.3. Tipificación de la agricultura urbana.....	8
3.4. Beneficios de la agricultura urbana para la sociedad.....	9
3.4.1. Cultura.....	9
3.4.2. Salud.....	10
3.4.3. Educación.....	10
3.4.4. Cambio climático.....	10
3.4.5. Inclusión social.....	11
3.4.6. Seguridad alimentaria.....	11
3.4.7. Desarrollo económico local.....	12
3.5. Experiencias sobre la agricultura urbana en la ciudad de El Alto.....	13

3.5.1. Superficie de producción de agricultura urbana en la ciudad de El Alto	14
3.5.2. Huertos familiares.....	14
3.5.3. Sistemas de producción en la agricultura urbana.....	15
3.5.3.1. Carpas solares.....	15
3.5.3.2. Importancia de los invernaderos o carpas solares.....	16
3.5.3.3. Cultivos verticales.....	16
3.5.3.4. Cultivo biointensivo	17
3.5.4. Especies producidas en las huertas familiares de la ciudad de El Alto	17
3.5.5. Actividades agrícolas y pecuarias en el área urbana.....	18
3.6. Producción orgánica.....	19
3.7. Métodos estadísticos	20
3.7.1 Estadística descriptiva	20
3.7.2 Formas de obtener información	20
3.7.2.1. Encuesta	20
3.7.2.2. Entrevistas.....	20
3.7.2.4. Observación.....	21
4. LOCALIZACIÓN.....	22
4.1. Ubicación geográfica	22
4.2. Características ecológicas de la zona de estudio.....	22
4.2.1. Clima.....	22
4.2.2. Temperatura	22
4.2.3. Precipitación	22
4.2.4. Suelos.....	23
4.2.5. Topografía	23
4.2.6. Hidrología.....	23
4.3. Ámbito demográfico.....	25
4.3.1. Población del municipio de El Alto.....	25
4.3.2. Origen de la población	25
4.3.3. Migración.....	26
4.3.4. Actividad comercial	26
5. MATERIALES Y MÉTODOS	27
5.1. Materiales.....	27
5.1.1. Material de campo.....	27
5.1.2. Material de gabinete.....	27
5.2. Metodología	27

5.2.1 Fases del trabajo de investigación	28
5.2.2. Primera fase	29
5.2.2.1. Diagnostico preliminar	29
5.2.2.2. Recolección de información secundaria	29
5.2.2.3. Mapeo de actores e Identificación del área de estudio.....	29
5.2.2.4. Selección de técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	29
5.2.2.5. Determinación del tamaño de muestra	30
5.2.3. Segunda fase	31
5.2.3.1. Recolección de información primaria	31
5.2.3.2. Visitas a ferias de comercialización.....	31
5.2.4. Tercera fase.....	32
5.2.4.1. Análisis de la información	32
6. RESULTADOS Y DISCUSIONES	33
6.1. Codificación de variables cualitativas y cuantitativas.....	33
6.2. Características socioeconómicas	33
6.2.1. Características y rangos de la edad familiar.....	33
6.2.2. Edad de mujeres productoras.....	34
6.2.3. Composición familiar.....	36
6.2.4. Nivel de estudios	37
6.2.4.1. Nivel de estudios del padre de familia	37
6.2.4.2. Nivel de estudios de mujeres productoras.....	38
6.2.4.3. Nivel de educación de hijos.....	39
6.2.5. Principal ocupación del padre de familia	40
6.2.6. Ocupación laboral de mujeres productoras	41
6.2.7. Ingreso económico familiar.....	42
6.2.8. Migración.....	43
6.2.9. Tiempo de residencia en el municipio de El Alto	45
6.2.10. Religión.....	46
6.2.11. Idioma	46
6.2.12. Salud.....	47
6.3. Características de producción urbana.....	48
6.3.1. Tiempo de las familias que se dedican a la agricultura urbana.....	48
6.3.1.1. Edad de mujeres productoras en relación al tiempo de producción urbana	50
6.3.2. Área disponible para la producción	51

6.3.2.1. Área disponible en relación al tiempo de producción	53
6.3.3. Sistema de producción urbana	54
6.3.4. Número de ambientes protegidos para la producción de hortalizas	55
6.3.4.1. Número de carpas en relación a la edad de mujeres productoras	56
6.3.4.2. Número de carpas en relación al tiempo de producción	56
6.3.5. Número de especies en producción	57
6.3.5.1. Número de especies en relación al tiempo de producción	59
6.3.5.2. Especies en producción en relación al número de carpas solares	60
6.3.6. Factores climáticos adversos	61
6.3.7. Prevención y control de plagas y enfermedades en las huertas familiares	61
6.3.8. Tipo de abono	63
6.3.8.1. Elaboración de abonos orgánicos	63
6.3.9. Disponibilidad de agua	65
6.3.10. Destino de producción de las huertas familiares	65
6.3.10.1. Destino de la producción con relación al tiempo	66
6.3.11. Hortalizas de mayor preferencia destinadas para el autoconsumo familiar	67
6.3.12. Familias que realizan la comercialización de hortalizas	68
6.3.12.1. Tiempo de comercialización de excedentes	68
6.3.12.2. Ferias de comercialización	69
6.3.12.3. Producción destinada a la comercialización	70
6.3.12.4. Excedentes de hortalizas destinadas a la comercialización	71
6.3.12.5. Comercialización de hortalizas en relación a los meses del año	73
6.3.12.6. Productos transformados	75
6.3.13. Sistema de producción pecuaria	75
6.3.13.1. Número de animales menores	76
6.3.13.2. Destino de la producción de productos	77
6.3.14. Ingresos económicos por la venta de excedentes de hortalizas	77
6.4. Sistema de producción urbana	80
6.4.1. Estrategias asumidas para la sostenibilidad de la agricultura urbana	81
6.5. Análisis económico del sistema productivo	83
7. CONCLUSIONES	86
8. RECOMENDACIONES	88
9. BIBLIOGRAFÍA	89

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1.....	99
ANEXO 2.....	104
ANEXO 3.....	106
ANEXO 4.....	107

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Superficie de terreno utilizado para la producción urbana.....	14
Figura 2. Actividades agrícolas y pecuarias urbanas	19
Figura 3. Mapa de ubicación de la zona de estudio de G.A.M. El Alto.	24
Figura 4. Población proyectada a 2021 de los 10 principales municipios según número de habitantes.....	25
Figura 5. Metodología del trabajo de investigación.	28
Figura 6. Feria de comercialización Ecotambo.....	32
Figura 7. Ferias de comercialización agroecológicas.....	32
Figura 8. Distribución porcentual de mujeres según rangos de edad.....	35
Figura 9. Número de personas que integran la familia.	37
Figura 10. Nivel de estudios del padre de familia.....	38
Figura 11. Nivel de estudios de mujeres productoras.	38
Figura 12. Nivel de educación de los hijos.	39
Figura 13. Principal ocupación del padre de familia.	40
Figura 14. Ocupación laboral de mujeres productoras.....	41
Figura 15. Ingreso económico familiar (Bs/mes).....	43
Figura 16. Lugar de Migración de familias productoras.	44
Figura 17. Tiempo de residencia de familias productoras (años).	45
Figura 18. Distribución porcentual de las creencias religiosas.	46
Figura 19. Idiomas con mayor predominancia.	47
Figura 20. Salud de familias productoras.	48
Figura 21. Tiempo de familias que realizan la agricultura urbana (años).....	49
Figura 22. Análisis de la edad de mujeres respecto al tiempo de producción (años).	50
Figura 23. Área (m^2) disponible para la producción urbana.	52
Figura 24. Área (m^2) disponible respecto al tiempo de producción.....	53
Figura 25. Sistema de producción urbana.....	54
Figura 26. Número de carpas para la producción de hortalizas.....	55
Figura 27. Número de carpas en relación a edad de mujeres productoras.....	56
Figura 28. Número de carpas en relación al tiempo de producción urbana.....	57

Figura 29. Número de especies de hortalizas en producción.....	58
Figura 30. Número de especies en relación al tiempo (años) de producción.	59
Figura 31. Especies en producción en relación al número de carpas.	60
Figura 32. Familias que realizan abonos orgánicos.....	63
Figura 33. Destino de la producción de hortalizas.	65
Figura 34. Destino de la producción autoconsumo y excedentes con relación al tiempo.	66
Figura 35. Hortalizas de mayor preferencia para el autoconsumo familiar.	67
Figura 36. Tiempo de comercialización de excedentes (años).....	69
Figura 37. Distribución porcentual en ferias de comercialización.	69
Figura 38. Producción destinada al autoconsumo y comercialización.	70
Figura 39. Comercialización de especies de hortalizas según meses del año.	74
Figura 40. Distribución porcentual de la crianza de animales menores.	76
Figura 41. Destino de la producción pecuaria autoconsumo y comercialización.....	77
Figura 42. Sistema de producción de familias que realizan agricultura urbana.	80

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Principales especies producidas en las huertas familiares.	18
Tabla 2. Número de encuestas por distritos.	30
Tabla 3. Características y rangos de la edad familiar	33
Tabla 4. Edad de mujeres productoras.....	34
Tabla 5. Composición familiar de las familias productoras.....	36
Tabla 6. Ingreso económico familiar Bs/mes.....	42
Tabla 7. Tiempo de residencia de familias productoras	45
Tabla 8. Tiempo de familias que se dedican a la producción urbana	48
Tabla 9. Área de producción (m^2) disponible para la producción.	51
Tabla 10. Número de especies de hortalizas en producción	57
Tabla 11. Control ecológico de plagas y enfermedades	62
Tabla 12. Principales hortalizas de comercialización.	72
Tabla 13. Excedentes de hortalizas destinadas a la comercialización	73
Tabla 14. Comercialización de productos transformados	75
Tabla 15. Número de animales menores	76
Tabla 16. Ingresos económicos en (Bs) por venta de hortalizas.....	78
Tabla 17. Ingresos económicos en (Bs) por la venta de hortalizas.....	78
Tabla 18. Análisis económico – productivo (anual/ m^2).....	83
Tabla 19. Análisis económico – productivo (anual/ m^2).....	84
Tabla 20. Análisis económico con relación al Beneficio/Costo.....	85

RESUMEN

El presente estudio determina la caracterización socioeconómica y productiva de familias que realizan la producción urbana en el municipio de El Alto, nos permite conocer información relacionada sobre la producción de hortalizas en 6 distritos, evaluando las características sociales, económicas, productivas y de qué manera influyen estos aspectos en la producción. El método de investigación empleado fue descriptivo, con la aplicación de herramientas como encuestas y entrevistas; que nos permitieron realizar el análisis de los datos, tanto de tipo cualitativo como de tipo cuantitativo, en forma combinada. La población estuvo constituida por familias productoras que se dedican a la agricultura urbana. En el proceso de información para la caracterización y análisis se utilizó estadística descriptiva con base en la distribución de frecuencias, porcentajes y gráficas. En relación a los aspectos sociales, en las actividades de la agricultura urbana, las familias en etapa de formación y reestructuración el interés y participación es menor. A diferencia de familias en etapa de consolidación, específicamente mujeres de 41 a 50 años, es mayor la participación en relación al tiempo de producción, acceso a mayor número de carpas, diversidad de variedades, asimismo, esto les permite comercializar sus productos. Familias que forman parte de asociaciones “Ecotambo” y “Sumaj Amparita” el 82% de su producción es destinada a la comercialización y el 18% para el consumo familiar, a diferencia de familias que realizan la comercialización en ferias agroecológicas o en sus propios distritos designan un 23% para la venta y 77% para autoconsumo familiar. Productores que comercializan en ferias semanales, sus ingresos promedio de venta es Bs 349, ingreso de ahorro Bs 77. A diferencia productores que realizan la venta en ferias agroecológicas o en sus propios distritos, el ingreso de venta es de Bs 58, ingreso de ahorro Bs 193 los ingresos generados son producto de la comercialización de 5 hortalizas con mayor preferencia. Respecto al análisis B/C las 5 hortalizas presentan valores mayores a 1, destacándose la lechuga con B/C de 3,86 cuyo valor indica que por cada boliviano invertido existe una ganancia de Bs 2.86.

PALABRAS CLAVE: agricultura urbana, excedentes, autoconsumo.

SUMARY

This study determines the socioeconomic and productive characterization of families that carry out urban production in the municipality of El Alto, allows us to know related information about the production of vegetables in 6 districts, evaluating the social, economic, productive characteristics and how these aspects influence production. The research method used was descriptive, with the application of tools such as surveys and interviews; that allowed us to perform the analysis of the data, both qualitative and quantitative, in a combined way. The population was made up of producing families engaged in urban agriculture. In the information process for characterization and analysis, descriptive statistics were used based on the distribution of frequencies, percentages and graphs. In relation to social aspects, in the activities of urban agriculture, families in the stage of formation and restructuring the interest and participation is lower. Unlike families in the consolidation stage, specifically women from 41 to 50 years old, the participation is greater in relation to the production time, access to a greater number of tents, diversity of varieties, also, this allows them to market their products. Families that are part of associations "Ecotambo" and "Sumaj Amparita" 82% of their production is destined for marketing and 18% for family consumption, unlike families that carry out marketing in agroecological fairs or in their own districts designate 23% for sale and 77% for family self-consumption. Producers who market at weekly fairs, their average sales income is Bs 349, savings income Bs 77. Unlike producers who make the sale in agroecological fairs or in their own districts, the sales income is Bs 58, savings income Bs 193 the income generated is the product of the commercialization of 5 vegetables with greater preference. Regarding the B/C analysis, the 5 vegetables have values greater than 1, highlighting the lettuce with B/C of 3.86 whose value indicates that for each Bolivian invested there is a profit of Bs 2.86.

KEY WORDS: urban agriculture, surpluses, self-consumption.

1. INTRODUCCIÓN

La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2015), menciona que el 10.9% de la población mundial presenta una dieta alimentaria insuficiente; aunque este número ha reducido se prevé que para los próximos años el cambio climático pondrá en peligro de hambruna a más de 49 millones de personas adicionales para el 2020 y 132 millones para el 2050.

Por lo tanto, la agricultura urbana y periurbana, es una alternativa para enfrentar las necesidades básicas de la población en áreas urbanas y periurbanas, reduciendo su vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria, incrementando los ingresos familiares, generando nuevas capacidades en el seno familiar y destacando el papel de la mujer en el bienestar de la familia (Programa de Agricultura Urbana y Periurbana [PAUP], 2021).

Por ello, cuando se habla de agricultura urbana, hace mención a todas aquellas formas de producción, sin importar su tamaño, finalidad o su motivación. Esto hace parte al tipo de práctica de plantas sembradas en recipientes, destinados para autoconsumo, asimismo, a plantas sembradas en terrenos amplios que les permite generar excedentes de cosecha para la comercialización (Gómez, 2014).

Actualmente, Bolivia cuenta con una Constitución que reconoce la agricultura familiar en el marco de un enfoque de desarrollo integral resumido en el vivir bien (PAUP, 2021). A razón de ello, la agricultura urbana y periurbana, muestran significativos avances y éxitos en la producción ecológica de hortalizas y su comercialización. (Uscamayta, 2017)

El Alto es una ciudad que ha crecido significativamente en las últimas décadas debido a la migración de población proveniente de las áreas rurales. Muchas de las personas migrantes son agricultores y el proceso de asimilación y adaptación ha sido bastante complejo exponiendo a esta población a altos niveles de pobreza, desnutrición y vulnerabilidad (Uscamayta, 2017).

Según la información de Encuesta de Demografía y Salud (EDSA, 2016) menciona que, en la ciudad de El Alto el sobrepeso y la obesidad afecta al 58% de mujeres adultas y aproximadamente a 51% de hombres, alcanzando un promedio de 54,6%. A pesar de

que cuentan con alimentos asequibles y nutritivos como cereales, frutas y verduras, muchas familias tienen una dieta deficiente compuesta principalmente de carbohidratos de bajo costo y el consumo de productos con un alto contenido en grasa y almidón. Esto conduce no solamente a la prevalencia del retraso en el crecimiento, sino que también da lugar a una tasa de obesidad cada vez mayor. (Johannsen, 2013)

Por lo tanto las iniciativas de agricultura urbana y periurbana en el municipio de El Alto, a raíz del clima, se centraron principalmente en la construcción de carpas solares, que contribuyen a la seguridad alimentaria, brindando el acceso de alimentos para consumo familiar, mejorando y diversificando la dieta y permitiendo el ahorro en gastos de alimentos, además de mejorar la disponibilidad de productos en los mercados locales con alimentos frescos y a precios competitivos (Nogales et al., 2018).

A razón de ello, la implementación de huertas familiares bajo el sistema de producción en carpas solares, desarrolla un papel importante en relación a la contribución de la seguridad alimentaria familiar y principalmente el empoderamiento de la mujer, además, la aspiración de las familias que practican esta actividad, es la comercialización de sus productos a precios más competitivos. Bajo este contexto, el presente estudio consiste en identificar el número de familias que realizan esta actividad en seis distritos urbanos y periurbanos, en base a la información realizar la descripción de características sociales, económicas y productivas, las cuales influyen en la producción teniendo en cuenta que no todos los productores presentan las mismas condiciones en lo que se refiere a la producción de hortalizas. Asimismo, realizar un análisis económico de los ingresos que generan las familias desde el autoconsumo y con la venta de excedentes.

Además, el propósito de la investigación consiste en proporcionar información para instituciones, que trabajan en el tema de la agricultura urbana y periurbana, como referencia para otros estudios sociales a nivel nacional.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

- Caracterizar los componentes socioeconómicos y productivos de las familias que realizan actividades de producción urbana en el municipio de El Alto del Departamento de La Paz.

2.2. Objetivos específicos

- Analizar los factores socioeconómicos y productivos de las familias productoras en seis distritos del municipio de El Alto.
- Describir el sistema de producción y las estrategias que desarrollan para la sostenibilidad de la agricultura urbana en el municipio de El Alto.
- Determinar el aporte económico que generan las familias desde el autoconsumo y la venta de excedentes.

3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1. Definición de caracterización

La caracterización en general consiste en un tipo de estudio de índole esencialmente descriptiva, la cual puede recurrir a la consecución de datos cuantitativos y cualitativos con el objeto de aproximarse al conocimiento y comprensión de las estructuras, características, dinámicas, acontecimientos y experiencias asociadas a un objeto de interés. (Sánchez, 2010)

La caracterización, es un tipo de descripción cualitativa que puede recurrir a datos, como también cuantitativo con el fin de profundizar el conocimiento sobre algo. Para cualificar ese algo previamente se deben identificar y organizar los datos; y a partir de ellos, describir (caracterizar) de una forma estructurada; y posteriormente, establecer su significado (sistematizar de forma crítica). (Bonilla et al., 2009)

Al respecto, el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE, 2000) menciona que la caracterización consiste en la descripción y análisis de los aspectos naturales, sociales en una región y a un determinado nivel de profundidad que permite conocer la dinámica de un sistema productivo y determinar la función que cumple cada uno de sus componentes y permite planificar alternativas apropiadas. La caracterización debe producir un diagnóstico que permita conocer claramente la situación de los sistemas de producción de los productores, la disponibilidad de alimentos, su predio familiar, su tecnología, su ambiente y principalmente sus problemas y limitaciones.

3.1.1. Metodología de caracterización

Desde el punto de vista, Valerio (2004) indica que existen distintas técnicas para realizar un estudio de caracterización, las cuales el investigador selecciona aquellas que considere más adecuadas a sus datos y sobre todo a su objetivo científico.

Las técnicas de caracterización son los sondeos y las encuestas (estáticas y dinámicas) a través del diálogo. La información obtenida se puede utilizar en los análisis estadísticos de métodos para métricos no para métricos y técnicas multivariadas de análisis (León-Velarde y Quiroz, 1994).

Los pasos principales en una caracterización son: obtención de información previa (fuente primaria y secundaria), obtención de la información de campo (encuestas, talleres, sondeos, etc.), sistematización de datos, análisis de datos, elaboración de resultados y conclusiones de estudio. (Morales, 2004)

3.1.2. Caracterización socioeconómica

El estudio socioeconómico tiene como objetivo investigar aspectos sociales y económicos de un grupo poblacional, esperanza de vida, alfabetismo, nivel de educación, empleo, etc. (Zonificación Agroecológica y Socioeconómica de la Cuenca del altiplano del departamento de La Paz [ZONISIG], 1996)

Para caracterizar el medio socioeconómico, se consideran aspectos como: uso actual de tierra, población y dinámica demográfica, servicios básicos y sociales, infraestructura, aspectos institucionales, culturales y políticas de desarrollo económico y social (Flores, 2003).

La evaluación socioeconómica, es un conjunto de técnicas para ayudar en el proceso de toma de decisiones cuando hay que elegir entre varias acciones alternativas. En esencia, la evaluación socioeconómica trata de analizar la relación entre el consumo de recursos y las consecuencias producidas con cada una de las alternativas para poder compararlas. (Flores, 2003)

3.2. Agricultura urbana y periurbana

Desde el punto de vista del Comité Municipal de Seguridad Alimentaria de La Paz (CMSA-LP, s.f.) la agricultura urbana y periurbana, es el conjunto de prácticas agrícolas ubicadas dentro de los límites urbanos y zonas aledañas a las ciudades. Este tipo de agricultura se puede practicar de diferentes formas, en diferentes espacios y en muchos casos, combinando la crianza de animales menores.

Asimismo, mismo autor menciona, que la agricultura urbana y periurbana, abarca una amplia gama de actividades que no sólo están relacionadas a la producción de alimentos frescos y saludables, sino también a salud, educación, seguridad alimentaria, inclusión social, cambio climático, cultura y desarrollo económico. En contextos urbanos y

periurbanos, los huertos han demostrado capacidad para generar impactos positivos en la naturaleza y en las personas, creando espacios propicios para el intercambio de ideas y conocimientos.

Por su parte, Garzón (2011) define la agricultura urbana como sistema de producción de alimentos en espacios urbanos dentro de la ciudad o en los alrededores, utilizando el potencial local como la fuerza de trabajo, el área disponible, agua de lluvia, residuos sólidos, articulando conocimientos técnicos y saberes tradicionales, con el fin de promover la sostenibilidad ambiental y generar productos alimenticios limpios para el autoconsumo y comercialización, fortaleciendo el tejido social.

La agricultura urbana también representa una posibilidad de reducir la dependencia de las ciudades e incrementar su resiliencia a través de la producción de alimentos y la generación de espacios de cohesión social para la población urbana y en particular para los sectores pobres que tienden a ser los más vulnerables ante los problemas sociales y las carencias alimentarias. (Badami y Ramankutty, 2015)

3.2.1. Agricultura urbana como una alternativa a nivel mundial

De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2009) la agricultura urbana y periurbana existe en el mundo desde tiempos inmemoriales, pero durante el siglo XX, con el incremento de la población urbana, fue alcanzando un gran desarrollo, tanto en países desarrollados y subdesarrollados, si bien no por igual en todos ellos, en dependencia de factores sociales, económicos y productivos; entre ellos figuran: creciente urbanización de los países en desarrollo, deterioro de las condiciones de la población urbana pobre, guerras, catástrofes naturales, que perturban los suministros de alimentos procedentes de las zonas rurales, degradación ambiental y falta de recursos, que provocan una escasez alimentaria.

En América Latina la agricultura urbana y periurbana, tiene una presencia creciente y de relevancia particular en países como Brasil, Cuba, Colombia, Argentina, Perú y Bolivia. Un estudio realizado en 11 Regiones Metropolitanas de Brasil identificó la presencia de más de 600 experiencias de agricultura urbana que involucran a miles de huertos familiares, comunitarios y empresariales. En Cuba la agricultura urbana a partir de

organopónicos cubre aproximadamente 30 mil hectáreas que producen más de tres millones de toneladas de verdura fresca al año. En Bogotá, Medellín y Cartagena (Colombia) los municipios y la cooperación internacional han capacitado a más de 50 mil personas que desarrollan huertas en diversos espacios urbanos que incluyen terrazas, azoteas y patios traseros. (Vázquez, 2013)

Asimismo, en Rosario (Argentina), se han construido parques huerta, en lugares representativos de la ciudad, que permiten la siembra colectiva de hortalizas. Además, el gobierno local ha construido agroindustrias para el procesamiento de hortalizas e hierbas medicinales y permite el uso de plazas y parques públicos para la realización de ferias de venta de los productos de agricultura urbana. En Lima (Perú) varios distritos cuentan con instancias de participación comunitaria para la gestión y discusión de políticas y programas de agricultura urbana y periurbana. En el Alto (Bolivia) las micro huertas familiares benefician a más de 500 familias pobres urbanas que viven cerca a los 4000 metros de altura. (Vázquez, 2013).

En países de América Latina ya se han construido marcos normativos que promueven la producción de alimentos en las ciudades y también se implementan en programas y proyectos diversos, por ejemplo, el modelo cubano de agricultura urbana en La Habana, las políticas de hambre cero en Brasil o el programa estatal argentino ProHuerta. En la región se ha demostrado que la influencia y apoyo estatal de diferentes maneras: como subvenciones, políticas de fomento, soporte técnico y otros son fundamentales. (Campos y Delgado, 2020)

3.2.2. Agricultura urbana en Bolivia

Si bien en Bolivia la agricultura ha estado presente desde la formación de las ciudades, esta práctica recién se está reconociendo y visibilizando. Se puede decir que la agricultura urbana y periurbana ha sido en gran parte una práctica invisible ya que su documentación es escasa. Sin embargo, revelan que generaciones pasadas de familias tuvieron la costumbre de cultivar al menos algunos alimentos de su canasta básica familiar, en especial durante testimonios periodos de dificultad económica; por ejemplo, durante la época de hiperinflación en Bolivia en los años 1982–1985, el tipo

de cambio se convirtió en el ancla de la inflación debido a su relación directa con los precios internos. (Nogales et al., 2018)

Actualmente, existen diferentes modelos, iniciativas, programas y proyectos de agricultura urbana y periurbana; principalmente impulsadas por colectivos y organizaciones de la sociedad civil. Sin embargo, ante la creciente tendencia de urbanización en Bolivia, se considera de vital importancia promocionar estrategias de conexión entre la agricultura y el desarrollo urbano, a partir de la modificación, elaboración o ejecución de normas, leyes y políticas públicas. (CMSA-LPZ, s.f.)

La agricultura urbana y periurbana en Bolivia se viene dando de forma espontánea paralelamente a la migración del campo a la ciudad. Además, de la experiencia de El Alto, encontramos también redes de agricultoras y agricultores urbanos y periurbanos en diversos municipios del país. Algunos de ellos fomentados por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en colaboración con la municipalidad, como es el caso de Sucre, otros auto gestionados, como es el caso del colectivo Llajta Cultiva en Cochabamba. Otros municipios están en proceso de fomento a la agricultura urbana y periurbana, como es el caso de Rurrenabaque, Achocalla y Viacha a través del Programa Nacional de Agricultura Urbana y Periurbana (PNAUP), que corresponde al Viceministerio de la Micro y Pequeña Empresa del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural (Adminecotambo, 2021).

3.3. Tipificación de la agricultura urbana

Según Méndez et al. (2005), los cinco principales motivos de origen de la agricultura urbana son:

- Por necesidad económica: las poblaciones de escasos recursos ven en la agricultura urbana una forma de aliviar su situación económica, bien sea al producir sus propios alimentos y disminuyendo así los gastos en el hogar o produciendo unos excedentes que les permitan comercializar y de esta forma generar ingresos.
- Por absorción urbana del entorno rural: el crecimiento desmesurado y no planificado de la ciudad se toma cada vez más aquellos terrenos que antes eran

considerados rurales. En esta transición sobreviven algunos espacios dedicados a la agricultura y en ellos se continúa desarrollando actividades agropecuarias.

- Por resultado de la acción institucional: Los municipios, el gobierno y entidades no gubernamentales están cada vez más comprometidas por el tema de la seguridad alimentaria y ven en los proyectos de agricultura urbana y de huertas orgánicas una herramienta que le permite mejorar indicadores y resultados en sus políticas sociales.
- Por aprovechamiento de recursos disponibles: también en muchas ocasiones se opta por cultivar en la ciudad porque se identifican espacios que no están siendo utilizados y se decide cultivar en ellos. Aprovechar patios, solares, lotes, antejardines y espacios ciudadanos en general es promover una visión utilitarista del uso del espacio.
- Por expresión de antecedentes rurales: los campesinos que se trasladan a la ciudad llevan consigo un rico acervo cultural y tecnológico, son portadores de gran cantidad de conocimientos y destrezas agrícolas y generalmente los ponen en práctica también en la urbe.

3.4. Beneficios de la agricultura urbana para la sociedad

Según CMSA-LPZ (s.f.) menciona que la agricultura urbana y periurbana, es una práctica versátil y de carácter multifuncional que permite a personas de toda edad puedan practicarla. El alcance de sus beneficios está vinculado tanto a la producción de alimentos como al desarrollo de nuevos espacios de interacción social. Adoptar la agricultura urbana y periurbana también invita a repensar el espacio público, permitiendo que este funja para diferentes funciones productivas y sociales de manera simultánea.

3.4.1. Cultura

“Las huertas familiares son una concretización minúscula, pero altamente significativa de una nueva forma de estar y de vivir la vida. Una nueva forma de cultivar el cuidado por la vida” (Rea, 2013).

Por lo tanto, la agricultura urbana no sólo permite cultivar sino también rescatar saberes productivos, prácticas ancestrales, tradiciones culinarias y otras actividades culturales

vinculadas a la alimentación. Esto permite que se recuperen conocimientos y se conozcan nuevas formas locales o extranjeras para cultivar y consumir alimentos, ya sea para recetas culinarias o para medicina tradicional. (CMSA-LPZ, s.f.)

3.4.2. Salud

“La inclusión de espacios para la agricultura en las ciudades se presenta como una potencial herramienta de promoción de entornos urbanos saludables y sostenibles” (Mejías, 2013).

La agricultura urbana tiene la capacidad innata de mejorar la salud de los residentes urbanos, incrementando su acceso a alimentos frescos y saludables. A su vez, la actividad física que exige la práctica de la agricultura urbana puede servir como un aporte a la salud de las personas (Nogales y Haymes, 2018).

3.4.3. Educación

“El huerto escolar favorece el desarrollo integral de los estudiantes y contribuye en las actitudes y aptitudes para la vida” (Escalona et al., 2018).

Los proyectos de agricultura urbana y periurbana, pueden vincularse a las actividades escolares, logrando que la comunidad educativa aprenda a cultivar, cosechar alimentos y generar nuevos conocimientos. Tanto los huertos escolares como los huertos vecinales permiten que estudiantes y personas de toda edad tomen contacto con la naturaleza y aprendan sobre la importancia del cuidado del medio ambiente. (CMSA-LPZ, s.f.)

3.4.4. Cambio climático

Las emisiones globales de efecto invernadero provienen mayormente de las ciudades y en este contexto, la agricultura urbana y periurbana tiene múltiples beneficios para el medio ambiente porque incrementa las áreas verdes, incentiva el reciclaje de residuos orgánicos, reduce las distancias que recorren los alimentos, minimiza el uso de fertilizantes sintéticos en la producción y mejora la fertilidad de los suelos, entre otros. La agricultura urbana es un medio de lucha contra el efecto invernadero (Fernández, 2016).

La producción agrícola de alimentos en el interior de las áreas urbanas es una actividad que adquiere cada día más fuerza en distintas partes del mundo, debido a los beneficios

que aporta tanto a los habitantes de las ciudades como al equilibrio del medio ambiente urbano, reduciendo el impacto de éste sobre el medio natural. (Villagrán y Qiu Sun, 2013)

Soler y Rivera (2010) indican que la agricultura urbana, puede generar beneficios ambientales en las ciudades, especialmente si se trata de producciones agroecológicas y orientadas a la soberanía alimentaria: incorporando espacios verdes al diseño urbano, acortando la distancia que recorren los alimentos, reduciendo insumos industriales y contaminantes de la agricultura, reduciendo la dependencia de energías fósiles y las emisiones de CO₂ y consecuentemente, contribuyendo a la lucha contra el cambio climático.

3.4.5. Inclusión social

La agricultura urbana contribuye a la integración y cohesión social (Soler y Rivera, 2010). Según CMSA-LPZ (s.f.) La agricultura urbana y periurbana es una actividad que está dirigida a todas las personas sin distinción de nivel económico, género, edad, orientaciones políticas, religiosas u otras. A pesar de que muchas mujeres y personas de la tercera edad practican esta actividad, eso no excluye a otros grupos demográficos. Estudios muestran que la agricultura urbana y periurbana fomenta la cohesión familiar y el desarrollo de comunidad. De igual manera, los huertos permiten desarrollar espacios armoniosos y de interacción donde todos tienen las mismas oportunidades y donde las personas perciben que pueden desarrollar nuevas amistades, encontrar un espacio de bienestar al aire libre y generar vínculos con su comunidad.

Al respecto Peñuela (2009), menciona que la agricultura urbana reconstruye y fortalece el tejido social a través de la formación de redes de agricultores y consumidores. Propicia el diálogo intergeneracional y la recuperación del intercambio de saberes.

3.4.6. Seguridad alimentaria

La agricultura urbana puede contribuir a la soberanía alimentaria, entendida como derecho ciudadano a la alimentación producida de forma autónoma, local, sostenible y justa. Ello dependerá de los sistemas de manejo, de la organización sociocultural de la producción agraria y su interrelación con el mercado, así como de las estrategias de comercialización. (Soler y Rivera, 2010)

“La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen en todo momento, acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias” (FAO, 2000).

La agricultura urbana es una estrategia común asociada con la justicia alimentaria (Reynolds, 2015). Por lo tanto, para contribuir a la seguridad alimentaria de cualquier individuo, hogar o ciudad en particular varía ampliamente en función de factores como el clima; la cantidad y tipo de tierra disponible; y el tiempo, la disponibilidad y las habilidades de los profesionales. (Grewal y Grewal, 2012)

Los estudios confirman que la práctica de la agricultura urbana, se encuentra en relación directa con los sectores más pobres de la población (Zezza y Tasciotti, 2010). Estos sectores destinan entre 60% y 80% de sus ingresos a la compra de alimentos. A su vez, las posibilidades de elegir a la hora de abastecerse de alimentos se hallan en relación directamente proporcional con la seguridad alimentaria de la población urbana (Ávila y Van Veenhuizen, 2002).

3.4.7. Desarrollo económico local

La agricultura urbana y periurbana promueve el desarrollo local, integrando a varones y mujeres con la generación de emprendimientos sociales de producción y elaboración de alimentos mediante técnicas ecológicas (Lattuca, 2011).

Además, se considera que la agricultura urbana y periurbana responde a muchos de los desafíos y exigencias de la urbanización global y a la creciente vulnerabilidad de las personas frente a la falta de alimentos sanos y nutritivos. Por otro lado, tiene la capacidad de aumentar el bienestar económico de las familias, en caso de potenciarse la comercialización de excedentes de cosecha. (Nogales et al., 2018)

La agricultura urbana permite que las ciudades generen empleos, ofrecen oportunidades para el desarrollo de habilidades productivas y fomentan el desarrollo de nuevos emprendimientos que favorecen la economía local. Los hogares que practican la agricultura urbana también logran reducir el porcentaje de ingresos que destinan hacia su alimentación. (Nogales y Haymes, 2018)

3.5. Experiencias sobre la agricultura urbana en la ciudad de El Alto

Entre 2004 al 2008, se establecieron 1.187 invernaderos familiares en nueve distritos de la ciudad de El Alto, que se brindó capacitación en técnicas de producción hortícola adaptadas a las condiciones agroclimáticas del municipio. A lo largo de este periodo y como una iniciativa de la Dirección de Medio Ambiente del Gobierno Autónomo Municipal, se estableció una Unidad de Micro-Huertas Populares que dedicó recursos y personal a la construcción de invernaderos teniendo un impacto en la seguridad y soberanía alimentaria de dichas familias (Nogales et al., 2018).

La producción hortícola en carpas solares en la ciudad de El Alto se incrementó a partir del año 2003, mediante el “Proyecto Micro huertas Populares”, impulsado por el Gobierno Municipal, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación “FAO”, Programa Mundial de Alimentos “PMA” y el financiamiento del Gobierno Nacional y el Reino de Bélgica, construyendo e implementando carpas solares familiares, con el principal objetivo de dar a las familias alteñas, la disponibilidad y variedad de alimentos hortícolas (Paredes, 2012).

En este ámbito, se destaca la labor del Centro de Formación y Capacitación para la Participación Ciudadana (FOCAPACI), una organización de la sociedad civil que implementa huertos familiares orientados tanto al autoconsumo de las familias como a la comercialización de excedentes de producción. (Ramírez, 2017)

En años recientes y en alianza con la iniciativa ECOTAMBO, algunas de las mujeres productoras afiliadas a FOCAPACI se han organizado para comercializar de forma conjunta en ferias que se llevan a cabo los días sábado en la Plaza Rotary del barrio de Sopocachi del municipio de La Paz. (Ramírez, 2017)

Otra experiencia de gran éxito se impulsa desde la Fundación Comunidad y Acción, organización no gubernamental que implementa huertos escolares y familiares centrados en la producción de hortalizas y hierbas aromáticas destinadas al autoconsumo, a partir de una filosofía del cuidado de la vida. El objetivo es mejorar la alimentación de las familias a tiempo de reconectarlas con la Madre Tierra. Hasta la fecha, la organización

ha implementado aproximadamente 300 huertos en el municipio de El Alto que han beneficiado cerca de 1.500 personas. (Nogales et al., 2018)

Así también, el Centro Boliviano de Investigación y Acción Educativas (CEBIAE), trabaja con el Gobierno Autónomo Municipal de El Alto (GAMEA), para la incorporación de huertos escolares en Unidades Educativas del Distrito 4. Hasta la fecha la entidad ha implementado seis huertos con una participación activa de las respectivas comunidades educativas. (Mamani, 2017)

Asimismo, las asociaciones de El Alto, Buena Amistad, Asociación de Productores en Agricultura Urbana Alteña (Apaua) y la Asociación de Productoras de Animales Menores y Hortalizas (Aprodanh) al parecer están encontrando un camino diferente hacia la sostenibilidad de sus emprendimientos. (Uscamayta, 2017)

3.5.1. Superficie de producción de agricultura urbana en la ciudad de El Alto

Según el Plan Territorial de Desarrollo Integral (PTDI, 2016-2020) las familias que se dedican a la agricultura urbana, destinan una superficie para la producción en promedio $81,7m^2$ que representa el 25% del total de superficie de terreno, el 20% está destinado a la vivienda y 55% como área disponible.

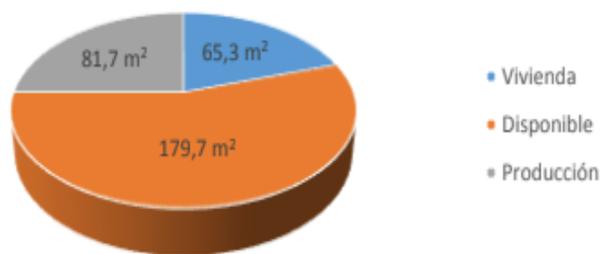


Figura 1. Superficie de terreno utilizado para la producción urbana.

Fuente: PTDI El Alto (2016 – 2020).

3.5.2. Huertos familiares

Las huertas son sistemas socio ecológicos espacialmente delimitados y ubicados cerca de una vivienda familiar. Los productos de la huerta tienen distintos fines, incluyendo la alimentación, el uso medicinal y el aporte a la economía familiar (Ibarra et al., 2018).

Al respecto, Mercon et al. (2012) indican que, los huertos urbanos familiares son un espacio o área ubicada en los alrededores de la vivienda en donde se tiene la presencia de gran cantidad de plantas las mismas que en su mayoría encontramos hortalizas y pequeños cultivos.

Las huertas familiares son definidos como sistemas de producción de alimentos de origen vegetal (hortalizas), tanto en zonas urbanas y periurbanas que contribuyen a mejorar la seguridad alimentaria, nutricional y la economía de las familias. Se consideran un espacio apto para aplicar programas tendientes a reducir el hambre y desnutrición que afecta a la población vulnerable. (López, 2017)

Según la FAO et al. (2006) menciona que el huerto familiar constituye un sistema de producción de alimentos. Generalmente está bajo el manejo y control de los componentes del grupo familiar. Los alimentos producidos pueden estar destinados exclusivamente:

- Al consumo familiar
- una parte al consumo y otra a la venta

Se espera que la familia tenga como prioridad; satisfacer primero el consumo familiar con los alimentos producidos, para mejorar su alimentación.

3.5.3. Sistemas de producción en la agricultura urbana

3.5.3.1. Carpas solares

En el altiplano boliviano se desarrollaron diferentes tipos de carpas solares, de túnel, medio túnel, medias aguas y dos aguas. El mejor resultado se ha obtenido con la de media agua. La construcción es sencilla, se utiliza adobes para los muros, madera o fierro de construcción para el armazón del techo y agrofilm o calamina plástica para la cubierta. (Iturry, 2002)

La carpa solar o invernadero es una construcción cuya cubierta o techo es de material que deja pasar los rayos de la luz solar, facilitando la acumulación de calor durante el día y noche. Es una construcción abrigada, rústica, sencilla de hacer y bastante económica, para producir hortalizas o verduras frescas durante todo el año, protegidas de factores climáticos como las heladas, granizadas e intensas precipitaciones (Zambrana, 2017).

A lo largo de los años, se han desarrollado diferentes modelos de carpas solares o invernaderos por la FAO, las cuales dieron buenos resultados en la producción de hortalizas y frutales bajo cubierta, en zonas frías. Las carpas solares deben tener caída, la cual permite el deslizamiento de agua, heladas y granizadas que se acumulan en el techo de la infraestructura y controlar el movimiento del aire (vientos) (Zambrana, 2017).

El mismo autor menciona que, para la construcción de las carpas solares se debe tomar muy en cuenta la ubicación del terreno, respecto a la orientación del sol, o sea la parte baja de la carpa solar (caída de agua) debe estar orientada hacia el norte con la finalidad de tener más horas luz durante el día.

3.5.3.2. Importancia de los invernaderos o carpas solares

Al respecto Zambrana, (2017) menciona la importancia de esta tecnología del invernadero o carpas solares, donde se utiliza el agrofilm en el techo, que crea un microclima especial (tropical) dentro la infraestructura, donde sucede el ciclo del agua:

- Los rayos del sol calientan el ambiente.
- Luego sucede la evapotranspiración del agua de riego y se retiene el techo interno.
- La abertura de la puerta y ventanas ayudan la condensación (caída de gotas).

Es importante que el techo sea de un color amarillo o blanco transparente, que permita el paso de la luz solar para que las plantas fabriquen su alimento (fotosíntesis).

- Fotosíntesis: Fabricación de alimentos, mediante el aprovechamiento de agua y sales minerales del suelo, dióxido de carbono del ambiente y con la ayuda de la energía solar elabora la savia (alimento).

3.5.3.3. Cultivos verticales

Actualmente, se ha desarrollado una nueva forma de producción de alimentos que es conocida como agricultura vertical. Se basa en la producción en espacios protegidos que dirigen su crecimiento hacia arriba para aprovechar el espacio. (Benke y Tomkins, 2017)

La agricultura vertical es una solución para el abastecimiento de la demanda de alimentos en un hogar, al educar a las personas sobre como producir verduras, les permite consumir alimentos libres de cualquier contaminación con residuos químicos. La implementación

de una agricultura vertical permite disminuir costos para las familias, al mismo tiempo que consumen un alimento seguro. El uso efectivo de este nuevo estilo de producción permite optimizar el espacio en el que se desarrollan varios cultivos utilizando varios niveles de producción en la misma área. (Chinchilla, 2020)

3.5.3.4. Cultivo biointensivo

Al respecto, Blanco (2017) menciona que el cultivo biointensivo es un método de la agricultura ecológica sustentable de pequeña escala, también es denominado cultivo en pie cuadrado, está enfocado principalmente al autoconsumo. Se basa en varios principios que pueden ser adaptados a cualquier clima e implementados con técnicas realizadas a mano usando herramientas sencillas.

Además de obtener alimentos nutritivos y orgánicos, también reconstruye y mejora las propiedades físicas y biológicas del suelo, contribuyendo a una mejor fertilidad. El método implementado brinda una solución a la seguridad alimentaria familiar y a la soberanía alimentaria frente a los grandes problemas que amenazan a nivel mundial. (Blanco, 2017)

Según la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2013) señala los principios del método de cultivo biointensivo son las siguientes:

- Preparación profunda del suelo: la doble excavación y fertilización.
- Cultivar suelo haciendo abono biointensivo (Composta).
- Siembra cercana y uso de almácigos.
- Asociación y rotación de cultivos.
- Uso de semillas criollas o de polinización abierta.
- Cultivos de calorías y carbono para la composta.
- Cultivos eficientes en el área de calorías para los cultivos.
- Integralidad

3.5.4. Especies producidas en las huertas familiares de la ciudad de El Alto

Entre las especies producidas, se puede destacar la producción de 25 especies entre hortalizas y plantas aromáticas. (PTDI El Alto, 2016 – 2020)

Tabla 1. Principales especies producidas en las huertas familiares.

GRUPO DE PLANTA	ESPECIES	CICLO
Hortalizas de ciclo corto	Acelga Apio Lechuga Perejil Rábano	2-4 meses
Hortalizas de ciclo largo	Espinaca Repollo Pimentón Paprika Locoto Tomate Pepino Coliflor Vainitas Brócoli	6 meses
Plantas aromáticas	Albahaca Cedrón Menta Toronjil Wacataya Quirquiña Orégano	Perenne
Frutas	Frutilla	Perenne

Fuente: Centro de Formación y Capacitación para la Participación Ciudadana (2011).

3.5.5. Actividades agrícolas y pecuarias en el área urbana

La producción agrícola dentro del radio urbano se la realiza principalmente en carpas solares. La actividad pecuaria en el municipio de El Alto se identifica relativamente en menor participación con la cría de animales menores para la producción, incluyendo aves, conejos y otros. (PTDI El Alto, 2016 – 2020)

En relación al destino de producción, una parte es destinada al autoconsumo y otra a la venta como se presenta en la siguiente Figura.

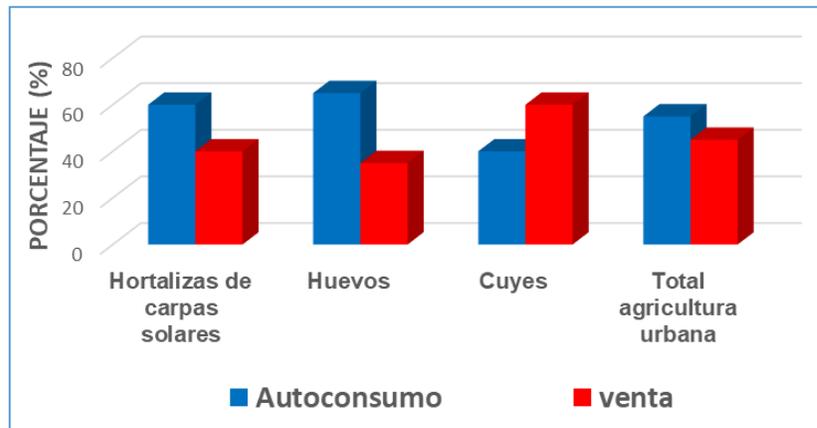


Figura 2. *Actividades agrícolas y pecuarias urbanas*

Fuente: PTDI El Alto (2016 – 2020).

En relación al destino de producción, una parte es destinada al autoconsumo y otra a la venta, en cuanto a la producción de las hortalizas en carpas solares el 60% destinan para el autoconsumo y el 40% para la venta, los productos obtenidos de la crianza de animales menores como huevos el 65% se destina para el autoconsumo y 35% a la venta, la carne de cuy el 40% para autoconsumo familiar y 60% para la venta.

3.6. Producción orgánica

Gómez et al. (2008) señalan que la agricultura orgánica surgió como una alternativa para proteger el medio ambiente y las diferentes especies de plantas y animales de los peligros de la agricultura convencional o moderna.

Por otro lado, Félix et al. (2008) mencionan que la agricultura orgánica es un movimiento que promueve la conversión de los desechos orgánicos procedentes del hogar y otros, en abono orgánico como el humus, mediante un proceso de descomposición aeróbica bajo condiciones controladas, particularmente de humedad y aireación, en el cual participan bacterias y hongos.

La producción orgánica “son métodos que promueven la utilización de recursos locales (materia orgánica reciclada, semillas caseras, fitosanitarios naturales), disminuyendo la dependencia de recursos financieros para la compra de insumos” (FAO, 2002).

3.7. Métodos estadísticos

3.7.1 Estadística descriptiva

La estadística descriptiva es parte de la estadística que consiste en la recolección, organización, presentación, análisis e interpretación de un conjunto de datos para una o más variables de interés del investigador. (Matos et al., 2020)

Al respecto Suarez y Tapia (2012) menciona que la estadística descriptiva es la ciencia mediante la cual se recopila, organiza, presenta, analiza e interpreta datos de manera informativa tal que describa fácil y rápidamente las características esenciales de dichos datos

3.7.2 Formas de obtener información

La información que se precisa para la realización del presente trabajo, se la puede obtener mediante:

3.7.2.1. Encuesta

La encuesta es el instrumento más adecuado para la obtención de información, está en función de la población en estudio, de la cual se extrae una muestra determinada que debe representar a toda la población. En el sistema de producción se debe realizar encuestas a los productores. (Mecovi, 1999)

Se ha convertido en una herramienta fundamental para el estudio de las relaciones sociales, esta técnica es un instrumento indispensable para conocer el comportamiento de los grupos de interés y tomar decisiones sobre ellos. Es la representante por excelencia de las técnicas de análisis social. (Mecovi, 1999)

3.7.2.2. Entrevistas

Una guía de entrevista, permite al investigador, reconstruir paso a paso, mediante una conversación razonada con el entrevistado, los objetivos, el funcionamiento y los problemas de la unidad de producción (Apollin y Eberhart, 1999).

3.7.2.3. Cuestionario

En fenómenos sociales, el instrumento más utilizado para recolectar los datos es el cuestionario. Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir (Hernández et al., 2014).

3.7.2.4. Observación

En relación al método de observación directa Díaz (1991) indica que consiste en realizar entrevistas y hacer visitas a familias particulares, donde es importante para comprobar la validez de los estudios previos, especialmente las que se basan en encuestas y cuestionarios de muestreo. Toman más tiempo, pero vale la pena para el esfuerzo, es una observación participativa.

4. LOCALIZACIÓN

4.1. Ubicación geográfica

El presente estudio se realizó en el municipio de El Alto, según el Atlas Geográfico (2015) cuenta con una extensión territorial de 1.042 Km^2 , con un entorno geográfico que se caracteriza por una superficie plana y ondulada a pie de la cordillera oriental, se encuentra a una altura de 4.080 m.s.n.m. Situada geográficamente a coordenadas $16^{\circ}30'48''$ Latitud Sur y $68^{\circ}11'32''$ Longitud Oeste.

El municipio de El Alto limita al noreste y este con el municipio de La Paz, al sureste con el municipio de Achocalla, al suroeste con el municipio de Viacha, al oeste con el municipio de Laja y al noreste con el municipio de Pucarani. (PTDI El Alto, 2016-2020)

4.2. Características ecológicas de la zona de estudio

4.2.1. Clima

El clima es típico de la puna (altiplano próximo a la cordillera de Los Andes), debido a que las sensaciones térmicas y masas de aire frío, provenientes del norte, causan olas de frío principalmente en verano e invierno, por lo que, el clima varía de templado a frío, con estaciones de invierno seco y frío, por lo que se dice que la ciudad de El Alto presenta dos climas: frío húmedo y frío seco. Las heladas tienden a presentarse durante todo el año; pero, los días con mayor helada se presentan en los meses de mayo, junio, julio y agosto (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología [SENAMHI], 2016).

4.2.2. Temperatura

De acuerdo a datos meteorológicos correspondientes a la Estación del Aeropuerto, se tiene registros de una temperatura promedio del ambiente de $7.6 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Siendo la máxima promedio de $14.69 \text{ }^{\circ}\text{C}$ y la mínima promedio de $0.53 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Los meses de bajas temperaturas ocurren entre mayo y agosto llegando a valores promedio de -3.14°C (SENAMHI, 2016).

4.2.3. Precipitación

Las precipitaciones pluviales promedio mensual es de 51.4 mm. Existen dos periodos fuertemente demarcados, el periodo húmedo en los meses de octubre a marzo y el periodo seco en los meses de abril a septiembre. El mes más seco es junio con un

promedio de precipitación de 7.0 mm y el mes más húmedo es enero con un promedio de precipitación de 136.4 mm (PTDI El Alto, 2016 – 2020).

4.2.4. Suelos

Según la Dirección General de Análisis Productivo (DAPRO, 2021) la proximidad de las comunidades al área urbana está acelerando los cambios de uso de suelo rural a urbano, permitiendo los asentamientos humanos ilegales que incentiva a un mercado de tierra sin poseer el saneamiento legal concluido, repercutiendo en una inseguridad jurídica en el tema de derecho propietario.

4.2.5. Topografía

De acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal (PDM, 2007 – 2011), la urbe alteña se emplaza en un terreno homogéneo de superficies planas, con leves ondulaciones y pendientes suaves, sin mayores accidentes topográficos, a excepción de aquellos lugares formados por las erosiones de los ríos. Existe una ligera inclinación de norte a sur, la fatiga admisible del suelo, se encuentra a dos metros de profundidad, con un margen de 1.50 Kg/cm² a 2.00 Kg/cm².

4.2.6. Hidrología

El territorio del municipio cuenta con recursos hídricos subterráneos, debido a filtraciones de aguas pluviales y de los deshielos, que desembocan en la cuenca del Choqueyapu (ciudad de La Paz), y del valle de Achocalla, causantes de frecuentes deslizamientos de tierra en la ladera oeste de la ciudad de La Paz (PDM El Alto, 2007 – 2011).

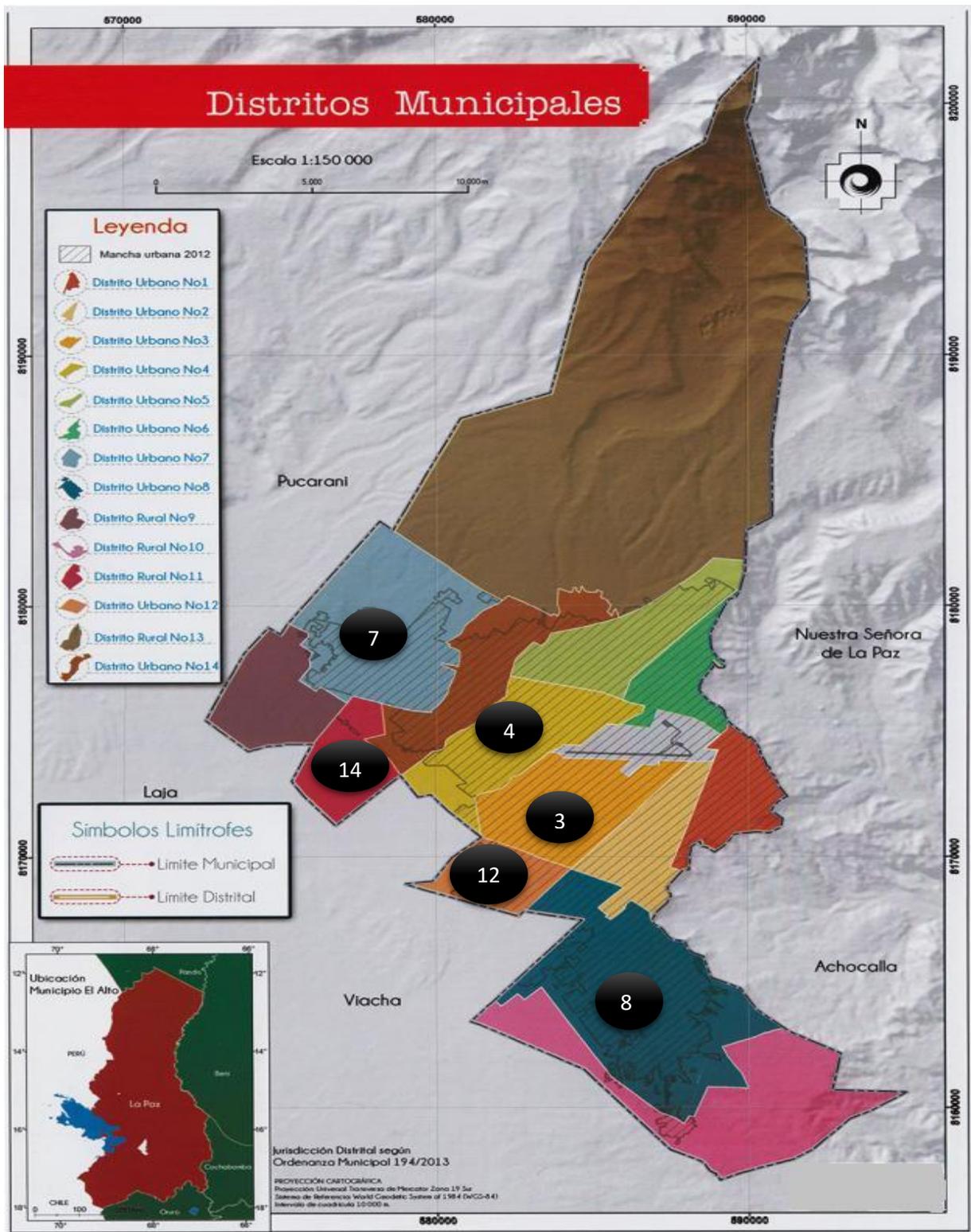


Figura 3. Mapa de ubicación de la zona de estudio de G.A.M. El Alto.

Fuente: EDUCA

4.3. Ámbito demográfico

4.3.1. Población del municipio de El Alto

De acuerdo al informe emitido DAPRO (2021), el crecimiento demográfico de la población Alteña, es uno de los factores significativos en la expansión urbana en la última década. Con relación al proceso de distritación, se desarrolló cambios en su delimitación jurisdiccional. En la actualidad el municipio de El Alto cuenta con 14 distritos municipales de los cuales diez son reconocidos como urbanos (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 12 y 14) y cuatro como rurales (9, 10, 11 y 13).

Según proyecciones demográficas basadas en el censo de población y vivienda, para la gestión 2021 el municipio de El Alto cuenta con más de un millón cien mil habitantes, superando al municipio de La Paz y el resto de ciudades capitales de departamento excepto Santa Cruz de la Sierra (DAPRO, 2021).

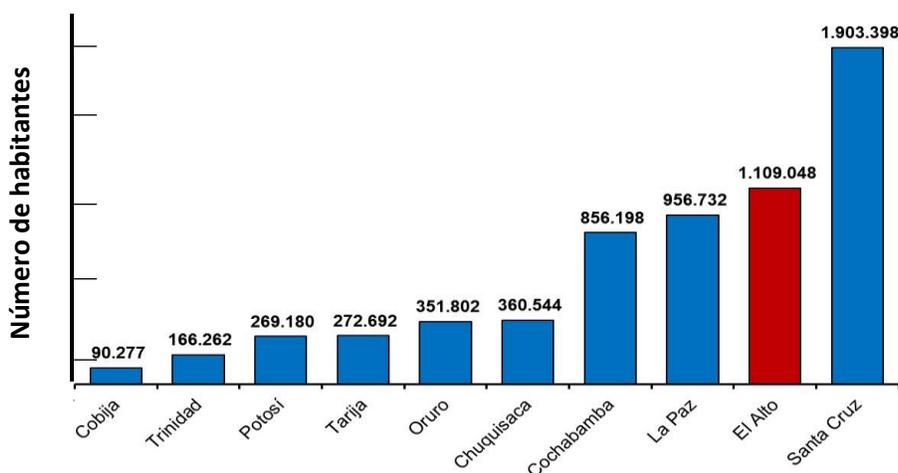


Figura 4. Población proyectada a 2021 de los 10 principales municipios según número de habitantes

Fuente: INE. Elaboración MDPyEP – DAPRO

4.3.2. Origen de la población

En el municipio de El Alto el porcentaje de población según el idioma que habla el castellano representa 72,1% con una población de 586.393, seguido del aymara con un 26,2%, lo que representa una población de 159.744 habitantes, y quechua que representa el 1,4% con una población de 8.054 personas, y el inglés con 2.733, lo más

llamativo es que 56.526 personas, no especifican el idioma que hablan de la población urbana y rural entre los más representativos. (INE, 2012).

4.3.3. Migración

El municipio de El Alto se encuentra constituida en su mayoría por migrantes de las diferentes provincias del departamento de La Paz y un segmento de migración del interior del país, sobre todo migración minera por lo que el municipio se ha constituido en su mayoría por migración rural andino aymara. (PTDI El Alto, 2016 – 2020)

4.3.4. Actividad comercial

La actividad comercial consiste en los asentamientos en vía pública (ferias) en diferentes zonas y distritos, en donde existe la compra y venta de todo tipo de productos, es una de las actividades de mayor representación en cuanto al comercio informal en el municipio de El Alto. (DAPRO, 2021)

En este contexto, la ubicación de ferias en determinadas vías públicas, tiene su importancia en el sentido de localización del comercio y/o turismo a las cuales asisten personas de todas partes de los municipios colindantes con el municipio de El Alto, de las cuales el más importante y representativo a nivel municipio, departamental y nacional es la Feria 16 de Julio. Actualmente alberga alrededor de 90.000 vendedores registrados sobre una superficie de 53 hectáreas. Es considerada la segunda feria más grande en Sudamérica donde realizan transacciones de al menos dos millones de dólares, solo en dos jornadas entre jueves y domingos donde acuden aproximadamente 100.000 personas. (DAPRO, 2021)

Según datos del INE (2015), señalan que de cada 100 personas que migran a las urbes en busca de trabajo, 58% se incorpora al sector de la construcción, el 40% se dedica a las actividades informales (vendedores ambulantes, choferes, trabajadores a domicilio, cargadores y otros.) y sólo el 2% encuentra eventualmente un trabajo formal. Las actividades marginales fomentan la economía informal, la mayor cantidad de migrantes acceden a trabajos temporales al ofrecer su fuerza de trabajo más barata.

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Materiales

5.1.1. Material de campo

En el presente trabajo de estudio se emplearon los siguientes materiales:

- boletas de encuestas
- cámara fotográfica
- planillas de registro
- grabadora

5.1.2. Material de gabinete

Los materiales que se utilizaron para la investigación son:

- material de escritorio
- calculadora
- equipo de computación
- impresora
- archivos fotográficos.
- paquete estadístico SPSS.

5.2. Metodología

Para el presente estudio, se utilizó el método de investigación descriptivo planteado por Hernández et al. (2014) quien menciona los aspectos cualitativos y cuantitativos, para recabar la información útil y confiable según los objetivos.

De acuerdo a los objetivos de la presente investigación, corresponde a una investigación de tipo descriptivo - participativo, descriptivo porque implica observar y describir el comportamiento de las personas sin influir sobre él de ninguna manera y participativo porque se contó con el apoyo y participación de las familias productoras.

Las técnicas para obtener la información fueron: Aplicación de encuestas, entrevistas y visitas a ferias de comercialización donde productores realizan la venta de excedentes.

5.2.1 Fases del trabajo de investigación

El desarrollo del trabajo de investigación tuvo lugar a tres etapas:

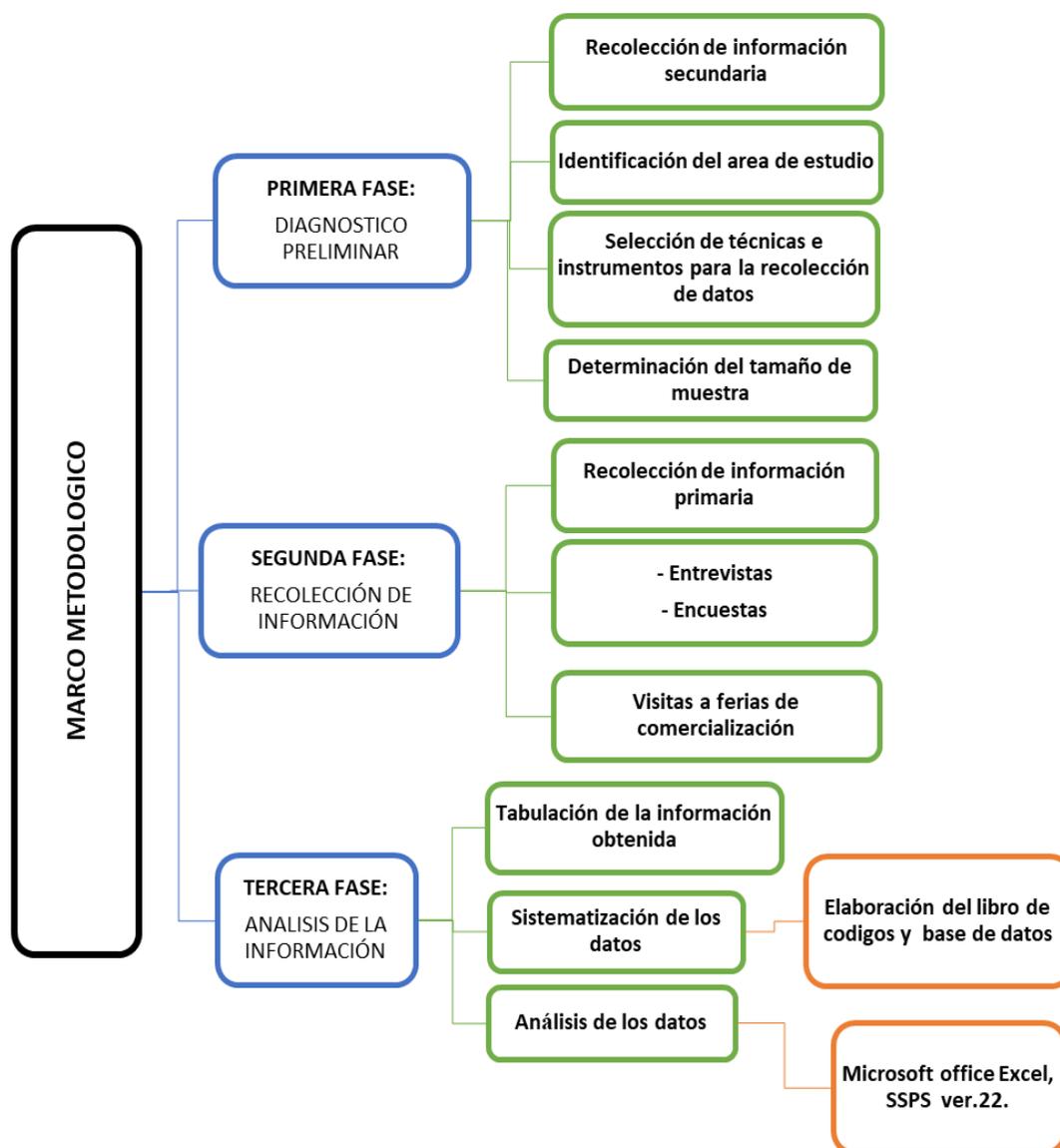


Figura 5. Metodología del trabajo de investigación.

Fuente: Elaboración propia.

5.2.2. Primera fase

5.2.2.1. Diagnostico preliminar

Esta etapa consistió en la preparación de material bibliográfico antes de llevar a cabo la recolección de información en la zona de estudio, la cual se estructuró en base a los siguientes criterios: recopilación de información secundaria; determinación de la muestra; determinación de variables de estudio; métodos de registro de información y reuniones con técnicos de las instituciones que trabajan y apoyan a familias que realizan la actividad de agricultura urbana y periurbana.

5.2.2.2. Recolección de información secundaria

Para obtener la información secundaria, se realizó la búsqueda de bibliografía necesaria en las bibliotecas de la Facultad de Agronomía, trabajos de investigación, internet, datos INE, fundaciones e instituciones, folletos, PTDI del municipio de El Alto y otro tipo de fuentes relacionados al tema de investigación en la zona de estudio.

5.2.2.3. Mapeo de actores e Identificación del área de estudio

Inicialmente, se realizó un diagnostico referido a las instituciones que trabajan en la temática de agricultura urbana, con la finalidad del acercamiento con los líderes y miembros de las directivas de los grupos de familias productoras. Posteriormente se identificó a los grupos y asociaciones de los seis distritos (3, 4, 7, 8, 12, 14) que son familias que tienen su huerta familiar.

Posteriormente, se planifico reuniones con las familias productoras donde se realizó la explicación de los objetivos y el alcance del trabajo de investigación para lograr la colaboración y participación de familias que realizan la actividad de producción urbana.

5.2.2.4. Selección de técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Las técnicas e instrumentos empleados para recabar la información, fue mediante encuestas, entrevistas y el método de observación siendo la más adecuada porque con ellas se obtienen datos descriptivos, se realizó a partir de un cuestionario donde se obtuvo datos cualitativos y cuantitativos que determinan las variables de estudio.

5.2.2.5. Determinación del tamaño de muestra

Para la determinación del tamaño de muestra de acuerdo a Torres et al. (2006), la fórmula recomendable es la siguiente:

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{LE^2 * (N-1) + z^2 * p * q}$$

- Dónde:**
- n** = tamaño de la muestra a determinar
 - Z** = coeficiente del nivel de confianza 0,05= (1.96)
 - N** = tamaño de la población (600 productores)
 - p**= probabilidad a favor (0,5)
 - q** = probabilidad en contra (0,5)
 - EE** = margen de error estimado (10%)

Se determinó encuestar a 83 familias productoras. Posteriormente se realizó un muestreo estratificado para determinar el número de encuestas en cada estrato (distritos). Este método se aplica para evitar que por azar algún grupo este menos representado.

$$n_1 = \frac{N_1}{N} * n$$

- Dónde:**
- n1** = tamaño de la muestra para cada estrato
 - N1** = población por estrato (familias por distrito)
 - N** = total de la población (600 productores)
 - n** = tamaño de la muestra (83 familias).

Tabla 2. *Número de encuestas por distritos.*

N°	Distrito	N° de familias	N° de encuestas por distrito
1	Distrito 3	70	10
2	Distrito 4	70	10
3	Distrito 7	148	20
4	Distrito 8	119	16
5	Distrito 12	85	12
6	Distrito 14	108	15
Total		600	83

Número de familias por cada uno de los distritos seleccionados.

5.2.3. Segunda fase

5.2.3.1. Recolección de información primaria

La recopilación de información primaria se realizó mediante entrevistas y encuestas, principalmente a mujeres considerando que la mujer es la encargada del huerto familiar. En base a esa información las encuestas se dividieron en las siguientes:

Encuestas sociales, logrando la confianza con las productoras se realizó el levantamiento de información a nivel personal, conociendo los aspectos sociales que pueden influir en la producción de hortalizas.

Encuestas productivas, se dividió en dos partes; una general relacionado al manejo de la huerta familiar y otra cuantitativa respecto a costos de producción y rendimientos.

Encuestas económicas, requirieron un poco más de tiempo en cuanto a ingresos y costos ya sean estos por la producción o por otras actividades.

Las encuestas productivas, económicas y sociales se realizaron a productores de los distritos que fueron seleccionados. El formato de las encuestas se encuentra detallada en el Anexo N° 1.

5.2.3.2. Visitas a ferias de comercialización

Las visitas se realizaron para recabar información sobre la venta de excedentes como precios, cantidad y variedades de comercialización, ya sea en ferias semanales (Ecotambo) (Figura 6) o mensuales (Ferias Agroecológicas) como se muestra en la (Figura 7). Durante las visitas se observó específicamente a mujeres madres de familia quienes realizan la compra y venta de alimentos variados para la canasta familiar.



Figura 6. Feria de comercialización Ecotambo.

Fuente: Eco Tambo-Tejiendo transiciones



Figura 7. Ferias de comercialización agroecológicas.

5.2.4. Tercera fase

5.2.4.1. Análisis de la información

Posteriormente de realizar las entrevistas, encuestas y teniendo la información requerida se inició con la tabulación de datos y sistematización de los mismos utilizando el paquete estadístico SPSS (ver. 22) para el análisis e interpretación de los resultados de acuerdo a los objetivos y las variables correspondientes.

6. RESULTADOS Y DISCUSIONES

6.1. Codificación de variables cualitativas y cuantitativas

Primeramente, se realizó la codificación de las variables de respuesta cualitativa y cuantitativa, posteriormente se colocó un valor y una etiqueta a las variables de respuesta cualitativas que se muestra en el Anexo N° 2, esto con la finalidad de realizar el análisis correspondiente.

La descripción de las características socioeconómicas y productivas de familias que realizan la actividad de producción urbana consta de dos partes; primeramente, se realiza la descripción sobre las características socioeconómicas y posteriormente la descripción de las características productivas y pecuarias.

6.2. Características socioeconómicas

6.2.1. Características y rangos de la edad familiar

Al respecto, Sotomayor (como se cito en Quispe, 2018), menciona que la edad familiar se basa en las siguientes características, empieza con la formación, consolidación y reestructuración. Según la siguiente tabla.

Tabla 3. *Características y rangos de la edad familiar*

Ciclo de vida	Características	Edad/Años
En formación	<ul style="list-style-type: none">✓ Familias jóvenes de reciente formación.✓ Estructura familiar pequeña.✓ Todavía dependen de sus padres en términos de recursos entre uno o dos gestiones.✓ Inician con el proceso de estructuración de recursos.	Menor 30
En consolidación	<ul style="list-style-type: none">✓ Familia ya conformada e independizada de los padres.✓ Estructura familiar grande.✓ Con recursos ya estructurados y bajo su condición directa.	Entre 30-60
En reestructuración	<ul style="list-style-type: none">✓ Familias mayores.✓ Estructura familiar reducida.✓ Familias con hijos casados (as).✓ Familias que reestructuran su unidad de producción.	Mayor 60

Fuente: Quispe (2018).

La Tabla 3 presentada, se considera como base de información para la interpretación de resultados, respecto a la edad de mujeres productoras que realizan la producción urbana.

6.2.2. Edad de mujeres productoras

La Tabla 4, muestra los estadísticos descriptivos respecto a la edad de mujeres productoras, con mayor participación en las actividades y la toma de decisiones de la huerta familiar.

Tabla 4. *Edad de mujeres productoras*

Variable	Estadísticos descriptivos					Desviación estándar	CV %
	N	Mínimo	Máximo	Media			
Edad de mujeres productoras (años)	83	26	65	46		9,7	21,6

Datos presentados en base a encuestas (2021), N: número de observaciones y CV: coeficiente de variabilidad.

Como se puede apreciar en la Tabla 4, la actividad de producción urbana esta compuesto por mujeres con una edad mínima de 26 años y máxima de 65 años. En promedio, son mujeres con una edad de 46 años, teniendo un coeficiente de variabilidad de 21,6% con respecto a la media dentro de un rango aceptable.

De acuerdo a Hines y Balistreri (2016) resalta que las dinámicas de agricultura urbana y periurbana (AUP), en algunos casos se ha mostrado como forma de empoderamiento. El poder de decisión y libertad de las mujeres aumenta cuando ellas son las encargadas de dichos cultivos, que el aporte a la seguridad alimentaria y económica que da la agricultura urbana y periurbana es valioso en el cierre de brechas sociales y económicas.

En relación a la información presentada en la Tabla 4, en la siguiente Figura se muestra la distribución porcentual de edad de mujeres productoras.

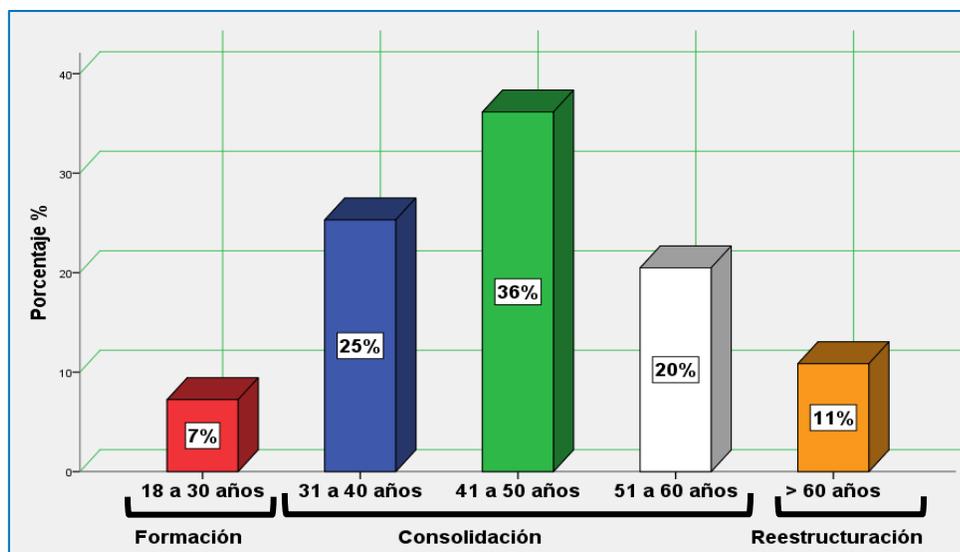


Figura 8. Distribución porcentual de mujeres según rangos de edad.

En la Figura 8 se aprecia la edad de mujeres compuesta por distintos rangos, en mayor porcentaje el 36% corresponde a 41 a 50 años; seguidamente el 20% compuesto por productoras de 51 a 60 años; el 25% por mujeres de 31 a 40 años; mayores a 60 años de edad representa el 11% y el 7% por productoras de 18 a 30 años.

Por lo tanto, mujeres de 41 a 50 años presentan mayor interés en la actividad de producción. Las mujeres en este rango de edad se encuentran en etapa de consolidación, con una familia ya conformada, se dedican a su hogar, crianza de hijos y recursos ya estructurados. En el caso de mujeres con edad entre 18 a 30 años presenta menor interés en la actividad de producción urbana, son jóvenes y se encuentran en la etapa de formación, en algunos casos dependientes de sus padres y no cuentan con suficientes recursos. Asimismo, las mujeres mayores a 60 años su participación es menor, por factores como familia reducida y se dificulta el manejo de la huerta.

Al respecto, Sotomayor (como se cito en Quispe, 2018), la edad de 30 a 50 años son familias en consolidacion por las siguientes características, presentan una familia ya conformada e independizada de sus padres, estructura grande familiar y cuentan con recursos ya estructurados y bajo su condicion directa.

En el estado de Veracruz, México, el 86% de los miembros que practican la agricultura urbana se encuentra entre los 21 y 50 años; mientras que el 14% no practican esta

actividad, prevalecen las personas con edades en el rango de 21 a 30 años. (Del Ángel-Lozano y Nava-Tablada, 2019)

La agricultura urbana en Bogotá es practicada por el 95% de mujeres con edades superiores a los 35 años, hombres entre el 3%, con edades superiores a los 50 y por algunos niños y niñas en edad escolar representado por el 2%, que contribuyen con el manejo de las huertas cuando regresan de sus clases. (Muralanda, s.f.)

Al respecto Hersperger et al. (2018) hace mención a lo siguiente: aunque participan personas de diversas edades, sobre todo la practican aquellas en edad productiva, lo cual contrasta con lo que se reporta en Europa, respecto a que la agricultura urbana constituye una importante fuente de recreación ocupacional para sectores de mayor edad que se encuentran en su periodo de retiro laboral.

6.2.3. Composición familiar

La Tabla 5, muestra el número de integrantes que componen el grupo familiar.

Tabla 5. *Composición familiar de las familias productoras*

Estadísticos descriptivos						
Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	CV %
Composición familiar	83	3	8	5	1,48	29,6

Datos presentados en base a encuestas (2021), N: número de observaciones y CV: coeficiente de variabilidad.

Las familias productoras según la composición familiar presentan un mínimo de 3 y un máximo de 8 integrantes. En promedio, las familias están compuestas por 5 integrantes, teniendo un coeficiente de variabilidad de 29,6%

Asimismo, en la Figura 9 presenta la distribución porcentual de número de personas que integran el grupo familiar.

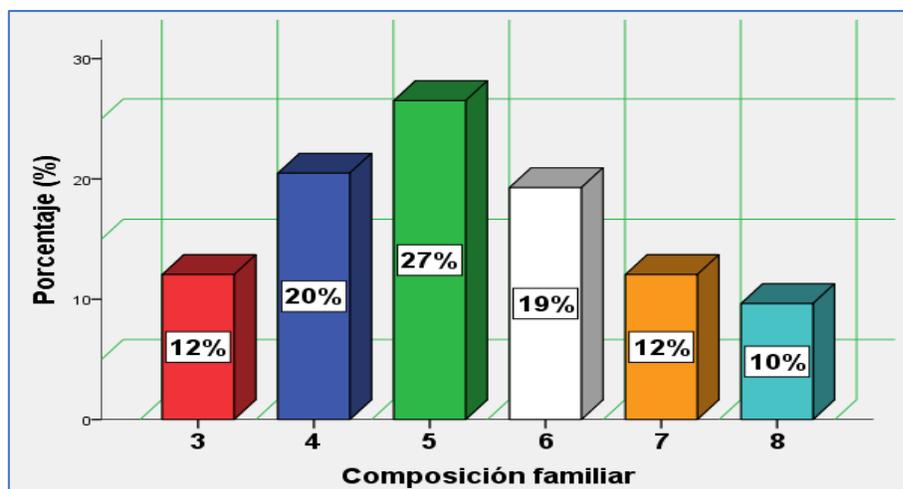


Figura 9. *Número de personas que integran la familia.*

Como se aprecia en la Figura 9, las familias están compuesta por 5 integrantes, que representa el 27%; el 20% está compuesto por 4 miembros; seguidamente se encuentra el 19% con 6 miembros; el 12% está conformado por 3 y 7 integrantes y finalmente se tiene el 10% conformado por 8 integrantes.

Al respecto, el INE (2019) presenta como dato general, en Bolivia existe una leve disminución del número promedio de personas por hogar, en 2018 los hogares monoparentales conforman 3 personas, los hogares nucleares completos de 4 personas, los hogares extendidos de 5 personas, se observa una tendencia a la disminución.

De acuerdo a la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2014) como información general, actualmente el tamaño promedio del hogar en América Latina es de 4 personas; mientras que, en países más industrializados, como España y Noruega, la cifra es de 3 y 2 respectivamente. En la mayoría de los países el promedio fluctúa entre 2 y 4 hijos por mujer, en Nicaragua y Venezuela se mantiene en 4 hijos por mujer, y en Guatemala y Panamá, en 5 integrantes.

6.2.4. Nivel de estudios

6.2.4.1. Nivel de estudios del padre de familia

La Figura 10 muestra el nivel de educación del padre del grupo familiar.

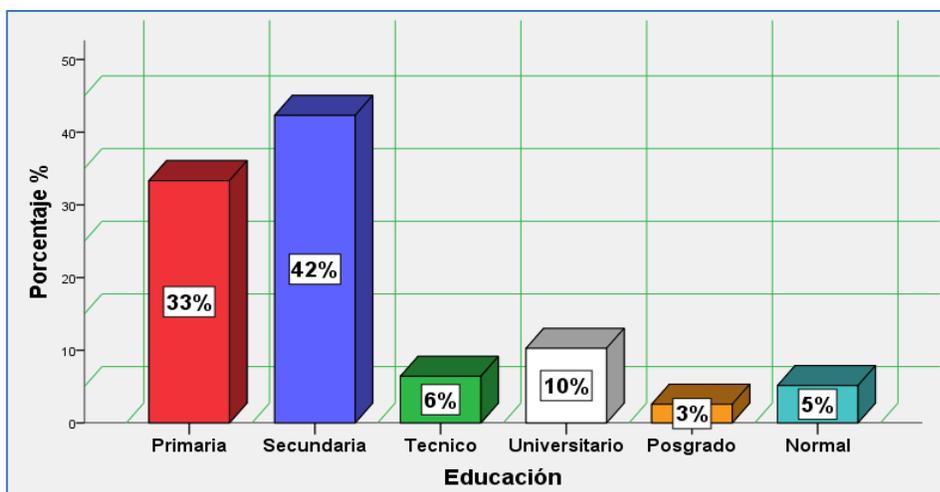


Figura 10. Nivel de estudios del padre de familia.

Cada responsable del hogar corresponde a distintos grupos según el nivel de estudios, el primer grupo está conformado por el 33% que alcanzaron el nivel primario; el 42% tiene un nivel de estudio secundario; el tercer grupo tienen una carrera técnica que representa el 6%; el cuarto grupo conformado por el 10% con nivel de estudios universitarios; un 3% pertenece al quinto grupo donde tienen un nivel de estudios en posgrado y finalmente el 5% tienen un nivel de estudios en la normal (profesores).

6.2.4.2. Nivel de estudios de mujeres productoras

En la Figura 11 se presenta el nivel de estudios de mujeres que realizan la actividad de producción urbana, compuesto por seis grupos según su orden de importancia.

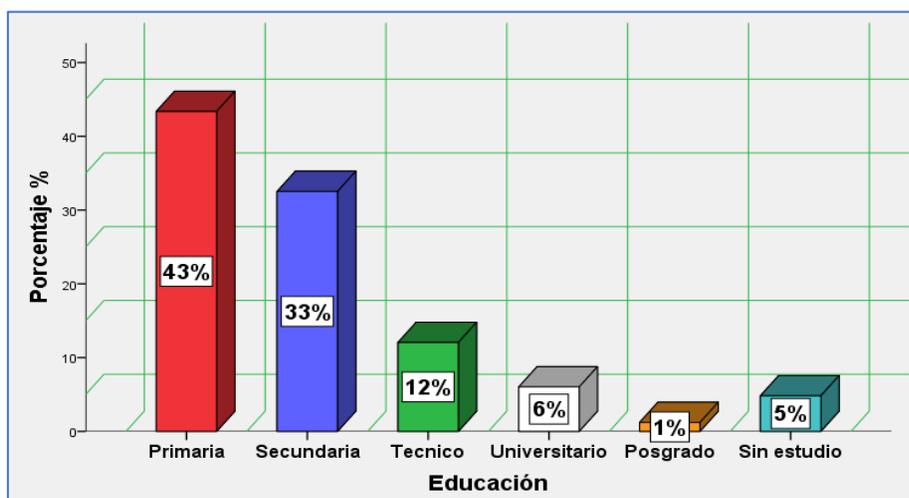


Figura 11. Nivel de estudios de mujeres productoras.

El nivel de estudio de mujeres productoras consta de 6 grupos, el primer grupo está conformado por el 43% de mujeres que alcanzaron el nivel primario considerándose el nivel más alto de estudio, es decir que la mitad de ellas tienen educación primaria, el segundo grupo conformado por el 33% que alcanzaron el nivel secundario; el tercer grupo conformado por mujeres con una carrera técnica, representa el 12%; el cuarto grupo de 1% y el 5% conforma el quinto grupo, alcanzaron un nivel universitario y de posgrado; finalmente el 5% corresponde a mujeres que no tienen estudios.

CEPAL (2007) indica que, en el tramo de 25 a 59 años de edad, en la mayoría de los países la población femenina urbana todavía no ha logrado el mismo nivel de estudios que la masculina, aun cuando la escolaridad de mujeres ha registrado un mayor crecimiento. Cabe señalar que en Bolivia ha registrado un aumento de la escolaridad femenina, la brecha con respecto a los varones continúa siendo bastante amplia, ya que en ambos casos la escolaridad de mujeres representa cerca del 80%.

6.2.4.3. Nivel de educación de hijos

En la figura 12, se muestra el nivel de educación de los hijos, de familias que realizan la actividad de producción urbana.

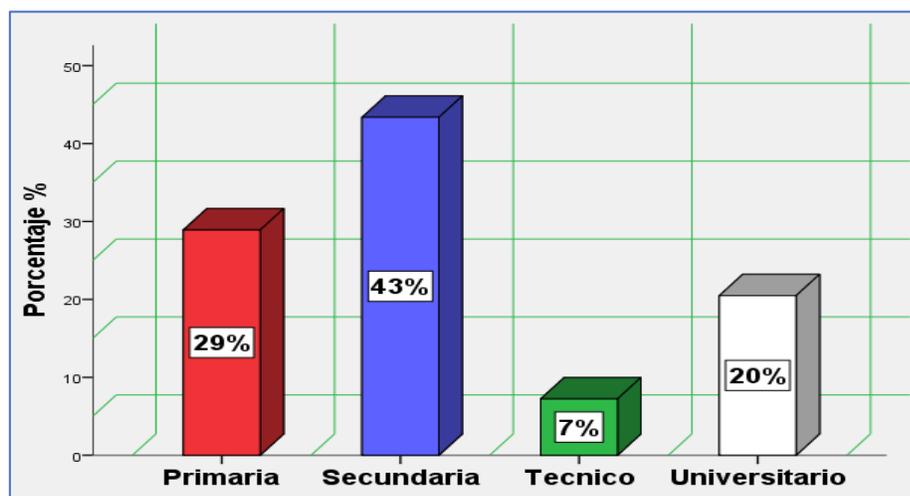


Figura 12. Nivel de educación de los hijos.

En relación al nivel de estudios de hijos, el 29% se encuentra cursando el nivel primario; el 43% en nivel secundario; el 20% la universidad y finalmente el 7% tienen hijos

estudiando una carrera técnica. En su mayoría sus hijos se encuentran cursando el nivel secundario.

6.2.5. Principal ocupación del padre de familia

La Figura 13 presenta la ocupación del padre de familia, que es el responsable de la economía familiar.

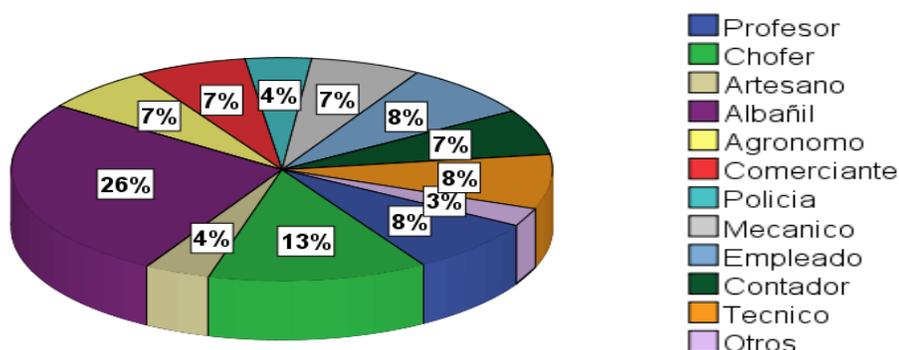


Figura 13. *Principal ocupación del padre de familia.*

Con relación a la principal ocupación del padre de familia, el 26% tiene como principal actividad la albañilería, sin embargo, el 13% al transporte; el 8% corresponde como actividad principal de profesor, técnico y empleado; el 7% como agrónomos, comerciantes, mecánicos y contador, el 4% y 3% corresponde a artesanos, policías y otras actividades.

Según Paredes (2012) en el municipio de El Alto, principalmente en las zonas periurbanas, el jefe de hogar desarrolla distintas actividades; el 28.3% de los jefes de hogar, tiene como principal actividad económica la albañilería, un 15 % las tareas de agricultura y el 10 % la ganadería. Son también importantes las actividades vinculadas con los sectores de la artesanía y el comercio.

En la ciudad de Sucre la ocupación de hombres tiende a ser remunerado en su totalidad, entre las principales ocupaciones se tiene el rubro de la construcción que es la albañilería en un 52% y taxista 16%, el 9% son funcionarios públicos y un 6% se dedica a la agricultura en sus lugares de origen (actividad complementaria). (Zambrana, 2017)

Al respecto, el Plan de Desarrollo Territorial e Integral (PDTI, 2016-2020) señala las categorías ocupacionales, y actividad económica del municipio de El Alto, en tres

clasificaciones que sobresalen como ser: trabajador asalariado con 47.4%, trabajador eventual con 45.9%, otros grupos ocupacionales con 34.7%, trabajador comerciante con el 32.9% y el 76.1% trabajo por cuenta propias

6.2.6. Ocupación laboral de mujeres productoras

La Figura 14 muestra la ocupación laboral de mujeres productoras que realizan la producción de hortalizas en su huerta familiar.

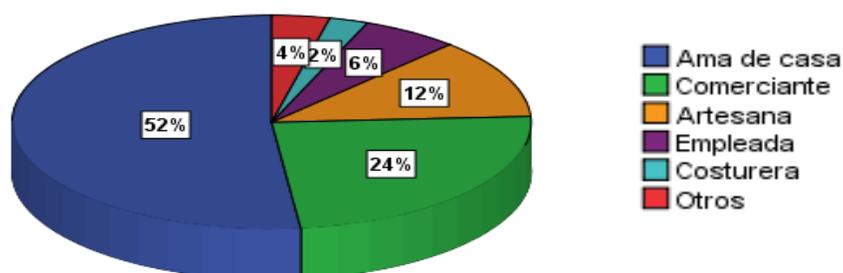


Figura 14. Ocupación laboral de mujeres productoras.

Como se aprecia en la Figura 14 presentada, el 53% de mujeres productoras se dedican a su hogar (ama de casa) y se consideran como agricultoras en la producción urbana; 24% se dedican al comercio; un 12% corresponde a mujeres que se dedican a la artesanía; el 6% con ocupación de empleada; un 4% se dedican a la costura y el 2% como ocupación a empleos eventuales.

Según Zambrana (2017) en la ciudad de Sucre las mujeres que realizan la agricultura urbana y periurbana presentan tres ocupaciones principales donde el 69% son ama de casa, costura 10% y comercio 6%, este primero no es remunerado, se refiere a que las mujeres permanecen en casa cuidando a los hijos/as y realizar labores de la familia. El 9% tienen ocupaciones como venta, tejidos; 4% son profesoras y el 2% son empleadas.

El mayor tiempo destinado por las mujeres a las labores domésticas y de cuidado, limitan sus posibilidades de participar en otras actividades, reducen su capacidad de generar ingresos propios y que afectan su bienestar. (CEPAL, 2007)

Como información adicional, es importante señalar que el porcentaje de población femenina que realiza una o más actividades domésticas es altamente superior al masculino. Asimismo, las distintas actividades que configuran el conjunto de las labores

domésticas muestran una clara segmentación entre hombres y mujeres: los varones participan más en actividades tales como la reparación de la vivienda entre otros, las mujeres suelen ocuparse del cuidado, la alimentación, el aseo y la higiene, entre otras tareas. (Milosavljevic y Tacla, 2007)

Por otro lado, según el Centro de Recursos sobre Agricultura Urbana y Seguridad Alimentaria (Fundación RUAFA, 2003) la agricultura urbana les permite a las mujeres trabajar cerca de sus hogares, al mismo tiempo que pueden combinar esta actividad con sus múltiples responsabilidades diarias. Además, la actividad productiva y los ingresos independientes generados fortalecen su posición social a nivel familiar.

Según Mougeot (2006), indica que “la agricultura urbana es una alternativa viable de trabajo asalariado para las mujeres, las mismas que tienen escaso acceso al empleo formal, debido a limitantes educativas y de capacitación”.

6.2.7. Ingreso económico familiar

En la Tabla 6 se presenta los estadísticos descriptivos del ingreso económico familiar, tomando en consideración que los ingresos dependen de la actividad que realizan.

Tabla 6. *Ingreso económico familiar Bs/mes.*

Variable	Estadísticos descriptivos					Desviación estándar	CV %
	N	Mínimo	Máximo	Media			
Ingreso económico familiar (Bs/mes)	83	500	3500	2298		679,7	29,6

Datos presentados en base a encuestas (2021), N: número de observaciones y CV: coeficiente de variabilidad.

Como se puede apreciar el ingreso económico familiar mensual como mínimo es de Bs 500 y un ingreso máximo de Bs 3.500, en promedio el ingreso por familia es de Bs 2.298, con un coeficiente de variabilidad de 29,6%. El nivel de ingresos es totalmente heterogéneo, lo que evidencia la alta variabilidad entre el nivel de ingresos obtenidos por cada familia.

En relación a los resultados presentados en la Figura 15, se muestra la distribución porcentual del ingreso económico familiar.

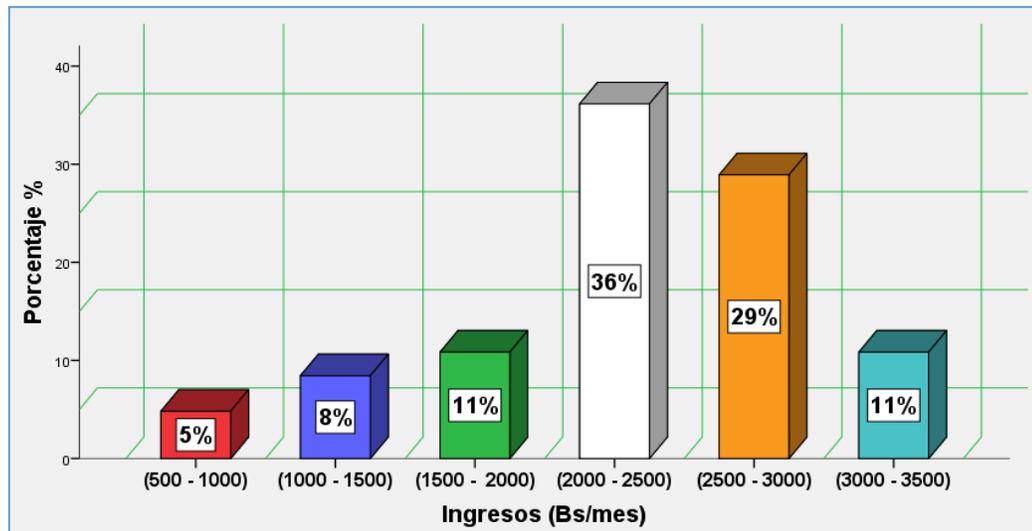


Figura 15. *Ingreso económico familiar (Bs/mes).*

El 36% de las familias tienen ingresos económicos mensuales de Bs 2000 a 2500, el 29% presentan ingresos Bs 2500 a 3000, el 11% ingresos de Bs 3000 a 3500, el 8% tienen ingresos de Bs 1000 a 1500 y finalmente 5% de las familias presenta un ingreso de Bs 500 a 1000, el nivel de ingreso es totalmente heterogéneo porque está en función de la actividad principal que realizan.

Según Churqui (2018) en los distritos del municipio de El Alto, el ingreso económico mensual es de Bs 600 a 1000 que representa un 49%, se encuentran personas adultas que viven de su renta dignidad y madres solteras con hijos pequeños. El 26% representa un ingreso de Bs 1100 a Bs 2000. Un 6% obtienen un ingreso inferior de Bs 500 mensual, solo cubren sus necesidades básicas. El 19% tienen ganancias mayores a Bs 3000 que satisfacen sus necesidades básicas.

6.2.8. Migración

La Figura 16 presenta el lugar de migración de familias hacia la ciudad, se encuentran establecidos en distintos distritos de la ciudad de El Alto, las familias tienen conocimiento en la producción y optaron por realizar la producción urbana en sus viviendas.

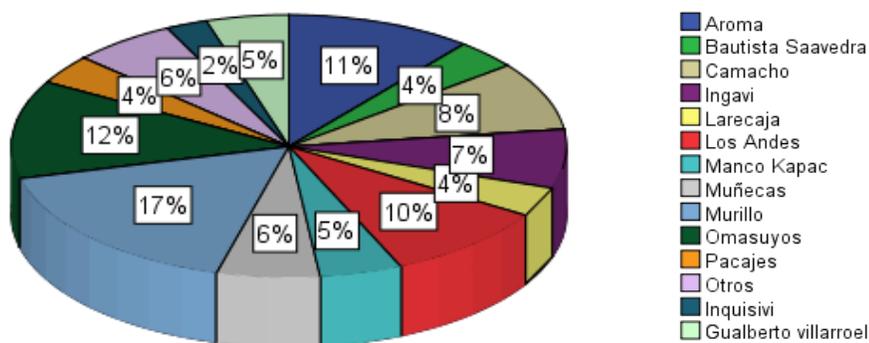


Figura 16. Lugar de Migración de familias productoras.

Respecto a la migración el 17% de las familias no son migrantes, son familias que vivieron durante toda su vida en el municipio de El Alto, pertenece a la Provincia Murillo; el 12% migrantes de la Provincia Omasuyos; el 11% de la Provincia Aroma, de la Provincia Los Andes representa el 10%. Seguidamente el 8% a familias migrantes de la Provincia Camacho; 7% de la Provincia Ingavi, un 6% corresponde a familias migrantes de la Provincia Muñecas y Otros (esto indica que son familias migrantes de otros departamentos dentro del territorio nacional como por ejemplo, Potosí, Beni, Oruro y los Yungas), en menor proporción el 5% familias de la Provincia Manco Kapac y Gualberto Villarroel, el 4% corresponde a migrantes de las Provincias Bautista Saavedra y Larecaja; finalmente un 2% familias que migraron de la Provincia Inquisivi.

La migración del campo a la ciudad se da principalmente entre las mujeres, quienes abandonan tempranamente las zonas rurales en busca de mejores oportunidades en el mundo urbano (Milosavljevic, 2007). El Alto es una ciudad que ha crecido significativamente en las últimas décadas debido a la migración de población proveniente de las áreas rurales circundantes al Lago Titicaca y del Altiplano. (Uscamayta, 2017)

Según datos del INE (2012), el 81% de los migrantes provienen del altiplano y más de la tercera parte son de origen aymara de las provincias Pacajes, Ingavi, y Omasuyos del departamento de La Paz. En la actualidad, la mayoría de estas personas se han establecido permanentemente en la ciudad, pero a la vez mantienen vínculos muy fuertes con sus comunidades y lugares de origen.

6.2.9. Tiempo de residencia en el municipio de El Alto

La Tabla 7 muestra los estadísticos descriptivos respecto al tiempo de residencia de las familias que se dedican a la producción urbana.

Tabla 7. *Tiempo (años) de residencia de familias productoras.*

Estadísticos descriptivos						
Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	CV %
Tiempo de residencia (años)	83	6	42	21	9,3	44,3

Datos presentados en base a encuestas (2021), N: número de observaciones y CV: coeficiente de variabilidad.

El tiempo de residencia como mínimo es de 6 años y máximo de 42 años. En promedio, el tiempo de residencia es de 21 años, con un coeficiente de variabilidad del 44,3%.

En relación a los datos presentados, la Figura 17 muestra la distribución porcentual por rangos, del tiempo de residencia de familias que migraron del área rural como también de distintos departamentos hacia el municipio de El Alto.

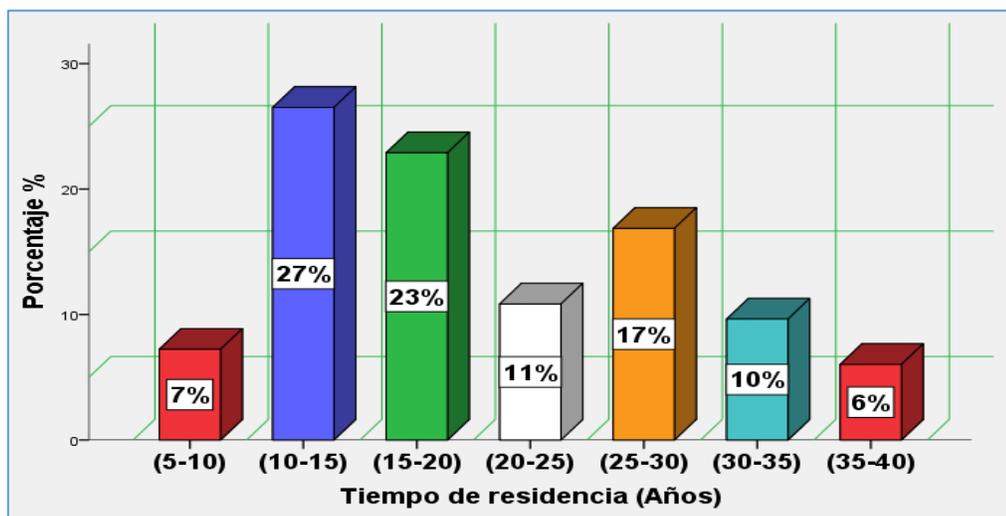


Figura 17. *Tiempo de residencia de familias productoras (años).*

El tiempo de residencia de familias esta compuesto por 7 grupos según el orden de importancia, el 27% corresponde a familias con tiempo de residencia entre 10 a 15 años;

el 23% a familias de 15 a 20 años; el 17% corresponde al rango de 25 a 30 años que migraron a la ciudad de El Alto; el 11% entre 20 a 25 años; el 10% corresponde de 30 a 35 años; y finalmente el 7% y 6% tienen con tiempo de residencia entre 5 a 10 años y 35 a 40 años de residencia en el municipio de El Alto.

6.2.10. Religión

La Figura 18 presenta la religión que profesan las familias que realizan la producción urbana, teniendo un porcentaje del 60% que corresponde a familias que profesan una religión católica, el 40% corresponde a familias creyentes de la religión evangélica.

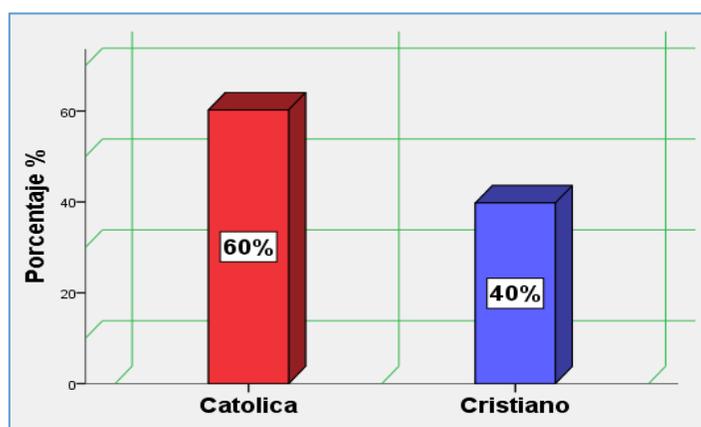


Figura 18. *Distribución porcentual de las creencias religiosas.*

Asimismo, Quispe (2020) indica que: si bien Bolivia es considerado un estado laico, se siguen respetando los feriados relacionados a la religión católica. Un 98% de la población boliviana cree en Dios que es un número bastante alto que demuestra la fe religiosa.

Pretender que la religión propia es la única y verdadera, puede llevar a menospreciar las otras creencias o religiones. Un 54% de los bolivianos “considera que la única religión aceptable es la suya” (Encuesta de Valores Bolivia, 2017).

6.2.11. Idioma

La Figura 19 muestra el idioma que hablan, según el orden de importancia como el castellano, castellano y aymara, castellano y quechua, o de personas que entienden el aymara.

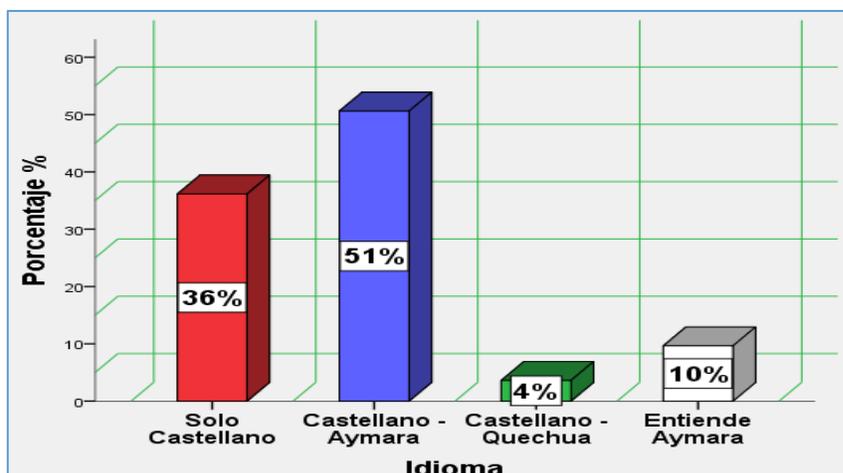


Figura 19. Idiomas con mayor predominancia.

Las familias que hablan solamente el idioma castellano representa el 36%; familias que hablan dos idiomas como el castellano y aymara corresponde al 51%; un 4% son familias que hablan dos idiomas como el castellano y quechua y finalmente el 10% entienden el idioma aymara, pero no pueden entablar una conversación.

En el municipio de El Alto el porcentaje de población según el idioma que habla el castellano representa 72,1% con una población de 586.393, seguido del aymara con un 26,2 %, lo que representa una población de 159.744 habitantes, y el quechua que representa el 1,4 % con una población de 8.054 personas, y el inglés con 2.733, lo más llamativo es que 56.526 personas, no especifican el idioma que hablan de la población urbana y rural entre los más representativos (INE, 2012).

6.2.12. Salud

En cuanto a la salud el 43% acuden al centro de salud más cercano a sus distritos; el 39% aún mantienen los usos y costumbres de la región, se emplea la medicina tradicional, es decir, el uso de remedios caseros, basados en infusiones, jarabes y otros preparados de plantas; un 14% acuden al hospital y finalmente el 4% tienen un seguro en la Caja Nacional.

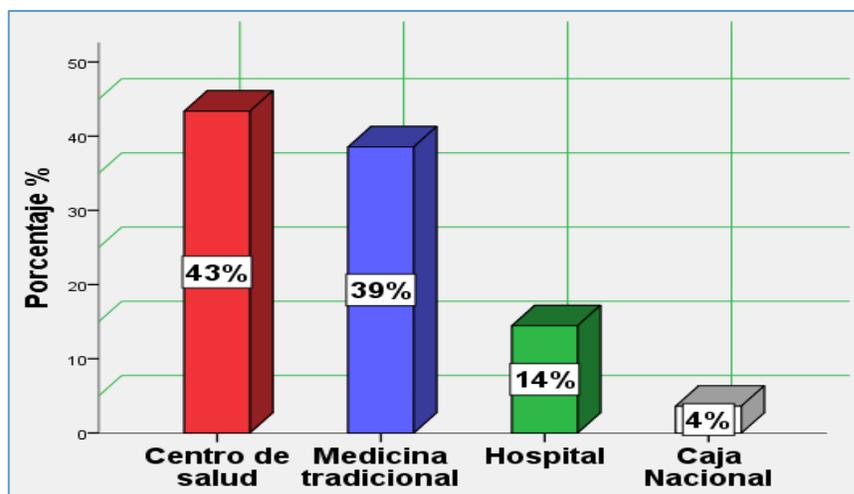


Figura 20. Salud de familias productoras.

Según Churqui (2018) en relación a la asistencia de salud el 62,80% de los productores asisten al centro de salud más cercano para ser atendido, y un 13,98% acude al hospital, mientras que el 12,99% se auto medican y el 4,13% utiliza otras medicinas tradicionales.

6.3. Características de producción urbana

6.3.1. Tiempo de las familias que se dedican a la agricultura urbana

Los resultados de la Tabla 8 muestran los estadísticos descriptivos, que determina hace cuánto tiempo (años) las familias realizan la actividad de producción urbana.

Tabla 8. Tiempo (años) de familias que se dedican a la producción urbana.

Estadísticos descriptivos						
Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	CV %
Tiempo de producción urbana (años)	83	1	15	5	3,6	72

Datos presentados en base a encuestas (2021), N: número de observaciones y CV: coeficiente de variabilidad.

Según la Tabla 8 presentada, se tiene como mínimo 1 año y como máximo 15 años que las familias se dedican a la producción urbana, en promedio hace 5 años las familias realizan la producción de hortalizas, teniendo un coeficiente de variabilidad del 72% con respecto a la media.

En relación a los resultados presentados, en la Figura 21 se presenta la distribución porcentual sobre el tiempo de familias que realizan la producción urbana.

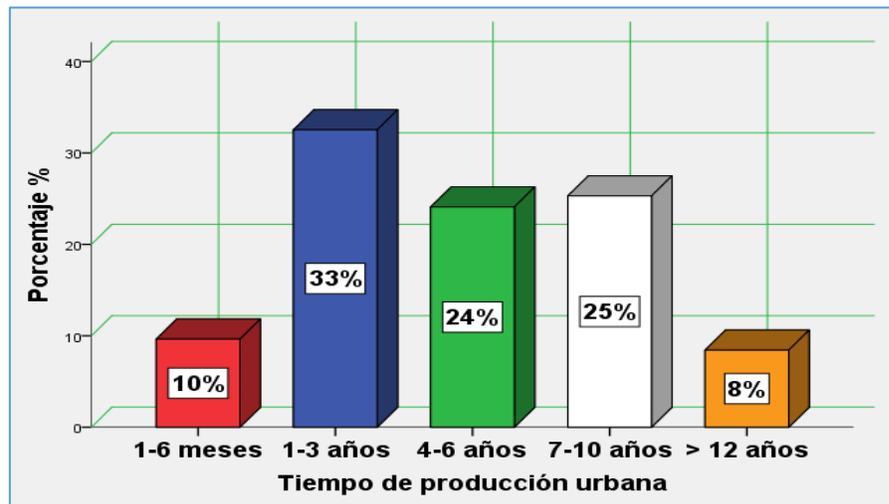


Figura 21. *Tiempo de familias que realizan la agricultura urbana (años).*

En la Figura 21, se aprecia hace cuánto tiempo las familias optaron por realizar la producción urbana; el primer grupo conformado por familias que recientemente iniciaron de 1 a 6 meses que representa el 10%; el segundo grupo por familias que realizan esta actividad de 1 a 3 años que corresponde el 33%; el 24% representa a familias de 4 a 6 años; el cuarto grupo conformado por el 25%, se encuentran familias que realizan esta actividad hace 7 a 10 años y finalmente el quinto grupo conformado por el 8% de familias que realizan esta actividad en un tiempo mayor a 12 años.

Según la información presentada, el 33% que realiza la producción desde 1 a 3 años la producción es principalmente para autoconsumo familiar, a diferencia del tercero, cuarto y quinto grupo son familias que vienen trabajando con la producción de hortalizas para autoconsumo como también para la comercialización.

6.3.1.1. Edad de mujeres productoras en relación al tiempo de producción urbana

La Figura 22 muestra la edad de mujeres productoras en relación del tiempo (años) que las familias se dedican a la producción urbana.

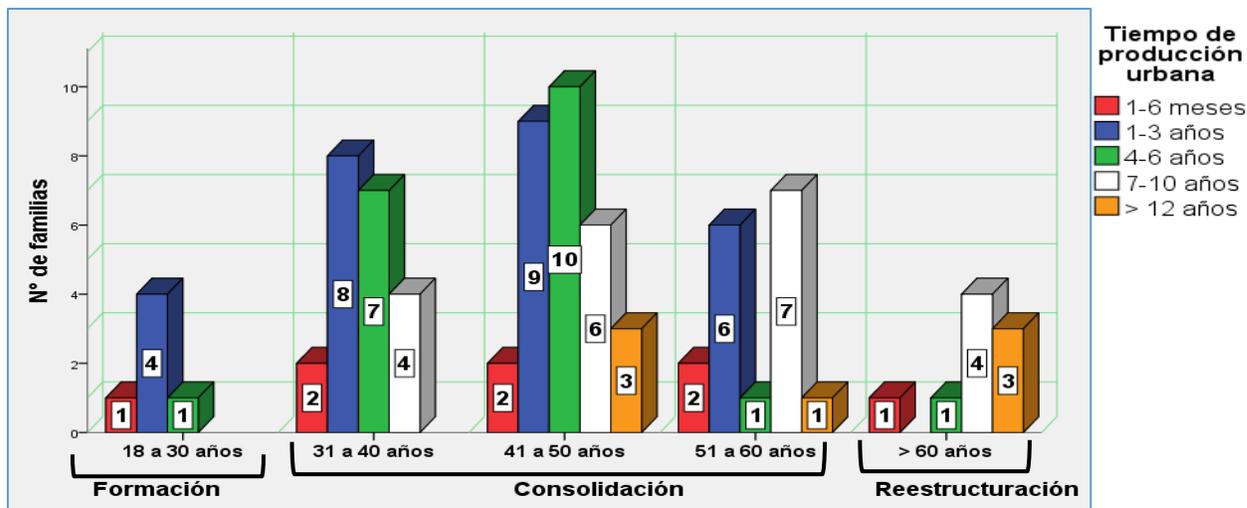


Figura 22. Análisis de la edad de mujeres respecto al tiempo de producción (años).

Según las características y rangos de edad familiar, las 30 familias que se encuentran en la etapa de consolidación con edades de 41 a 50 años presentan mayor tiempo en la producción urbana, a diferencia de las 6 familias correspondientes a la etapa de formación con edad de 18 a 30 años tienen menor participación en esta actividad; las 9 familias que pertenecen al grupo de reestructuración con edades mayores a 60 años de igual manera es menor el interés.

Como se puede observar en la Figura 22 presentada y según Sotomayor (como se cito en Quispe, 2018) sobre las características y rangos de la edad familiar. Evidentemente, las 30 mujeres que corresponden al grupo de 41 a 50 años presentan mayor interés, tienen los recursos y la posibilidad de realizar esta actividad considerando que pertenecen a familias en consolidación según su ciclo de vida familiar. Las 6 mujeres con edad entre 18 a 30 años presentan menor posibilidad en realizar la producción urbana, por lo tanto, corresponde al grupo familiar en formación por las características que presentan en relación al ciclo de vida. Al igual que las 9 mujeres mayores a 60 años

presentan un mínimo interés en la producción urbana considerando que son familias en reestructuración según a la edad familiar.

Al respecto Wilbers et al. (2004) argumentan que el esfuerzo físico en las actividades de agricultura urbana es desventaja para las mujeres, específicamente para las ancianas quienes presentan problemas de movilidad y les resulta complicado la preparación y mantenimiento del huerto.

Según el estudio realizado por Toral- Juárez et al. (2016) donde mujeres mayores de 55 años mostraron desinterés por emprender huertos familiares, pero esta realidad se explica desde un sentido antropológico por su ciclo de vida, se entiende que a esa edad la mayoría de ellas han terminado la etapa de crianza en sus hogares y que por ello el interés podría ser menor, además de ello se le suma que ya no tienen la fuerza requerida para hacer estas actividades y que padecen enfermedades propias de su edad.

6.3.2. Área disponible para la producción

En la Tabla 9 se presenta los estadísticos descriptivos del área disponible (m^2) destinada para la producción de hortalizas, considerando el área donde se implementó las carpas solares.

Tabla 9. Área de producción (m^2) disponible para la producción.

Estadísticos descriptivos						
Variable	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	CV%
Area de producción (m^2)	83	3	420	46	68,4	148,7

Datos presentados en base a encuestas (2021), N: número de observaciones y CV: coeficiente de variabilidad.

La Tabla 9 presentada con relación al área disponible, tiene una mínima de $3m^2$ y un área máxima de $420m^2$, por lo tanto, en promedio las familias productoras cuentan con $46m^2$ para la producción de sus hortalizas, teniendo un coeficiente de variación de 148,7%, esto nos indica una alta variabilidad en cuanto al área de producción.

Los datos presentados son medidas de carpas solares, además de su sistema de producción en carpas, también realizan la siembra de hortalizas a campo abierto es decir en los patios de sus viviendas.

Dentro de las zonas urbanizadas, la producción de alimentos tiene lugar en huertos familiares que ocupan espacios tan reducidos como 4m² y también en espacios comunitarios de hasta 1000 m². (FAO, 2014)

Por lo tanto, en relación a los resultados presentados en la Figura 23, se muestra la distribución porcentual en rangos del área disponible para la producción de hortalizas.

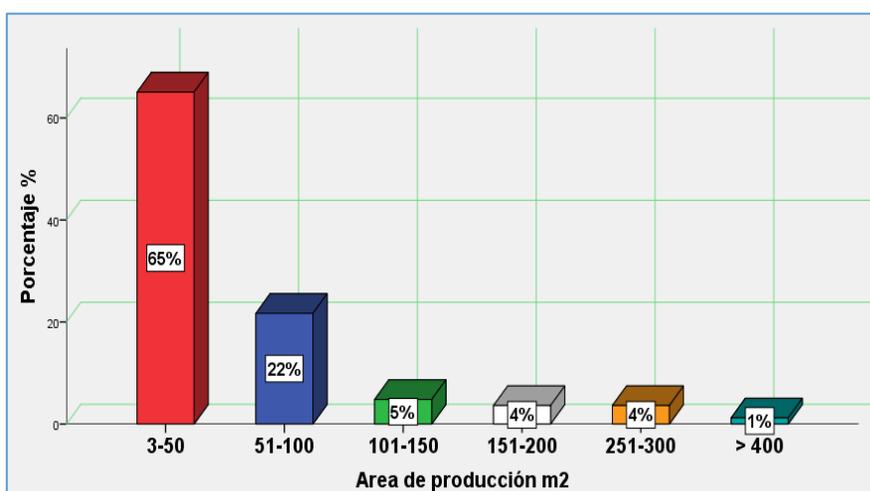


Figura 23. Área (m²) disponible para la producción urbana.

En cuanto al área de producción, el 65% cuenta con una superficie de 3 a 50m²; principalmente su producción es para autoconsumo; el 22% con un espacio de 51 a 100m²; el 5% de las familias con un área de 151 a 150 m²; el 4% con superficies de 151 a 200 m² y 251 a 300 m²; finalmente el 1% con un área de producción mayor a 400m². Los productores con mayor superficie, destinan su producción para para la venta.

Los valores presentados respecto al área producción, va de acuerdo a la disponibilidad de espacios en sus hogares, considerando que en la ciudad de El Alto presenta zonas urbanas, con menor espacio y zonas periurbanas con mayor espacio para la implementación de huertos, las familias también aprovechan los espacios libres de sus patios para sembrar hortalizas a campo abierto y de temporada.

Tradicionalmente, la agricultura urbana se practica en superficies reducidas mientras que la agricultura periurbana tiende a realizarse en espacios más amplios. (CMSA-LPZ, s.f.)

Al respecto Paredes (2012) menciona que el tamaño promedio de la carpa solar de las familias beneficiarias del municipio de El Alto es de 8 m. x 3,2 m. teniendo una superficie cultivable de aproximadamente 24m². Esto quiere decir que el productor utiliza, aparte de la superficie cultivable de la carpa, los espacios aéreos y los muros internos, colocando diferentes materiales con los cuales se aprovecha todo el espacio libre, estos materiales pueden ser bidones, bolsas, botellas, etc. es así que las familias obtienen mucha más producción para su consumo y mucha más producción destinada a la venta.

En la ciudad de Tomé, Chile, la experiencia desarrollada por el Centro de Educación y Tecnología (CET) los espacios familiares son alrededor de los 60 m² en los que se puede producir hortalizas, frutas y la crianza de animales menores. (Moreno, 2007)

6.3.2.1. Área disponible en relación al tiempo de producción

La Figura 24 presenta el área disponible con relación al tiempo de producción urbana.

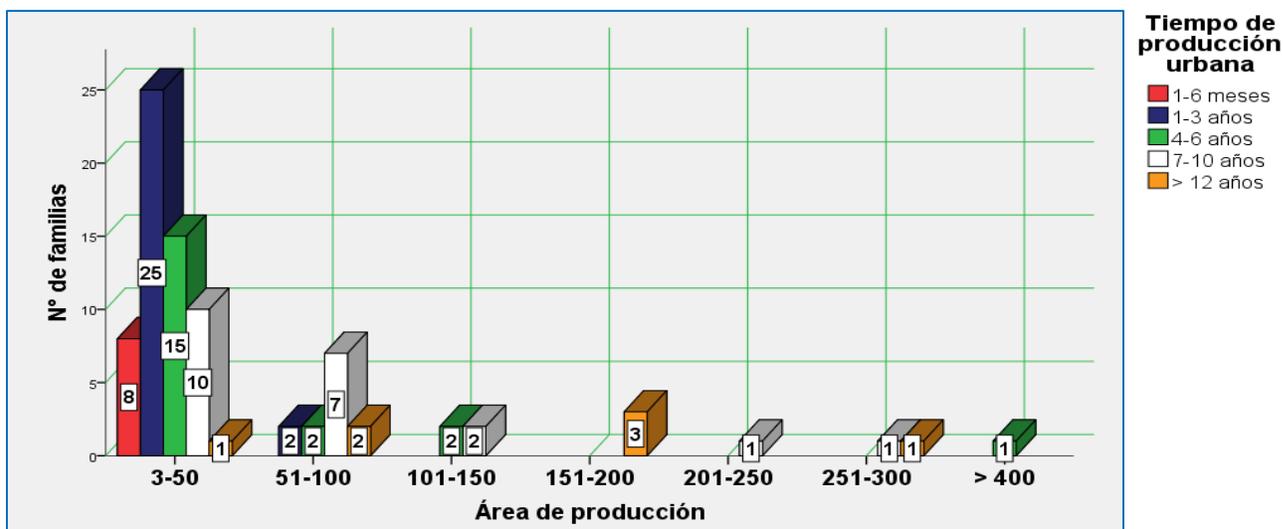


Figura 24. Área (m²) disponible respecto al tiempo de producción.

Con relación al área de producción en mayor proporción se encuentran productores con un área de 3 a 50m² conformado por 59 familias; donde 25 familias corresponden al tiempo de producción de 1 a 3 años, seguidamente 15 productores con tiempo de producción de 4 a 6 años. Las familias con tiempo de producción de 7 a 10 años poseen

un área de 51 a 100m² y productores con tiempo mayor a 12 años el área de producción es mayor a los 150m².

6.3.3. Sistema de producción urbana

En la Figura 25, muestra el sistema de producción urbana, a consecuencia de las características climáticas en ciudad de El Alto, se implementaron ambientes protegidos como es la carpa solar diseñados según la disponibilidad de espacio en sus domicilios.

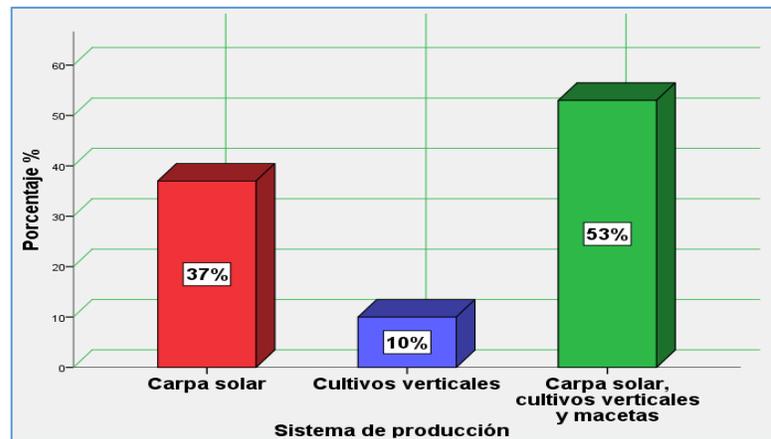


Figura 25. Sistema de producción urbana.

El 37% presenta un sistema de producción en carpas solares, este sistema es apto para la producción de hortalizas durante todo el año; seguidamente el 10% cuenta con un sistema en cultivos verticales, consiste únicamente en la producción de plantas medicinales y aromáticas; el 53% presenta un sistema de producción en carpa solar y además realizan la combinación de sistemas con cultivos verticales así también la producción en bolsas o macetas.

Las huertas familiares en el municipio de El Alto, presentan un sistema de producción en carpas solares, dependen del espacio disponible en sus domicilios, con una estructura en túnel o un techo de media agua cubierto de agrofilm, además, siembran verduras y frutas en materiales reciclables como macetas, bolsas de yute, tubos de plástico y otros que están ubicadas dentro de sus carpas solares como también a campo abierto.

Al respecto Zambrana (2017), menciona que el 81% de los huertos en la ciudad de Sucre son bajo cubierta (carpas solares), mientras el 19% son mixtos, es decir, algunas familias

tienen espacios de producción a campo abierto aparte de carpas solares. Las infraestructuras consisten en una construcción de adobe en un 50%, ladrillo 29%, mixto (adobe y ladrillo) 10% y el resto compuesto por adobe, ladrillo, piedra y muro de cemento; un techo de agrofilm de 250 micrones; materiales térmicos que sirven para mantener las condiciones ideales de temperatura para el cultivo de hortalizas y para evitar la evaporación de agua a través de la evapotranspiración.

La carpa solar se la diseña según la disponibilidad del espacio, el más común es el denominado de una sola agua, en zonas periurbanas se puede observar carpas solares en semitúneles o túneles por la mayor disponibilidad de espacio y los fuertes vientos que predominan en el municipio de El Alto (Paredes, 2012).

6.3.4. Número de ambientes protegidos para la producción de hortalizas

La Figura 26 muestra el número de ambientes protegidos (carpas solares) de las familias que realizan la producción en sus huertas familiares.

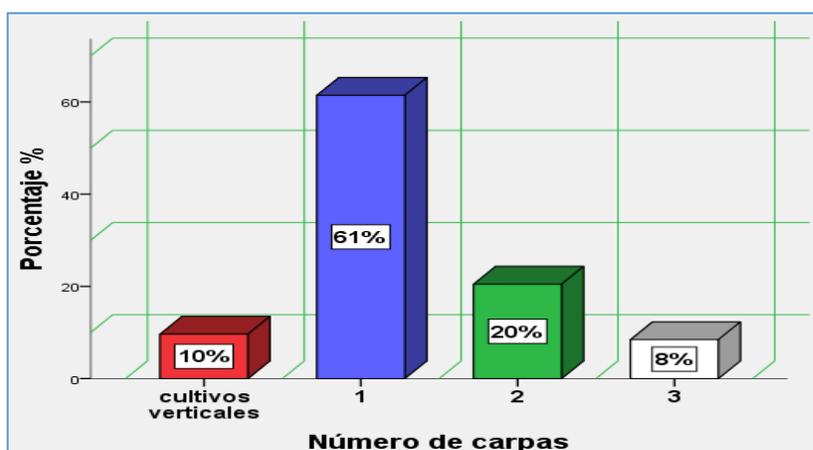


Figura 26. Número de carpas para la producción de hortalizas.

En base a los resultados presentados, el 10% cuenta con un sistema de producción de cultivos verticales, el 61% cuenta con una carpa solar, el 20% cuenta con dos carpas solares, el 8% cuenta con tres ambientes protegidos para la producción de sus hortalizas.

En Colombia se ha impulsado la práctica agrícola en las ciudades, se estima que existen unas 10.000 unidades productivas estables, de las cuales 3.500 se encuentran en Bogotá. (Encolombia, 2017)

6.3.4.1. Número de carpas en relación a la edad de mujeres productoras

La Figura 27 muestra en número de carpas que poseen los productores en relación a la edad de mujeres productoras.

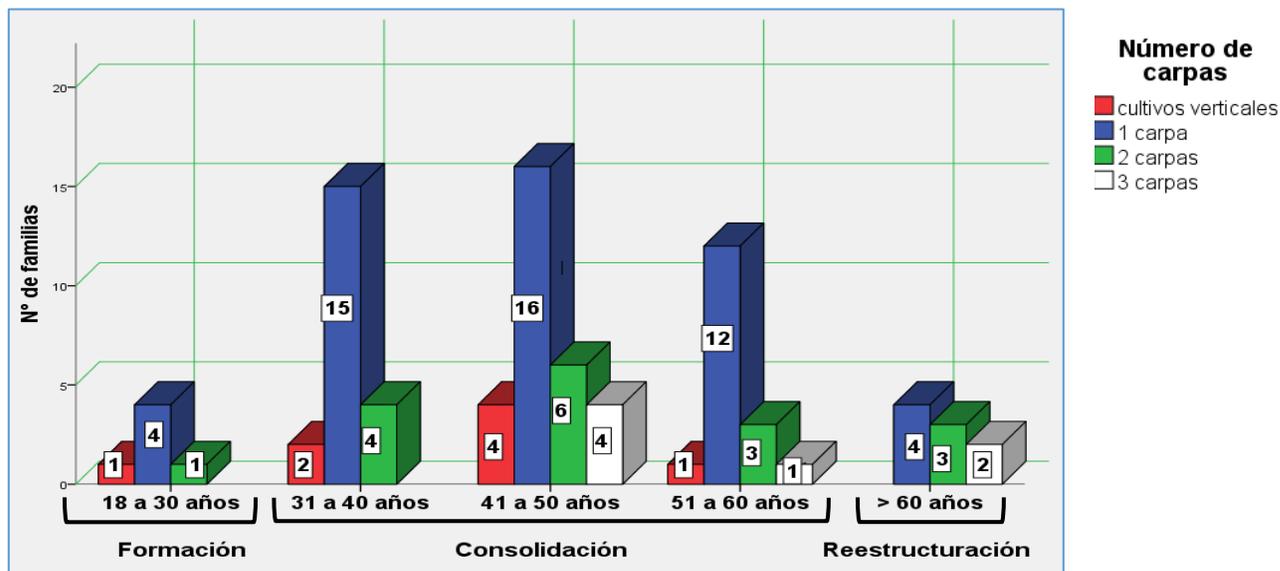


Figura 27. Número de carpas en relación a edad de mujeres productoras.

Según las características y rangos de edad familiar, las 30 familias que se encuentran en la etapa de consolidación con edad de 41 a 50 años cuentan con mayor número de carpas para la producción, a diferencia de las 7 familias correspondientes a la etapa de formación de 18 a 30 años tienen menor posibilidad de acceder a un número mayor de carpas; las 9 familias que pertenecen al grupo de reestructuración cuentan con recursos para acceder a mayor número de carpas pero por factores de poco interés y la mano de obra les resulta complicado realizar esta actividad.

Por lo tanto, evidentemente las familias en consolidación presentan mayor ventaja en cuanto al acceso de un número mayor a carpas, siempre y cuando cuenten con la disponibilidad, espacio e interés en realizar esta actividad de producción urbana.

6.3.4.2. Número de carpas en relación al tiempo de producción

La Figura 28 muestra el número de carpas que poseen en relación al tiempo (años) de la producción urbana.

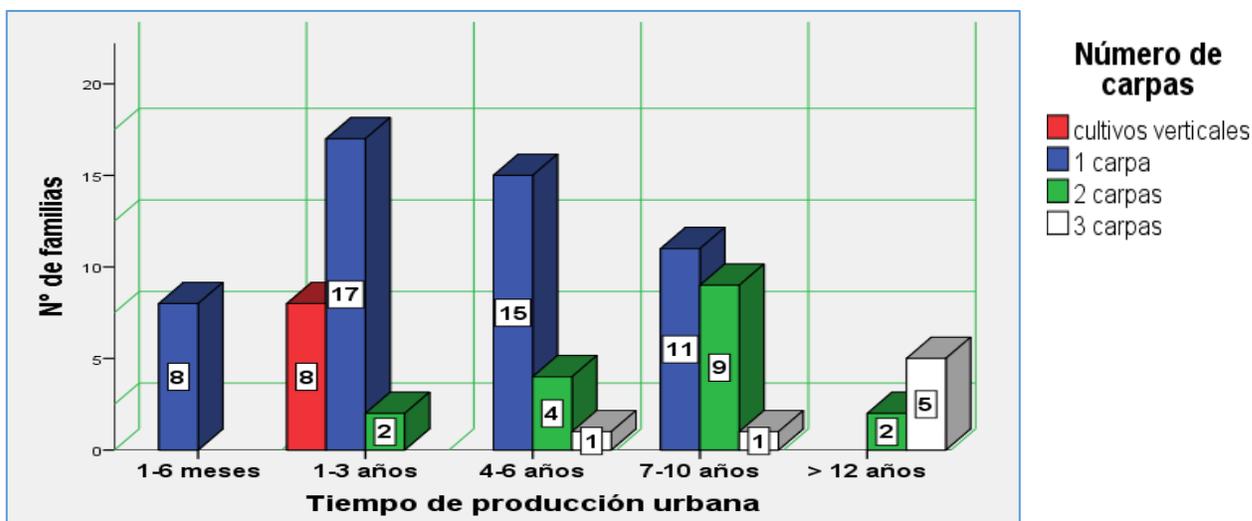


Figura 28. Número de carpas en relación al tiempo de producción urbana.

Según la Figura 28, el mayor número de familias corresponden al tiempo de producción de 1 a 3 años, donde 17 productores cuentan con 1 carpas solar. Las 21 familias con tiempo producción de 7 a 10 años, evidentemente reduce a 11 familias con 1 carpas y asciende a 9 productores con 2 carpas; asimismo los productores que realizan la producción en tiempo mayor a 12 años, 5 familias cuentan con 3 carpas para cultivar sus hortalizas. Por lo tanto, esto nos indica que a mayor tiempo de producción las familias productoras implementan mayor número de carpas.

6.3.5. Número de especies en producción

La Tabla 10 presenta los estadísticos descriptivos respecto al número especies cultivadas dentro de su sistema de producción.

Tabla 10. Número de especies de hortalizas en producción

Variable	Estadísticos descriptivos				Desviación estándar	C.V%
	N	Mínimo	Máximo	Media		
Número de especies en producción	83	8	55	26	11,3	43,5

Datos presentados en base a encuestas (2021), N: número de observaciones y CV: coeficiente de variabilidad.

El número de especies en producción tiene como mínima 8 especies y una máxima de 55 especies, en promedio presentan 26 especies en producción entre hortalizas de ciclo corto, ciclo largo, frutales y aromáticas medicinales, con un coeficiente de variabilidad de 43,5% en relación a la media.

La Figura 29, muestra la distribución porcentual por rangos del número de especies en producción.

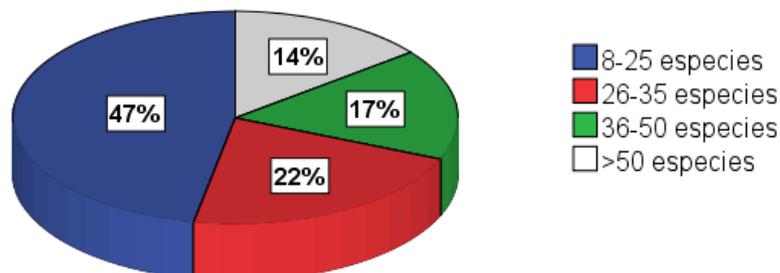


Figura 29. *Número de especies de hortalizas en producción.*

Como se puede apreciar, el 47% cuenta con 8 a 25 especies en producción, variedades como lechuga, acelga, apio, perejil, espinaca, pepino, brócoli, coliflor, rábano, romero, toronjil, orégano, ajo, menta, huacataya, manzanilla, repollo, paprika, chilito, frutilla.

El 22% cultivan entre 26 a 35 especies en producción, variedades como lechuga cressa, lechuga morada, lechuga romana, lechuga suiza, acelga verde, acelga morada, apio, cilantro, perejil, espinaca verde, espinaca morada, romero, toronjil, orégano, ajo, menta, huacataya, albahaca, manzanilla, hierba buena, brócoli, coliflor, rábano, tomate, pimentón, paprika, pepino, haba, repollo, carote, chilito, frutilla.

El 17% tienen especies en producción entre 36 a 50 especies y finalmente el 14% está representado por la producción mayor a 50 especies con las siguientes variedades lechuga cressa, lechuga morada, acelga verde, acelga morada, apio, cilantro, perejil, espinaca verde, espinaca morada, albahaca, cedrón, cilantro, eneldo, hierba buena, hierba luisa, canela, huacataya, llantén, manzanilla, menta, romero, rucula, tomillo, toronjil, orégano, quirquiña, ajo, berenjena, betarraga, brócoli, carote, col rizada, coliflor, haba, locoto, morrón, nabo, pakchoi, paprika, pepino, repollo, tomate cherry, tomate, zapallito, zucchini, frutilla, ciruelo, frutilla.

Las familias con mayor número de especies entre plantas aromáticas, hortalizas de ciclo corto, largo y frutales, además cuentan con una superficie mayor por lo tanto realizan la comercialización de sus excedentes.

La Secretaría del Medio Ambiente del municipio de Medellín (2007) inició el programa denominado Ecohuertas Urbanas, que realizan la producción de plantas aromáticas, medicinales, frutales y hortalizas (Rodríguez, 2017).

Asimismo, la Fundación Comunidad y Axión (2020) menciona, la actividad de producción urbana en el municipio de El Alto, el 50% tienen 18 especies de hortalizas en producción con las siguientes variedades: repollo, acelga, nabo, lechuga, apio, perejil, espinaca, tomate, pepino, coliflor, paprika, brócoli, albahaca, huacataya entre otros.

El 30% complementan su consumo con yerbas aromáticas para el desayuno como el toronjil, menta, manzanilla, yerba luisa, romero, cedrón y finalmente el 20% de las familias disponen para su consumo cotidiano al menos 25 variedades entre yerbas aromáticas y hortalizas. (Fundación Comunidad y Axión, 2020)

6.3.5.1. Número de especies en relación al tiempo de producción

La Figura 30 presenta el número de especies en producción con relación al tiempo (años) de familias que realizan la producción de hortalizas en sus huertas familiares.

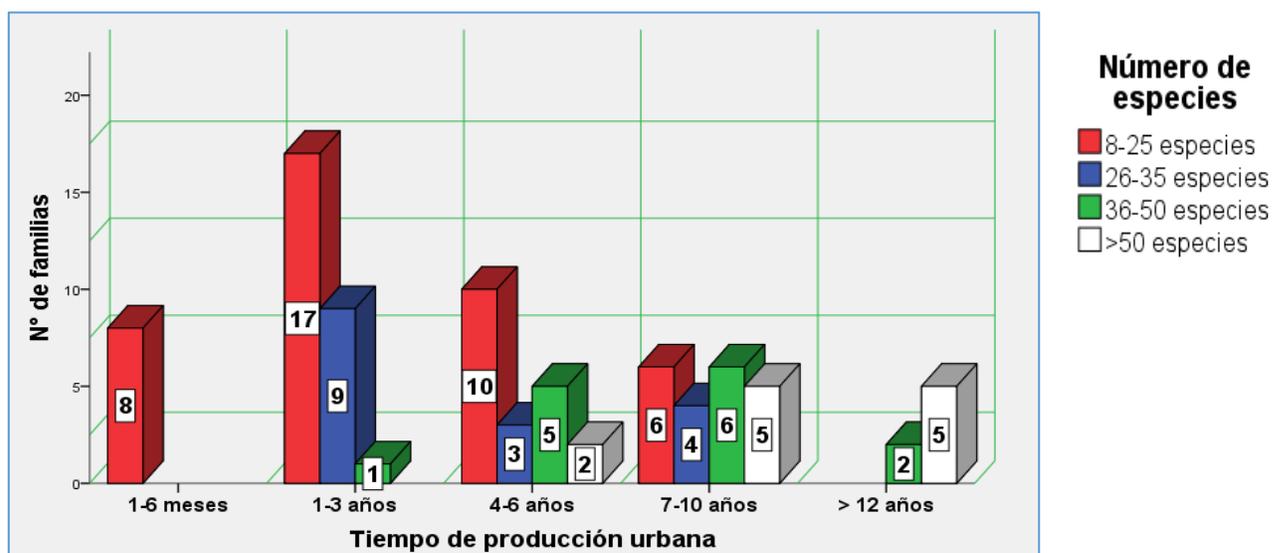


Figura 30. Número de especies en relación al tiempo (años) de producción.

Los 27 productores con tiempo de producción de 1 a 3 años cultivan entre 8 a 35 especies, considerando el grupo con un número mayor de familias con relación al número de especies cultivadas; a su vez las familias que se dedican a la producción entre 7 y 10 años el número de 8 a 35 especies desciende y asciende el número de especies cultivadas entre 36 y superiores a 50; asimismo los productores mayores a 12 años de producción urbana presentan mayor a 50 especies cultivadas en su huerta.

Por lo tanto, las familias productoras con mayor tiempo de producción urbana presentan mayor diversidad de especies cultivadas en sus huertas.

6.3.5.2. Especies en producción en relación al número de carpas solares

La Figura 31 presenta el número de especies en producción respecto al número de carpas que poseen los productores para la producción de hortalizas.

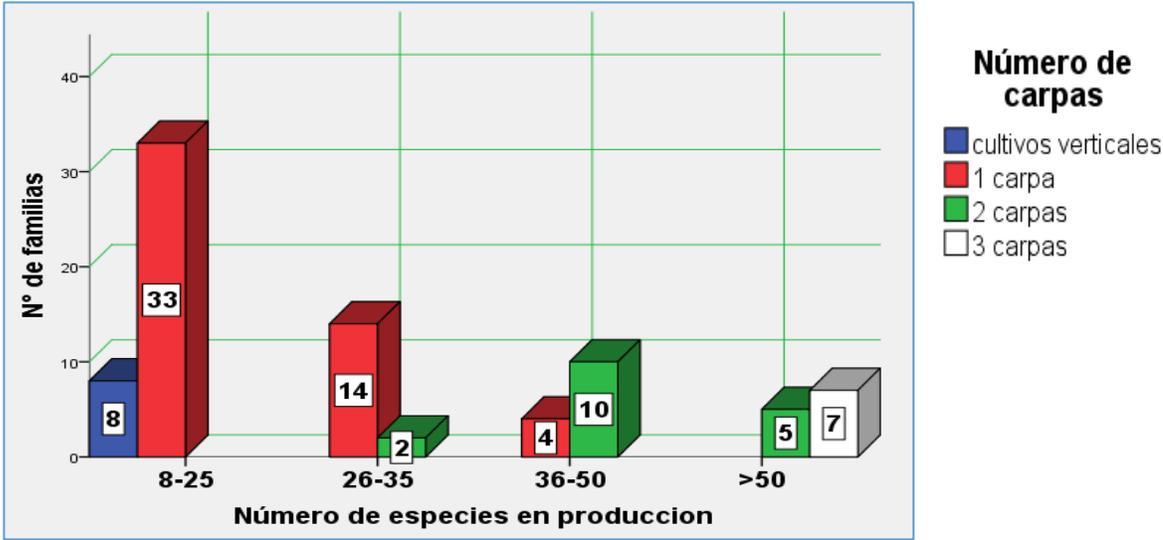


Figura 31. Especies en producción en relación al número de carpas.

Según la Figura 31 presentada, el grupo de 8 familias con sistemas en cultivos verticales está enfocada en la producción de plantas aromáticas, las 51 familias que poseen una carpa solar, 33 familias cultivan entre 8 a 25 especies considerado el número más alto en relación al número de especies en producción; los 17 productores con 2 carpas, en relación al número de especies 10 familias cultivan de 36 a 50 variedades de hortalizas; las 7 familias que cuentan con 3 carpas cultivan especies mayores a 50.

Por lo tanto, las especies que cultivan dentro de las carpas solares presentan diversidad entre hortalizas de ciclo corto, ciclo largo, plantas aromáticas y medicinales.

6.3.6. Factores climáticos adversos

En cuanto a los factores climáticos que afectan a la producción de hortalizas el 51% son afectados por las heladas en las épocas de junio a julio; el 31% por helada y granizos que generan destrozos en carpas solares; un 11% por granizos y vientos; y finalmente el 7% de familias son afectados por heladas y vientos.

Las hortalizas especialmente de hoja son susceptibles al frío, sobre todo en época de invierno, la práctica de prevención, consiste en técnicas sencillas y de bajo costo como el uso de cuerpos negros, por ejemplo, botellas rellenas de arena o agua y pintadas de negro, bolsas plásticas con agua hervida y riego continuo. Sin embargo, la helada ya no daña como a principio cuando los cultivos se encontraban en proceso de adaptación al clima, pues en la actualidad se encuentran habituadas al clima frío de la ciudad de El Alto.

Al respecto FAO (2015) menciona que la temperatura al interior de las carpas supera en 10 °C a la temperatura externa. Durante las heladas nocturnas habituales en el altiplano, cuando la temperatura desciende a -5° C, la temperatura interna es de 4,2 °C. Las temperaturas diurnas de los invernaderos llegaron algunas veces hasta los 32,6 °C.

En la ciudad de El Alto, debido a las diferencias de altitud de un barrio a otro: de 4.250 m.s.n.m. en la zona norte hasta 3.850 m.s.n.m. región de grandes planicies nos indica que las heladas tienden a presentarse, durante todo el año, pero los días con mayor helada se presentan en los meses de junio, julio y agosto. (SENAMHI, 2017)

6.3.7. Prevención y control de plagas y enfermedades en las huertas familiares

La Tabla 11 muestra la prevención, control de plagas y enfermedades con preparados caseros en base a extractos de diferentes plantas y la recolección manual.

Tabla 11. Control ecológico de plagas y enfermedades.

PLAGAS Y ENFERMEDADES	CONTROL ECOLÓGICO
Pulgón (<i>Myzus persicae</i>)	Cebolla con ajo Ajo con locoto Solución de cigarro con jabón Infusión de ruda
Tijeretas (<i>Forficula auricularia</i>)	Recolección manual
Babosas (<i>Milax gagotes</i>)	Recolección manual Cascara de huevo (alrededor de las plantas) Trapo mojado cerveza Agua con sal
Mosca blanca (<i>Bemisia tabaci</i>)	Trampas pegantes (color amarillo)
Mildiu (<i>Peronosporaceae sp</i>) Oidium (<i>Erisiphe sp.</i>)	Extracto de ajo Ceniza Raleo de plantas enfermas Solución de cola de caballo Caldo sulfocalcico

Fuente: elaboración propia.

En la práctica de prevención para el control de plagas, comúnmente contra el pulgón (*Myzus persicae*), mosquitas blancas (*Bemisia tabaco*), tijeretas (*Forficula auricularia*) y babosas (*Milax gagotes*); son las que más abundan en las huertas y para contrarrestar estas plagas, no hacen el uso de agroquímicos, al contrario, el tipo de control son los preparados de fungicidas caseros como cebolla con ajo, locoto, solución de cigarro con jabón e infusión de ruda, otro método que aplican son la recolección manual, asimismo el uso de trampas con cascara de huevo, trapos mojados, cerveza, agua con sal y trampas pegantes.

El tipo de control y prevención para enfermedades como mildiu (*Peronosporaceae sp*) y oídium (*Erisiphe sp.*) se hace el uso de extractos de ajo, aplicación de ceniza, raleo de plantas y solución de cola de caballo.

Para la prevención de plagas y control de enfermedades, instituciones que trabajan con proyectos de agricultura urbana y periurbana en la ciudad de El Alto, imparten diferentes técnicas en la prevención contra plagas y enfermedades que es un problema específico del microclima en las carpas solares, por lo tanto, realizan la capacitación, pero sobre todo las visitas de asistencia técnica a los hogares de las familias

Según el Centro de Formación para la Capacitación y Participación Ciudadana (FOCAPACI, 2020) las grandes ventajas que tiene sembrar en las carpas solares, es que todos los productos que producen no cuentan con ningún químico y es de forma ecológica, a quienes se les brinda la capacitación correspondiente para que puedan tener buenos resultados en la cosecha de sus productos.

El control preventivo reduce drásticamente las pérdidas por ataque de pulgones y babosas. Si bien dentro las carpas solares no se encuentra una amplia variedad de plagas agrícolas, las mayores pérdidas se dan por la incidencia del pulgón común (*Myzus persicae* L.), tijeretas (*Forficula auricularia* L.) y babosas (*Vaginilus* sp). (Paredes, 2012)

6.3.8. Tipo de abono

Con respecto al tipo de abono, el 100% utilizan como materia orgánica el guano (ovino, bovino), asimismo a partir de la crianza de animales menores (conejos, cuyes o gallinas) obtienen este tipo de abono, de manera complementaria utilizan la turba para sustrato de almácigos e incorporan para mejorar las propiedades del suelo.

6.3.8.1. Elaboración de abonos orgánicos

La Figura 32 muestra a productores que elaboran su propio abono para la producción de hortalizas en sus huertas familiares.

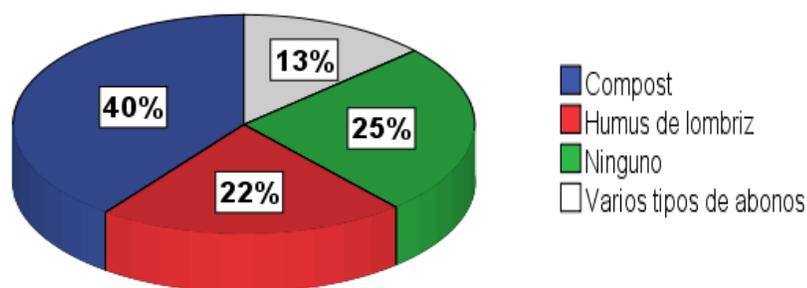


Figura 32. Familias que realizan abonos orgánicos.

Como se aprecia en la Figura 32, el 40% realizan la elaboración de compost; el 25% no realizan ningún abono por diversos factores como menor espacio, desconocen el proceso de elaboración; el 22% de los productores realizan humus de lombriz por los beneficios que presenta este tipo de abono y finalmente el 13% realizan distintos tipos de abonos

para la producción de hortalizas como el compost, humus de lombriz y biol, a partir de desechos de cocina.

Productores que elaboran compost, humus de lombriz y biol cuentan con bastante conocimiento práctico respecto a la elaboración de este tipo de abonos orgánicos, por las capacitaciones brindadas por su institución como también se especializaron en distintos cursos que obtuvieron títulos como expertos en producción orgánica, brindada por la Estación Experimental Patacamaya de la Universidad Mayor de San Andrés.

Según Mougeot (2006), la mayor parte de los desechos producidos por los habitantes es de carácter orgánico (alrededor de un 80%), siendo la agricultura urbana el principal mercado para la reutilización productiva de este material, transformándose además en una potencial estrategia local de gestión de residuos urbanos, en torno a técnicas de manejo y reciclaje de desechos.

En la ciudad de Sucre el 8% de las unidades productivas producen su propio abono (compost y estiércoles) que son elaborados a partir de desechos de cocina y ganado menor, sin embargo, el 92% de las unidades productivas adquiere o recolecta fuera de la unidad productiva. (Zambrana, 2017).

Materiales como el compost, lombricompost, Bocashi y cascarilla de arroz son recomendados y ampliamente utilizados en huertas caseras. Este tipo de sustratos bien manejados ayudan a mejorar las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo y evitan problemas fitosanitarios. Es así como recobra gran importancia la elección de un buen sustrato o una buena mezcla de sustratos ya que de éste depende en gran parte el éxito de esta actividad agrícola (Gómez, 2014).

Al respecto Muralanda (s.f.) menciona que instituciones en Bogotá han incursionado en épocas recientes (menos de 12 años) en la producción urbana, han incluido el compostaje en sus diferentes formas (Compost, bocashi, humus de lombriz), por los beneficios en que presenta, pero la falta de cultura ciudadana para clasificar, procesar y disponer adecuadamente los residuos sólidos orgánicos del hogar, hacen que esta buena propuesta no sea más que un discurso lleno de buenas intenciones

6.3.9. Disponibilidad de agua

En cuanto a fuente de abastecimiento de agua si bien el 95% cuenta con agua potable proveniente de cañerías de red, y un 5% que habitan en distritos alejados tienen como abastecimiento agua de pozo.

En épocas de lluvia que por lo general son en los meses de noviembre a febrero, el 42% de familias productoras realizan la práctica de captación de agua o cosecha de agua como uso para el riego de sus hortalizas y el 58% no practican esta actividad. Por otro lado, el tipo de riego que realizan es por gravedad (a mano) utilizan implementos de riego, como regaderas o mangueras.

Como indica Zambrana (2017), productores urbanos y periurbanos presentan un 9% de las unidades productivas reutiliza botellas para instalar sistemas de riego localizado y fabrica regaderas, el 55% de las unidades productivas reutiliza y fábrica, a la misma vez también utiliza mangueras, baldes y regaderas, aun el 36% de las unidades productivas dependen y usan baldes, regaderas compradas en el mercado.

6.3.10. Destino de producción de las huertas familiares

La Figura 33 muestra el destino de producción de hortalizas, según el orden de importancia son destinados principalmente para consumo familiar y en caso de excedentes destinada a la comercialización.

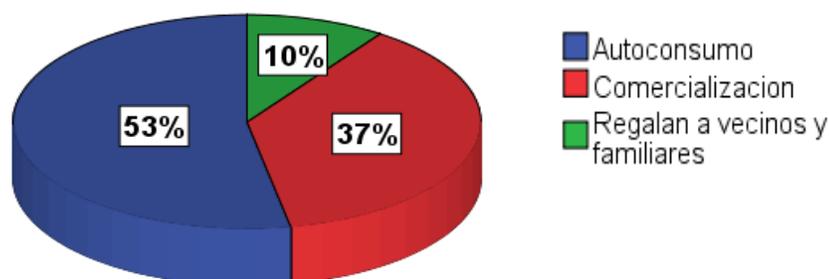


Figura 33. Destino de la producción de hortalizas.

Como se puede apreciar en la Figura 33, el 53% de las familias productoras destinan su producción de hortalizas exclusivamente para autoconsumo; el 37% son familias que destinan sus excedentes a la comercialización y el 10% su producción es destinada para el autoconsumo familiar y sus excedentes comparten con sus familias o vecinos.

Tomando en cuenta que las huertas familiares con sistema de producción en carpa solar se implementaron con un principal objetivo, que las familias puedan producir sus propios alimentos sanos, frescos y durante todo el año que esté libre de sustancias químicas y tener una alimentación sana. Por lo tanto, la producción que se obtiene es destinada principalmente para autoconsumo y en el caso de excedentes se realiza la venta esto con la finalidad de generar ingresos económicos adicionales.

La producción a través de los huertos es una estrategia para promover la seguridad alimentaria, puesto que permite disponer de alimentos diversificados a lo largo del año. Sin embargo, es importante asegurarse de que el objetivo de los huertos es, en primer lugar, asegurar el autoconsumo y las necesidades de alimentación de las familias, especialmente de los niños y mujeres embarazadas. Después deben de ser considerados sus objetivos económicos con la venta de la producción. (Quinga, 2016)

6.3.10.1. Destino de la producción con relación al tiempo

La Figura 34 presenta el destino de la producción de hortalizas, con relación al tiempo que realizan la actividad de agricultura urbana.

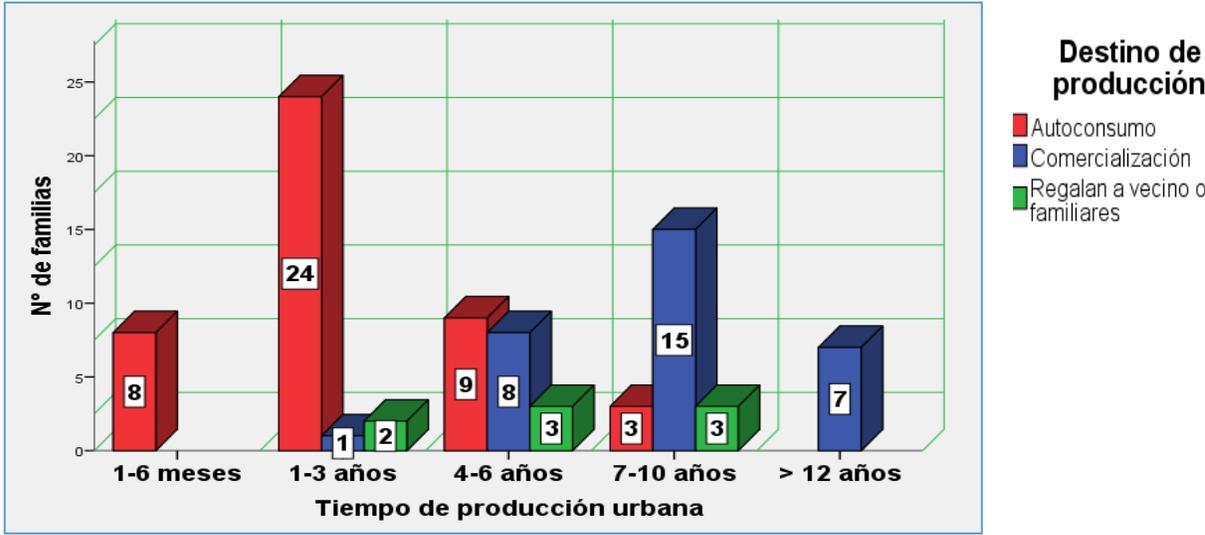


Figura 34. Destino de la producción autoconsumo y excedentes con relación al tiempo.

En relación al tiempo de producción, 27 productores que realizan esta actividad de 1 a 3 años, 24 familias destinan su producción para el consumo familiar y no así para comercialización; productores de 4 a 6 años de producción, 8 familias realizan la

comercialización de sus excedentes; las 21 familias con tiempo de producción de 7 a 10 años, 15 familias realizan la venta de sus excedentes, considerando que este grupo presenta mayor número de familias que realizan la comercialización, por lo tanto reduce el número de familias que destinan su producción para el autoconsumo; finalmente los 7 productores con tiempo mayor a 12 años, su producción destinan a la comercialización.

Por lo tanto, el grupo de productores con tiempo de producción entre 7 a 10 años y mayor a 12 años, su producción es destinada a la comercialización.

6.3.11. Hortalizas de mayor preferencia destinadas para el autoconsumo familiar

El consumo de hortalizas por parte de las familias que realizan la agricultura urbana y periurbana se presenta en la Figura 35 de acuerdo al siguiente detalle:

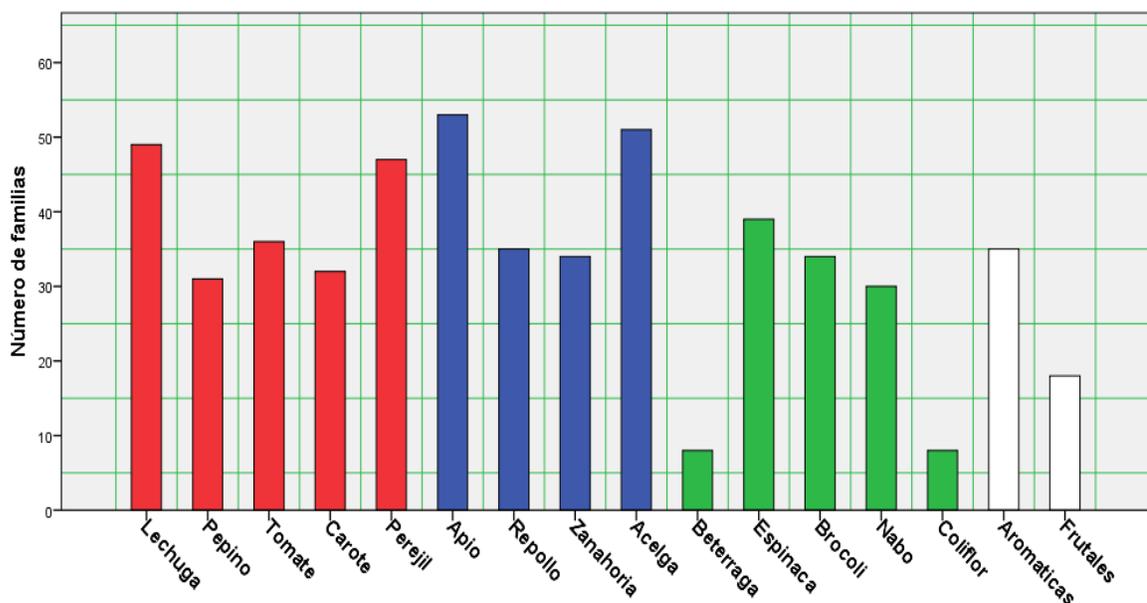


Figura 35. Hortalizas de mayor preferencia para el autoconsumo familiar.

Las principales hortalizas con mayor preferencia para el consumo son las siguientes variedades: principalmente hortalizas de hoja como el apio (*Apium graveolens*) que tiene varias cosechas por año al igual que la acelga (*Beta vulgaris*), lechuga crespa (*Lactuca sativa*) lechuga morada, perejil (*Petroselinum crispum*), espinaca (*Spinacia oleraceae*) prefieren para su consumo por ser hortalizas de ciclo corto; hortalizas de fruto como tomate (*Solanum lycopersicum*) que lo consumen bastante; pepino (*Cucumis sativus*), brocoli (*Brassica oleracea*), carote (*Cucurbita pepo*); hortalizas de raíz como zanahoria

(*Daucus carota*), beterraga (*Beta vulgaris*), nabo (*Brassica rapa*); frutales como frutilla (*Fragaria vesca*); chilito (*Solanum betaceum*); como también incluyen a su dieta variedades aromáticas y medicinales que lo toman en mates.

El consumo y preferencia de hortalizas depende de la época del año que incorporan a su dieta diaria. Por estas condiciones, la producción de hortalizas está enfocada únicamente al autoconsumo, habiendo también algunas familias que debido a la ventaja de contar con superficies de carpas solares más amplias tienen posibilidades de comercializar sus productos.

Al respecto la Fundación Comunidad y Axion (2020) indica que el 70% de las familias horticultoras consume cotidianamente más de 11 variedades de hortalizas como repollo (*Brassica oleracea*), acelga (*Beta vulgaris*), lechuga (*Lactuca sativa*), rabanito (*Raphanus sativus*), beterraga (*Beta vulgaris*), tomate (*Solanum lycopersicum*), apio (*Apium graveolens*), perejil (*Petroselinum crispum*), brocoli (*Brassica oleracea*), espinaca (*Spinacia oleraceae*) y papikra (*Capsicum annuum*); el restante 30% realizan el consumo cotidiano de 8 variedades de hortalizas.

Bozo (2019) respecto a la variedad que producen las familias productoras del municipio de El Alto, resalta las 10 principales hortalizas en orden de importancia: acelga (*Beta vulgaris*), apio (*Apium graveolens*), espinaca (*Spinacia oleraceae*), tomate (*Solanum lycopersicum*), pepino (*Cucumis sativus*), Perejil (*Petroselinum crispum*), Repollo (*Brassica oleraceae*), Lechuga (*Lactuca sativa*), Rábano (*Raphanus sativus*), Vaina (*Phaseolus vulgaris*). Las razones coincidentes de sus preferencias es que son fáciles de cultivar y además son conscientes del valor nutricional que proporcionan dichas verduras, saben cómo prepararlas para el beneficio de sus familias. Sin embargo, las siguientes hortalizas como el pepino (*Cucumis sativus*), calabacín (*Cucurbita pepo*), puerro (*Allium porrum*) y tomate (*Solanum lycopersicum*) evitan producirlas durante la época de invierno.

6.3.12. Familias que realizan la comercialización de hortalizas

6.3.12.1. Tiempo de comercialización de excedentes

La Figura 36 muestra cuánto tiempo las familias productoras realizan la comercialización de sus hortalizas.

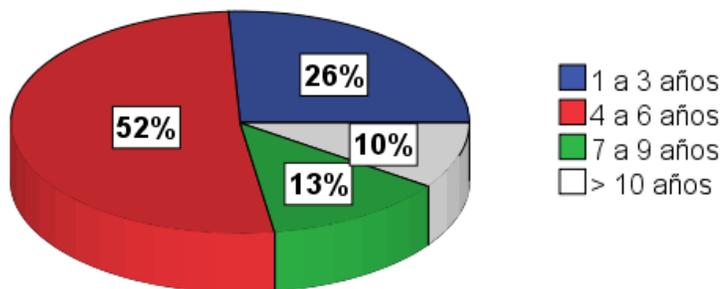


Figura 36. *Tiempo de comercialización de excedentes (años).*

Como se aprecia en la Figura 36, el 52% realiza la comercialización de sus excedentes entre 4 a 6 años, el 26% hace 1 a 3 años, el 13% de 7 a 9 años y finalmente el 10% realiza la venta de sus excedentes en un tiempo mayor a 10 años.

6.3.12.2. Ferias de comercialización

La Figura 37 muestra la distribución porcentual de productores que realizan la comercialización de productos en distintas ferias organizadas.

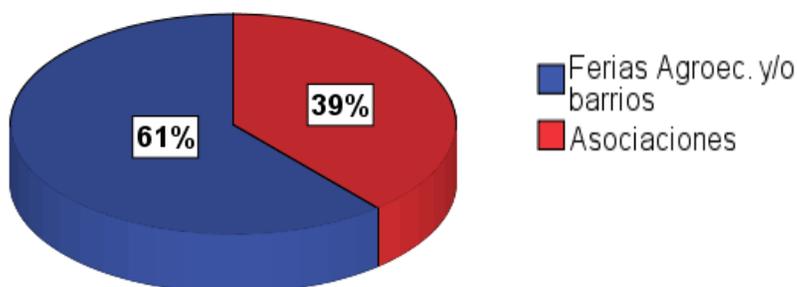


Figura 37. *Distribución porcentual en ferias de comercialización.*

En cuanto a las ferias de comercialización, el 61% realiza la venta de sus excedentes en sus propios distritos de Rio Seco, San Roque, entre otros, así también en ferias agroecológicas que lleva por nombre “Ecohuertas” realizan la venta en Plaza del Tinku, Satélite y Villa Juliana. El 39% comercializa sus productos en ferias semanales conformado por mujeres como el colectivo “Ecotambo” y “Sumaj Amparita”, en Sopocachi ubicados en la Plaza Rotary y Plaza Lira.

Las ferias donde realizan la comercialización son organizadas por instituciones y fundaciones que apoyan estos emprendimientos, la venta de estos productos fue progresiva, que permitió ser conocidos por vecinos, transeúntes, se caracteriza por la

venta directa a familias que prefieren este tipo de producción por considerarse productos ecológicos.

En cuanto a las características del empaque las hortalizas son embolsadas, ofertadas a un mismo precio, de acuerdo al peso, de esta forma logran maximizar sus ganancias; a diferencia de los mercados populares, estos casos no tienen la necesidad de competencia entre ellas y los precios de cada producto son fijos, además que suelen cooperarse entre sí desde el inicio de la jornada de comercialización

6.3.12.3. Producción destinada a la comercialización

La Figura 38 muestra la distribución porcentual respecto al destino de producción de productores que realizan la venta de sus excedentes.

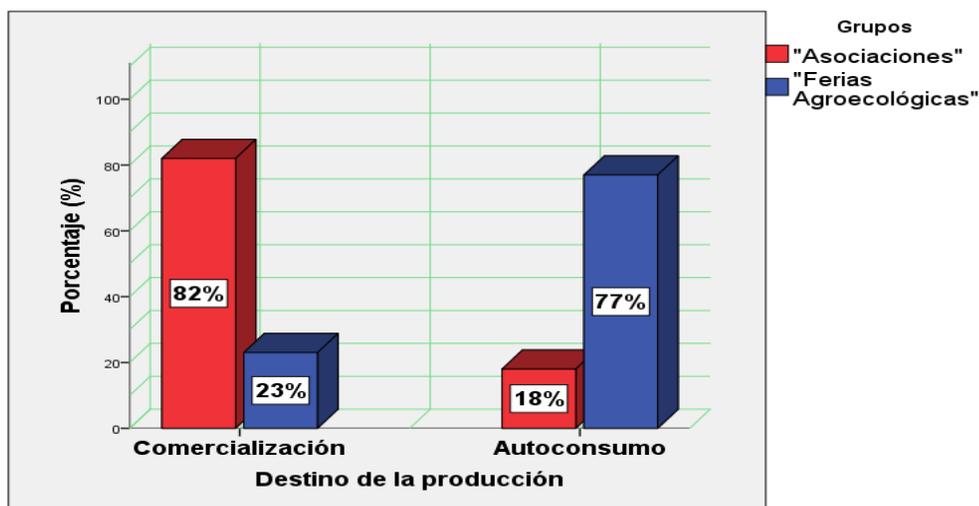


Figura 38. Producción destinada al autoconsumo y comercialización.

Datos en base a la Figura 33, donde el 37% de familias realiza la comercialización de sus excedentes.

Como se aprecia en la Figura 38, los productores que forman parte de asociaciones como "Ecotambo" y "Sumaj Amparita" el 82% de su producción es destinada a la comercialización y el 18% para el consumo familiar, a diferencia de las familias que realizan la comercialización de sus excedentes en ferias agroecológicas designan el 23% para la venta y el 77% para autoconsumo familiar.

Por lo tanto, la diferencia en cuanto al destino de la producción de productores que integran las asociaciones, su producción se destina principalmente a la comercialización

generando una fuente de ingresos para el sustento de la familia, en cuanto a familias que realizan la venta en ferias agroecológicas la producción se destina en mayor porcentaje para el autoconsumo, generando ingresos de ahorro en la compra de hortalizas.

Al respecto Condori y Patiño (2019) las personas que forman parte del colectivo Ecotambo la producción se destina principalmente a la comercialización en un (70– 90%), con menor porcentaje va destinada a la alimentación de la familia en un 30-20%.

Según Zambrana (2017), en la ciudad de Sucre el destino de la producción de huertos familiares periurbanos, el 30% de la producción se destina al autoconsumo familiar y el resto 70% es destinado a la comercialización en diferentes espacios.

En la ciudad de Quito se comercializa un 47% de la producción, el 53% para autoconsumo. Se logran ganancias de US\$127 mensuales, en promedio, por familia. Es decir, se convierte en un negocio adicional para la familia y resulta una respuesta económica, más inclusiva, para la gente (Clavijo, 2013).

6.3.12.4. Excedentes de hortalizas destinadas a la comercialización

La producción de hortalizas está enfocada principalmente al autoconsumo familiar, teniendo en cuenta que algunas familias tienen una ventaja de contar con un número mayor de carpas y en algunos casos con superficies de carpas más amplias por lo tanto tienen posibilidades de comercializar sus productos.

En la siguiente Tabla 12, se presenta las principales hortalizas que destinan a la comercialización.

Tabla 12. Principales hortalizas de comercialización.

Plantas aromáticas	Hortalizas de ciclo corto	Hortalizas de ciclo largo	Frutales	Flores
Albahaca	Acelga verde	Ajo	Ciruelo	Caléndulas
Cedrón	Acelga morada	Berenjena	Chilto	Lavanda
Cilantro	Apio	Betarraga	Durazno	Zapallos
Eneldo	Cebollín	Brócoli	Frutilla	
Hierba buena	Lechuga crespita	Carote	Manzana	
Hierba luisa	Lechuga morada	Col rizada		
Hoja de canela	Lechuga suiza	Coliflor		
Huacataya	Lechuga romana	Espinaca verde		
Llantén	Perejil crespo	Espinaca morada		
Manzanilla	Rábano	Haba		
Menta		Locoto		
Romero		Morrón		
Rucula		Nabo		
Tomillo		Pakchoi		
Toronjil		Paprika		
Orégano		Pepino		
Quirquiña		Hojas de Quinoa		
		Repollo mediano		
		Tomate		
		Tomate cherry		
		Zapallito		
		Zucchini		

Los datos de la tabla 12, corresponde a productores que destinan el 82% de su producción a la venta y el 18% para autoconsumo (figura 38).

Los datos presentados en la Tabla 12, corresponde a productores que realizan la comercialización de hortalizas en ferias semanales, pertenecen a asociaciones como “Ecotambo” y “Sumaj Amparita”, presentan una amplia diversidad de especies y variedades de hortalizas, hasta el momento presentan una alta demanda por parte de familias que optan por consumir hortalizas ecológicas y que además van incorporando nuevas variedades de hortalizas adaptadas a las características climáticas de la ciudad de El Alto para ampliar su canal de comercialización.

Según Condori y Patiño (2019), menciona que productores que forman parte del colectivo Ecotambo, principalmente mujeres, lograr tener respaldo institucional, actualizar sus conocimientos respecto a la producción orgánica de hortalizas, contribuir a la seguridad alimentaria promoviendo el consumo de alimentos sanos y ampliar los canales de comercialización, gracias a su participación en la feria semanal.

En la Tabla 13 se presenta las hortalizas que tienen por excedentes de familias que realizan la venta en sus propios distritos o en ferias agroecológicas.

Tabla 13. *Excedentes de hortalizas destinadas a la comercialización*

Plantas aromáticas	Hortalizas de ciclo corto	Hortalizas de ciclo largo	Frutales
Albahaca	Acelga verde	Betarraga	Chilto
Cedrón	Acelga morada	Brócoli mediano	Frutilla
Hierba buena	Apio	Col rizada	
Hierba luisa	Cebollín	Coliflor	
Huacataya	Lechuga crespa	Espinaca verde	
Manzanilla	Lechuga morada	Espinaca morada	
Menta	Perejil	Locoto	
Tomillo	Rábano	Paprika	
Toronjil		Pepino	
Orégano		Repollo mediano	
		Tomate	
		Tomate cherry	
		Zapallito	
		Zucchini	

Los datos de la tabla 13, son familias que destinan el 23% de producción a la venta y el 77% para autoconsumo (figura 38).

Los datos presentados en la Tabla 13, son productores que realizan la comercialización en ferias zonales de sus distritos y ferias agroecológicas organizadas cada mes, mayormente las familias producen hortalizas de consumo tradicional, pero de igual forma van introduciendo nuevas especies y variedades.

Según la Agencia de Noticias para el Desarrollo (AND, 2018), con el fin de sensibilizar, concientizar sobre el consumo de productos agroecológicos, instituciones como FOCAPACI, Cáritas El Alto, Municipio de El Alto y Prodiasur, esta última como miembro de la Plataforma Nacional de suelos, vienen impulsando la realización de Ferias mensuales “Eco-Huertas” en la ciudad de El Alto.

6.3.12.5. Comercialización de hortalizas en relación a los meses del año

La Figura 39 muestra la comercialización de hortalizas durante los meses del año, de mujeres productoras integrantes de asociaciones “Ecotambo” y “Sumaj Amparita”, cuentan con antigüedad y con bastante conocimiento en el rubro de la producción urbana.

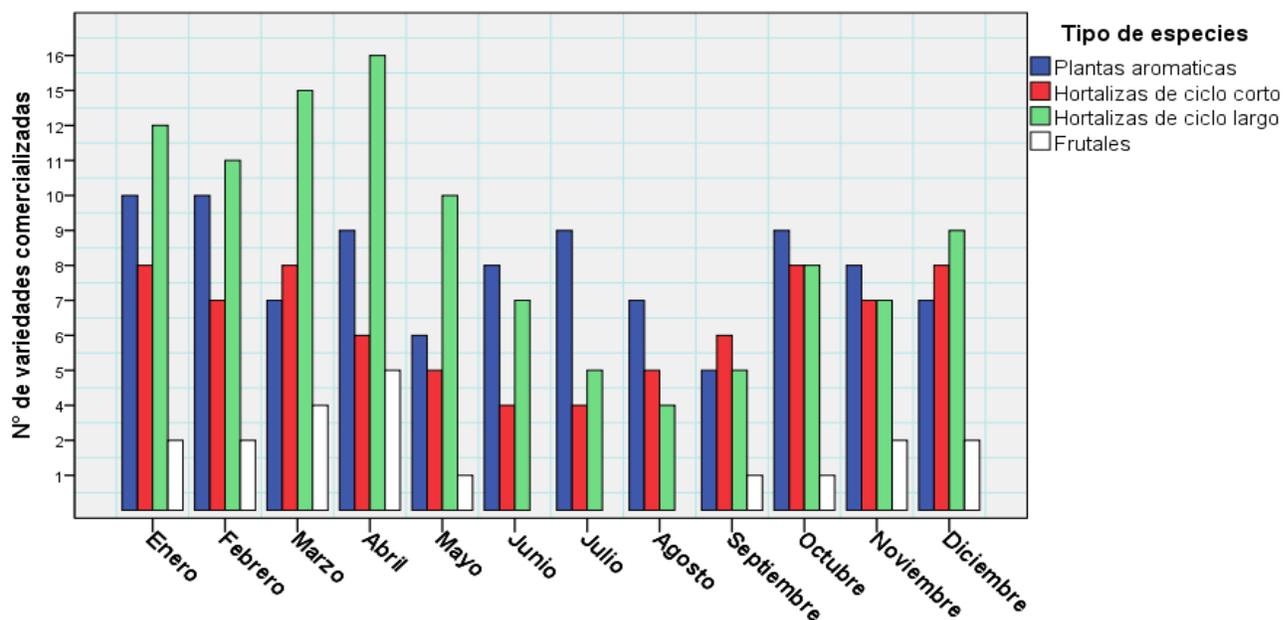


Figura 39. Comercialización de especies de hortalizas según meses del año.

Las plantas aromáticas se comercializa durante todo el año con un promedio de 7 a 8 variedades aromáticas como la albahaca, hierba buena, huacataya, manzanilla, menta, orégano, toronjil, tomillo; seguidamente la comercialización de hortalizas de ciclo largo es variable es decir los meses de julio y agosto no realizan la comercialización por la época de invierno y también el ciclo de producción, en los meses diciembre, enero, febrero, marzo, abril y mayo realizan la comercialización variedades como el brócoli, zucchini, col rizada, coliflor, haba, espinaca, tomate, zapallito y pepino.

Las hortalizas de ciclo corto se comercializa durante todo el año con un promedio de 6 especies, variedades como acelga verde, acelga morada, apio, acelga, lechuga crespas, lechuga morada, lechuga suiza, lechuga romana y perejil crespo; finalmente la venta de frutas se realiza entre los meses enero, febrero, marzo, abril, septiembre, octubre, noviembre y diciembre especies como chilito y frutilla; en los meses de mayo, junio, julio y agosto se corta la comercialización por factores de época estacionaria y la fase fenológica.

Si bien con el sistema de producción en carpas solares conlleva grandes beneficios, porque se puede cultivar durante todo el año obteniendo varias cosechas de acuerdo al ciclo vegetativo y la época del año, por lo tanto, en los meses enero, febrero, marzo,

octubre y noviembre existe mayor oferta entre especies y variedades de hortalizas y en los meses de junio, julio y agosto existe menor oferta, a causa de las heladas que afecta a hortalizas susceptibles a este evento adverso.

Al respecto Paredes (2012) menciona que: las hortalizas son indispensables en la alimentación diaria de todas las personas, no pueden faltar en ningún lugar y se las consume todos los meses del año, es por eso que se las vende en diferentes lugares como mercados zonales, ferias de las zonas y los grandes centros de consumo que poseen las ciudades de La Paz y El Alto.

6.3.12.6. Productos transformados

En la Tabla 14, se muestra a familias que además de realizar la venta de hortalizas realizan la comercialización de productos transformados.

Tabla 14. *Comercialización de productos transformados*

Productos transformados	
Mermeladas	Chilto Frutilla
Jugos	Chilto Frutilla
Queques, galletas empanadas y rollos	Verduras Zanahoria Remolacha Espinaca

Los productores urbanos después de satisfacer sus necesidades de autoconsumo y comercialización realizan transformación de alimentos, con la finalidad de dar un valor agregado y evitar el desperdicio con sus excedentes de producción. El proceso de producción es artesanal, se lo realiza en la mayoría de casos en instalaciones de sus hogares, procurando mantener un ambiente limpio y estéril. La verificación de estos estándares es realizada por un técnico especialista en el área. (Quinga, 2016)

6.3.13. Sistema de producción pecuaria

La Figura 40 muestra a familias productoras que realizan la crianza de animales menores (cuyes, conejos y gallinas) que constituye un complemento para el autoconsumo familiar y comercialización de productos.

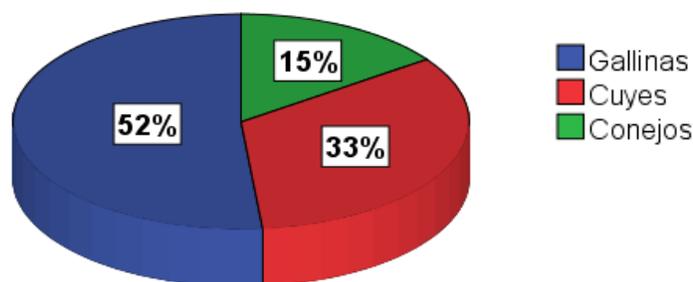


Figura 40. Distribución porcentual de la crianza de animales menores.

Según la distribución porcentual el 52% de familias productoras realizan la crianza de gallinas, el 33% crianza de cuyes y finalmente un 15% la crianza de conejos.

La crianza de animales de mayor preferencia son las gallinas de postura y los pollos de engorde. Estos inicialmente son criollos (originarios de sus campos, pero en la medida en que transcurre el tiempo de establecimiento en la ciudad, crían las razas comerciales actuales, en vista de que quienes las crían comprueban que las criollas rinden menos y se enferman más). (Muralanda, s.f.)

6.3.13.1. Número de animales menores

En la siguiente Tabla 15 se presenta los datos descriptivos del número de animales menores de las familias productoras.

Tabla 15. Número de animales menores

Número de animales menores	Estadísticos descriptivos				Desviación estándar	
	N	Mínimo	Máximo	Media	estándar	C.V%
gallinas	17	5	90	24	25,0	104
cuyes	11	5	40	15	14,0	93
conejos	5	3	8	5	1,1	22

Datos presentados en base a encuestas (2021), N: número de observaciones y CV: coeficiente de variabilidad.

La crianza de animales menores entre gallinas, cuyes y conejos se tiene como mínimo 5 gallinas, 5 cuyes, 3 conejos y una máxima de crianza de 90 gallinas, 40 cuyes y 8 conejos, por lo tanto, en promedio las familias productoras cuentan con 24 gallinas, 15 cuyes y 8

cuyes. La crianza de animales menores depende del espacio que las familias que cuentan en sus viviendas.

6.3.13.2. Destino de la producción de productos

La Figura 41 presenta el destino de producción de los productos obtenidos por la crianza de animales menores.

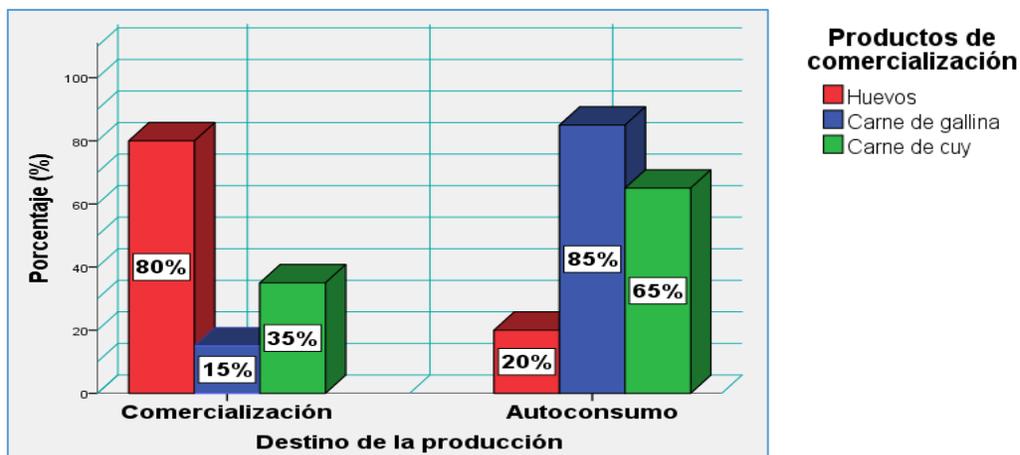


Figura 41. Destino de la producción pecuaria autoconsumo y comercialización.

Los productos que se obtiene por la crianza de gallinas de postura (huevos), el 80% se destina a la comercialización y un 20% para autoconsumo; la carne de gallina se destina el 15% y un 85% es destinada para su consumo familiar, para la carne de cuy el 35% a la venta y 65% al autoconsumo de la familia.

La importancia de la crianza de animales menores (gallinas, conejos y cuyes), además de obtener productos para el consumo, estos aportan con la producción de abono o estiércol que posteriormente al productor le permite realizar abonos orgánicos como humus de lombriz o compost que utilizan para fertilizar el suelo y maximizar su producción de hortalizas en carpa solar.

6.3.14. Ingresos económicos por la venta de excedentes de hortalizas

La Tabla 16 presenta los estadísticos descriptivos de ingresos económicos que generan los productores por la comercialización de sus hortalizas en ferias semanales.

Tabla 16. *Ingresos económicos en (Bs) por venta de hortalizas.*

Estadísticos descriptivos						
Ingresos por la venta de excedentes	n	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	C.V%
Ingreso semanal (Bs)	12	207	350	268	47,4	17,7
Ingreso anual (Bs)	12	9936	16800	12882	2276,4	17,7

Los datos de la tabla 16, corresponde a productores que destinan el 82% de su producción a la venta y el 18% para autoconsumo.

Los ingresos generados producto de la comercialización semanal es de Bs 268 en promedio, Bs 207 como mínimo y máximo Bs 350. Asimismo, presentan un ingreso anual en promedio de Bs 12.882, como mínimo un ingreso de Bs 9.936 y máximo Bs 16.800, con coeficiente de variabilidad del 17,7% considerándose en un rango aceptable.

En la Tabla 17 se presenta los ingresos económicos por la comercialización de productos en distritos y ferias agroecológicas.

Tabla 17. *Ingresos económicos en (Bs) por la venta de hortalizas.*

Estadísticos descriptivos						
Ingresos por la venta de excedentes	n	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	CV%
Ingreso mensual (Bs)	19	60	380	182	88,5	48,6
Ingreso anual (Bs)	19	720	4560	2188	1061,7	48,6

Los datos de la tabla 17, corresponde a productores que destinan el 23% de producción a la venta y el 77% para autoconsumo.

El ingreso generado por la comercialización, en promedio es de Bs 182, como ingreso mínimo de Bs 60 y máximo de Bs 380. Por lo tanto, su ingreso anual en promedio es de Bs 2.188, como mínimo de Bs 720 y máximo de Bs 4.560 Bs/año, con un coeficiente de variabilidad de 48,6%.

Dentro de la dinámica productiva de la agricultura urbana como estrategia de generación de ingresos adicionales, los productores tienen como egresos en la producción y

comercialización de hortalizas en algunos casos como la compra de insumos para la producción y el transporte a los espacios de comercialización.

Al respecto Condori y Patiño (2019) las productoras del colectivo “Ecotambo” de la ciudad de El Alto cuentan con una ganancia anual mayor a 6.000 Bs, por lo que los ingresos generados pueden ser muy significativos, y a la vez, que esta comercialización no se contradice con la producción para el autoconsumo, estas ganancias ayudan a cubrir las necesidades del hogar y de la familia.

Mismo autor menciona que una familia productora con una carpa de 100m² puede generar un ingreso semanal superior a los Bs. 200, y anual del orden de los Bs. 16.000, y un promedio de Bs. 50 por metro cuadrado de invernadero.

Según Muralanda (s.f.) las familias que realizan la comercialización en Bogotá obtienen ingresos que oscilan entre 2 y 5 dólares diarios dependiendo del tamaño de sus huertas, del sector de la ciudad donde están ubicadas, de la calidad de la asesoría técnica que se les ofrezca y de la visión empresarial de quienes la practican. El ingreso monetario se incrementa cuando la familia no tiene que gastar dinero para obtener una alimentación más variada y abundante porque consume hortalizas que antes no conocía ni consumía, lo cual repercute en el mejoramiento de la calidad de vida.

Al respecto Moreno (2007) indica que la agricultura urbana y periurbana es generadora de ingresos y de ahorros para la familia. En especial para las mujeres, a quienes les permite acceder a un trabajo, muchas veces en su misma casa y aportar económicamente al hogar.

Con los huertos urbanos se puede producir muchos de los alimentos que se compran a diario en el mercado, ahorrando ese dinero para contribuir en otras necesidades. Si realizamos huertos más grandes se producirán alimentos que se podrán vender a otras personas y así poder tener ingresos adicionales en el hogar (Álava y salgado, 2012).

6.4. Sistema de producción urbana

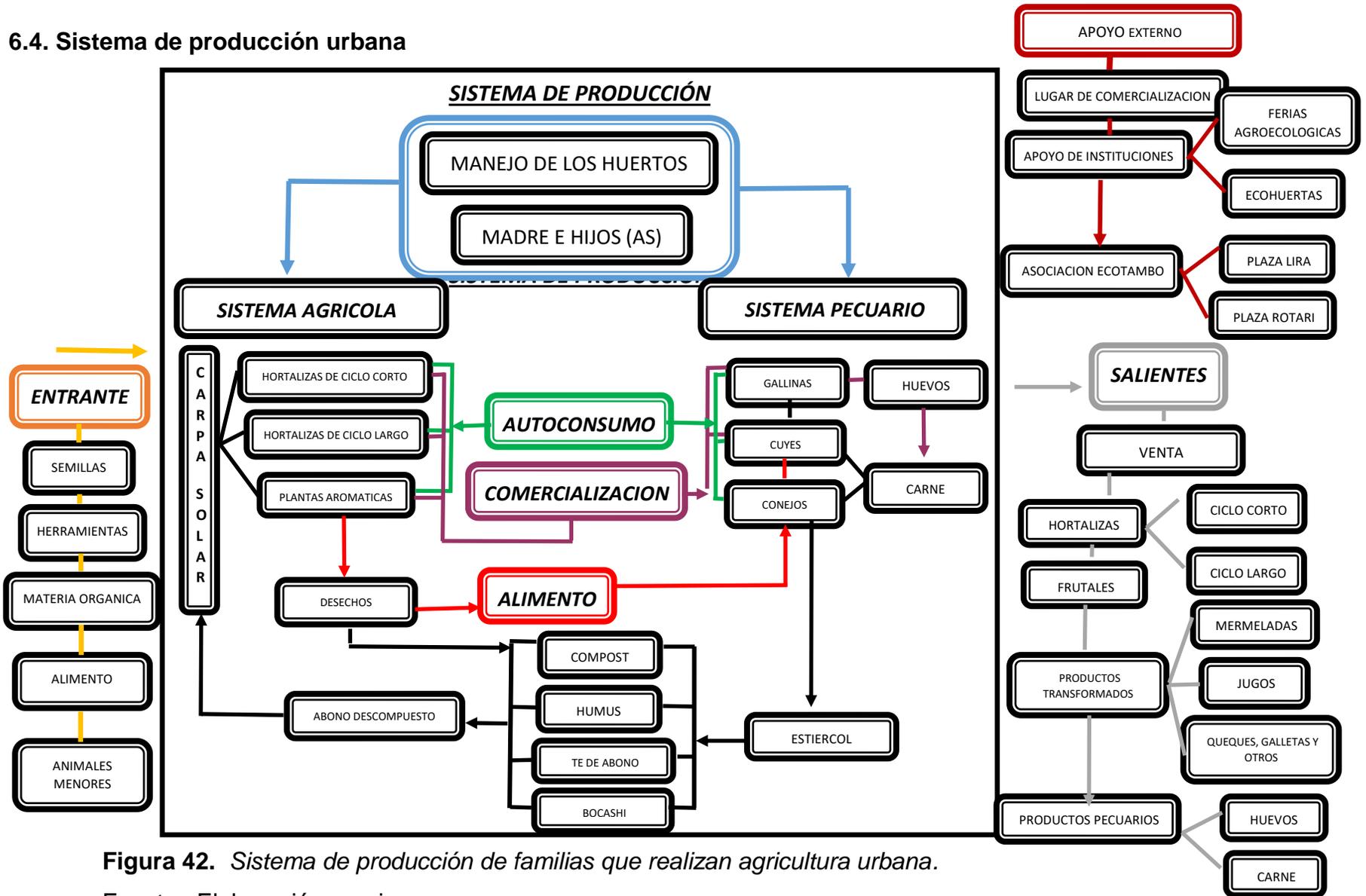


Figura 42. Sistema de producción de familias que realizan agricultura urbana.

Fuente: Elaboración propia.

El sistema de producción urbana presentada en la Figura 42, principalmente son mujeres quienes se dedican a esta actividad con ayuda de sus hijos(as) y algunos casos reciben ayuda de sus esposos, presentan un sistema de producción en carpas solares en combinación con sistemas verticales y macetas que les permite la producción durante todo el año como las hortalizas de ciclo largo, ciclo corto, plantas aromáticas y medicinales, la producción permite el acceso al consumo de hortalizas frescas y variadas para el consumo diario y de esta manera garantizar la alimentación del grupo familiar.

Dentro del sistema pecuario las familias realizan la crianza de animales menores, obtienen productos para su autoconsumo como también para la venta. El estiércol que obtienen lo utilizan para la elaboración de abonos orgánicos, que obtienen un abono descompuesto e incorporar al suelo por los beneficios y propiedades que presenta. Los restos o desechos son destinados como alimento para los animales menores.

La venta de excedentes se realiza en ferias de su mismo distrito y en ferias agroecológicas mensuales “Ecohuertas”, y en puntos estratégicos de Sopocachi “Ecotambo” y “Sumaj Amparita”, se realizan ferias semanales y ofrecen productos ecológicos de temporada además de variedades exóticas, venta de productos transformados y productos a partir de la obtención de la crianza de animales menores.

6.4.1. Estrategias asumidas para la sostenibilidad de la agricultura urbana

Inicialmente se implementaron huertas familiares como prueba piloto, pero al paso del tiempo se fueron proliferando en distintos barrios urbanos y periurbanos de la ciudad de El Alto, con apoyo de instituciones y fundaciones, bajo distintos enfoques con respecto a la agricultura urbana.

- Actualmente varias instituciones se involucraron en el desarrollo de la agricultura urbana y periurbana en distritos del Municipio de El Alto, como FOCAPACI, Comunidad y Axión, Red Habitat, PRODIASUR y otras, con la implementación de carpas solares, para que las familias puedan producir sus propias hortalizas para el consumo familiar, a su vez complementar con la crianza de cuyes, gallinas, destinadas para el autoconsumo. Como apoyo por parte de las instituciones les

brinda talleres, capacitación y asistencia técnica, sobre todo la toma de conciencia en mejorar la alimentación familiar y el consumo de hortalizas ecológicas.

- Una de las estrategias de la agricultura urbana es la participación de la mujer, les permite fortalecer su autoestima y empoderamiento, a su vez se ven beneficiadas con la mejora de la alimentación a su familia y no dejando de lado los ingresos económicos que generan tanto de ahorro como de venta.

La mujer es una figura importante en la agricultura urbana y periurbana, tanto en la producción como en la comercialización de sus productos. Esta actividad le permite salir del contexto tradicional familiar para iniciar procesos de desarrollo, tanto individual como grupal (Spiaggi, 2005).

- Los huertos e invernaderos escolares implementados es otra estrategia para incentivar a los jóvenes y dar a conocer la importancia de una buena alimentación.
- Una de las principales estrategias son los canales de comercialización de productos ecológicos, con el apoyo de instituciones públicas y privadas trabajan urbana que realizan ferias donde los productores de manera organizada y mediante la conformación de asociaciones realizan la venta directa a consumidores a un buen precio, además de variedades con alto valor nutritivo hasta el momento existe una demanda por familias que prefieren consumir este tipo de productos.
- Productoras van conformando asociaciones como Buena Amistad, Asociación de Productores en Agricultura Urbana Alteña (Apaua), Asociación de Productoras de Animales Menores y Hortalizas (Aprodamh), Asociación de Productores Urbanos y Rurales (Ecotambo) y Asociación de productores y productoras ecológicos “Sumaj Amparita” van tomando un camino diferente hacia la sostenibilidad de sus emprendimientos.

La agricultura urbana y periurbana muestran avances en la producción ecológica de hortalizas y su comercialización. El potencial de desarrollo de la agricultura urbana en la ciudad de El Alto es significativo, y será escalable en medida de que se fomente la apertura de mercados segmentados y la alimentación saludable (Uscamayta, 2017). Se plantea como una estrategia de desarrollo socioeconómico, una alternativa que

promueve la seguridad alimentaria, la generación de ingresos y empleo por medio de la comercialización de productos (Flores, 2007).

Al respecto Hough (2004) menciona que, para un desarrollo urbano sustentable deben superarse las diferencias sociales estableciendo un sistema en el que se integra la ciudad con la naturaleza y en el que se aprovechen los desechos del desarrollo urbano.

6.5. Análisis económico del sistema productivo

La Tabla 18 presenta el análisis económico respecto a ingresos de ahorro e ingresos generados por la venta de excedentes.

Tabla 18. Análisis económico – productivo (anual/m²)

CULTIVOS	RENDIMIENTO (Kg/m ²)	PRODUCCION ANUAL(Kg)	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN %		PRECIO DE VENTA	PESO (g)	INGRESO VENTA (Bs)	INGRESO AHORRO (Bs)	INGRESO TOTAL (Bs)
			VENTA Kg/año	CONSUMO Kg/año					
Acelga morada	1,5	18	14,8	3,2	4	400	148	32	180
Lechuga suiza	2,8	17	13,9	3,1	6	150	556	124	680
Tomate cherry	3,1	18,6	15,3	3,3	7	250	428	92	521
Col rizada	3,9	19,5	16,0	3,5	5	200	400	88	488
Perejil crespo	1,3	21,6	17,7	3,9	3	250	212	47	259
Promedio							349	77	426

Destino de producción 82% a comercialización y 18% autoconsumo, productores que pertenecen a asociaciones y comercializan sus hortalizas en ferias semanales.

En el análisis económico de las principales hortalizas con mayor ingreso de venta es la lechuga suiza con rendimiento promedio 2,8 Kg/m², producción anual 17 Kg/m²/año. Con mayor ingreso de ahorro Bs 124 por consumo de 3,1 Kg/año, ingreso de venta Bs 556 de 13,9 Kg/año, ingreso total de Bs 180. Seguidamente el tomate cherry con rendimiento 3,1 Kg/m², producción anual 18,6 Kg/m²/año. Ingreso de ahorro Bs 92 por consumo de 3,3 Kg/año, ingreso generado por venta Bs 428 de 15,3 Kg/año, teniendo un ingreso total de Bs 521.

Con menor ingreso de venta se tiene a la acelga morada con rendimiento 1,5 Kg/m², producción anual 18 Kg/m²/año. Con un menor ingreso de ahorro Bs 32 por consumo de 3,2 Kg/año, ingreso generado por venta Bs 148 de 14,8 Kg/año, ingreso total Bs 180.

El análisis económico productivo de la Tabla 19, muestra los ingresos económicos que generan las familias por la venta de excedentes.

Tabla 19. Análisis económico – productivo (anual/m²)

CULTIVO	RENDIMIENTO (Kg/m ²)	PRODUCCION ANUAL(Kg)	DESTINO DE LA PRODUCCIÓN %		PRECIO DE VENTA	PESO (g)	INGRESO VENTA (Bs)	INGRESO AHORRO (Bs)	INGRESO TOTAL (Bs)
			VENTA Kg/año	CONSUMO Kg/año					
Lechuga crespa	6	48	11,0	37,0	4	400	110	365	475
Apio	1,15	23	5,3	17,7	2,5	300	44	148	192
Espinaca	4	16	3,7	12,3	2,5	200	35	115	150
Repollo	6	12	2,8	9,2	5	350	40	131	171
Tomate	3	27	6,2	20,8	5	500	62	208	270
Promedio							58	193	252

Destino de producción 23% venta y 77% autoconsumo, productores que realizan la venta en sus propios distritos y/o ferias agroecológicas.

El análisis económico corresponde a variedades de hortalizas con mayor ingreso de venta, la lechuga crespa con rendimiento 6 Kg/m², producción anual 48 Kg/m²/año. Mayor ingreso de ahorro Bs 365 por consumo de 37 Kg/año, ingreso por venta Bs 110 de 11 Kg/año, ingreso total de Bs 475. El cultivo de tomate con rendimiento 3 Kg/m², producción anual 27 Kg/m²/año. Mayor ingreso de ahorro Bs 208 por el consumo de 20,8 Kg/año, ingreso por venta Bs 62 de 6,2 Kg/año, un ingreso total de Bs 270.

Con menor ingreso de venta se presenta a la espinaca con rendimiento 3,7 Kg/m², producción anual 16 Kg/m²/año. Menor ingreso de ahorro Bs 115 por consumo de 12,3 Kg/año, ingreso generado por venta Bs 35 de 3,7 Kg/año, ingreso total de Bs 150.

De acuerdo al análisis realizado, los ingresos en promedio de productores que comercializan en ferias semanales, presentan un ingreso de Bs 349, ingreso de ahorro

Bs 77. A diferencia productores que realizan la venta en ferias agroecológicas o en sus propios distritos, presentan un ingreso de venta Bs 58, ingreso de ahorro Bs 193.

Por lo tanto, productores que comercializan en feria (semanal) su ingreso de venta es mayor en relación a productores que comercializan (mensualmente) y respectivamente el ingreso de ahorro de productores (semanal) es menor a productores que comercializan (mensualmente).

La Tabla 20 presenta el análisis económico con relación al Beneficio/ Costo.

Tabla 20. *Análisis económico con relación al Beneficio/Costo.*

CULTIVOS	COSTO DE PRODUCCIÓN (Bs)	AREA (m2)	COSTO DE COMERCIALIZACIÓN (Bs)	COSTO TOTAL (Bs)	INGRESO BRUTO (Bs)	INGRESO NETO (Bs)	RELACIÓN B/C
Lechuga crespa	85,0	2	7,2	99,4	384	284,6	3,86
Apio	61,3	2	7,2	75,7	115	39,3	1,52
Espinaca	40,4	2	7,2	54,8	60	5,25	1,10
Repollo	28,4	2	7,2	42,8	120	77,2	2,80
Tomate	73,0	2	7,2	87,4	270	182,6	3,09

La relación beneficio costo las hortalizas con mayor retorno económico son la lechuga obtiene un valor de 3,86 y el cultivo de tomate un valor de 3,09; la hortaliza que presenta menor retorno económico es la espinaca con 1,10. Las hortalizas presentadas son rentables por los valores mayores a 1, destacándose la lechuga con B/C de 3,86 cuyo valor indica que por cada boliviano invertido existe una ganancia de Bs 2.86.

7. CONCLUSIONES

En base a los objetivos y resultados obtenidos se llega a concluir lo siguiente:

Evidentemente el factor determinante que influye en la producción es la edad familiar, respecto a las siguientes características. Las familias en etapa de consolidación su participación es mayor, en relación al tiempo de producción, acceso de numero de carpas y comercialización. Se basa en las características de una familia ya conformada e independizada, estructura familiar grande, recursos ya estructurados y mayor estabilidad.

Sin embargo, el menor interés y participación de familias en etapa de formación es por causa de los siguientes factores, como: dependencia de sus padres en cuanto a lo económico y no cuentan con suficientes recursos para acceder a un sistema de producción, dedicación al trabajo o estudio. Familias en etapa de reestructuración, es menor la participación en la actividad urbana, por factores como: familia reducida, conclusión de la etapa de crianza, no tienen la fuerza requerida para hacer estas actividades, les resulta complicado la preparación y mantenimiento del huerto.

El sistema de producción en carpas solares permite obtener hortalizas durante todo el año, el 53% destinan su producción exclusivamente para autoconsumo; el 37% destinan sus excedentes a la comercialización y el 10% su excedente comparten con familias o vecinos. La producción de hortalizas está enfocada principalmente al autoconsumo familiar, teniendo en cuenta que algunas familias tienen una ventaja de contar con un número mayor de carpas, diversidad de especies y con superficies de carpas más amplias por lo tanto tienen posibilidades de comercializar sus productos. Las familias que forman parte de asociaciones como “Ecotambo” y “Sumaj Amparita” el 82% de su producción es destinada a la comercialización y el 18% para el consumo familiar, a diferencia de las familias que realizan la comercialización en ferias agroecológicas designan el 23% para la venta y el 77% para autoconsumo familiar.

Las actividades estrategicas para una agricultura urbana sostenible, desarrollar alternativas basados en experiencias, demostrando que no existe un solo modelo para practicar la agricultura urbana y periurbana ya que esta puede adaptarse a diferentes

contextos y entornos y con la participación de personas de cualquier edad, sin dejar de lado la capacitación y asistencia técnica.

Por lo tanto, productores que comercializan en feria (semanal) su ingreso de venta de Bs 349 en relación a productores que comercializan (mensualmente) de Bs 58 y respectivamente el ingreso de ahorro de productores (semanal) Bs 77 es menor a productores que comercializan (mensualmente) Bs 193.

8. RECOMENDACIONES

Para que las familias adopten la agricultura urbana y periurbana es poder demostrar mediante experiencias exitosas, que aún no se encuentran difundidas sobre esta actividad, aún existen muchos mitos acerca de que solo es posible cultivar en carpas solares.

Implementar centros de capacitación, haciendo la demostración de que es factible realizar bajo diferentes contextos, entornos y a bajo costo la producción de variedades de hortalizas en carpas, en sistemas verticales, macetas, como también a campo abierto.

En cuanto a las familias que realizan la comercialización de sus excedentes es necesario que instituciones públicas y privadas continúen gestionando puntos de venta para que esta actividad continúe siendo sostenible a largo plazo, como las ferias agroecológicas y feria semanales que son de vital importancia para comercializar sus productos directamente al consumidor sin intermediarios.

Generar políticas públicas, que fomenten la actividad de agricultura familiar en distritos urbanos y periurbanos por ser estrategias de producción sostenible y amigable al medio ambiente.

9. BIBLIOGRAFÍA

Adminicotambo. (2021). Procesos de construcción colectiva para una agenda común de la agricultura urbana y periurbana en Bolivia. Disponible en <https://ecotambo.org/la-agricultura-urbana-y-periurbana-en-bolivia/>

Álava, D y Salgado, F. (2012). *Plan de acción para la inclusión de la agricultura urbana en techos verdes* (Proyecto de grado). Universidad Piloto de Colombia, Bogotá, Colombia.

AND (Agencia de Noticias para el Desarrollo). (2018). Realizan Ferias de productos agroecológicos "Eco-Huertas" en El Alto

Apollin, F. y Eberhart, C. (1999). Análisis y diagnóstico de los Sistemas de Producción en el Medio Rural Guía metodológica. Consorcio Canaren. Quito – Ecuador. p. 83 – 241.

Atlas Geográfico del Municipio de El Alto. (2015).

Ávila, C., y Van Veenhuizen, R. (2002). The economics of urban agriculture. *Urban Agriculture Magazine*, 7, 1-4.

Badami, G. y Ramankutty, N. (2015). *Agricultura urbana y seguridad alimentaria: una crítica basada en una evaluación de las limitaciones de la tierra urbana*. Seguridad alimentaria mundial, vol. 4, p. 8-15.

Benke, K., y Tomkins, B. (2017). Future food-production systems: vertical farming and controlled-environment agriculture. *Sustainability: Science, Practice and Policy*, 13(1), 13-26.

Blanco, M. (2017). Manual de cultivo biointensivo. La Paz, Bolivia.

Bonilla, E., Hurtado, J. y Jaramillo, C. (2009). *La investigación. Aproximaciones a la construcción del conocimiento científico*. Colombia: Alfa omega.

Bozo, A. (2019). *Nivel de empoderamiento y grado de satisfacción de la mujer responsable de la huerta familiar para el autoconsumo dentro del Municipio de El Alto* (tesis de grado). Universidad Privada del Valle, La Paz, Bolivia.

Campos, X. y Delgado, J. (2020). *Desde la agricultura urbana y periurbana agroecológica hacia la sustentabilidad alimentaria* (1). Giancarlo Villa Díaz.

CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CR). (2000). *Agroforestería en las Américas. Enfoque de género*. Costa Rica. p. 39.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2007), Consenso de Quito. Informe de la décima Conferencia Regional sobre la Mujer de América Latina y el Caribe (LC/G.2361(CRM.10/8)), Santiago.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2014). Los pueblos indígenas en América Latina. Avances en el último decenio y retos pendientes para la garantía de sus derechos (LC/L.3902), Santiago.

Chinchilla, L. (2020). Manual de producción vertical como modalidad de huerto familiar para autoabastecimiento de un hogar. Zamorano, Honduras.

Churqui, Q. (2018). *Caracterización socioeconómica de los productores de papa (solanum spp.) En los cuatro distritos rurales del municipio de el alto* (Tesis de grado). Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.

Clavijo, C. (2013). *La agricultura urbana en Quito: análisis de la sustentabilidad de las huertas de tres proyectos* (Tesis de maestría). Flacso Andes, Quito, Ecuador.

CMSA-LPZ (Comité Municipal de Seguridad Alimentaria de La Paz y Fundación Alternativas). (s.f.). *Agricultura urbana y periurbana para las ciudades del mañana*.

Condori, X. y Patiño, M. (2019). Análisis de las estrategias socioeconómicas desarrolladas por mujeres productoras de la ciudad de el alto, como forma de empoderamiento. *Conociendo la Agricultura Urbana y Periurbana en Bolivia II. 7 estudios de casos en La Paz, Cochabamba y Sucre*. 1, 55-63.

DAPRO (Dirección General de Análisis Productivo). (2021). *Informe Productivo del Municipio de El Alto*. Recuperado de <https://siip.produccion.gob.bo>

Del Ángel-Lozano, G., y Nava-Tablada, M. (2019). Limitantes técnico-productivas y socioeconómicas para la adopción de la agricultura urbana. El caso de la red de agricultura urbana y periurbana de Xalapa, Veracruz. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 22, 97-106.

Encolombia (2017). *Apoyo a la agricultura urbana y periurbana*. Recuperado de <https://encolombia.com/economia/noticias-agroindustria> el 27 de julio de 2017.

EDSA (Encuesta de Demografía y Salud). (2016). Situación del sobrepeso en la ciudad de El Alto.

Encuesta de Valores Bolivia. (2017). *Encuesta mundial de valores en Bolivia* (1ra ed.).

Escalona, A., Herrera, R. H., y González, R. (2017). El huerto escolar como espacios de producción y aprendizaje en los recintos educativos. *Revista Remembranza*, 1(1).

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). (2000). Manual para el diseño e implementación de un Sistema de Información para la Seguridad Alimentaria y la Alerta temprana (SISAAT).

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). (2002). Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares. Manual de capacitación para trabajadores de campo en América Latina y el Caribe. Roma, Italia, 234.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). (2009). Agricultura urbana, ¿una paradoja? El Estado Mundial de la Agricultura y la Alimentación.64.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). (2014). Ciudades Más Verdes en América Latina y El Caribe. Roma: Viale delle Terme di Caracalla.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). (2015). El Estado de la Inseguridad Alimentaria en el Mundo. Recuperado el 15 de Agosto de 2015 en <http://www.fao.org/3/a-i4646s.pdf>

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). (2015). *Agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe*. Recuperado de: https://www.fao.org/ag/agp/greenercities/es/CMVALC/el_alto.html

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación). (2006). *Agricultura Climáticamente Inteligente. Políticas, prácticas y financiación para la seguridad alimentaria, adaptación y mitigación*. Obtenido de Food and Agriculture Organization of.

Félix, J., Sañudo, R., Martínez, G., Martínez, R., y Portugal, V. (2008). Importancia de los abonos orgánicos. *Ra Ximhai: revista científica de sociedad, cultura y desarrollo sostenible*, 4(1), 57-68.

Fernández, J. (2016). *Agricultura urbana y su aporte contra el efecto invernadero en la Universidad Politécnica Salesiana sede Cuenca*. Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/12815/1/UPSCT006694.pdf>

Flores, B. (2003). Diagnóstico y lineamientos para avanzar hacia el Desarrollo Sostenible en Bolivia. ABDES (Alianza Boliviana para el Desarrollo Sostenible) / LIDEMA (Liga de Defensa del Medio Ambiente). La Paz, Bolivia.

Flores, O. M. (2007). Agricultura urbana: Nuevas estrategias de integración social y recuperación ambiental en la ciudad. *Diseño urbano y paisaje* Vol. IV N 11, 1 - 14.

FOCAPACI. (13 de septiembre de 2020). Focapaci demanda espacios para exponer productos. *El Diario*. Recuperado de: https://www.pub.eldiario.net/noticias/2019/2019_09/nt190913/nacional.php?n=50&focapaci-demanda-espacios-para-exponer-productos

Fundación Comunidad y Axión. (2020). Producción, Consumo y Salud Integral. *Imperia S.R.L.* (8).

Garzón, E. (2011). *Cartilla para el manejo integrado de la fertilización, las plagas y las enfermedades. Jardín José Celestino Mutis*. Bogotá, Colombia: Alcaldía Mayor de Bogotá.

Gómez, J. (2014). *Agricultura urbana en América Latina y Colombia: perspectivas y elementos agronómicos diferenciadores* (trabajo de grado). Universidad nacional abierta y a distancia escuela de ciencias agrícolas, pecuarias y del medio ambiente programa de agronomía, Medellín, Colombia.

Gómez-Álvarez, R., Lázaro-Jerónimo, G., y León-Nájera, J. A. (2008). Producción de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) y rábano (*Raphanus sativus* L.) en huertos biointensivos en el trópico húmedo de Tabasco. *Universidad y ciencia*, 24(1), 11-20.

Grewal, SS y Grewal, PS. (2012). Pueden las ciudades volverse autosuficientes en materia de alimentación. *Ciudades*, 29 (1), 1-11. Recuperado en <https://doi.org/10.1016/j.cities.2011.06.003>.

Hersperger, A., Oliveira, E., Pagliarin, S., Palka, G., Verburg, P., Bolliger, J., Grădinaru, S. (2018). Urban land-use change: The role of strategic spatial planning. *Global Environmental Change*. 51:32-42. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.05.001>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México D.F: McGraw-Hill//Interamericana editores, S.A. de C.V.

Hines, D., y Balistreri, S. (2016). Vinculando la seguridad alimentaria y nutricional con la agricultura urbana y periurbana y el uso de energía sostenible. *CONSTRUYENDO CAMINOS HACIA LA GARANTÍA DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL EN COLOMBIA*.

Hough, M. (2004). *Naturaleza y ciudad (planificación urbana y procesos ecológicos)*. España: Gustavo Gilli S.A.

Ibarra, J., Caviedes, J., Antonia, B., y Pessa, N. (Eds.). (2018). *Huertas familiares y comunitarias: cultivando soberanía alimentaria*. Ediciones UC.

INE (Instituto Nacional de Estadística). (2012). Mapa de pobreza 2012 necesidades básicas insatisfechas.

Instituto Nacional de Estadística. (2019). Encuesta de hogares.

Iturry, L. (2002). Manual de construcción y manejo del walipini y panqar huyu. *Benson Agriculture and Food Institute Brigham Young University Provo, UT USA*.

Johannsen, J. (2013). Hábitos de alimentación en Bolivia. *Vida saludable*.

Lattuca, A. (2011). La agricultura urbana como política pública: El caso de la ciudad de Rosario, Argentina. *Agroecología*, 6, 97–104. Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/160711>

León- Velarde, C. y Quiroz, R. (1994). *Análisis de Sistemas Agropecuarios; uso de Métodos Bio - Matemáticos*. Puno, Perú. p. 238.

López, F. (2017). *Contribución de los huertos familiares biointensivos al desarrollo sostenible de las familias rurales y periurbanas* (Doctoral dissertation, Universidad Autónoma Chapingo)

Mamani, M. (2017). Coordinador de Proyecto. Centro Juvenil para el Desarrollo Humano. Entrevista personal realizada el 25 de noviembre del 2017 por Fundación Alternativas. El Alto, Bolivia.

Marulanda, H. (s.f.). La Agricultura urbana y periurbana en América Latina y el Caribe. Compendio de estudio de casos. Disponible en: <http://www.fao.org/ag/agp/greenercities/pdf/Compendium.pdf>

Matos, F., Contreras, F., y Olaya, J. (2020). Estadística descriptiva y probabilidad para las ciencias de la información con el uso del SPSS.

Mecovi, (1999). Encuesta continua de hogares: condiciones de vida, noviembre 1999 Instituto Nacional de Estadística.

- Mejías, A. (2013). Contribución de los huertos urbanos a la salud. *Hábitat y Sociedad*, 6(6). Recuperado de <https://doi.org/10.12795/HabitatySociedad.2013.i6.05>
- Méndez, M., Ramírez, L., y Alzate, A. (2005). La práctica de la agricultura urbana como expresión de emergencia de nuevas ruralidades: reflexiones en torno a la evidencia empírica. *Cuadernos de desarrollo rural*, (55), 51-70.
- Mercon, J., Escalona, M., Noriega, M., Figueroa, I., Atenco, A., y González, E. (2012). Cultivando la educación agroecológica: el huerto colectivo urbano como espacio educativo. *Revista mexicana de investigación educativa*, 17(55), 1201-1224.
- Milosavljevic, V., y Tacla, O. (2007). *Incorporando un módulo de uso del tiempo a las encuestas de hogares: restricciones y potencialidades*. CEPAL. Disponible en <http://hdl.handle.net/11362/5807>
- Morales, D. (2004). *Apuntes de cátedra de la materia de Sistemas de Producción Agrícola*. Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.
- Moreno, O. (2007). Agricultura Urbana: Nuevas Estrategias de Integración Social y Recuperación Ambiental en la Ciudad. *Diseño Urbano y Paisaje*. 4(11).
- Mougeot, L. (2006). *Cultivando mejores ciudades: agricultura urbana para el desarrollo sostenible*. Ottawa, Canadá. IDRC.
- Nogales, M. y Haymes, L. (2018). *Guía para la incorporación de la Agricultura Urbana a la Gestión Pública*. https://alternativascc.org/wp-content/uploads/2018/07/Guia_Gestio%CC%81n-Pu%CC%81blica-web.pdf
- Nogales, M., Paredes, R., Rivera, M., y Rodríguez, J. (2018). Experiencias de agricultura urbana y periurbana en El alto Y La Paz. Obtenido de <http://www.alternativascc.org>.
- Paredes, A. (2012). *Caracterización del sub sistema de comercialización de hortalizas producidas en micro huertas familiares en el Municipio de El Alto* (Trabajo dirigido). Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.

PAUP (Programa de Agricultura Urbana y Periurbana). (2021). Estudio de diseño técnico de pre inversión 2022-2025.

PDM (Plan de Desarrollo Municipal). (2007- 2011). Gobierno Municipal de El Alto. El Alto, Bolivia, 370 p.

Peñuela, A. (2009). Agricultura urbana, manual de tecnologías. *Jardín Botánico José Celestino Mutis*, 68.

PTDI (Plan Territorial de Desarrollo Integral). (2016- 2020). Gobierno Autónomo Municipal de El Alto. El Alto, Bolivia, 370 p.

Quinga, T. (2016). *Evaluación y determinación del estado del proyecto de agricultura urbana participativa agrupar de Conquito en el distrito metropolitano de Quito* (Tesis de grado). Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.

Quispe, M. (2018). *Caracterización socioeconómica de los sistemas de producción integral de las familias que habitan en la microcuenca Mamaniri, municipio de Ayo Ayo del Departamento de La Paz* (tesis de grado). Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.

Quispe, R. (2020). El Alto: La religión en el municipio es variada. *El Alto Bolivia*. <https://elaltobo.com/el-alto-la-religion-en-el-municipio-es-variada/>

Ramírez, A. (2017). Coordinador. Programa Nacional de Agricultura Urbana y Periurbana del Ministerio de Desarrollo Productivo y Economía Plural. Entrevista personal realizada el 27 de noviembre del 2017 por Fundación Alternativas. La Paz, Bolivia.

Rea, O. (2013). Oikonomia Familiar: Una experiencia de administración cuidando la Casa Madre Tierra. Fundación Comunidad y Axión. Bolivia.

Rodríguez, D. R. (2017). *Agricultura urbana en Bogotá: aporte para el cambio cultural*. (Tesis maestría). Universidad Nacional de Colombia, Colombia, Bogotá. Obtenido de <http://www.bdigital.unal.edu.co/56389/1/80226761.2017.pdf>.

RUAF (Centros de recursos sobre agricultura urbana y seguridad alimentaria). (2003). Optimización del uso agrícola del suelo en el área urbana, Actas de la Conferencia Electrónica. UN-HABITAT y RUAF Foundation. <http://www.ruaf.org/E-conferences>.

Sánchez, A. (2010). Introducción ¿qué es caracterizar? Fundación Universitaria Católica del Norte. Medellín

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, GT (SEMARNAT). (2013). El huerto familiar biointensivo: introducción al método de cultivo biointensivo. <http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD001599.pdf>

SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología). (2017). Boletín Climatología, La Paz – Bolivia.

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología. (2016). (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología - Bolivia).

Soler, M., y Rivera, M. (2010). Agricultura urbana, sostenibilidad y soberanía alimentaria: hacia una propuesta de indicadores desde la agroecología. España. Disponible en <http://www.fes-sociologia.com/files/congress/10/grupos-trabajo/ponencias/893.pdf>

Spiaggi, E. (2005). "Urban Agriculture and Local Sustainable Development in Rosario, Argentina: Integration of Economic, Social, Technical and Environmental Variables". En *Agropolis: The Social, Political and Environmental Dimensions of Urban Agriculture*, Luc J. A. Mougeot (Editor): 187. Londres Inglaterra: International Development Research Centre.

Suárez, O., y Tapia, F. (2012). Interaprendizaje de estadística básica.

Toral-Juárez, M., López-Collado, C. y Gallardo-López, F. (2016). *Factores que influyen en la práctica de la horticultura periurbana: caso de una ciudad en el estado de Veracruz, México*. Disponible en: http://www.colpos.mx/wb_pdf/Veracruz/2016/2016_%2024.pdf

Torres, M., Paz, K., y Salazar, F. (2006). Tamaño de una muestra para una investigación de mercado. *Boletín electrónico*, 2, 1-13.

Uscamayta, F. (2017, 03 de julio). La Agricultura comunitaria ecológica tejiendo vínculos entre lo urbano y lo rural. *Anthropocene*. Recuperado de: https://www.cambioclimatico-bolivia.org/index-cc.php?cod_aporte=414.

Valerio, C. (2004). *Metodología para la caracterización y tipificación de sistemas*. Documento de trabajo Producción animal y gestión ISSN: 1698 – 4226, DT, (1).

Vásquez, R. (2013). Construcción de opciones alternativas al desarrollo: aportaciones de la agricultura urbana y las formas de producción campesinas e indígenas. *Volver al desarrollo o salir de él*, 161.

Villagrán, C., y Qiu Sun, K. (2013). Agricultura urbana y el rol de la planificación de las ciudades. *Revista de Urbanismo*, (29), 17-31. doi:10.5354/0717-5051.2013.30302

Wilbers, J., Hovorka, A. y Van Veenhuizen, R. (2004). Género y agricultura urbana. *Revista Agricultura Urbana*. (12), 1-3.

Zambrana, G. (2017). *Evaluación de las unidades productivas periurbanas de producción de hortalizas para certificación ecológica, en la ciudad de Sucre, Departamento de Chuquisaca* (curso de maestría). Universidad Andina Simón Bolívar, Sucre, Bolivia.

Zambrana, G. (2017). Guía Metodológica para la implementación de huertos urbanos bajo cubierta con recursos de inversión pública “Creando emprendimientos para la seguridad alimentaria”. Sucre, Bolivia.

Zeza, A. y Tasciotti, L. (2010). Agricultura urbana, pobreza y seguridad alimentaria: evidencia empírica de una muestra de países en desarrollo. *Política alimentaria*, 35 (4), 265-273.

ZONISIG (Zonificación Agroecológica y Socioeconómica de la Cuenca del altiplano del departamento de La Paz). (1996). *Proyecto de zonificación agroecológica y establecimiento de una base de datos y red de sistemas de información geográfica en Bolivia*. Sierpe.

ANEXOS

ANEXO 1.

BOLETA DE ENCUESTA "CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y PRODUCTIVA DE FAMILIAS QUE REALIZAN ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN URBANA EN EL MUNICIPIO DE EL ALTO"					
<i>*Solicitamos absoluta sinceridad en sus respuestas, pues de ella depende la información recopilada y el éxito de la investigación*.</i>					
FECHA				DISTRITO	
Nombre del Encuestado.....			Edad.....		
Nombre de su Asociación a la que pertenece:.....					
I. ASPECTOS SOCIALES					
1) Jefe de familia: a) Padre [__] b) Madre [__] c) Hijo [__] d) Otro _____ 2) Edad del Padre o Esposo..... 3) Nivel de estudios del padre o Esposo a) Primaria [__] b) Secundaria [__] c) Técnico [__] d) Universitario [__] e) Posgrado [__] f) Otro _____ 4) Nivel de estudios de la madre o Esposa a) Primaria [__] b) Secundaria [__] c) Técnico [__] d) Otro _____ 5) Ocupación del padre o Esposo _____ 6) Ocupación de la madre o Esposa _____ 7) Estado civil a) Solter@ [__] b) Casad@ [__] c) Viud@ [__] d) Concubin@ [__] e) Otro _____ 8) Tipo de religión, creencia religiosa a) Católica [__] b) Cristiano [__] c) Adventista [__] d) Otro _____ 9) Lugar de procedencia u origen de la familia a la ciudad de El Alto			10) Tenencia de la vivienda/terreno a) Propia [__] b) Alquiler [__] c) Anticrético [__] d) Otro _____ 11) Cuantos años vive en la Ciudad de El alto? _____ 12) Idioma a) Castellano [__] b) Aymara [__] c) Quechua [__] d) Otro _____ 13) Número de hijos en la familia: Varones _____ Mujeres _____ 14) Edad de los hijos de familia: Varones _____ Mujeres _____ 15) Nivel de estudios de hijos a) Primaria [__] b) Secundaria [__] c) Técnico [__] d) Universitario [__] e) Posgrado [__] f) otro _____ 16) Servicios básicos con la que cuenta a) Agua potable [__] b) Energía eléctrica [__] c) Alcantarillado [__] d) Gas domiciliario [__] e) Red de internet [__] f) Recojo de basura [__] f) Otros _____ 17) Cuando su familia se enferma donde acude a) Centro de Salud [__] b) Medicina Tradicional [__] c) Curandero [__] d) Hospital [__] e) Otros.....		
Padre:		Provincia			
		Municipio			
Madre:		Provincia			
		Municipio			

II. SISTEMA DE PRODUCCIÓN

<p>1) ¿Hace cuánto tiempo se dedica a la Producción Urbana? _____</p> <p>2) Tamaño de su huerta familiar _____</p> <p>3) Numero de carpas con las que cuenta _____</p> <p>4) Quienes ayudan en el manejo de su huerta? a) Esposo [__] b) Esposa [__] c) Hijos/as [__] d) Otros _____</p> <p>5) Quién toma decisiones acerca de qué producir, ¿cuándo producir y para quién producir? _____</p> <p>6) Tipo de Sistema de Producción a) Carpas solares [__] b) Camas orgánicas [__] c) Cultivos verticales [__] c) Bolsas o macetas [__] d) Contenedores [__]</p> <p>7) Que factores climáticos afectan a la producción? a) Heladas [__] b) Lluvias [__] c) Granizos [__] c) Otros [__]</p> <p>8) Que plagas se presenta en su huerto? a) Pulgones [__] b) Mosquita blanca [__] c) Tijeretas [__] d) babosas [__] e) Mosca minadora [__] f) Otros _____</p> <p>9) ¿Cómo realiza el control de plagas? a) Plantas repelentes [__] b) Plaguicidas botánicos [__] c) Recolección manual [__] d) Control preventivo [__] f) uso de trampas [__] e) Otro _____</p> <p>10) ¿Qué tipo de abono utiliza en su huerta para producir hortalizas? a) Estiércol [__] b) Compost [__] c) Humus de lombriz [__] d) Turba [__] e) otros _____</p> <p>11) Tipo de riego que utiliza en su huerta? a) Goteo [__] b) A mano [__] c) Otro _____</p> <p>12) Fuente de abastecimiento de agua para riego a) Cosecha de agua [__] b) Pileta [__] c) Pozo [__] d) Otros [__]</p>	<p>13) Cada que tiempo realiza el riego en su huerta? _____</p> <p>14) Usted elabora alguno de estos abonos orgánicos? a) Compost [__] b) Humus de lombriz [__] c) Otros _____</p> <p>15) ¿Qué labores culturales realiza en la huerta hasta llegar a la cosecha? a) Deshierbe [__] b) Aporque [__] c) Abonado [__] d) Tutorado [__] e) Poda [__]</p> <p>16) ¿Quiénes ayudan en la cosecha de hortalizas? _____ _____ _____</p> <p>17) ¿Cuáles son las principales hortalizas que MAS consume su familia? _____ _____ _____ _____ _____ _____</p> <p>18) La producción de hortalizas es para: a) Consumo familiar [__] b) Venta o comercialización [__] c) Otros _____</p> <p>19) En caso de que no comercialice que realiza con sus excedentes de sus hortalizas? _____ _____ _____</p> <p>EN CASO DE QUE LA FAMILIA REALICE LA COMERCIALIZACIÓN DE SUS EXEDENTES</p> <p>20) ¿Hace cuánto tiempo realiza la comercialización de sus hortalizas? _____</p> <p>21) Donde realiza la venta y cada que tiempo lo realiza?</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Lugar</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Tiempo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>_____</td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>	Lugar	Tiempo	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
Lugar	Tiempo												
_____	_____												
_____	_____												
_____	_____												
_____	_____												
_____	_____												

DESTINO DE LA PRODUCCIÓN

1) Actualmente cuantas variedades de hortalizas produce en su huerto

N°	HORTALIZAS	SUPERFICIE (m2)	CANTIDAD (g o Kg)	NUMERO DE COSECHAS ANUAL o CADA QUE TIEMPO	AUTOCONSUMO (Kg)	VENTA (Kg)
Hortalizas de ciclo corto						
Hortalizas de ciclo largo						
Plantas aromáticas						
Frutales						

PRODUCCIÓN PECUARIA

1) Que animales cría?

- a) Gallinas []
- b) Cuyes []
- c) Cerdos []
- d) Conejos []
- e) Otros.....

2. ¿Con que cantidad de animales cuenta?

ESPECIE	MACHOS	HEMBRAS	CANTIDAD TOTAL
Gallinas			
Cuyes			
Cerdos			
Conejos			

3. Cuál es el fin de la crianza?

Animal	Producción (Kg./Unidad)	Autoconsumo (Kg.)	Venta (Kg.)	Precio (Bs./Kg.)	Donde vende
Gallinas					
Cuyes					
Conejos					
TOTAL					

4. ¿Realiza la venta de subproductos de los animales que cría?

ESPECIE	SUBPRODUCTO	PRECIO	DONDE VENDE	CADA TIEMPO QUE
Gallinas	a) Huevos			
	b) Carne			
Cuyes	a) Carne			
Cerdos	a) Carne			
Conejos	a) Carne			

COSTOS DE PRODUCCIÓN

	Nº personas	Días /mes	Horas /día
Preparación del terreno			
Siembra			
Riego			
Aporque			
Control de plagas y enfermedades			
Otras			

MANO DE OBRA

INSUMO	Costo unitario	Mensual	Total
Semillas			
Agua			
Fitosanitarios			
Abono			
Otros			

ANEXO 2.

CODIFICACIÓN DE VARIABLES CUALITATIVAS

ASPECTOS SOCIALES				ASPECTOS PRODUCTIVOS					
N°	CODIGO	VALOR	ETIQUETAS	N°	CODIGO	VALOR	ETIQUETAS		
1	Nivel de estudios del padre(NEP)	1	Primaria	1	Manejo de la huerta (MDH)	1	Padre		
		2	Secundaria			2	Madre		
		3	Técnico			3	Hijos/as		
		4	Universitario			4	Madre-Hijos		
		5	Posgrado			5	Madre- Padre		
		6	Normal			6	Madre-Padre-Hijos		
		7	Otro						
2	Nivel de estudios de la madre(NEM)	1	Primaria	2	Sistema de producción (SP)	1	Carpas solares		
		2	Secundaria			2	Cultivos verticales		
		3	Técnico			3	Carpa solar, cultivos verticales y macetas		
		4	Universitario	3	Factores climáticos (FC)	1	Heladas		
		5	Posgrado			2	Lluvias		
		6	Sin estudio			3	Granizos		
		7	Otro			4	Heladas- Granizo		
				5	Heladas-lluvias				
3	Ocupación del padre(OP)	1	Minero	4	Plagas (PLA)	1	Pulgones		
		2	Profesor			2	Mosquita blanca		
		3	Chofer			3	Tijeretas		
		4	Artesano			4	Babosas		
		5	Albañil			5	Mosca minadora		
		6	Agrónomo			6	Otros		
		7	Abogado	5	Control de plagas (CDP)	1	Plantas repelentes		
		8	Comerciante			2	Plaguicidas botánicos		
		9	Policía			3	Recolección manual		
		10	Mecánico			4	Control preventivo		
		11	Empleado			5	Uso de trampas		
		12	Contador			6	Otros		
		13	Técnico			6	Tipo de abono (TA)	1	Estiércol
		14	Otro					2	Compost
4	Ocupación de la madre(OM)	1	Ama de casa	6		3	Humus de lombriz		
		2	Comerciante			4	Turba		
		3	Artesana			5	Aserrín		
		4	Empleada			7		1	Goteo

		5	Agricultora	8	Tipo de riego (TDR)	2	Gravedad		
		6	Costurera			3	Goteo-Gravedad		
		7	Otro			1	Cosecha de agua		
		8	Técnico			2	Pileta		
5	Religión (REL)	1	Católica	9	Fuente de abastecimiento de agua (FAA)	3	Cosecha de agua- pileta		
		2	Cristiano			4	Pozo		
		3	Adventista			1	Diario		
		4	Otro			2	Día por medio		
6	Emigración (EMI)	1	Aroma	9	Tiempo de riego (TR)	3	Cada dos días		
		2	Bautista Saavedra			4	Cada tres días		
		3	Camacho			5	Otros		
		4	Ingavi			10	Elaboración de abono (EDA)	1	Compost
		5	Larecaja	2	Humus de lombriz				
		6	Los Andes	3	Compost-Humus de lombriz				
		7	Manco Kapac	4	Otros				
		8	Muñecas	11	Labores culturales (LC)			1	Deshierbe
		9	Murillo					2	Aporque
		10	Omasuyos					3	Abonado
		11	Placajes					4	Rotación de cultivos
		7	Idioma (IDI)	12	Otro	12	Cosecha de hortalizas (CDH)	5	Tutorado
1	Solo Castellano			6	Poda				
2	Castellano -Aymara			1	Padre				
3	Quechua			2	Madre				
4	Castellano -Quechua			3	Hijos/as				
8	Nivel de estudios de los hijos (NEH)	5	Otro	13	Destino de producción (DDP)	4	Madre-Hijos		
		1	Primaria			5	Padre-Hijos		
		2	Secundaria			6	Madre- Padre-Hijos		
		3	Secundaria- Primaria			1	Consumo familiar		
		4	Técnico			2	Comercialización		
		5	Universitario			3	Consumo familiar y Comercialización		
		6	Posgrado	4	Otros				
9	Salud (SAL)	7	Otro						
		1	Centro de salud						
		2	Medicina tradicional						
		3	Curandero						
		4	Hospital						
		5	Caja nacional						

ANEXO 3.

N°	VARIABLES DE RESPUESTA	CODIGO	N°	VARIABLE DE RESPUESTA	CODIGO
1	Area de producción	AP	21	Nivel de estudios de mujeres**	NEM
2	Componentes familia*	COF	22	Número de carpas*	NDC
3	Comercialización de productos transformados**	CPT	23	Número de animales menores*	NAM
4	Control de plagas y enfermedades**	CPE	24	Ocupación del padre**	OP
5	Disponibilidad de agua**	DA	25	Ocupación de la madre**	OM
6	Destino de la producción**	DP	26	Precio de venta de hortalizas*	PVH
7	Destino de la venta de hortalizas**	DVH	27	Precio venta de productos transformados*	PVPT
8	Edad de mujeres productoras*	EDP	28	Precio de venta de subproductos*	PVS
9	Elaboración de abonos orgánicos**	EAO	29	Producción de variedades de hortalizas*	PVH
10	Factores climáticos adverso**	FCA	30	Religión**	REL
11	Ferias de comercialización**	FC	31	Salud**	SAL
12	Hortalizas destinadas al autoconsumo**	HDA	32	Servicios básicos**	SB
13	Hortalizas destinadas a la comercialización**	HDC	33	Sistema de producción**	SDP
14	Idioma**	IDI	34	Superficie de producción urbana*	SPU
15	Ingreso económico familiar*	IEF	35	Tiempo de comercialización*	TDC
16	Ingreso venta de hortalizas*	IVH	36	Tiempo de residencia *	TDR
17	Meses de comercialización**	MDC	37	Tiempo de producción urbana*	TPU
18	Migración**	MIG	38	Tiempo de riego	TR
19	Nivel de educación de los hijos**	NEH	39	Tipos de abono**	TDA
20	Nivel de estudios del jefe**	NEJ			

* Variables de respuesta cuantitativas

** Variables de respuesta cualitativas

ANEXO 4. BASE DE DATOS

N°	EDP	NEM	NEJ	OP	OM	IEF	MIG	TDR	REL	IDI	COF	NEH	SAL	DPH	NVH	TPU	AP	NDC	EAO	TR	DPH	SP
1	42	1	1	5	1	1800	8	10	2	2	5	3	1	3	32	1	33	1	1	2	2	3
2	44	2	4	6	1	2000	9	30	2	2	4	2	2	3	28	2	30	1	3	2	1	3
3	53	2		12	7	800	9	20	1	1	3	2	1	3	20	1	21	1	5	3	1	1
4	47	1	2	9	1	2300	9	21	1	1	6	4	5	3	20	1	21	1	1	4	1	1
5	62	1	2	8	2	500	1	20	2	1	4	4	1	3	22	3	21	1	5	3	1	3
6	51	1	1	10	1	2200	11	26	2	1	8	4	5	3	29	2	30	1	1	2	1	3
7	49	2	2	3	1	1100	9	30	1	1	8	2	1	3	28	2	30	1	3	4	1	1
8	35	2	2	5	3	2700	9	12	1	1	5	1	1	3	12	1	15	1	1	3	1	1
9	52	2	1	5	1	1500	11	30	1	1	5	2	1	3	27	2	30	1	2	4	1	3
10	51	1	2	11	1	1800	2	20	2	2	5	1	1	3	30	1	30	1	2	2	1	1
11	54	1	6	3	2	2700	3	22	1	2	4	4	1	3	28	2	33	1	3	3	1	3
12	37	2	1	4	2	2600	5	20	2	2	5	2	2	3	29	5	30	1	1	2	1	3
13	48	1	1	13	2	1300	5	35	2	2	3	2	2	3	18	5	21	1	1	4	1	1
14	49	1	2	5	2	2000	10	29	2	2	4	1	2	1	23	1	21	1	1	3	1	3
15	47	1	4	8	3	1600	3	20	2	2	5	2	2	1	30	6	33	1	1	2	1	1
16	37	1	1	5	1	2300	4	20	2	2	5	4	1	1	28	3	30	1	1	2	1	3
17	55	2	2	3	2	1200	12	31	1	2	3	4	4	1	25	9	24	1	1	3	1	1
18	27	5	2	12	2	2800	8	9	1	1	4	1	1	1	38	2	60	2	3	2	2	3
19	35	1	1	5	5	2200	9	30	1	2	5	1	1	1	15	1	15	1	1	4	1	1
20	38	2	1	5	5	2200	2	6	1	2	7	1	1	1	45	2	60	2	3	2	2	3
21	33	1	1	2	1	2100	3	12	1	2	5	2	2	1	15	8	15	1	1	3	1	1
22	63	1	1	5	1	1300	2	10	2	2	5	1	1	1	20	1	30	1	1	4	1	1
23	42	2	6	3	1	2400	6	12	2	2	6	2	1	1	27	3	30	1	1	3	1	3
24	33	1	2	14	2	2500	3	22	2	1	4	2	2	1	25	2	30	1	3	2	1	1
25	40	2	2	5	1	2200	10	8	2	2	5	1	2	1	42	3	72	2	2	2	2	3
26	39	1	5	10	3	2700	6	20	1	1	5	2	2	1	45	5	84	2	4	2	2	3
27	62	2	1	5	3	2300	4	12	1	1	5	2	4	1	18	4	21	1	1	3	1	1
28	40	2	2	5	1	1300	7	18	2	2	3	2	2	1	15	6	12	1	1	5	1	1
29	28	6	1	5	2	3200	6	28	1	2	4	2	4	1	38	3	60	2	3	2	2	3
30	60	2	2	14	1	2700	10	30	1	1	6	2	2	1	24	7	21	1	1	3	1	1
31	48	1	1	5	1	2300	6	20	1	2	6	4	2	1	27	3	21	1	1	5	1	3
32	57	2	6	13	1	2700	8	40	1	2	4	2	2	1	30	6	30	1	1	2	1	1
33	52	1	1	13	1	2100	5	21	2	2	5	4	1	1	25	5	24	1	1	3	1	3
34	46	1	4	5	1	600	6	25	2	2	8	2	1	1	20	7	30	1	2	5	1	1
35	41	1	4	6	1	3000	6	21	1	2	5	2	5	1	18	7	24	1	3	1	1	1
36	45	2	1	5	1	2500	3	12	1	2	5	1	1	1	27	1	30	1	1	3	1	3
37	54	1	4	5	2	2200	8	10	1	4	4	2	2	1	26	2	30	1	1	2	1	3
38	53	1	2	3	1	2600	10	15	2	2	6	4	2	1	32	7	30	1	1	2	1	1
39	58	4	2	11	1	2400	6	40	2	2	7	4	1	1	23	1	18	1	5	2	1	3
40	40	4	2	11	2	3000	3	15	1	2	7	4	2	1	18	5	18	1	5	3	1	1

41	33	1	5	12	3	2400	8	10	1	2	4	1	2	1	20	3	18	1	3	4	1	1
42	65	4	2	13	2	800	7	15	2	2	3	2	2	1	15	14	18	1	2	2	1	3
43	40	2	4	5	1	2700	10	25	1	2	6	4	1	1	13	5	18	1	1	3	1	3
44	62	2	2	2	3	2300	11	30	2	2	8	2	1	1	17	10	18	1	5	3	1	1
45	40	2	1	2	1	3500	9	40	2	1	4	4	1	1	14	4	18	1	1	2	1	1
46	28	1	2	3	1	3000	12	12	1	2	6	1	1	1	17	2	21	1	3	2	1	3
47	26	3	1	9	1	2200	9	6	1	2	4	1	2	1	15	5	18	1	1	3	1	1
48	32	3	2	5	1	1800	10	8	1	2	4	1	2	1	16	3	18	1	1	2	1	3
49	35	2	6	10	3	3300	9	35	2	1	3	1	1	1	12	6	15	1	1	3	1	1
50	57	3	2	11	6	1800	12	30	1	2	6	1	2	1	45	9	187	3	4	2	2	3
51	46	4	2	3	1	2100	9	40	1	1	7	4	1	1	32	7	36	1	4	1	1	3
52	35	3	1	6	1	2800	9	35	1	1	5	2	1	1	48	7	270	3	4	2	2	3
53	40	2	4	4	5	2500	9	42	2	2	4	1	1	1	40	6	180	3	4	2	2	3
54	65	1	3	13	5	3200	1	16	1	1	3	4	2	1	38	13	100	2	4	2	2	3
55	41	1	2	5	5	2400	1	30	1	4	6	2	1	1	45	15	264	3	4	2	2	3
56	46	6	2	6	5	3500	1	15	1	4	8	2	2	2	55	10	420	2	4	2	2	3
57	45	2	2	8	5	2700	1	12	2	1	6	4	4	2	48	12	280	3	4	1	2	3
58	62	1	2	11	4	1700	1	20	1	1	6	2	1	2	35	13	45	2	4	3	2	3
59	63	3	3	2	4	3400	7	18	1	1	7	1	2	2	42	4	112	3	2	2	2	3
60	44	6	2	2	4	2500	14	27	2	1	5	2	4	2	10	6	3	0	5	3	1	2
61	43	1	1	8	2	3200	4	25	1	2	4	2	1	2	10	5	3	0	5	2	1	2
62	57	1	1	3	2	2900	1	20	2	1	6	2	2	2	10	4	3	0	5	3	1	2
63	43	1	1	3	1	2800	10	32	1	5	6	2	4	2	8	5	3	0	5	3	1	2
64	49	2	2	4	1	2500	1	15	1	5	3	1	1	2	9	4	3	0	5	2	1	2
65	45	3	2	9	1	3000	9	10	1	5	3	3	2	2	10	8	3	0	5	3	1	2
66	39	3	1	12	2	1800	12	12	1	5	3	3	4	2	12	7	3	0	5	4	1	2
67	50	4	2	10	3	2600	12	18	2	5	4	3	1	2	11	10	3	0	5	3	1	2
68	52	1	2	10	3	2500	10	15	1	5	4	3	2	2	50	8	60	2	1	2	2	3
69	48	2	3	11	6	1300	4	20	2	5	5	1	4	2	43	12	40	1	1	2	2	3
70	48	1	2	13	1	1400	10	8	1	5	5	1	1	2	29	15	30	1	2	1	1	1
71	45	2	1	12	2	2400	3	23	1	1	5	2	2	2	25	10	20	1	5	3	1	1
72	55	1	1	3	3	2800	10	33	1	1	5	2	4	2	32	13	54	1	3	2	2	3
73	50	1	2	5	4	3400	4	38	2	2	6	1	1	2	27	8	21	1	1	3	1	3
74	38	3	2	6	5	2300	9	26	1	2	6	2	2	2	42	4	57	2	1	2	2	3
75	42	2	1	2	1	2100	13	12	1	1	6	4	4	2	26	3	30	1	2	2	1	1
76	53	3	1	8	2	2500	6	15	2	1	7	1	1	2	17	5	15	1	5	1	1	3
77	47	2	3	2	1	3400	7	10	1	1	7	2	2	2	20	7	18	1	5	3	1	1
78	41	1	4	3	1	2600	13	15	1	2	7	2	4	2	35	4	54	1	2	2	2	3
79	35	1		4	5	1400	4	20	1	2	7	3	1	2	18	2	24	1	3	1	1	1
80	28	2		11	1	1700	14	15	2	1	7	1	2	2	42	5	56	2	2	2	2	3
81	45	6	2	11	1	2300	14	20	1	1	8	2	4	2	28	3	30	1	3	2	1	3
82	52	1		5	2	2800	1	28	2	1	8	1	1	2	25	7	30	1	5	2	1	3
83	32	3	2	3	2	2700	14	28	1	2	8	2	2	2	32	4	24	1	1	2	1	3