

## **CAPITULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

En Cajamarca, la realidad nos muestra que en la gran mayoría de casonas antiguas del área urbana y suburbana, poseen huertos en donde se cultivan plantas de diversos usos, tanto desde el punto de vista ornamental como frutal y medicinal y que, en muchos casos, además de satisfacer necesidades familiares directas, constituyen una pequeña fuente de ingresos económicos adicionales; sin embargo, es poco el conocimiento que se tiene sobre ellos, en cuanto a su composición florística y los posibles problemas entomológicos que presentan.

En la actualidad no existen estudios que hayan determinado la composición florística de los huertos caseros de la ciudad de Cajamarca; por lo tanto, es necesario realizar proyectos que investiguen la diversidad botánica de los huertos que se han establecido en los predios solariegos de las casonas de Cajamarca y de esta forma determinar sus problemas de manejo en cuanto a la conducción agronómica de los mismos así como determinar los problemas fitosanitarios con miras a desarrollar programas que permitan a los dueños una mejor gestión que al final les reditúe ingresos económicos.

Por lo tanto, este proyecto busca implementar estrategias educativas e innovadoras dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Por ello es necesario manejar habilidades para la elaboración de actividades donde las personas interactúen directamente con su entorno, aplicando la interdisciplinariedad como objeto principal en los procesos del saber y saber hacer donde los encargados de los huertos desarrollen sus competencias.

Cabe señalar que saber hacer, incluye nuevas normas en la práctica y buen manejo de plaguicidas, ya que con esto dejamos de lado el constante hábito de pretender curar las plantas con cantidades desproporcionadas de insecticidas, para explorar y vivenciar las riquezas del entorno. Los encargados de los huertos pasan a ser gestores de su propio conocimiento, aplicando diferentes técnicas para favorecer el diálogo, colaboración y la ayuda mutua entre familiares o vecinos que tengan huertos caseros propensos a plagas que

destruyan sus siembras de autoconsumo. Hoy en día las aplicaciones de diferentes plaguicidas para controlar las enfermedades en los huertos se muestran muy desproporcionadas por el desconocimiento de los pobladores sobre la dosis que van a utilizar.

Con este proyecto se pretende encaminar hacia un conocimiento y evaluación de la diferentes plagas en los huertos propios, donde los pobladores apliquen cada uno de los pasos que conlleva el control de las plagas en huertos, haciéndolo extenso a sus familias y utilizándolos para su propio bienestar; por tal motivo y partiendo de la hipótesis que “los huertos caseros de Cajamarca presentan una variada composición florística y problemas fitosanitarios por el ataque de insectos fitófagos”, se planteó el presente trabajo con la finalidad de cumplir con el siguiente objetivo:

**Objetivo general.**

- Determinar la composición florística y los insectos plagas de las plantas que se cultivan en los huertos de la ciudad de Cajamarca.

## **CAPITULO II**

### **REVISIÓN DE BIBLIOGRAFIA.**

Los huertos tienen una fuerte tendencia a volverse cada vez más importantes en las zonas urbanas y peri-urbanas debido al crecimiento de la población urbana de escasos recursos, y a la creciente presión de la tierra. El huerto tradicional es uno de los componentes primordiales de los que se conoce como “Agricultura Urbana”, que hoy en día es practicada en la mayoría de las ciudades mundiales en los países en vías de desarrollo y desarrollados. La importancia de esta forma de producción agrícola urbana se refleja, entre otras cosas, en el hecho de que una tercera parte de los productos agrícolas consumidos por la población urbana proviene de ella, y se pronostica para los próximos años, esta producción aumentará a la mitad de los productos consumidos en ciudades (Torres de Toledo 2002).

En América latina, el interés por los huertos tradicionales ha crecido debido principalmente al auge alcanzado por los sistemas agroforestales y el esfuerzo de muchas instituciones a nivel internacional. Sin embargo, aunque se ha señalado la importancia de los huertos para las poblaciones de bajos recursos, no ha habido esfuerzos serios para brindar apoyo institucional y político que fortalezca la investigación en estos sistemas, debido entre otros, a su complejidad extrema (Budowki 1990, Nair 1993).

En América latina la variación entre tipos de huertos es enorme, debido a factores geofísicos, sociales y culturales predominantes, como su herencia cultural, acceso a la tierra y el arraigamiento de las comunidades con la tierra (Niñez 1986).

Estudios realizados en Cuba, en 39 huertos caseros se observó la gran variabilidad existente de plantas, determinando 508 especies de plantas bajo cultivo con diferentes usos, pertenecientes a 352 géneros y 108 familias, constituyéndose en un importante espacio de conservación *in situ* de recursos filogenéticos (García, Maritza, et al..2005)

Debido a su diversidad, estructura y carácter único, se crea en un huerto casero una interdependencia biológica que en cierta medida funciona como un sistema de manejo de plagas, un refugio silvestre, un mejor reciclaje de nutrientes y un potencial para la conservación *in situ* de germoplasma (Lok 1998).

Altieri (1991) describe la diversidad de especies como una de las características más importantes de los sistemas de agricultura tradicionales, ya que juega un papel importante en el mantenimiento de la fertilidad de la tierra, la reducción de enfermedades y plagas y en el control de malezas.

Uno de los agros ecosistemas sostenibles que se han desarrollado por generaciones entre las comunidades es el huerto familiar, en el que concurren aspectos ecológicos, agronómicos, culturales, sociales y físicos que han contribuido a que sea considerado como un sistema agroforestal sostenible. En tanto tal, el huerto familiar está formado por un conjunto de plantas perennes, semiperennes y/o anuales, generalmente ubicadas alrededor de la casa, a las que se suman algunos árboles maderables y frutales, bejucos, cultivos, plantas medicinales y ornamentales y, en ocasiones, algunos animales como gallinas, patos y cerdos (Budowski 1993; Lok 1998). En gran medida, el interés por tal huerto se debe a que su estructura es parecida a la del bosque tropical: alta diversidad de especies en múltiples estratos vegetales (Méndez y Gliessman, 2002).

El huerto familiar se compone de diferentes áreas de manejo, caracterizadas por el uso que se les da. Estas incluyen diversas combinaciones de especies animales y vegetales y variedades de árboles, arbustos y plantas (Méndez et al., 1996). Generalmente, de él se obtiene alimentos, leña y madera, representa una fuente adicional de ingresos y requiere bajos insumos (Viquez et al., 1994). El huerto familiar constituye uno de los sistemas agroforestales más importantes debido a que su producción es intensiva, ofreciendo una gran variedad de productos en una superficie reducida. Esta diversidad permite producir durante todo el año. En él se da una distribución relativamente equitativa del trabajo y no muy intensa, y requiere menos recursos, ya que se aprovecha al máximo los espacios, la luz, los nutrientes del suelo y el agua (Meléndez, 1996). El huerto familiar tiene especial

importancia porque contribuye a asegurar la alimentación y nutrición de la familia, participando está en las actividades productivas. La existencia en él de plantas medicinales, además de las comestibles, aromáticas y frutales, permite conservar la tradicional medicina natural. Con los productos del huerto, además de abastecerse la familia, lo que representa un ahorro importante, se puede mejorar los ingresos vendiendo los excedentes (Arias, 2012; Rivas y Rodríguez, 2013).

En los trópicos, los huertos familiares varían mucho en composición, complejidad, estructura y tamaño. Una característica común suya es que tienen diversos doseles, con árboles dando sombra a otros árboles, arbustos y herbáceas con diferentes requisitos de luz, generándose microclimas, produciéndose hojarasca que contribuye al reciclaje de nutrimentos y al mantenimiento de la fertilidad del suelo, evitándose la pérdida de este por erosión e incrementándose la captación de agua por infiltración (Gillispie et al., 1993; Martínez y Juan, 2005). El huerto familiar es tan diverso en cantidad y variedad de especies, tan complejo y variado en estructuras y posibles asociaciones, que presenta características idóneas para ser considerado sitio de conservación de germoplasma in situ (Gillispie et al., 1993, Chi, 2009). La rica biodiversidad asociada a los huertos familiares potencia su rol como estrategia para la seguridad alimentaria y la conservación de la agrobiodiversidad.

Una característica intrínseca del huerto mixto es la diversificación y, de la misma manera que ocurre en una finca diversificada, ella supone necesariamente la modificación o adecuación del sistema a la racionalidad propia de la familia, la cual siempre está dirigida a mejorar las condiciones de vida de sus integrantes. Es por ello, entonces, que Toledo (1993) define la diversificación como una estrategia multiuso a la que recurren los campesinos para garantizarse su supervivencia, mediante un flujo ininterrumpido de bienes, materia y energía desde el medio ambiente natural y transformado. La producción bajo esta estrategia se basa en el principio de diversidad de recursos y prácticas productivas, lo que da lugar a la integración y combinación de diferentes prácticas, al reciclaje de materias, agua y residuos, y a la diversificación de los productos obtenidos de los ecosistemas. Esta

estrategia, según el autor, puede operar tanto en el nivel de unidad doméstica como en el de comunidad e incluso en una región entera.

En México, Chi (2009) documentó 345 especies de plantas diferentes en huertos familiares de 3 comunidades mayas de Campeche, siendo las familias más abundantes las siguientes: Fabaceae (Leguminosae), con 36 especies, Euphorbiaceae, con 22, Solanaceae, con 15 y Rutaceae con 13. Las especies de plantas más frecuentemente encontradas en 40 huertos, de un total de 66, son: plátano (*Musa sp.*), guayaba (*Psidiumguajava*), naranja (*Citrus sinensis*), anona (*Anona purpurea*), ciruela (*Spondiassp.*), guanábana (*Annonamuricata*), naranja agria (*Citrus aurantium*), cedro (*Cedrelaodorata*), limón (*Citrus aurantifolia*) y coco (*Cocos nucifera*).

Ruiz (2013) documentó que, en huertos mayas de Guatemala, la diversidad de especies del huerto familiar comprende al menos 45 especies de plantas con 9 usos principales diferentes: verduras (24 %), plantas medicinales (19 %), frutales (18 %), leña (18 %), material de construcción (8 %), plantas ornamentales (8 %), cereales (2 %), tubérculos (2 %) y oleaginosas (2 %).

En el Perú no se tiene mayores reportes sobre huertos; sin embargo, en Cajamarca, Sánchez y Tapia (1992), en un estudio etnobotánico de los huertos familiares concluyeron que los huertos son un componente del sistema tradicional multipropósito de producción agropecuaria par consumo familiar y local, que albergan considerable diversidad vegetal, expresada en aproximadamente 113 especies (27 monocotiledóneas y 86 dicotiledóneas) entre plantas cultivadas, arvenses, epífitas y semiparásitas. Los huertos son manejados por los miembros de la familia y económicamente otorgan a las familias un cierto grado de autonomía alimentaria, al obtener de ellos productos vegetales y animales de consumo diario en estado fresco y poco contaminado.

Valera, Luis (2001), en un estudio de los huertos familiares de Magdalena- Cajamarca, concluyó que existen una gran variación en el número de especies y de sus asociaciones, y que el número de especies, a la vez, varía en relación a la ubicación geográfica,

especialmente en relación a la altitud, las épocas del año, la condición de la familia, la extensión, etc; además, las especies de los huertos por lo general tienen más de un uso, siendo más frecuentes su utilidad alimenticia, medicinal, y como forraje; los huertos permiten a las familias campesinas asumir un rol protagónico en la conservación de la diversidad vegetal, asegurando su reproducción existencial. En ellos se desarrolla y validan conocimientos para obtener medios de vida utilizando la diversidad vegetal. Por ello, constituye una importante reserva del germoplasma y diversidad vegetal

La historia nos demuestra que nuestros ancestros utilizaban los cultivos de hortalizas para el pan coger y lo hacían en pequeñas zonas o barbacoas utilizando espacios mínimos. Este término es hoy remplazado por huerto casero, donde interactúan diversidad de plantas vegetales con macros y micro organismos que derivan su vida de la misma; dando como resultado el sustento de la familia y en algunos casos logrando la satisfacción comercial de su consumo.

Según Hoogerbrugge y Fresco (1993) los huertos se caracterizan según su área total, la inversión en mano de obra, la inversión en capital y la diversidad de especies y variedades. En otros casos se caracterizan por estructura y función, como si existiera “una” estructura del huerto, con 3 o 5 estratos verticales (Fernández y Nair 1986).

Al respecto Sánchez y Tapia (1992), determinaron que los huertos en Cajamarca tienen de uno a 3 estratos, y es este contexto la intención del uso de plantas podría generar algunos tipos de huertos: hortícolas, frutícolas, medicinales y mixtos. Sin embargo, el campesino usa la técnica de asociación de cultivos porque el huerto debe proporcionarle la mayor diversidad de productos que satisfagan sus variadas necesidades: hortalizas, frutas, semillas alimenticias, plantas medicamentosas, condimentarías, materiales de construcción, insumos para empacar, pastos para animales menores, etc. Además el huerto es una especie de campo experimentado vivero, en donde prueba la aclimatación de plantas que se llevarán más tarde a la “chacra”. Entre los campesinos se realiza un trueque de plantas y cada uno de ellos desea tener todas las plantas que sea posible. Según estos mismos autores, estos

pequeños huertos conformados por arbustos tenían una alta densidad y las plantas mostraban buenas características de desarrollo, sanidad y producción.

La forma y la función de un huerto está fuertemente relacionadas: la función de un huerto para sus habitantes, quienes lo manejan, determina su forma, y de ambos resultan los productos, recursos y beneficios obtenidos. La forma puede, a su vez, genera una serie de funciones biológicas, ecológicas y geofísicas de importancia para la estabilidad del sistema agroecológico del huerto y para sus habitantes. Estas funciones pueden ser un deseo consciente de los habitantes, o una consecuencia de la forma del huerto de la cual los habitantes no están conscientes, o no consideran una razón para adoptar tal forma. Ejemplo son las funciones de protección ambiental logradas a través de la configuración multiestratificada que hay en un huerto casero (Fernández y Nair 1986)

Actualmente, el término huerto es implementado gracias a las innovaciones que se han querido establecer en el marco de los contextos sociales, teniendo en cuenta las diferentes áreas de estudios implementando con ella modelos de enseñanza en la evaluación de plaguicidas.

Según Lok (1998), los beneficios que da un huerto:

- Una contribución a la serenidad y al estar contento, por su valor estético y recreativo
- Una extensión de la casa
- El taller de trabajo
- Un lugar donde se crían los hijos
- Una fuente de frutas, verduras y tubérculos
- Un medio de amortiguamiento en tiempos de escasez
- Una farmacia en vivo
- Un jardín
- Una fuente de recursos para la generación de ingresos

Por su parte el FIDA (2014), también menciona que un huerto familiar provee los siguientes beneficios.



- Provee alimento fresco a la familia durante todo el año.
- El consumo de los alimentos frescos mejora la salud.
- Si se produce gran cantidad, se pueden vender y crear otra fuente de ingresos.
- El esfuerzo físico produce buena condición física.
- La práctica de sembrar fomenta la paz mental y alivia el “stress”.
- Provee un efecto catalítico entre el área rural y la urbana estimula la interacción social
- Embellece los vecindarios con áreas verdes
- Aumenta la confianza entre las personas
- Aumenta la producción de hortalizas frescas y nutritivas en el hogar,
- Ayuda a balancear el presupuesto del hogar
- Promueve la conservación de los recursos naturales
- Estimula el interés de los niños por la agricultura
- Provee oportunidades para el ejercicio terapéutico y la educación

Por otro lado, Rivas y Rodríguez, (2013), señalan que el huerto, como unidad de producción, provee los siguientes beneficios):

- 1.** Permite tener alimentos variados para toda la familia durante todo el año o por varios meses (estaciones).
- 2.** Gracias a la comercialización de parte de lo producido, facilita ingresos que ayudan a la adquisición de insumos y otros materiales.
- 3.** Fortalece la integración de la familia a través de su participación en las diferentes actividades productivas, sociales y económicas derivadas de él.
- 4.** Permite una producción segura y sana de alimentos siempre y cuando se enfatizan procesos destinados a la producción limpia.
- 5.** Conserva la agrobiodiversidad mediante la diversificación con árboles frutales, árboles maderables, plantas medicinales y la introducción de animales como aves, cerdos, conejos y otras especies menores.
- 6.** Fortalece los vínculos sociales de la familia con los vecinos mediante el intercambio de conocimientos, experiencias y material vegetativo.

Adicionalmente, el huerto familiar es un espacio educativo donde los padres transmiten a su descendencia, mediante la práctica y oralmente, conocimientos y técnicas que resguardan y/o mejoran la resistencia del huerto. En este proceso reviste especial importancia el rescate del conocimiento local relacionado con el uso de semillas criollas y plantas silvestres que ofrecen resistencia y adaptación a la sequía (Rivas y Rodríguez, 2013; FPMA, 2014). Además, pueden ser un buen medio para la educación ambiental y para la demostración de los procesos ecológicos y prácticas que pueden ser parte de una estrategia de adaptación al cambio climático. Los enfoques del aprender haciendo, mediados por el diálogo de saberes, así como la investigación participativa en pequeñas pero significativas proporciones, pueden hacer que las familias se interesen por mejorar cada día sus prácticas productivas.

## CAPITULO III MATERIALES Y METODOS.

### 3.1.-Ubicación:

El trabajo se llevó a cabo en la zona urbana y suburbana de la Ciudad de Cajamarca, capital de la Región de Cajamarca, ubicada en el valle de Cajamarca y que tiene las siguientes características: Latitud sur:  $4^{\circ} 33' 7''$ ; Longitud oeste: entre meridianos  $78^{\circ} 42' 27''$  y  $77^{\circ} 44' 20''$ ; Altitud de la capital: 2.720



### 3.2.-.- Materiales:

Para la realización del presente proyecto se utilizará el siguiente material.

**3.2.1.-Material de investigación:** Los huertos caseros materia de estudio en el distrito de Cajamarca, que es un aproximado del 20% del total.

### 3.2.2.- Equipos.

- Cámara fotográfica

- Computadora
- Impresora
- Gps

### **3.2.3.- Movilidad**

- Transporte público
- Transporte privado

### **3.2.4.-Otros Materiales:**

- Hojas de encuestas y evaluación (anexo 1)
- Movilidad
- Cámara fotográfica
- Material de escritorio (Encuestas, lapiceros, lápiz, etc.)
- Computadora e impresora
- GPS
- Otros

### **3.3.- Métodos.**

El presente trabajo se realizó en 2 fases de ejecución, una fase de campo y otra de gabinete:

**3.3.1.-Fase de campo:** la fase de campo consistió en la recolección de datos directamente de los huertos, objeto de estudio, la misma que se hizo a través de formularios de encuestas y evaluaciones por observación hechas por el autor, que sirvieron como técnicas e instrumentos de recolección de datos que se hicieron en los mismos predios, y que a la vez sirvieron como elementos de contrastación.

El universo de las muestra abarcó aproximadamente al 20% del total de huertos del distrito de Cajamarca; tanto de la zona urbana como de la zona suburbana. Para la elaboración de la hoja de encuesta se tomó como guía los parámetros que se indican a continuación en la siguiente guía:

## a.-Guía para la recolección de información sobre huertos caseros.

A continuación se presentan una serie de preguntas que servirán de guía para recolectar información sobre los huertos existentes a través de un “formulario de encuesta”. En este formulario se incluirá la recolección de datos sobre el entorno del huerto, las condiciones de sus cuidadores y datos sobre la estructura, la diversidad y el manejo de las especies y los cuidados para evadir o reprimir plagas:

### Cartilla de evaluación de biodiversidad de huertos caseros en Cajamarca

- Nombre del propietario. ....
- Dirección: ..... Dirección .....
- Es dueño .. ..... Arrendatario .....
- ¿Está el huerto anexado a la casa?, .....~ ..... : .. ..
- En sus parcelas? .....
- A lo largo de canales? .....
- En un huerto comunal? .....
- ¿Existe una infraestructura adecuada para acceder a un mercado? .....
- ¿Quién controla el acceso a la tierra y agua para manejar el huerto? .....
- ¿Quiénes son los miembros del hogar encargados del manejo del huerto?, .....
- Edad? ..... Sexo ..... ?
- ¿Por cuánto tiempo han manejado el huerto? .....
- ¿Cuánto tiempo dedican al cuidado del huerto? .....
- ¿Cuáles son las tareas diarias o semanales o mensuales .....
- ¿Tamaño del huerto? ..... Tamaño en relación a la casa? .....
- ¿Qué es lo que se cultiva en el huerto/en qué periodo
- ¿Hay diferencias entre periodos de lluvia y de seco? .....
- ¿Origen de las semillas? .....
- ¿Utiliza prácticas de control de plagas? .....
- , ¿Cuáles alimentos del huerto se comen? .....
- ¿Quién los come?-----
- ¿Cómo se preparan los alimentos? .....

¿Qué porcentaje contribuye el huerto en la alimentación familiar? .....

¿Se vende, intercambia o regala parte de la producción del huerto? .....

¿Cuánto gasta en el manejo del huerto? .....

¿Quién controla los gastos? .....

¿Obtiene ganancias? ----- Quién las controla -----

Otros .....

Fecha-----

Especie	Nombre Común	Área ocupada	Nº de Plantas	Otros

Plaga Enfermedad	Hospedero	Plantas Atacadas	Forma de Control	Otros

**b.- Evaluación de plagas:** Para la evaluación de plagas se elaborará las respectivas cartillas de evaluación que sirvieron para determinar, entre otros parámetros: plantas atacadas, especies fitófagas, etc.

**3.3.2.-Fase de gabinete:** Por ser una investigación transeccional descriptiva, no experimental, empleando el método científico en sus niveles de análisis y síntesis, los datos obtenidos a través de las encuestas y evaluaciones, han sido procesados e interpretados por medio de cuadros y gráficos que se elaboraron con el programa Excel, los mismos que nos han permitido determinar las frecuencias y magnitudes de los eventos evaluados en los huertos materia de estudio y nos han dado el marco de análisis para poder inferir las respuestas al problema planteado tratando de cumplir con los objetivos propuestos, teniendo como componentes la variabilidad florística y como indicadores los porcentajes de su frecuencia.

## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1.- Características generales de los huertos

##### 4.1.1.- Lugar de ubicación de los huertos.

En total, se evaluaron 29 huertos tanto de área urbana como del área suburbana de Cajamarca. El área urbana comprendió los principales barrios de la ciudad y los del área suburbana comprendió las áreas aledañas a la ciudad como Huambocancha, y parte de los distritos de Baños del Inca, distrito de Llacanora, el distrito de Jesús como los lugares de La Bendiza, La Huaraclla Huayrapongo.

##### 4.1.2. Propietario del huerto.

Tabla 01. Propietario del Huerto.

Condición	Número	%
Propietario	30	100%
Arrendatario	0	-
Total	30	100%

Fuente: Encuesta realizada por el responsable de la investigación, 2016.

Como se aprecia en la presente tabla, todos los encuestados son propietarios de los huertos, los mismos que se encuentran anexados a sus casas-vivienda, formando una unidad del mismo solar, lo cual refleja la importancia que tiene el huerto para la familia. Esto concuerda con lo manifestado por Smith (1996), quien indica que los huertos tienen una fuerte tendencia a volverse cada vez más importantes en las zonas urbanas y peri-urbanas debido al crecimiento de la población urbana de escasos recursos, y a la creciente presión de la tierra. El huerto tradicional es uno de los componentes primordiales de los que se conoce como “Agricultura Urbana”, que hoy en día es practicada en la mayoría de las ciudades mundiales en los países en vías de desarrollo y desarrollados. La importancia de esta forma de producción agrícola urbana se refleja, entre otras cosas, en el hecho de que

una tercera parte de los productos agrícolas consumidos por la población urbana proviene de ella, y se pronostica para los próximos años, esta producción aumentará a la mitad de los productos consumidos en ciudades

#### 4.1.3.-Existencia de infraestructura para acceder a un mercado:

Del total de los encuestados el 55% dice contar con la infraestructura necesaria para acceder a un determinado mercado, esto es que viven en la zona urbana o en la zona suburbana, pero cerca o a orillas de una vía de acceso, mientras el 45% restante vive en la zona suburbana y un poco alejada, de entre 100 a 200 m, de una vía de acceso, por lo que ellos consideran que no tienen acceso fácil al mercado porque cuando quieren sacar sus productos, tienen que cargarlos al hombro. En todo caso se puede asegurar que todos tienen la infraestructura necesaria para acceder a un mercado si el caso lo requiere.

#### 4.1.4.- Responsabilidad del manejo del huerto.

Tabla 2.- Responsable del manejo de huerto

<b>Responsable del Manejo</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Esposo	16	55
Esposa	06	21
Ambos	02	07
Toda la familia	05	17
TOTAL	29	100

En cuanto a la responsabilidad en el manejo del huerto y como se aprecia en la tabla anterior, el 55% es manejado por el jefe de la familia, el 21% por la esposa, el 7% por ambos y el 17 % por varios miembros de la familia. Como se puede ver son los miembros de la familia los que manejan el huerto, ya sea en forma individual o en conjunto, lo que coadyuva al hecho de que los huertos son instrumentos que, aparte de generar ingresos, desarrollan lazos familiares de convivencia más fuertes, como lo afirman Budowski (1993)



y Lok (1998), quienes sostienen que uno de los agro ecosistemas sostenibles que se han desarrollado por generaciones entre las comunidades es el huerto casero familiar, en el que concurren aspectos ecológicos, agronómicos, culturales, sociales y físicos que han contribuido a que sea considerado como un sistema agroforestal sostenible, haciendo clara alusión a la biodiversidad que se mantiene y a las relaciones humanas que se generan. Esto también está confirmado por Rivas y Rodríguez (2013), quienes señalan, entre otros beneficios, que el huerto familiar fortalece la integración de la familia a través de su participación en las diferentes actividades productivas, sociales y económicas derivadas de él y fortalece los vínculos sociales de la familia con los vecinos mediante el intercambio de conocimientos, experiencias y material vegetativo.

#### **4.1.5.- Tiempo que ha manejado el huerto (en años):**

Tabla 3.- Tiempo de haber manejado el huerto

<b>Años</b>	<b>Número</b>	<b>%</b>
1-5	8	28
6-10	6	21
11-15	6	21
15-20	5	17
Más de 20	4	13

El tiempo que los conductores vienen manejando el huerto oscila desde un año hasta más de 20, incluso un horticultor señaló que conduce su huerto por más de 50 años y que lo heredó de su padre. Como se puede apreciar en la tabla anterior, la conducción de los huertos es mayor por gente más joven, lo que indica que este va pasando de generación en generación, haciendo una transmisión de costumbres y conocimientos, como lo indican Rivas y Rodríguez (2013) y FPMA (2014), quienes señalan que, el huerto casero familiar es un espacio educativo donde los padres transmiten a su descendencia, mediante la práctica y oralmente, conocimientos y técnicas que resguardan y/o mejoran la resistencia del huerto;

en este proceso reviste especial importancia el rescate del conocimiento local relacionado con el uso de semillas y plantas criollas que ofrecen resistencia y adaptación a la sequía.

#### 4.1.6.- Tamaño del huerto

Tabla 4. Tamaño del huerto

<b>Tamaño del Terreno</b>	<b>Cantidad de huertos</b>	<b>Porcentaje</b>
De 50 m2 – 200 m2	14	48
De 290 m2 – 400 m2	04	14
De 500 m2 – 700 m2	02	07
De 1200 m2 – 2000 m2	03	10
De ¼ - 1 hectárea	06	21

El tamaño de los huertos familiares es muy variado, yendo desde los 50 m2 hasta 1 ha., Los de menor tamaño se encuentran en el área urbana y se ubican en el traspatio de casas solariegas; mientras que los huertos de mayor tamaño se ubican en la áreas suburbanas y muchos de ellos son instalados exclusivamente para explotar productos agrícolas y contribuir a la economía familiar.

#### 4.1.7.- Tiempo promedio que dedican al cuidado del huerto

Tabla 5.- Tiempo promedio dedicado al huerto.

<b>Tiempo Promedio</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
1 hora diaria	16	55
1 día/semana	06	21
2 días/ semana	04	14
3 días/semana	03	10

El tiempo que dedican al cuidado del huerto es muy variado, yendo de un aproximado de una hora diaria en los huertos pequeños hasta 3 días por semana en los huertos grandes.

Este tiempo también varía de acuerdo a la época del año, pues en época de sequía necesitan más cuidado sobre todo por las exigencias de agua.

#### **4.1.8.- Criterio para escoger las plantas que se cultivan.**

De acuerdo a la población encuestada, opinaron que la variedad de cultivos que realizan depende mucho del tipo de suelos y de la época del año en la que se encuentren; sin embargo, indicaron que cultivan los productos que ellos consumen con mayor frecuencia y aquellos que se pueden vender con mayor facilidad como ser verduras, plantas aromáticas, medicinales y ornamentales.

#### **4.1.9.- Origen de las semillas:**

Tabla 6.- Origen de las semillas

<b>Origen de la semillas</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Del mismo huerto	14	48
De una tienda	12	42
Programa Social	3	10

De los encuestados, indicaron que la procedencia de la semilla que utilizan en cada uno de sus huertos corresponde a los siguientes datos: 48%, es semilla obtenida de las cosechas anteriores, 42% lo compran en mercados y agro veterinarias; y sólo el 10%; indicó que la semilla lo obtiene de los proyectos que lanza la Municipalidad Distrital. Generalmente las semillas que provienen del mismo huerto corresponden a cultivos como maíz, trigo, rocoto, las semillas que generalmente se compran en alguna tienda corresponde a hortalizas de corto período y que no las producen en el huerto como: lechuga, acelga, rabanito, col.

#### 4.1.10.- Destino de la producción del huerto

Tabla 7.- Destino de la producción

<b>Destino de la producción</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje</b>
Para consumo	11	38
Consumo y venta	10	34
Consumo e Intercambio	08	28

Según los encuestados indican que los alimentos que producen en cada uno de sus huertos contribuyen directamente en su alimentación familiar cotidiana. Así, el 38% indica que toda la producción es para el consumo familiar en diferentes formas de acuerdo a las propiedades culinarias del producto; el 34% indica que una parte de la producción sirve para la alimentación familiar y parte se vende para contribuir a la economía familiar y satisfacer otras necesidades económicas; el 28% restante informó que parte de la producción es para el consumo, otra parte la intercambia con algunos vecinos y una pequeña parte la regala. Esto confirma el hecho de que los huertos familiares además de contribuir con la alimentación de los habitantes, fortalecen los vínculos sociales de la familia con los vecinos mediante el intercambio de conocimientos, experiencias y material vegetativo, según lo afirma Rivas y Rodríguez (2013).

#### 4.1.11.- Contribución de los huertos en la alimentación familiar

Tabla 8.- Porcentaje que contribuye el huerto en la alimentación familiar.

<b>N° Huertos</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>% de contribución a la alimentación familiar</b>
9	31	10
6	21	20
3	10	30
2	07	40
5	17	50
4	14	60

Fuente: Encuesta realizada por el responsable de la investigación, 2016.

Según lo que se muestra en la tabla anterior, los huertos familiares de Cajamarca, contribuyen entre 10 y 60% con alimentos en la canasta familiar, lo cual es muy gratificante porque se está contribuyendo a mejorar la calidad alimenticia, puesto que, dada la gran variedad de productos, se estaría garantizando en la dieta los elementos indispensables para una buena alimentación con alimentos frescos y sanos, apreciación que concuerda con lo manifestado por Lok (1998) y FIDA (2014).

## 4.2.-Biodiversidad de los huertos

### 4.2.1.- Diversidad específica de plantas

Tabla 9.- Evaluación específica de plantas

N°	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	USO	N° de huertos en los que se encuentra(Total)
1	Acelga	<i>Beta bulgaris</i>	Amaranthaceae	Hortaliza	4
2	Achira	<i>Canna indica</i> L 1753	Cannaceae	Hortaliza	8
3	Apio	<i>Apium graveolens</i>	Apiaceae	Hortaliza	4
4	Arveja	<i>Pisum sativum</i>	Fabaceae	Grano, Hortaliza	1
5	Atago	<i>Amaranthus quitensis</i>	Amaranthaceae	Hortaliza	2
6	Alfalfa	<i>Medicago sativa</i>	Fabaceae	Forraje	4
7	Berenjena	<i>Cyphomandra sp</i>	Solanaceae	Frutal	20
8	Betarraga	<i>Beta bulgaris</i>	Brassicaceae	Hortaliza	6
9	Bugambilla	<i>Bougainvillea sp</i>	Nyctaginaceae	Ornamental	1
10	Caigua	<i>Ciclanthera pedata</i>	Cucurbitácea	Hortaliza	4
11	Cansaboca	<i>Bunchosia armeniaca</i>	Malpighiaceae	Frutal	1
12	Caña de azúcar	<i>Saccharum officinarum</i>	Poaceae	Frutal	3
13	Capulí	<i>Prunus serótina</i>	Rosaceae	Frutal	17
14	Carrizo	<i>Phragmites australis</i>	Poaceae	Forestal	1
15	cartucho	<i>Zantedeschia aethiopica</i>	Aracaceae	Ornamental	2
16	Cardenal	<i>Euphorbia pulcherima</i>	Euphorbiaceae	Ornamental	1
17	Cebada	<i>Hordeum vulgare</i>	Poaceae	Grano	1
18	Cebolla china	<i>Allium fistulosum</i>	Amarilidaceae	Hortaliza	3
19	Cedrón	<i>Aloysia citriodora</i>	Verbenaceae	Aromática	6
20	Chalarina	<i>Casimiro aedulis</i>	Rutaceae	Frutal	3
21	Chamburo o babaco	<i>Vasconsellea pubescens (Caricapentagona)</i>	Caricaceae	Frutal	4
22	Chiclayo	<i>Cucurbita fistifolia</i>	Cucurbitácea	Hortaliza, Frutal	13
23	Chirimoya	<i>Annona cherimolia</i>	Anonácea	Frutal	9
24	Cidra	<i>Citrus medica</i>	Rutaceae	Frutal	1
25	Ciprés	<i>Cupressu ssp</i>	Cupressaceae	Ornamental, Forestal	1
26	Ciruela chilena	<i>Prunus domestica</i>	Rosaceae	Frutal	1
27	Col	<i>Brassica oleracea</i>	Brassicaceae	Hortaliza	6
28	Culantro	<i>Coriandrum sativum</i>	Apiaceae	Hortaliza	12

29	Dalia	<i>Dahlia sp</i>	Asteraceae	Ornamental	2
30	Diente de león	<i>Taraxacum officinalis</i>	Asteraceae	Medicinal	3
31	Durazno	<i>Prunus persicae</i>	Rosaceae	Frutal	16
32	Espinaca	<i>Spinacia oleracea</i>	Chenopodiaceae	Hortaliza	5
33	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	Mirtaceae	Forestal Medicinal	1
34	Eucalipto	<i>Eucalyptus citriodora</i>	Mirtaceae	Forestal Medicinal	1
35	Floripondio	<i>Brugmansia arborea</i>	Solanaceae	Ornamental	1
36	Frambuesa	<i>Rubus idaeus</i>	Rosaceae	Frutal	1
37	Frejol	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Fabaceae	Grano Hortaliza	7
38	Fresa	<i>Fragaria sp</i>	Rosaceae	Frutal	5
39	Galán de noche	<i>Cestrum nocturnum</i>	Solanaceae	Ornamental	2
40	Granada	<i>Punica granatum</i>	Lythraceae	Frutal	1
41	Granadilla	<i>Passiflora ligularis</i> Juss.	Passifloraceae	Frutal	8
42	Haba	<i>Vicia faba</i>	Fabaceae	Grano Hortaliza	3
43	Higuera	<i>Ficus carica</i>	Moraceae	Frutal	6
44	Hierba buena	<i>Menthas picata</i>	Lamiaceae (Labiatae)	Aromática Medicinal	7
45	Hortensia	<i>Hydrangea sp</i>	Hydrangeaceae	Ornamental	2
46	Huacatay	<i>Tagetes minuta</i>	Asteraceae	Hortaliza	6
47	Lancetilla	<i>Alternanthera lanceolata</i>	Amaranthaceae	Medicinal	3
48	Laurel	<i>Lauru snobilis</i>	Lauraceae	Aromática	9
49	Lechuga	<i>Lactuca sativa</i>	Asteraceae	Hortaliza	10
50	Lima	<i>Citrus lima</i>	Rutaceae	Frutal	7
51	Limón	<i>Citrus x limón</i>	Rutaceae	Frutal	5
52	Llaccón	<i>Smallanthuss onchifolius</i>	Asteraceae	Frutal ¿?	2
53	Llantén	<i>Plantago major</i>	Plantaginaceae	Medicinal	3
54	Lúcuma	<i>Pouteria lúcuma (Lucuma obovata)</i>	Sapotaceae	Frutal	5
55	Lirio	<i>Lilium sp.</i>	Liliaceae	Ornamental	1
56	Maíz	<i>Zea mayz</i>	Poaceae	Grano, hortaliza, forraje	13
57	Manzana	<i>Pyrus malus</i>	Rosaceae	Frutal	18
58	Manzanilla	<i>Matricaria chamonilla</i>	Asteraceae	Medicinal Aromática	8
59	Maracuyá	<i>Pasiflora edulis</i>	Passifloraceae	Frutal	1
60	Matico	<i>Piperacu tifulium</i>	piperaceae	Medicinal	5
61	Membrillo	<i>Cydonia oblonga</i>	Rosaceae	Frutal	3
62	Menta	<i>Mentha piperita</i>	Lamiaceae (Labiatae)	Aromática	3
63	Molle	<i>Schinus molle</i>	Anacardiaceae	Medicinal	2
64	Muña	<i>Minthos tachismollis</i>	Lamiaceae	Medicinal	1
65	Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae	Frutal	7
66	Nispero	<i>Eriobotrya japonica</i>	Rosaceae	Frutal	3

67	Nogal	<i>Juglans regia</i>	Juglandaceae	Forestal	1
68	Olivo	<i>Olea europea</i>	Oleaceae	Frutal	1
69	Orégano	<i>Origanum vulgare</i> L.	Lamiaceae	Hortaliza	3
70	Orquídeas	Sin sp	Orchidaceae	Ornamental	1
71	Ortiga	<i>Urtica dioica</i> L.	Urticaceae	Medicinal	3
72	Pacay (Guaba)	<i>Inga feuilleeie</i>	Fabaceae	Frutal	2
73	Paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Chenopodiaceae	Hortaliza	6
74	Pajuro	<i>Sambucus peruviana</i>	Fabaceae	Frutal	4
75	Palta	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	Frutal	17
76	Papa	<i>Solanum tuberosum</i>	Solanaceae	Hortaliza	5
77	Pedorrera o Supiquegua	<i>Stachis arvensis</i> L	Lamiaceae	Medicinal	1
78	Pepinillo	<i>Cucumis sativus</i>	Solanaceae	Hortaliza	1
79	Pepino	<i>Solanum muricatum</i>	Solanaceae	Frutal	4
80	Pera de agua	<i>Pyrus communis</i>	Rosaceae	Frutal	1
81	Perejil	<i>Petroselinum crespum</i>	Apiaceae	Hortaliza	5
82	Plátano	<i>Musa paradiseaca</i>	Musaceae	Frutal	3
83	Poro poro	<i>Passiflora mollissima</i>	Umbeliferae	Frutal	8
84	Rabanito	<i>Raphanus sativus</i>	Brassicaceae	Hortaliza	2
85	Rocoto	<i>Capsicum pubescens</i>	Solanaceae	Hortaliza	16
86	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i>	Lamiaceae	Aromática,medicinal	4
87	Rosas	<i>Rosa</i> sp L.	Rosaceae	Ornamental	11
88	Ruda	<i>Ruta graveolens</i>	Rutaceae	Ornamental,Hortaliza	9
89	Sábila	<i>Aloe vera</i>	Xanthorrhoeaceae	Medicinal	3
90	Sauco	<i>Sambucus nigra</i>	Odoxaceae	Frutal	2
91	Taya	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Fabaceae	Medicinal	7
92	Tomate	<i>Lycopersicums culentum</i>	Solanaceae	Hortaliza	3
93	Tomatillo o Aguaymanto	<i>Physalis peruviana</i>	Solanaceae	Frutal	7
94	Toronja	<i>Citrus paradisi</i>	Rutaceae	Frutal	1
95	Toronjil	<i>Mellisa officinalis</i>	Lamiaceae	Aromática	2
96	Trigo	<i>Triticum vulgare</i>	Poaceae	Grano	1
97	Tuna	<i>Opuntia ficus indica</i>	Cactaceae	Frutal	3
98	Vid	<i>Vitisvinifera</i>	Vitaceae	Frutal	1
99	Zanahoria	<i>Daucus carota</i>	Apiaceae	Hortaliza	1
100	Zapallo	<i>Cucurbitamaxima</i>	Cucurbitácea	Hortaliza	7

Fuente: Encuesta realizada por el responsable de la investigación, 2016.



Como se reporta en la tabla anterior, se encontraron 100 especies diferentes de plantas cultivadas, comprendidas 32 familias, entre plantas herbáceas, arbustos y árboles, lo que les da a los mismos una estructura estratificada, que permite una convivencia con un óptimo aprovechamiento de espacio y nutrientes; lo que demuestra, además, la gran biodiversidad, como lo determinado por Sánchez y Tapia (1992) que, evaluando huertos del departamento de Cajamarca, encontraron 113 familias, indicando que además de las plantas cultivadas, ellos evaluaron plantas arvenses, epífitas y semiparásitas. Esto también es corroborado por Valera (2001), quien en un estudio de los huertos familiares de Magdalena- Cajamarca, concluyó que existen una gran variación en el número de especies y de sus asociaciones, y que el número de especies, a la vez, varía en relación a la ubicación geográfica, especialmente en relación a la altitud, las épocas del año, la condición de la familia, la extensión.



Chamburo o babaco/ *Vasconsellea pubescens* (*Caricapentagona*) Distrito Jesús

#### 4.2.2.- Tipos de plantas por su uso

Cuadro 10.- Clasificación de plantas por su uso

N°	Tipos de plantas	Número
1	Frutales	37
2	Hortalizas	25
3	Medicinales	15
4	Ornamentales	12
5	Aromáticas	07
6	Forrajes	02
7	Cereales	06
8	Forestales	5

De acuerdo al uso de las plantas que se presentan en los huertos, se determinó que existen en los huertos de Cajamarca, hasta 8 tipos diferentes, como se muestra en la tabla anterior en donde podemos señalar los frutales con 37 especies, hortalizas con 25 especies, plantas medicinales con 15 especies, ornamentales con 12 especies, aromáticas con 7 especies, cereales con 6 especies y forestales con 5; lo cual demuestra que el huerto cumple una múltiple función al proveer a sus dueños, aparte de un ingreso económico adicional, de plantas alimenticias, aromáticas, medicinales y ornamentales. Esto concuerda con lo que afirman muchos autores como Meléndez (1996), el huerto casero familiar constituye uno de los sistemas agroforestales más importantes debido a que su producción es intensiva, ofreciendo una gran variedad de productos en una superficie reducida. Esta diversidad permite producir durante todo el año; y con Arias (2012; Rivas y Rodríguez, (2013), los que afirman que el huerto familiar tiene especial importancia porque contribuye a asegurar

la alimentación y nutrición de la familia, participando está en las actividades productivas. La existencia en él de plantas medicinales, además de las comestibles, aromáticas y frutales, permite conservar la tradicional medicina natural. Con los productos del huerto, además de abastecerse la familia, lo que representa un ahorro importante, se puede mejorar los ingresos vendiendo los excedentes.

#### 4.2.3.- Familias de plantas más abundantes

Tabla 11.- Familias más abundantes

<b>Familia</b>	<b>Número de sp/familia</b>
Rosaceae	09
Solanaceae	09
Fabaceae	07
Lamiaceae	07
Rutaceae	07
Asteraceae	05
Poaceae	05
Brassicaceae	03
Cucurbitaceae	03
Lauraceae	03
Apiaceae	03
Chenopodaceae	02
Amaranthaceae	02
Passifloraceae	02
Mirtaceae	02
Otras familias	01

De las 32 familias encontradas, las que presentan mayor número de especies son Rosaceae y Solanaceae con 9 especies cada una; Fabaceae, Lamiaceae y Rutaceae con 7 especies cada una; Asteraceae y Poaceae con 5 especies cada una; Brassicaceae, Cucurbitaceae, Lauraceae y Lauraceae con 3 especies cada una; Chenopodaceae, Amaranthaceae, Passifloraceae, Mirtaceae con 2 especies cada una; las demás familias están representadas con una especie cada una; en este último caso, algunos indican que ciertas plantas han sido traídas de otros lugares por curiosidad o por fines estéticos, como es el caso de vid (Vitaceae), orquídeas (Orchidaceae), etc.

#### 4-2-4.- Especies más frecuentes en los huertos

Tabla 12.- Especies más frecuentes

Nombre común	Nombre científico	Uso	N° de huertos en los que se presenta	Porcentaje
Berenjena	<i>Cyphomandra(Solanum) betaceum</i>	Frutal	20	69 %
Manzana	<i>Pyrusmalus</i>	Frutal	18	62 %
Capulí	<i>Prunus serotina</i>	Frutal	17	59 %
Palta	<i>Persea americana</i>	Frutal	17	59 %
Rocoto	<i>Capsicum pubescens</i>	Hortaliza	16	55 %
Chiclayo	<i>Cucurbita fisifolia</i>	Hortaliza, Frutal	13	45 %
Maíz	<i>Zea mayz</i>	Grano, hortaliza, forraje	13	45 %
Culantro	<i>Coriandrums ativum</i>	Hortaliza	12	41 %
Rosas	<i>Rosa spp.</i>	Ornamental	11	38 %
Lechuga	<i>Lactuca sativa</i>	Hortaliza	10	35 %

De las 100 especies encontradas en los huertos de Cajamarca, 10 de ellas son las más frecuentes. La Berenjena se encuentra en el 69% de los huertos, esta planta es usada como frutal, para hacer mermeladas o para preparar salsas con rocoto. La Manzana, Capulí y Palta con 62%, 59% y 59%, respectivamente, son tres frutales que tienen gran preferencia por el poblador cajamarquino, por eso no es raro que se encuentren en gran número de huertos. El Rocoto es un condimento que es muy apreciado en la gastronomía cajamarquina, por esa razón se encuentra en 55% de los huertos. El Chiclayo (45%), Maíz (45%) y Culantro (41%), son plantas muy versátiles y tiene varios usos en la culinaria local. Las Rosas (38%), son plantas ornamentales de mucha preferencia y tradición en los huertos

y jardines de la zona. Por último la Lechuga que se encuentra en 35% de los huertos es una hortaliza muy apetecible y de muchas propiedades, por algo es la “reina delas verduras”.

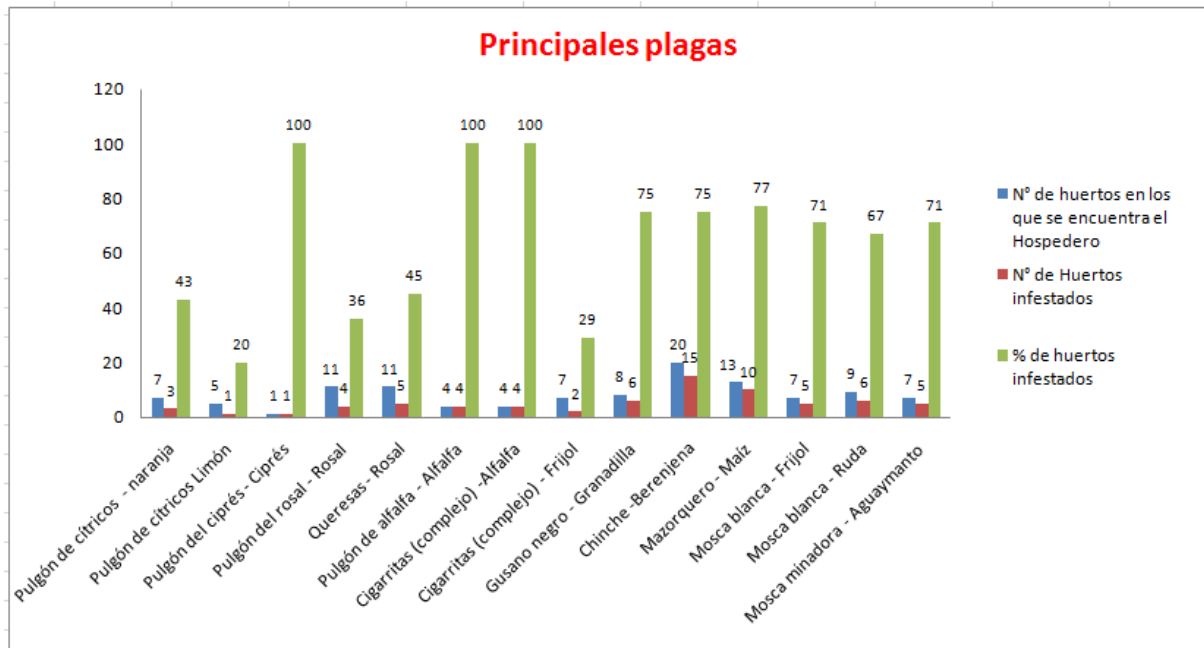
### 4.3.- Evaluación de plagas.

#### 4.3.1.- Principales plagas encontradas

Tabla 13.- Principales plagas

Plaga	Nombre científico	Familia/ Orden	Hospeder o	N° de huertos en los que se encuentra el Hospedero	N° de Huertos infestados	% de huertos infestados
Pulgón de los cítricos	<i>Toxoptera citricida</i>	Aphididae Homop.	naranja	07	03	43
Pulgón de los cítricos	<i>Toxoptera citricida</i>	Aphididae Homop.	Limón,	05	01	20
Pulgón del ciprés	<i>Cinara cupressi</i>	Aphididae Homop.	Ciprés	01	01	100
Pulgón del rosál	<i>Aphis sp.</i> <i>Macrosiphunrosae</i>	Aphididae Homop.	Rosal	11	04	36
Queresas	Varias especies	Coccidae Homop.	Rosal	11	05	45
Pulgón de la alfalfa	<i>Acyrtosiphon pisum</i>	Aphididae Homop.	Alfalfa	04	04	100
Cigarritas (complejo)	<i>Empoasca sp.</i> <i>Bergalia sp</i>	Cicadelidae Homop.	Alfalfa	04	04	100
Cigarritas (complejo)	<i>Empoasca sp.</i> <i>Bergalia sp</i>	Cicadelidae Homop.	Frijol	07	02	29
Gusano negro	<i>Dionejuno</i>	Nymphalidae Lep.	Granadilla	08	06	75
Chinche	<i>Lygus sp.</i>	Miridae Hemip.	Berenjena	20	15	75
Mazorquero	<i>Heliothis</i> <i>(Helicoverpa) zea</i>	Phalaenidae Lep.	Maíz	13	10	77
Mosca blanca	<i>Bemiciatabaci</i>	Aleyrodidae Homop.	Frijol	07	05	71
Mosca blanca	<i>Bemiciatabaci</i>	Aleyrodidae Homop.	Ruda	09	06	67
Mosca minadora	<i>Liriomyzahuidobrensis</i>	Agromyzidae Dip.	Aguaymanto	07	05	71

## Principales plagas encontradas



En el cuadro anterior, se muestran las “plagas” que se detectaron en los diferentes huertos evaluados, indicando también las plantas hospederas. Como se aprecia, son relativamente pocas las especies vegetales que presentan problemas entomológicos y como lo indican los conductores de los huertos, rara es la vez en que las poblaciones se presentan en “cantidades altas”, aun cuando el número de huertos infestados (% de infestación) es elevado, el número de insectos por cultivo pasa por desapercibido, tal es el caso, por ejemplo, de la alfalfa que es sembrada en pequeñas melgas, el dueño no percibe que es atacada por cigarritas; así, en todos los huertos en donde se presentó este cultivo (100%) se detectó la presencia de estos insectos, sin que causen mayores daños. Por esta razón, como se presenta en los cuadros siguientes, creemos que los conductores de los huertos no realizan medidas de control en forma permanente. La alta sanidad de los huertos corrobora lo determinado por Sánchez y Tapia (1992), quienes en un estudio sobre los huertos en Cajamarca, encontraron que los pequeños huertos conformados por arbustos tenían una alta densidad y las plantas mostraban buenas características de desarrollo, sanidad y producción. Esto también es confirmado por Altieri (1991) quien describe a la diversidad de especies como una de las características más importantes de los sistemas de agricultura



tradicionales, ya que juega un papel importante en el mantenimiento de la fertilidad de la tierra, la reducción de enfermedades y plagas y en el control de malezas.

**IMAGEN N° 1**



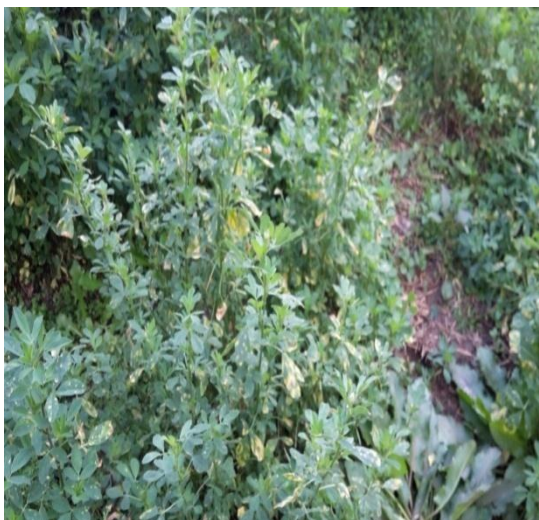
Chinche – Lygussp – Berenjena

**IMAGEN N° 2**



Pulgón de los cítricos - *Toxoptercitricida* - Naranja

**IMAGEN N° 3**



Cigarritas (complejo) – *Empoascap. Bergaliasp* - Alfalfa

**IMAGEN N° 4**



Mazorquero - *Heliothis (Helicoverpa) zea* - Maíz



#### 4.3.2.- Control de plagas

Tabla 14.- Huertos donde se realiza control de plagas

<b>Control</b>	<b>N° de huertos</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>No Controla</b>	<b>15</b>	<b>52 %</b>
<b>Controla</b>	<b>14</b>	<b>48 %</b>

Como se aprecia en la tabla anterior, en el 52% de huertos no se realiza ningún tipo de control de plagas; sin embargo, en el 48% restante realiza algún tipo de control para ciertas plagas. Cabe indicar que los que conducen los huertos no siempre realizan prácticas de control, sino que esto se hace en forma esporádica, por cuanto ellos no llevan un registro del estado sanitario de sus huertos.

#### 4.3.3.-Tipo de control de plagas

Tabla 15.- Tipos de control de plagas

<b>Tipo de control</b>	<b>N° de huertos</b>	<b>Porcentaje</b>
Control químico	02	14 %
Control mecánico	08	57 %
Control orgánico	04	29 %

Del total de huertos donde se realiza algún tipo de control, el 14% indica que se realiza un control químico, sin indicar el nombre del insecticida usado, pues señalan que los compran en pequeñas cantidades y preparados por el propio vendedor es “spray” listo para ser aplicados. El 57% indica que realiza control mecánico porque son pocas plantas las que presentan ataques. Este control lo hacen con la mano o con una escobilla, como es el caso de “limpieza” para eliminar pulgones y queresas. El 29% restante, señala que realiza “control orgánico”, como es el uso de agua con rocoto, agua con tabaco, lavasa, agua con detergente.

#### 4.4.- Otros problemas fitosanitarios

Tabla 16.- Evaluación de otros problemas sanitarios.

Hospedero	Problema	Forma de control
Rosas	Oidium ( <i>Sphaerotheca pannosa</i> )	Ninguna
Manzanas	Oidium ( <i>Podosphaera leucotricha</i> )	Podas
Durazno	Gomosis ( <i>Botryos haeriadothidea</i> ) Cloca ( <i>Taphrinadeformans</i> )	Sulfato de cobre Podas
Alfalfa	Mancha parda ( <i>Stemphylium botrisum</i> )	Ninguna
Achiras	Babosas ( <i>Limax maximus</i> )	Sal por la noche
Paltas	Líquenes	Ninguna
Maíz	Helmintosporiosis ( <i>Helmintosporium turcicum</i> )	Ninguna
Cebolla china	Mildiu ( <i>Peronospora destructor</i> )	Ninguna

Otros problemas fitosanitarios también fueron evaluados, y como se muestra en la tabla anterior, se determinó que estos problemas no representan mayor preocupación puesto que los conductores no realizan ningún tipo de control, salvo en muy pocos casos como indican algunos propietarios que esporádicamente aplican sulfato de cobre para las enfermedades en durazno o realizan podas. También se debe indicar que en un huerto en donde hay problema con babosas, aplica sal por la noche, como único tratamiento.

**CAPITULO V**  
**CONCLUSIONES**

- a) Los huertos de Cajamarca, presentan una gran biodiversidad florística, habiéndose encontrado 100 especies diferentes de plantas, comprendidas en 32 familias.
  
- b) Brindan un aporte económico y un soporte en la alimentación al encontrarse hasta 8 usos diferentes, entre plantas alimenticias, medicinales, aromáticas ornamentales.
  
- c) En cuanto a la evaluación de los insectos plagas en los huertos, se determinó la presencia de varios insectos fitófagos, pero que no representan un problema entomológico de consideración, debido, probablemente, a la gran biodiversidad.

## CAPITULO VI

### BIBLIOGRAFÍA CITADA

- -Altieri, M.A.1991.Tradicional farming in LatinAmerica. The Ecologist, 21 (2): 93-96.
- -Arias, R. L. (2012). El huerto familiar o solar maya – yucateco actual. En: Mariaca, M. R. El huerto familiar del Sureste de México. Análisis espacial, económico y sociocultural. México: Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco. El Colegio de la Frontera Sur. 544p
- Budowski, G. 1990. Home Gardens in Tropical America: a review. In: Tropical Home gardens (K. Landauer y M. Brazil, eds.)Tokyo, Japón. United Nations University Press. Pp 3-8.
- Budowski, G. (1993). Agroforestería: una disciplina basada en el conocimiento tradicional. Revista Forestal Centroamericana 2(3):14-18.
- Chi, J. (2009). Caracterización y manejo de los huertos caseros familiares en tres grupos étnicos (Mayas peninsulares, Choles y Mestizos) del Estado de Campeche, México. Tesis. Mag. Sc. Catie. Costa Rica. 99p.
- Fernández E.C.M. y P.K.R. Nair. 1986. Evaluación de la Estructura y Función de los huertos familiares tropicales. AgriculturalSystems 24: 157-170.
- FIDA.(Fondo Internacional para el desarrollo agrario). Huertos Caseros en Costa Rica y América. Revista Ambientica. Mayo 2014.
- FPMA (Colaborativo de Fitomejoramiento Participativo en Mesoamérica). Agricultura Familiar y Huertos Urbanos. Revista Ambienta. Junio 2014.

- García, Maritza, et al. “Conservación de la biodiversidad y uso de las plantas cultivadas en huertos caseros de algunas áreas rurales de Cuba”. *Mediterránea. Serie de Estudios Biológicos. Época II*, n. 18 (2005). ISSN 1130-6203.
- Hoogerbrugge, I.D. y L.O. Fresco. 1993. *Homegarden Systems; Agricultural Characteristics and Challenges*. IIED, Gatekeeper Series N° 39.
- Lok, Rossana.1998. *Introducción a los huertos caseros tradicionales tropicales*. Turrialba, Costa Rica, CATIE. Proyecto Agroforestal CATIE/GTZ.
- Martínez, B. R. y Juan, J. (2005). Los huertos: una estrategia para la subsistencia de las familias campesinas. *Antropológicas* 39(2): 26-50
- Meléndez, L. (1996). Estrategias para el establecimiento de huertos caseros en asentamientos campesinos en el Área de Conservación Tortuguero, Costa Rica. *Agroforestería en las Américas* 3(9): 25-28.
- Méndez, E. y Gliessman S. (2002). Un enfoque interdisciplinario para la investigación en agroecología y desarrollo rural en el trópico latinoamericano. *Manejo Integrado de Plagas y Agroecología* 64: 5-16.
- Méndez, E., Lok, R. y Somarriba, E. (1996). Análisis agroecológico de huertos caseros tradicionales en Nicaragua. *Agroforestería en las Américas* 3(11-12):36-40.
- Nair, P.K.R. 1993. *An Introduction to Agroforestry*. Dordrecht, Países Bajos. Kluwer Academic Publishers, Pp 85-97.
- Niñez, V. 1986. El Huerto casero: ¿un salvavidas?. *Ceres* 112: 31-36.
- Rivas, G. G. y Rodríguez, A. M. (2013). El huerto familiar: algunas consideraciones para su establecimiento y manejo. CATIE. Serie divulgativa No. 19. Costa Rica. 18p.

- Ruiz, H. (2013). Huertos familiares: una opción para la seguridad alimentaria, la conservación de la agrobiodiversidad local y capacidad de respuesta a eventos climáticos extremos en la microcuenca Tzununá, Sololá. Guatemala. Tesis. Mag. Sc. Catie. Costa Rica. 40p.
- Sánchez, I. y M. Tapia. 1992. Estudio Agrobotánico de los huertos familiares de Cajamarca. Convenio CUSO- Universidad Nacional de Cajamarca.
- Toledo, V. (1993) La racionalidad ecológica de la producción campesina. En: Agroecología y Desarrollo. Consorcio Latinoamericano sobre Agroecología y Desarrollo (CLADES) 5-6. Pp. 28-35.
- Torres de Toledo, Cinthia. 2002. Agricultura Urbana. Embrapa. CIP-Brasil.
- Valera Silva, Luis. El Huerto: Bienestar de la familia Campesina. LEISA-Revista Agroecológica. Vol. 17. N° 1. Junio 2001.
- Viquez, E., Prado, A., Oñoro, P. y Solano, R. (1994). Caracterización del huerto mixto tropical “La Asunción” Masatepe, Nicaragua. Agroforestería en las Américas 1(2):5-9.