

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE AGRONOMÍA



**“ACOMPañAMIENTO Y ASISTENCIA TÉCNICA EN
AGRICULTURA URBANA MEDIANTE HUERTOS
COMUNALES EN LIMA METROPOLITANA”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL
PARA OPTAR EL TÍTULO DE
INGENIERA AGRÓNOMA**

YENIFER CARMEN JIMENEZ CARLOS

LIMA - PERÚ

2023

TSP Yenifer Jimenez Corregido

INFORME DE ORIGINALIDAD

16%	15%	6%	%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
2	ingenieroambiental.com Fuente de Internet	1%
3	es.slideshare.net Fuente de Internet	1%
4	repositorio.lamolina.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	vsip.info Fuente de Internet	1%
6	www.imp.gob.pe Fuente de Internet	1%
7	repository.unad.edu.co Fuente de Internet	<1%
8	www.agriculturaenlima.org Fuente de Internet	<1%
9	cpi.pe Fuente de Internet	<1%

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

FACULTAD DE AGRONOMÍA

**“ACOMPañAMIENTO Y ASISTENCIA TÉCNICA EN
AGRICULTURA URBANA MEDIANTE HUERTOS
COMUNALES EN LIMA METROPOLITANA”**

YENIFER CARMEN JIMENEZ CARLOS

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título de
INGENIERA AGRÓNOMA

Sustentado y aprobado ante el siguiente jurado:

.....
Ing. Mg. William Alberto Arteaga Donayre

PRESIDENTE

.....
Ing. Mg. Sc. Alberto Beyer Arteaga

ASESOR

.....
Ph. D. Susana Patricia Rodríguez Quispe

MIEMBRO

.....
Ph. D. Elizabeth Consuelo Heros Aguilar

MIEMBRO

Lima – Perú

2023

DEDICATORIA

A mis padres Nely y José,
y hermanos por ser mi soporte.

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	1
1.1.	PROBLEMÁTICA	1
1.2.	OBJETIVOS	2
1.2.1.	Objetivo general	2
1.2.2.	Objetivos específicos	2
II.	REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1.	AGRICULTURA URBANA	3
2.1.1.	Antecedentes de la agricultura urbana	5
2.1.2.	Tipos de agricultura urbana	6
2.2.	BENEFICIOS Y CONTRIBUCIÓN DE LA AGRICULTURA URBANA AL DESARROLLO URBANO	8
2.2.1.	Aspecto social y cultural	9
2.2.2.	Aspecto económico	10
2.2.3.	Aspecto ambiental	10
2.2.4.	Aspecto productivo	11
2.3.	AGROECOLOGÍA	12
2.3.1.	Agroecología como lineamiento de los huertos urbanos	13
2.4.	NORMATIVA AMBIENTAL	14
2.4.1.	Uso del espacio público urbano	15
2.4.2.	Áreas verdes en Lima	15
2.4.3.	Ordenanzas públicas en la ciudad de lima entorno a la agricultura urbana	16
2.5.	EXTENSIÓN AGRÍCOLA	17
2.6.	ASISTENCIA TÉCNICA	18
2.6.1.	Talleres de capacitación	18
2.6.2.	Métodos de asistencia técnica	19
III.	DESARROLLO DEL TRABAJO	21
3.1.	DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA DE LOS PROYECTOS DE AGRICULTURA URBANA	21
3.2.	HUERTOS URBANOS AGROECOLÓGICOS	23
3.3.	INSTALACIÓN DE LOS HUERTOS COMUNALES URBANOS	25
3.3.1.	Diseño participativo del huerto comunal	25

3.3.2. Labores de habilitación.....	26
3.3.3. Instalación del sistema de riego.....	27
3.3.4. Tratamiento del suelo y abonamiento.....	28
3.3.5. La siembra y trasplantes	29
3.3.6. Otras labores de mantenimiento	30
3.4. CONDUCCIÓN HUERTOS URBANOS Y PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS APLICADAS	31
3.4.1. Mejoramiento del suelo	32
3.4.2. Reciclaje de residuos orgánicos.....	33
3.4.3. Planificación de siembras	33
3.4.4. Asociación y rotación de cultivos.....	33
3.4.5. Sistema de riego.....	34
3.4.6. Producción de semillas	34
3.4.7. Control de plagas	35
3.4.8. Trabajos comunitarios	36
3.5. ETAPAS DE ACOMPAÑAMIENTO Y ASISTENCIA TÉCNICA.....	36
3.5.1. Etapa 1: Recojo de datos.....	37
3.5.2. Etapa 2: Diseño y planificación.....	38
3.5.3. Etapa 3: Implementación y conducción.....	38
3.5.4. Etapa 4: Seguimiento y monitoreo	39
3.6. FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES Y TALLERES DE CAPACITACIÓN	40
3.6.1. Metodología.....	41
3.7. ESTRATEGIAS DE ACOMPAÑAMIENTO PRODUCTIVO.....	43
3.7.1. Herramientas de acompañamiento técnico	45
3.7.2. Seguimiento y monitoreo.....	45
3.7.3. Participación de jóvenes voluntarios	46
3.8. EXPERENCIAS LOGRADAS DE HUERTOS URBANOS AGROECOLÓGICOS	47
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	53
4.1. NIVEL PRODUCTIVO	54
4.2. NIVEL ECONÓMICO	56
4.3. NIVEL ECOLÓGICO AMBIENTAL	57
4.4. NIVEL SOCIAL Y CULTURAL	59

V. CONCLUSIONES	63
VI. RECOMENDACIONES	64
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
VIII. ANEXOS.....	68

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Sistemas de agricultura urbana y periurbana de América Latina y el Caribe	4
Tabla 2: Población / hogares por Distritos al 2021 (miles de personas/hogares).....	22
Tabla 3: Plan de capacitación en los huertos comunales urbanos, propuesta desarrollada trabajado por IPES-promoción del desarrollo sostenible	43
Tabla 4: Lista de huertos comunitarios como resultados de los proyectos sociales de Agricultura urbana que IPES	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Los elementos de la agroecología	13
Figura 2: Imagen panorámica de la Zona de Nueva Rinconada en el distrito de San Juan de Miraflores.....	22
Figura 3: Huerto agroecológico Ayllu 1.9, ubicado en el sector 1, grupo 9, del distrito de Villa el Salvador	24
Figura 4: Ejemplo del Diseño de un huerto comunitario de 700 m ² , con sus respectivas áreas y componentes.....	26
Figura 5: Labores limpieza, marcado y delimitación de cercos en el huerto Ayni de Primero de Junio, ubicado en el distrito de San Juan de Miraflores	27
Figura 6: Labores de abonamiento y aplicación de purín al suelo antes de sembrar	29
Figura 7: Labores de siembras directas y trasplantes de almácigos en las parcelas familiares	30
Figura 8: Huerto comunal, Ayni de primero de junio, ubicado en el distrito de San Juan de Miraflores. Conformado por dos áreas, que suman en total 950 m ²	31
Figura 9: Proceso productivo agroecológico que se desarrolla en los huertos comunales urbanos.....	32
Figura 10: Asociación de hortalizas en las parcelas productivas, procurando generar diversidad de productos en un pequeño espacio.....	34
Figura 11: Las imágenes A y C, muestran las trampas de melaza para lepidópteros, en la imagen B, se observa trampas pegantes amarillas y asociación de cultivos	36
Figura 12: Las etapas de acompañamiento y asistencia técnica en los huertos comunales.	37
Figura 13: Metodologías de fortalecimiento de capacidades	42
Figura 14: Talleres de capacitación y visitas de campo en los huertos comunitarios	46
Figura 15: Huerto Agroecológico Ayllu 21, creado en el marco del proyecto “Sembrando en el desierto”, dirigido por IPES	48
Figura 16: Imágenes del huerto Ayllu 1-9, desde los inicios de su instalación hasta su estado actual.	49
Figura 17: Huerto Pueblos Unidos Ubicado en el A.H Victor Chero- Villa el Salvador....	50
Figura 18: Imágenes del huerto Ayni de primero de junio, mostrando el antes y después de la implementación del huerto.....	51

Figura 19: Imágenes del huerto Absalón Alarcón, ubicado en la zona de nueva Rinconada, en San Juan de Miraflores	52
Figura 20: Huerto comunal Valle de Nilo en el Distrito de Villa el Salvador.	52
Figura 21: Proceso de instalación de un huerto comunal logrado a través de la experiencia profesional.....	53
Figura 22: Cosechas de Hortalizas en los huertos comunitarios Ayllu 21 y Ayllu 1-9.....	55
Figura 23: Participación de agricultoras urbanas en ferias agroecológicas.....	56
Figura 24: Acciones de reciclaje de residuos orgánicos para la elaboración de compost, y al lado derecho, elaboración de adornos a base de productos reciclados	58
Figura 25: Visitas y pasantías de organizaciones vecinales en los huertos comunitarios de Villa el Salvador	59
Figura 26: Ceremonias de pago a la tierra que se realizan a inicio o termino de las cosechas en los huertos comunitarios	59
Figura 27: Trabajo comunitario del huerto Ayni, construcción del muro de contención, compartir después de una jornada de trabajo.....	60
Figura 28: Momentos de compartir y celebraciones en los huertos urbanos de San Juan de Miraflores y Villa el Salvador	61

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Ficha de evaluaciones	68
Anexo 2: Plan de sesión para los talleres de capacitación.....	69
Anexo 3: Registro de evaluaciones por participante	70
Anexo 4: Limpieza del suelo, tamizado de la arena, y cercado de las parcelas.	71
Anexo 5: Pasantías en el Huerto comunal Ayllu21, donde sus integrantes dirigen, se encargan de describir, guiar y enseñar lo aprendido a los visitantes	71
Anexo 6: Trabajos comunales como estrategia de la colaboración e inclusión colectiva ...	72
Anexo 7: Ejemplo de producción en las huertas comunales	72

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional hace una revisión de las experiencias desarrolladas en agricultura urbana a través de la implementación y conducción de huertos comunales en los distritos de Lima Metropolitana. En ella se describen los procedimientos de instalación de huertos comunitarios urbanos que permiten el desarrollo de proyectos sociales. Los huertos comunitarios son espacios verdes-productivos, ubicados en áreas públicas, destinados a la producción de hortalizas, plantas medicinales y algunos árboles frutales, para el consumo familiar o comercialización. Además, cuentan con una organización conformado por vecinos de diferentes edades, en su mayoría, adultos mayores y mujeres. La conducción de los huertos comunales se realiza con el enfoque agroecológico, conjunto de prácticas agrícolas basados en principios ecológicos y sociales, que permite el equilibrio entre una producción sustentable y el desarrollo de las personas. Este enfoque resulta eficientemente aplicable en este tipo de sistemas productivos a pequeña escala. La asistencia técnica y acompañamiento que realiza en todo momento del proceso de implementación y de fortalecimiento de capacidades, mediante un plan de talleres de capacitación, visitas de campo monitoreo y seguimiento. Se aplica la “metodología de aprender haciendo”, para un mayor acercamiento a la población, buscando rescatar e intercambiar saberes entre el facilitador y participantes. Las experiencias de los huertos comunales existentes en los distritos de Lima Sur nos han mostrado resultados en: sumar a la seguridad alimentaria de la población, crear mayor participación e integración social, contar con espacios verdes y productivos sostenidos la vecindad, generar sensibilización y conciencia ambiental, promover el fortalecimiento y articulación de las organizaciones, resultando en una alternativa social- productiva que aportar desarrollo social, urbano y ambiental de la ciudad de Lima.

Palabras clave: Agricultura urbana, huerto comunitario, seguridad alimentaria, agroecología, extensión agrícola.

ABSTRACT

The present professional proficiency work reviews the experiences developed in urban agriculture through the implementation and management of community gardens in the districts of Metropolitan Lima. It describes the procedures for installing urban community gardens that allow the development of social projects. Community gardens are green-productive spaces, located in public areas, intended for the production of vegetables, medicinal plants and some fruit trees, for family consumption or marketing. In addition, they have an organization made up of neighbors of different ages, mostly older adults and women. The management of community gardens is carried out with an agroecological approach, a set of agricultural practices based on ecological and social principles, which allows a balance between sustainable production and the development of people. This approach is efficiently applicable in this type of small-scale production systems. The technical assistance and support provided at all times during the implementation and capacity-building process, through a plan of training workshops and field visits. The “methodology of learning by doing” is applied, for a greater approach to the population, seeking to rescue and exchange knowledge between the facilitator and participants. The experiences of the existing communal gardens in the districts of Lima Sur have shown us results in: adding to the food security of the population, creating greater participation and social integration, having green and productive spaces supported by the neighborhood community, generating awareness and awareness environmental, promote the strengthening and coordination of organizations. Being a social-productive alternative that provides social, urban and environmental development of the city of Lima.

Keywords: Urban agriculture, community garden, food security, agroecology, agricultural extension.

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo muestra la experiencia profesional en la realización, acompañamiento y asistencia técnica en proyectos sociales que promueven la agricultura urbana en los ámbitos de Lima Metropolitana, específicamente en los distritos San Juan de Miraflores y Villa el Salvador. Los proyectos realizados tienen como objetivo la implementación de huertos comunales urbanos, conducidos con un enfoque y principios agroecológicos, buscando armonizar con el paisaje urbano y rescatando saberes ancestrales de su población.

1.1. PROBLEMÁTICA

El Perú es uno de los países con mayor inseguridad alimentaria en la región, para el año 2022 más del 50% de su población (16.6 millones de personas) no pueden acceder a una dieta saludable, incrementándose los niveles de anemia, sobrepeso y obesidad (FAO, 2022). Así mismo, la ciudad de Lima Metropolitana fue declarada en emergencia alimentaria para enero del 2023 (MML, 2023), debido a esta crisis surge en la población buscar alternativas, siendo una de ellas la conformación de ollas comunes y la producción de alimentos en espacios denominados biohuertos o huertos, los cuales son ubicados en espacios públicos o dentro de los hogares e instituciones. Por otro lado, la ciudad de Lima presenta un bajo número de áreas verdes por habitante, según la base de datos del SINIA, para el año 2018, Lima tenía un promedio de 4.9 m²/habitante, siendo Villa el Salvador con 1.47 m²/habitante, y San Juan de Miraflores con 1.65 m², unos de los distritos con menores áreas verdes, según lo recomendado por la OMS la cantidad mínima recomendada es de 9m²/ habitante (SINIA, 2018).

En vista de estas problemáticas, los huertos comunitarios urbanos representan una alternativa, generando espacios verdes y productivos, que a su vez fomenta la participación e integración vecinal, sin embargo, surge la necesidad de contar con una guía o procesos de instalación de estos espacios, que permitan un adecuado manejo y sostenibilidad.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo general

Describir los trabajos de conducción, acompañamiento y asistencia técnica productiva en el desarrollo de la agricultura urbana, llevados a cabo a través de los proyectos sociales que promueven la creación y conducción de los huertos comunales urbanos con enfoque agroecológico, con el fin de contribuir al desarrollo urbano sostenible de la ciudad de Lima metropolitana, específicamente en los distritos de Villa el Salvador y San Juan de Miraflores.

1.2.2. Objetivos específicos

- Describir el proceso de implementación y conducción de los huertos urbanos agroecológicos que se dan en los distritos de San Juan de Miraflores y Villa el Salvador.
- Explicar las metodologías de acompañamiento y asistencia técnica productiva para el desarrollo y conducción de los huertos urbanos agroecológicos y mostrar los resultados alcanzados en los distritos de Villa el Salvador y San Juan de Miraflores.
- Mostrar y describir las experiencias de agricultura urbana, como base productiva, que articula distintos ejes de desarrollo social, urbano y ambiental en los distritos de San Juan de Miraflores y Villa el Salvador.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. AGRICULTURA URBANA

Al definir la agricultura urbana, encontramos varios conceptos. Según la FAO (1999), la agricultura urbana y periurbana, es la producción de cultivos y crías de animales, en pequeñas superficies, situadas dentro de los límites de las ciudades o en sus alrededores. En ese mismo sentido Portillo (2019) define a la agricultura urbana como una actividad que se desarrolla en espacios inter y periurbanos, con la finalidad de producir productos agrícolas y de origen animal, utilizando recursos disponibles, sea que se ubiquen en las superficies duras (sobre concreto) o blandas de los suelos.

Por otro lado, Zaar (2011) se refiere a agricultura urbana a las superficies pequeñas dentro del perímetro urbano, destinados para el cultivo intensivo, y la cría de animales, principalmente aves, aunque raras veces crianza de vacunos. Este tipo de producción se realiza en espacios vacíos, patios y terrazas, que se van convirtiendo en huertos comunitarios y familiares, donde principalmente participan las personas que viven y trabajan en las ciudades.

Para Soto y Siura (2008), la agricultura urbana es aquella que se desarrolla en áreas intraurbanas, con espacios menores a mil metros cuadrados, con los objetivos de abastecimiento alimenticio, generar ingresos adicionales y mejorar el entorno ambiental. Por otro lado, la agricultura periurbana es aquella, que se desarrolla a los alrededores de la ciudad, con grandes extensiones de áreas o campos agrícolas.

Teniendo en cuenta estas definiciones, podemos diferenciar que se refieren a una agricultura urbana, y aun agricultura periurbana, diferenciándose entre sí, por la ubicación donde se desarrollan, la extensión de sus áreas, la escala de producción y venta (Zaar, 2011).

Para Portillo (2019) la agricultura periurbana, se ubica en los entornos de los centros urbanos, en un espacio intermedio entre la ciudad y el campo, convirtiéndose en un área de transición entre lo rural y urbano.

El mismo autor también nos indica que la agricultura urbana, como una actividad actual, no solo debe ser entendida desde una dimensión agrícola, ya que se relacionan con otra área como, la seguridad alimentaria, la planificación de la ciudad, las políticas públicas, adicionalmente fomenta la cultura de reciclaje, la educación ambiental y las actividades recreativas y terapéuticas, los cuales la hace una práctica multidimensional (Portillo, 2019).

Kemenade (2018) coincide con esta afirmación, ya que la encuentra implementada junto a programas sociales de seguridad alimentaria, desnutrición, generación de ingresos, y políticas de género. Debido a sus relaciones con otras dimensiones, se considera a esta práctica como una estrategia de sostenibilidad ambiental, económica y social.

Existen diferentes formas y técnicas de desarrollar de la agricultura urbana, los cuales están basados en su manejo y conducción de la producción, entre los sistemas más utilizados en América Latina y el Caribe, según Zaar (2011), tenemos:

Tabla 1: Sistemas de agricultura urbana y periurbana de América Latina y el Caribe

Sistema utilizado	Localización	Base Tecnológica	Usuarios	Orientación potencial
Huertos intensivos	Periurbano	Manejo orgánico e inorgánico	Familias en trabajo colectivo	Comercial
Huertos organológicos	Periurbano	Manejo y sustrato orgánico	Individual y colectivo	Consumo propio/comercial
Micro huertos hidropónicos	Urbano	Soluciones nutritivas, y reciclaje de materiales	Grupos familiares	Consumo propio
Huertos caseros y comunitarios	Urbano	Manejo agronómico convencional	Grupos familiares o escuelas.	Consumo propio/comercial
Huertos Integrales	Urbano y Periurbano	Manejo convencional que incluye crianza de animales menores	Granjas escolares y familiares.	Consumo propio/comercial

Nota: Adaptado de Zaar (2011)

2.1.1. Antecedentes de la agricultura urbana

La Agricultura Urbana y Periurbana existe en el mundo desde tiempos muy antiguos, algunos autores refieren a la era egipcia, otros responden a la mesopotámica, con desarrollo de sus jardines colgantes; pero durante el siglo XX, con el incremento de la población urbana, fueron presentándose diferentes sucesos catastróficos, que dieron alcance a la agricultura dentro de las ciudades. Diferentes actores hacen referencia a la creación de huertos urbanos. Como una respuesta a sucesos caóticos, como guerras y escasez de alimentos en las ciudades, posteriormente estos fueron adquiriendo otras funciones, ya que, además de proporcionar alimentos, permitían disfrutar del contacto con la naturaleza (Zaar, 2011).

Juntamente con el acelerado incremento de la población en las ciudades, esta actividad se fue aplicando a la par, en los diferentes países, desarrollos o en vías de desarrollo, pero su implicancia dependía de factores sociales, productivos y económicos. Entre los factores más comunes tenemos: el acelerado crecimiento de las áreas urbanas, los escasos recursos, limitaciones al suministro de alimentos, conflictos armados, la degradación de condiciones de las poblaciones pobres, catástrofes climáticas y deterioro del ambiente urbano (Hernández, 2006).

A partir de 1999, la FAO, define por primera vez el concepto de agricultura urbana, y desde entonces promueve su desarrollo, principalmente en los países en vías de desarrollo y poblaciones en pobreza, cuyos objetivos buscan promover seguridad alimentaria, mejorar la calidad de alimentos consumidos, generar de empleos e ingresos adicionales.

Según la FAO, la práctica de la agricultura urbana y periurbana está muy difundida en Latinoamérica, por ejemplo, se practica en el 40 % de los hogares de Cuba, y el 20% en los hogares de Guatemala y Santa Lucía. En Haití, 25 500 familias cultivan 260 hectáreas de tierra en Puerto Príncipe y sus alrededores. En el País de Colombia, Bogotá reporta a 8 500 familias que producen alimentos para el autoconsumo. Así mismo, en la ciudad de la Habana, 90 000 ciudadanos se dedican a la agricultura, trabajando en huertos caseros, o granjas pecuarias comerciales. Finalmente, en la ciudad de Quito, según sus últimos reportes contaba con más de 140 huertos comunitarios, 128 huertos escolares y 800 huertos familiares (FAO, 2014).

Según muestra Hernández (2006), la agricultura urbana abastece de alimentos a las ciudades en porcentajes cada vez más crecientes, por ejemplo, en Katmandú aporta el 30 % de las hortalizas consumidas, en Hong Kong la contribución es de 45%, el 50 % en Karachi y el 85% en Shanghái; en América del Norte aporta el 25% de su consumo. Resalta el autor que para América del sur es menos relevante el consumo de productos hortícolas. En el continente africano, dependiendo de las ciudades, el aporte de los productos hortícolas provenientes de la agricultura urbana puede variar entre el 20 al 80%.

2.1.2. Tipos de agricultura urbana

2.1.2.1. Huertas municipales

Son aquellos “espacios promovidos por las autoridades locales para el desarrollo de la agricultura, ya sea con fines de producción de plantas ornamentales, forestales o agrícolas, así también son orientadas al ocio de su población beneficiaria. En la ciudad de Madrid-España, por ejemplo, se desarrollan diversos programas que impulsan la horticultura urbana con principios agroecológicos, resaltando sus beneficios en el área social, la parte educativa y cuidado ambiental, permitiendo el camino hacia una ciudad más sostenible (Huertos de Madrid, 2022).

2.1.2.2. Huertas familiares

Es la práctica de agricultura urbana, desarrollada dentro de los hogares, en un suelo duro o blando, permitiendo la utilización de diferentes tipos de contenedores, sustratos y materiales reciclados o ya destinados para el uso de cultivos. Se utilizan para ello los balcones, las azoteas, los patios traseros, veredas o techos para su instalación. Tienen una finalidad de proveer de alimentos y actividades de relajación u ocio dentro de las familias, generando mayor interacción y colaboración entre los miembros (Hernández, 2006).

2.1.2.3. Huertos escolares

El Instituto de estudios del hambre (IEH) se refiere a espacios productivos trabajados dentro de las escuelas o cercanas a ellas, se implementan básicamente con la finalidad de enseñar, siendo también una oportunidad de generar recursos para la institución, ya sea en forma de alimentos o ingresos por la comercialización de sus productos (IEH, 2010).

Para Ramírez (2016) las huertas escolares también son espacios donde se pueden transferir al alumnado valores ecológicos, la importancia de los seres vivos a través del cuidado de las plantas y aportar hacia una alimentación sana, con acciones que demanden consideración, respeto al ambiente y la tierra.

Las huertas escolares pretenden que la educación de los alumnos sea más vivencial, mejore su calidad, vinculando lo teórico con lo práctico, generando el contacto directo con los recursos naturales, brindándoles una experiencia práctica en la generación de alimentos, dirigiendo a la sensibilización de la valoración de las cosechas, es también una fuente de experimentación de conocimientos que los alumnos irán compartiendo con sus familias en la creación de sus huertas familiares. Mejora su alimentación, al fomentar el consumo de los productos provenientes de sus huertas, sumando conocimientos de nutrición, llevados a la práctica, interiorizados en su vida cotidiana y compartidos o transmitidos a sus familiares (IEH, 2010).

2.1.2.4. Huertos comunales

Según Villace *et al.* (2014) los huertos comunales son espacios de producción agrícola o pecuaria, generalmente instalados en espacios públicos o comunales, donde las familias de sus alrededores trabajan de manera conjunta, con responsabilidades colectivas e individuales, para garantizar la sostenibilidad del huerto y su producción. El mismo autor se refiere al huerto comunal como una tecnología social, de producción agrícola, de mínima inversión, que utilizan los recursos locales, donde participan las familias y comunidades aportando su mano de obra, y aplicando sus conocimientos tradicionales. Muchas veces este tipo de experiencias se utilizan como políticas públicas, que generan un impacto positivo sobre la seguridad alimentaria, buenas prácticas ambientales, fortalecimiento vecinal, entre otras. Se hace una diferencia en cuanto a la denominación, refiriéndose a un huerto “comunitario”, aquel conformado por una agrupación u asociación, con reconocimiento u formalización, donde las tareas se desarrollan de manera conjunta al igual que la repetición de cosechas; en cambio cuando se habla de un huerto “colectivo”, los integrantes que la componen no forman una organización, son de libre participación, los conecta solo el interés común de la agricultura, por lo tanto los trabajos y repartición de las cosechas se hacen de manera individual (Villace *et al.*, 2014).

Para Serna (2014) los huertos comunitarios son una herramienta capaz de resolver simultáneamente múltiples necesidades, demandas y problemas urbanos. Algunos de sus principales aportes en la ciudad indican que serían:

- Restaurar espacios públicos degradados, abandonados, mal gestionados, para un uso más eficiente.
- Permite mayor participación vecinal, debido a las actividades colectivas que demandan trabajo conjunto, permitiendo así atraer nuevos prospectos de perfiles diversos, aumentando la diversidad de ideas y propuestas.
- Aumentar en los ciudadanos el interés y la responsabilidad por el buen uso y cuidados de las áreas verdes.
- Creación de nuevos espacios de encuentro y convivencia, que contribuyan a la identidad del barrio y el sentido de pertenencia vecinal.
- Permiten encuentros intergeneracionales, donde las personas de distintas edades y lugares de orígenes pueden interactuar.
- Son evidencias vivientes que permiten la sensibilización, educación ambiental, favoreciendo a la concientización del cuidado del ambiente, lleva a la reflexión sobre una ciudad más sostenible.
- Promover hábitos de alimentación saludable, vida digna, producción sana, y relación con el entorno.

2.2. BENEFICIOS Y CONTRIBUCIÓN DE LA AGRICULTURA URBANA AL DESARROLLO URBANO

Según Zaar (2011) en las ciudades cuando se cubren las necesidades básicas de la población se hace notoria otras que están relacionadas más a la calidad de vida y al desarrollo social sostenible.

Las áreas verdes de las ciudades, como jardines, parques y biohuertos, permiten mejorar los espacios vacíos, mejora el ciclo de componentes ambientales y participa en la recuperación y de la biodiversidad. Además, la pequeña agricultura local, influye en la generación de nuevas prácticas de alimentación, utilización del espacio y recreo (Zaar, 2011).

En tanto FAO (2014) sostiene que la agricultura urbana en las ciudades es necesaria para lograr “sistemas alimentarios de las ciudades- región”, alcanzar la sostenibilidad, resiliencia

y un adecuado plan de desarrollo. Asimismo, la agricultura urbana permite a poblaciones de pobreza obtener alimentos nutritivos, ingresos extras. Por último, el autor menciona que la agricultura urbana es esencial para reciclar los residuos orgánicos de la ciudad, hacer frente al cambio climático y reducir la necesidad de los alimentos del mercado.

2.2.1. Aspecto social y cultural

Según Sánchez (2019) los beneficios a nivel social y cultural difieren según el nivel de desarrollo del país. Indica que, en países desarrollados, su efecto se muestra en temas terapéuticos, paisajísticos, el cuidado y preservación de las áreas verdes, y los patrimonios culturales. En cambio, en países en desarrollo, su contribución se aplica en el autoabastecimiento de alimentos para su población urbana pobre, en la recuperación de espacios públicos degradados, el fortalecimiento del tejido social y el desarrollo comunitario (Sánchez, 2019).

En cuanto a su dimensión humana y social, los huertos urbanos dan carácter e identidad a los espacios públicos, convirtiéndolos en espacios de participación, apropiación cívica y educación ambiental (Zaar, 2011). Sumado a esto, la práctica de la agroecología en el manejo de la agricultura urbana conllevaría a una mayor cohesión social, debido a los procesos participativos y cooperativos que se generan en procesos de aprendizaje colectivo (Soler Montiel y Rivera Ferre, 2010).

Para Cortazar y Mosquera (2019) las huertas urbanas se convierten en espacios de encuentro, de unión, de compartir e intercambian saberes, de trabajo colectivo, en equipo, con capacidad de cultivar semillas locales, los cuales resultan en aportar al tejido social del lugar.

Desarrollar la agricultura urbana implica, tener y/o generar una relación fuerte con la naturaleza y la cultura. Anqué, sus objetivos e intenciones no son las mismas según el país donde se desarrolle, el autor nos indica que se ha visto un efecto de retorno a los valores sociales y ecológicos que se da en todas las poblaciones involucradas, sumado a eso, se genera reflexiones sobre los sistemas de producción de alimentos.

2.2.2. Aspecto económico

Para Portillo (2019) el aporte de la agricultura urbana al aspecto económico se fundamenta en contribuir a la disponibilidad de alimentos agrícolas en los habitantes de las ciudades, principalmente en países en desarrollo, debido a las dificultades que tienen al querer acceder a estos. Según la FAO (2014) la mayoría de los agricultores urbanos provienen de familias de escasos recursos, quienes practican esta actividad como una alternativa de ahorro en las compras de alimentos, además les permite generar ingresos adicionales, como parte de las ventas de sus productos. Convirtiéndose en una actividad atractiva para la población de todas las edades y diferentes orígenes.

En la ciudad de Lima, el acelerado crecimiento de la urbe ha llevado a tomar las áreas periféricas, suelos con alto valor agrícola para las construcciones, desplazando a los agricultores a tierras más infértiles, y alejadas, los cuales generaran un alza en los precios de los alimentos, escases de otros y canales más largos de distribución, sumado a eso no se permite el desarrollo de cultivos a gran escala, por la falta de agua, el cual es priorizado para el consumo y uso por los ciudadanos y no para riego (FAO, 2014), en vista de esta problemática, la agricultura urbana se presenta como una alternativa de sumar a la disponibilidad de alimentos en las ciudades, permitiendo generarse cadenas cortas de comercialización, donde el agricultor urbano tiene la ventaja de interactuar directamente con sus compradores, ya que encuentra dentro de la ciudades, reduciendo los gastos de movilidad y la participación de intermediarios.

2.2.3. Aspecto ambiental

La agricultura urbana influye positivamente en el ambiente urbano, generando áreas verdes, aportando con la diversidad de plantas y especies vegetales, la reducción de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero, generando mayor oxigenación, la reducción de temperatura, conjunto de acciones que se ve reflejados en el cambio de los microclimas de las ciudades (Degenhart, 2016).

Según Clavijo Palacios y Cuvi, (2017) la agricultura urbana influye notablemente sobre manejo de los residuos orgánicos. Del total de residuos que una ciudad produce, más del 50% corresponde a residuos de origen orgánico, los cuales son llevados a botaderos o rellenos sanitarios, sumando a la generación de lixiviados que contaminan los suelos y gases

de efecto invernadero. Una alternativa de manejo es la producción de compost, donde se aprovechará sus cualidades nutricionales y físicas de los restos orgánicos a favor de la producción agrícola en la ciudad. El mismo autor señala que la agricultura urbana promueve prácticas de reciclaje, para la reutilización de materiales que sirvan como contenedores de las plantas, cercos para los huertos, trampas para insectos, reutilizando y recuperando materiales que puedan invertirse en las estructuras de los espacios productivos. En el transporte de alimentos se ahorra la energía y se reduce la emisión de gases, esto propiciado por la cercanía a los consumidores. Regula los microclimas, mejora la calidad del paisaje urbano, la escorrentía y provee refugios para la biodiversidad (Clavijo Palacios y Cuvi, 2017; Degenhart, 2016).

2.2.4. Aspecto productivo

La principal finalidad de la agricultura urbana o de los huertos urbanos, es mejorar el acceso y disponibilidad a los alimentos. Los agricultores urbanos y sus familias disfrutan de una alimentación más variada que otros habitantes de las zonas urbanas, disponen la posibilidad de consumir más frutas y hortalizas con frecuencia (FAO, 2014; Zaar, 2011).

Nicholls y Altieri (2019) refiere que una huerta bien conducida y diseñada, tiene el potencial de producir hasta 15 veces más que una huerta o finca rural. Observando también refiere el autor que en la ciudad de Cuba, un metro cuadrado de área puede generar hasta 20 kg de alimentos anuales. En un espacio de 10 m² de suelo, tiene la capacidad de producir hasta 200 kg de hortalizas por año, conducida con un manejo intensivo, lo cual aportaría en más del 50% de los alimentos hortícolas requeridos en una familia de 5 personas (Nicholls & Altieri, 2019).

Soler Montiel & Rivera Ferre (2010) refiere que la agricultura urbana con principios agroecológicos, que respalda la recopilación de conocimientos ancestrales, defensa de las tradiciones campesinas, que contribuyen a una sociedad menos insostenible, aportando una diversidad cultural y el patrimonio inmaterial campesino.

2.3. AGROECOLOGÍA

La agroecología, inicialmente como un movimiento social, definida como es una ciencia, que conlleva un conjunto de principios y prácticas, donde se aplican conceptos ecológicos y sociales, al diseño y la gestión de los sistemas agrícolas y alimentario, para un manejo más sostenible (FAO, 2022). Los diseños agroecológicos de las huertas se caracterizan por mostrar una diversidad de cultivos bien planificada, tiene como objetivo, imitar los procesos ecológicos que conducen a un ciclo óptimo de nutrientes y una renovación de la materia orgánica, la activación biológica del suelo, los flujos de energía cerrados, la conservación del agua y el suelo y el equilibrio de plagas y enemigos naturales. Todos estos procesos son claves para mantener la salud del agroecosistema, productividad y su capacidad de auto sostenimiento. Al mejorar la biodiversidad se fortalece las funciones ecológicas, los procesos e interacciones del agroecosistema, reduciendo gradualmente la inversión de los insumos, resultando en una mejora de la productividad y la resiliencia del sistema agrícola (Nicholls *et al.*, 2016).

Para Altieri y Nicholls (2000) el ecosistema agrícola debe ser entendido como una unidad general, básica, sobre el cual se estudiarán el conjunto de sistemas que la componen, los procesos biológicos que suceden de manera interna y ciclos minerales, flujos de energías e interrelaciones socioeconómicas, lo que dará lugar a una perspectiva agroecológica u holística.

Podemos entender entonces, que la agroecología es considerada un movimiento y ciencia, multidisciplinaria, conjunto de prácticas donde se aplican conceptos ecológicos y sociales al sistema diseño, y gestión de los sistemas agrícolas y alimentarios. Donde se pretende maximizar las mejores relaciones de los componentes de un agroecosistema y su entorno, garantizando la productividad y consumo de los alimentos, de manera sostenibles, considerando y revalorando además los conocimientos y tradiciones ancestrales de su población.

La FAO planteo la diferenciación de los diez elementos de la agroecología, las cuales describen los componentes esenciales, las interacciones clave, las propiedades emergentes y las condiciones favorables, de un sistema agrícola alimentario, para dirigirse hacia una producción más sostenible. Haciendo referencia al autor los diez elementos o principios de

la agroecología los cuales consisten en: la diversidad, las sinergias, la eficiencia, la resiliencia, el reciclaje y la creación conjunta y el intercambio de conocimientos, los valores humanos, sociales, la cultura y tradiciones alimentarias; la economía circular y solidaria y la gobernanza responsable (FAO, 2018).

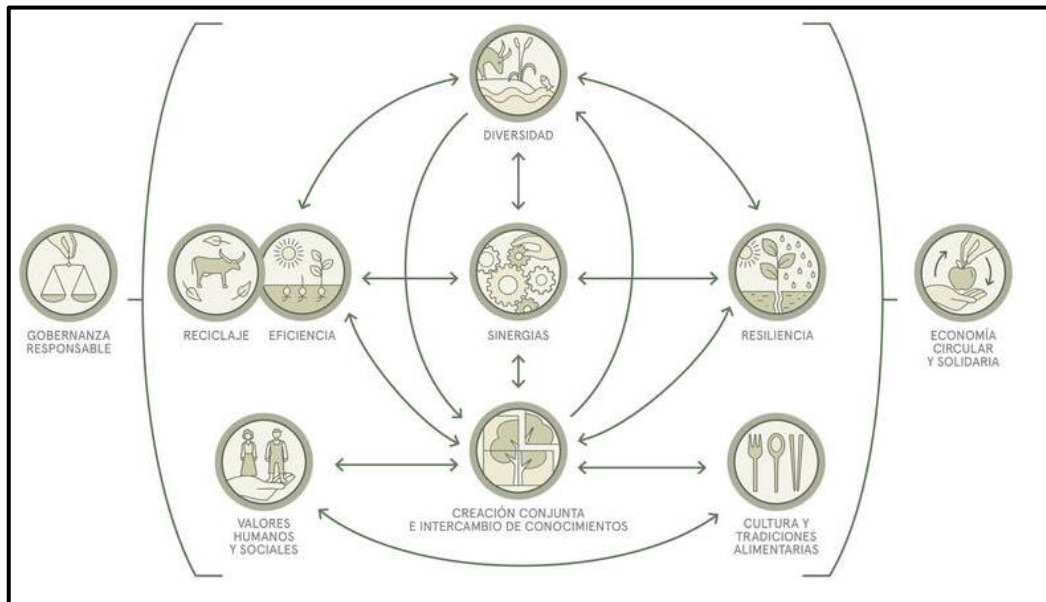


Figura 1: Los elementos de la agroecología

FUENTE: FAO (2018)

2.3.1. Agroecología como lineamiento de los huertos urbanos

En los espacios urbanos y periurbanos, las demandas en seguridad alimentaria y políticas públicas, se articulan con los principios agronómicos, agroecológicos, los cuales para ser aplicados e insertados deben ser bien pensados, planeados y diseñados en un conjunto de estrategias, que les permitan enfrentarse de forma creativa, educativa y terapéutica a problemáticas particulares, tales como contaminación del ambiente y alta producción de residuos sólidos (Portillo, 2019).

Los diseños agroecológicos se caracterizan por exhibir una diversidad de cultivos bien planificada, tiene como objetivo, imitar los procesos ecológicos que conducen a un ciclo óptimo de nutrientes y una renovación de la materia orgánica, la activación biológica del suelo, los flujos de energía cerrados, la conservación del agua y el suelo y las poblaciones equilibradas de plagas y enemigos naturales. Todos estos procesos son claves para mantener la salud del agroecosistema, productividad y su capacidad de autosostenimiento. Al mejorar

la biodiversidad funcional, se logra un objetivo principal del proceso de conversión: fortalecer las funciones ecológicas débiles en el agroecosistema, lo que permite a los agricultores eliminar gradualmente los insumos al confiar en procesos e interacciones ecológicas, estas estrategias aplicadas resultan en una mejora de la productividad general y la resiliencia del sistema agrícola (Nicholls, Altieri, & Vasquez, 2016).

Los autores como Altieri & Nicholls, proponen algunos principios ecológicos para el diseño de huertos urbanos, como apreciamos siguiente lista:

- Aumentar el reciclaje de biomasa, mediante la descomposición de la materia orgánica y los ciclos de nutrientes en el suelo.
- Favorecer la biodiversidad funcional del agroecosistema, creando espacios atractivos para los enemigos naturales, antagonistas, microorganismos del suelo,
- Desarrollar practicas amigables con el suelo, permitiendo el reciclaje de nutrientes, el flujo de transformación de la materia orgánica, y la estimulación de la actividad biológica del suelo.
- Reducir las pérdidas de los recursos de agua, suelo, genética y biodiversidad a través de prácticas de conservación.
- Promover la diversificación de las especies y recursos genéticos en todo el espacio productivo e incluso el paisaje rodeante.
- Aumentar las interacciones biológicas positivas entre los componentes del agroecosistema, para mejorar procesos naturales fundamentales, como el flujo de energía y materia. (Altieri & Nicholls, 2000).

2.4. NORMATIVA AMBIENTAL

La práctica de la agricultura urbana dentro de las ciudades demanda reconocimiento, recursos y capacitaciones técnicas por parte de sus autoridades locales. Una de las estrategias de encontrar un respaldo legal, es la promoción y aprobación de ordenanzas municipales. Este instrumento, genera un impacto positivo sobre los agricultores urbanos, lo cual le permite acceder a espacios para cultivar, insumos, recursos como el uso del agua limpia, capacitaciones para el fortalecimiento de sus capacidades a nivel individual y organizacional.

Según Hernández (2006) la cantidad de los gobiernos locales, estatales y nacionales que trabajan con agricultura urbana se encuentra en aumento. Estos hacen esfuerzos con sus recursos para que la agricultura urbana se fortalezca se institucionalice a nivel local y nacional. Consecuencia de ello, es que existe decisiones colectivas de diferentes ciudades de América Latina y el Caribe para la divulgación de información de información de experiencias exitosas materializadas en guías, herramientas y manuales que orienten en la planificación de políticas de la Agricultura urbana.

2.4.1. Uso del espacio público urbano

Los espacios públicos en las ciudades son importantes para el bienestar y en la calidad de vida de sus habitantes, por lo que son percibidos como bienes sociales pertenecientes al colectivo, que los comparten y utilizan con diferentes fines, básicamente los efectos de los espacios públicos son sociales.

La agricultura urbana está relacionada al colectivismo comunitario, esto hace a que estén sujetos a la competencia debido a los recursos escasos que involucran, es por ello que debe ser manejado colectivamente. Sin embargo, el trabajo comunitario a causado una menor atención de los gobiernos y despertados intereses de privatización (Guadarrama y Pichardo, 2021).

2.4.2. Áreas verdes en Lima

Son aquellos espacios que albergan y mantienen cualquier clase especie de plantas sin restricción; está compuesto por el suelo, subsuelo, espacio aéreo que ocupa y espacios verticales (Ordenanza N° 1852- MLM, 2014).

En tanto, el Sistema Nacional de Información Ambiental (2018) menciona que las áreas verdes son espacios públicos que contienen plantas necesarias para un desarrollo sostenible y que mejora la calidad de vida de los habitantes de las ciudades.

Las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sugieren como mínimo nueve metros cuadrados de espacio verde por habitante. La Ciudad de Lima cuenta con 29 729 352 m² de áreas verdes manejadas por la administración municipal, según el censo del

2015 (Quispe, 2017). En la base de datos del SINIA, para el año 2018, Lima, tenía un total de 4.9 m² de espacio verde por habitante, siendo los distritos de Villa el Salvador 1.47 m²/habitante, Villa María del Triunfo 0.37m² y San Juan de Miraflores 1.65 m² con menos áreas verdes por habitante. Caso distinto sucede con los distritos de Miraflores y San Isidro, mostrando 13.84m² y 22.09 m², respectivamente (SINIA, 2018).

Según lo expuesto por Quispe (2017), la carencia de espacios verdes en nuestra ciudad, se ve influenciada por la falta de gestión de los gobiernos municipales, el involucramiento de la población respecto a la importancia de los espacios verdes. A esto, se le suma el déficit manejo en su mantenimiento e instalación, una mala selección de plantas y el déficit del recurso hídrico para conservarlas.

2.4.3. Ordenanzas públicas en la ciudad de Lima entorno a la agricultura urbana

La Municipalidad Metropolitana de Lima, en el año 2012 emitió la Ordenanza Municipal N° 1629 – Ordenanza marco de promoción de la agricultura urbana como estrategia de gestión ambiental, seguridad alimentaria, inclusión social y desarrollo económico local de la provincia de Lima”, con el cual se dieron estrategias para el incentivar la agricultura urbana y lograr un desarrollo socioeconómico local sostenible (Kemenade, 2018) Sin embargo, actualmente no presenta una política pública clara municipal, que conlleven a acciones y respaldos de los huertos y prácticas de agricultura urbana dentro de sus límites.

Existen también otros gobiernos locales, que han establecido ordenanzas municipales en sus localidades, así tenemos:

La Ordenanza Municipal N° 021-2007/ VMT, emitido por la Municipalidad de Villa María del Triunfo. Donde se conformó un Comité de Gestión para la Agricultura urbana (CGAU), integrado por autoridades municipales e integrantes del Foro de Agricultura urbana (agricultores, ONG, academia), con funciones de promover y desarrollar mecanismos de financiamiento para los proyectos y trabajos en agricultura urbana, sin embargo, a la fecha actual, no se encontraron evidencias de actividades del comité y el foro de Agricultura urbana en el distrito de Villa María del Triunfo (Kemenade, 2018).

La Municipalidad de Comas aprobó en febrero de 2016 la ordenanza municipal N° 462/MC, esto se apoyó en ordenanzas anteriores del 2015. En donde se estableció áreas intangibles en laderas y cerros de las urbanizaciones, con el objetivo protección ambiental y para el turismo, en la segunda ordenanza declaró intangibles partes del río Chillón. Así mismo, una característica especial de Comas que contribuyó para el establecimiento de la ordenanza N° 462/MC es que Comas tiene considerables extensiones de producción agrícola (Kemenade, 2018).

En el distrito de San Juan de Miraflores se aprobó la ORDENANZA N° 492/MDSJM, la cual lleva por nombre “Ordenanza de promoción de la agricultura urbana como estrategia de seguridad alimentaria del distrito de San Juan de Miraflores”, aprobada el 18 de julio del 2023, como una estrategia de gestión ambiental, frente a la lucha de la provisión de alimentos y seguridad alimentaria en el distrito.

De manera general, para ciudades con características de desarrollo similares a la ciudad de Lima, la actividad de la agricultura urbana y periurbana, solo podría volverse rentable con políticas públicas que la respalden, mecanismos claros de zonificación, colocándolos en zonas aptas con implicancias económicas y ecológicas que permitan su desarrollo, sumado a esto deberían contar con exoneraciones fiscales, apoyo en insumos agrícolas y aperturas a mercados estables y rentables (FAO, 2014).

2.5. EXTENSIÓN AGRÍCOLA

Según la FAO (2004) no solo es una acción de transferir tecnologías o conocimientos técnicos- científicos, también involucra un intercambio de saberes entre productores y especialistas. Demanda considerar el contexto del entorno (condiciones técnicas, económicas, comerciales, sociales y ambientales), ya que no existe una solución única que conviene a todos por igual, esto hará que la aplicación o transferencia sea más efectiva. Se considera a los productores como los principales artífices capaces de analizar su situación actual, restricciones, buscar y probar soluciones, y elegir opciones entre las ofrecidas por los extensionistas.

La actividad de extensión agrícola facilita:

- Los intercambios directos entre los productores y especialistas, como un medio para diagnosticar problemas, aprovechar el conocimiento existente, intercambiar experiencias, difundir mejoras probadas e incluso elaborar proyectos comunes.
- Los extensionistas desarrollen otras habilidades en técnicas participativas y capaces de recurrir a una mezcla de métodos de comunicación y tecnologías, donde se involucren términos de oportunidades de mercado, incremento en los ingresos y administración de sus tierras (Norton, 2004).

2.6. ASISTENCIA TÉCNICA

La asistencia técnica se remite a una asesoría técnico productivo, especializada, que acompaña y brinda al productor agropecuario las herramientas necesarias para su educación y transferencia de conocimientos e innovación, fortalecimiento de capacidades, buscando el desarrollo de sus capacidades y habilidades, generando su competitividad y bienestar en las actividades productivas que realizan.

Así también, se define la asistencia técnica, como una actividad, relacionada a los brindar servicios transferencia de conocimientos y tecnologías, de forma unidireccional hacia los productores, muchas veces más utilizados y practicados en el sector Privado (Aguilar, 2004).

2.6.1. Talleres de capacitación

Son importantes para la trasmisión de conocimientos, técnicas, el fortalecimiento de saberes previos y desarrollo de habilidades en los nuevos agricultores urbanos. De acuerdo con Candelo *et al.* (2003) los talleres de capacitación son un espacio de aprendizaje colectivo, donde para tratar un tema principal se emplean de manera conjunta los conceptos teóricos y trabajos prácticos participativos. La transferencia de conocimientos se realiza en una vía en doble sentido, brindando la información necesaria según sea el contexto del lugar, pero también recogiendo conocimientos propios de cada participante, generando un proceso de retroalimentación y aprendizaje mutuo entre sus componentes (Candelo *et al.*, 2003).

Para Wilfredo (2015) la metodología empleada en los talleres de capacitación debe ser participativa, en sesiones colectivas, deben estar compuestas por dinámicas de presentación,

trabajos prácticos, momentos de reflexión y eventos de evaluación, con la finalidad fortalecer el proceso de aprendizaje, haciéndolo más atractivo y dinámico, que promueva la iniciativa, creatividad y disciplina entre sus participantes. Considerando con el autor anterior los conocimientos teóricos deben ir relacionados con la práctica en campo, para una mejor comprensión y fijación de los nuevos conocimientos.

A continuación, rescatamos algunas consideraciones que el promotor o facilitador debería tener en cuenta:

- La identificación de grupo de participantes a donde va dirigido el taller, nivel educativo, y edad, lo cual servirá para la elección de materiales a usar.
- Los talleres no deben ser largos u extensos, para evitar tedio o cansancio y falta de atención por los participantes, además debería usarse un lenguaje sencillo, evitando dar explicaciones con conceptos muy técnicos u científicos.
- Los grupos deben ser menores a 30 personas, para un mejor manejo y acercamiento hacia los participantes. Los talleres inician con una presentación de los participantes, seguido de recopilar información relevante al taller.
- Establecer junto con los participantes reglas de oro, como tiempos, respeto, momentos y horarios.
- Para las actividades grupales se hace la recomendación de grupos menores a seis personas, facilitando la participación de todos y propiciando el espacio para la expresión de cada individuo (Wilfredo, 2015).

2.6.2. Métodos de asistencia técnica

De acuerdo con Cerna *et al.* (2006) Las escuelas de campo o también denominados ECAS, es una metodología que se aplica en las áreas agrícolas, para la difusión de conocimientos hacia los agricultores, es una herramienta participativa, que utiliza el agroecosistema como un aula de clase, donde se analiza, interpreta el ambiente productivo, para una mejor toma de decisiones y respuestas ante las circunstancias vistas.

La ECAS se proyectan también como un método generador de teoría desde el campo, ya que genera experimentación, mostrando resultados que luego podrán ser afirmados y compartidos como nueva práctica (Cerna Cabada *et al.*, 2006).

La interacción directa con el ambiente agrícola, permiten en los participantes sentir la experiencia vivencial, procesarla, entenderla, para luego tomar decisiones y acciones, desarrollándose así el “ciclo del aprendizaje”. El tiempo que se toma entre las sesiones o talleres, aporta a este proceso, permitiendo en los participantes momentos de reflexión, comprobación, puestas en prácticas, evaluaciones y generar conclusiones. Estas acciones permiten desarrollar habilidades, nuevas destrezas, mejorando la respuesta a la resolución de problemas.

III. DESARROLLO DEL TRABAJO

IPES- Promoción del desarrollo sostenible, es una organización privada, peruana, que viene trabajando programas de agricultura urbana dentro de sus proyectos sociales. De esta manera “la institución, promueve y facilita la inclusión de la agricultura urbana en la gestión territorial, la planificación urbana y apoya el aprovechamiento de residuos orgánicos para la producción de insumos, la diversificación y optimización de las fuentes de agua para el riego, el fortalecimiento de cadenas productivas y el fortalecimiento de las organizaciones de productores” (IPES, 2018).

El desarrollo de la experiencia profesional se da en esta institución, en el marco de los proyectos de agricultura urbana, dentro de la ciudad de Lima Metropolitana, principalmente en los distritos de Villa el Salvador, San Juan de Miraflores y Villa María del Triunfo.

Los cargos que se asignaron fueron: de facilitadora, asesora, y responsable de asistencia técnica, manejo e instalación de huertos urbanos, en el marco de los proyectos de agricultura urbana, que se desarrollan en cooperación con otras instituciones nacionales e internacionales.

3.1. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE INFLUENCIA DE LOS PROYECTOS DE AGRICULTURA URBANA

Los distritos de San Juan de Miraflores, Villa María del Triunfo y Villa el Salvador, son distritos que pertenecen a la zona de Lima Sur, la demografía de esta zona es de 1'706,733 habitantes, siendo el distrito de Villa María del Triunfo, que presenta mayor población de personas. Ocupa el quinto lugar entre los distritos con mayor población en todo Lima Metropolitana (Lima como vamos, 2019). El índice de pobreza en esta zona es de 17.7%, prevaleciendo los niveles socioeconómicos C (53%) y D (23.8%).

Tabla 2: Población / hogares por Distritos al 2021 (miles de personas/hogares)

N°	Distrito	Población	%	Hogares
1	San Martín de Lurigancho	1 179.7	10.8	292.2
2	San Martín de Porres	745.5	6.8	189.1
3	Comas	592.9	5.4	142.0
4	Villa María del Triunfo	452.1	4.2	110.1
5	Villa el Salvador	446.2	4.1	101.1
6	San Juan de Miraflores	404.7	3.7	95.6
7	Surco	378.2	3.5	108.6
8	Carabayllo	371.6	3.4	90.9
9	Chorrillos	357.8	3.3	88.8

FUENTE: Adaptado de CPI (2021)

En cuanto al ámbito ambiental los metros cuadrados de área verde por distrito tenemos: Villa el Salvador 1.47 m²/ habitante, Villa María del Triunfo 0.37m² y San Juan de Miraflores 1.65 m², siendo uno de los distritos con menos áreas verdes por habitante (SINIA, 2018). Para los habitantes de estas zonas, uno de los problemas ambientales que más les afecta son: la falta de árboles y mantenimiento de las zonas verdes, así como el sistema de recojo de basura. (Lima como vamos, 2019). Estos datos respaldan, los proyectos de agricultura urbana desarrollados en los distritos de Lima sur, ya que muchos de los beneficios se verán reflejados en mejoras en la comunidad y la ciudad.



Figura 2: Imagen panorámica de la Zona de Nueva Rinconada en el distrito de San Juan de Miraflores

3.2. HUERTOS URBANOS AGROECOLÓGICOS

En la ciudad de Lima, los huertos comunales se ubican en espacios públicos, destinados a áreas verdes, según la zonificación y el diseño urbano del distrito, para así, evitar desalojos o conflictos con otros actores locales. Un punto importante en resaltar, son los permisos o convenios que tiene que firmarse a modo de respaldo del proyecto de agricultura urbana. Por ello, con el permiso de las juntas directivas, municipalidades locales u otras organizaciones que tengan a su haber la responsabilidad de gestión del espacio, es prioritario para el inicio del proyecto.

Los huertos urbanos comunales, se caracterizan por ser espacios verdes-productivos, destinados a la producción de hortalizas, plantas medicinales y algunos árboles frutales, para el consumo familiar o comercializar los excedentes de las cosechas en ferias locales. Estos espacios, presentan un diseño, basados en la producción agroecológica, e inspiradas en el diseño de las fincas o huertas familiares rurales. Están compuestos por zonas, tales como: Zona de producción (conjunto por parcelas), área de almácigos, zona de reunión bajo sombra, zona de compostaje, almacén, cercos y caminos. El tamaño u extensión de los huertos varia, entre los 300 - 1500 m², a más, dependiendo del espacio que se disponga para trabajar. El huerto está formado por un grupo de vecinos y vecinas del lugar, con afinidad a la agricultura, y edades desde los 19 a 80 años, muchos de ellos como representantes de sus familias, muchos participantes llevan a sus padres, hermanos, nietos, suegros y demás miembros de la familia a involucrarse con las actividades del huerto. Se ha podido observar también, una mayor participación de mujeres, representándose entre el 80% a 100% de total de participantes, muchas de ellas, amas de casa, profesionales y adultas mayores.

La zona de producción es el eje central del huerto, está conformado por pequeñas áreas productivas, o también llamadas parcelas, las cuales tienen una dimensión entre 4 a 7 m², éstas son áreas destinadas a la siembra de hortalizas exclusivamente, bajo un sistema de manejo agronómico con enfoque agroecológico, se utilizan sistemas de riego por goteo, son regados con agua potable o agua de pozo suministrados por camiones cisterna. Muchos de los huertos cuentan con reservorios de agua, conformado por tanques de 1000 a 2500 L, o en otros casos con una conexión directa a una fuente de agua potable cedido por la comunidad, se busca que el agua utilizada en los huertos provenga de fuentes confiables para reducir el riesgo de contaminación cruzada en las hortalizas. Un huerto comunal puede estar

conformado por 20-40 parcela productivas, de 4 a 7m², según la disponibilidad del espacio y el número de participantes. Es importante que el huerto cuente con un diseño o plano, y materiales en sus estructuras, que armonice con el ambiente urbano, generando reacciones positivas en la comunidad. La estética o belleza del huerto, es una cualidad que genera empatía entre sus miembros y los vecinos cercanos espacio, resultando en respuestas positivas para su actividad, sumando a su permanencia.

La organización de un huerto comunal está conformada por un grupo humano que lo trabaja, produce y sostiene, puede estar compuesto por jóvenes, amas de casa, madres de familia, adultos mayores. Poseen una directiva, estatutos, puede estar o no formalizado, es necario que cuenten con un reglamento interno que dirija sus objetivos, funciones, deberes y derechos de sus componentes. Se ha observado que existe mayor participación de personas de la tercera edad, jubilados, y amas de casa. Cada participante, se hace responsable de trabajar en las parcelas individuales. El número de integrantes que conforman los huertos comunales varía entre 17 a 30 vecinas y vecinos. Cuentan con una junta directiva, que los representa y guía en sus acciones colectivas. Cada miembro o integrante del huerto, cuenta con cierto número de áreas productivas destinadas individualmente, distribuidas de manera equitativa, donde pueden producir sus cultivos, para consumo familiar o venta. Pueden ser responsable de una a dos parcelas productivas, según sea la disponibilidad de espacio. Existen también, áreas productivas colectivas, con la finalidad de generar ingresos para un el fondo de la organización.



Figura 3: Huerto agroecológico Ayllu 1.9, ubicado en el sector 1, grupo 9, del distrito de Villa el Salvador

3.3. INSTALACIÓN DE LOS HUERTOS COMUNALES URBANOS

Uno de los primeros pasos para la instalación de un huerto urbano, es la identificación de la población beneficiada, la focalización se realiza previamente con los datos obtenidos en la línea de base o un diagnóstico urbano, obteniendo como resultado posibles lugares y poblaciones identificadas.

Seguidamente se realiza la visita a los lugares, buscando las condiciones agrícolas básicas (tipo de suelo, disponibilidad de agua, disponibilidad de luz natural, accesos y tamaño del espacio), así también, es importante contar con un grupo social interesado y motivado a participar en los proyectos de agricultura urbana (dirigentes y población), ya que garantizan el éxito del proyecto, además nos asegura la sostenibilidad después de que la ONG finalice su intervención.

Una vez focalizado el lugar y la población, se firman las actas de acuerdos y convenios entre los representantes de la ONG y sus dirigentes u otros encargados que tiene a fin la administración del lugar para ceder en uso el espacio del área pública, cabe resaltar, que es necesario comunicar la intervención a las autoridades locales con los documentos firmados. Una vez resultados las actas y permisos, se inicia con el proceso de convocatoria de participantes, se realizan las primeras reuniones de participación e informativos, se presenta el proyecto, cronograma de trabajo, las actividades y los tiempos a desarrollarse.

Concluida la convocatoria de participantes e identificada el número de personas necesarias para el inicio del proyecto, se solicita que cada interesado firme un acta de compromiso, pequeño documento como un acto de buena fe en su disposición de participar libremente y por elección propia de dicha actividad propuesta. Con el número de participantes identificados, se inician los talleres y trabajos de instalación del huerto. El proceso de instalación se realiza con los siguientes pasos:

3.3.1. Diseño participativo del huerto comunal

El inicio del huerto se trabajará de manera participativa con el diseño de un plano del huerto, donde se contemple las áreas productivas, áreas de acceso, caminos, zonas de compostaje y almacén, así también se deberá diseñar sistema de riego a implementar.

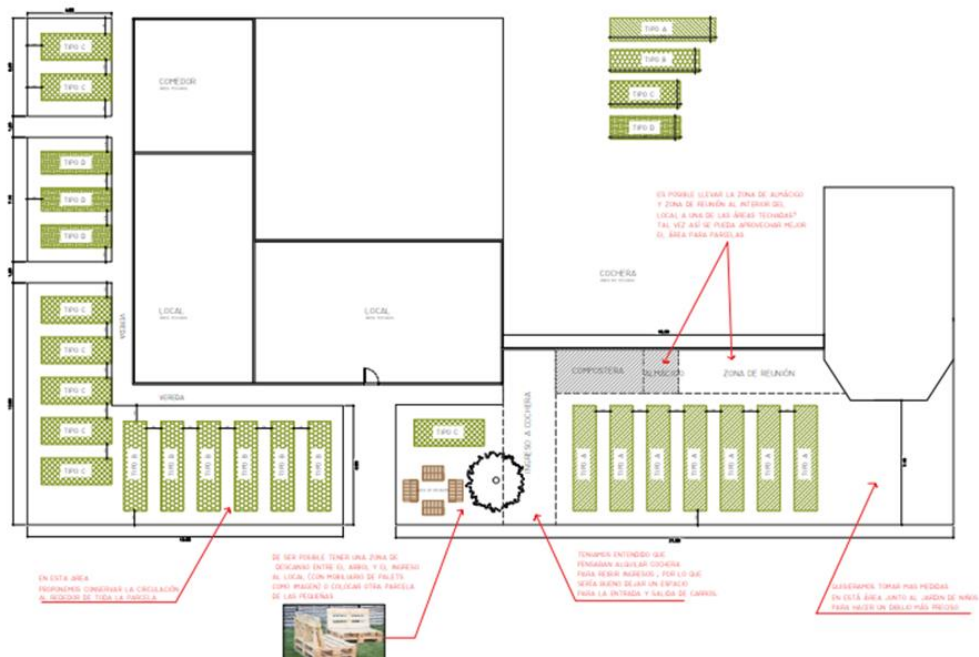


Figura 4: Ejemplo del Diseño de un huerto comunitario de 700 m², con sus respectivas áreas y componentes

Nota. Elaboración en colaboración de la Arquitecta Mariela Cisneros.

3.3.2. Labores de habilitación

Consiste en el acondicionamiento de los espacios, referido a las acciones de limpieza, remoción del terreno, para iniciar las jornadas de trabajo para con los participantes. Así también, se realizarán trabajos con los beneficiarios para mejorar y uniformizar la pendiente del lugar, esta labor es muy importante para facilitar el trabajo de las personas y condiciones para la instalación del sistema de riego.

- Limpieza y habilitación de área: consiste en retirar todo material que se encuentre sobre el suelo, nivelar el área, mover montículos de tierra, arena u otro material, también puede darse en construir algún tipo de muros u andenes para ayudar reducir el efecto de la pendiente, se prioriza la utilización de materiales reciclados o recursos del lugar.
- Instalación del cerco perimétrico: ya que los huertos se instalan en espacios públicos no utilizados o abandonados, es necesario colocar un cerco, con la finalidad de restringir el ingreso de las mascotas, como perros o gatos. El cerco debe armonizar con el espacio urbano, conservando uniformidad y estética. Importante para evitar descontentos con los vecinos del lugar. Generalmente se recomienda cercos menores a 1.5 metros, permitiendo la visibilidad de área verde.

- Delimitación y marcado del área: En base al plano o diseño del huerto, se plasma la idea en el espacio. Se realizan las mediciones, determinado las áreas con cal, o pabilos. Se consideran todos los espacios, con la finalidad de aprovechar al máximo cada área del lugar.
- Delimitación y cercado de las áreas productivas. Se establecen áreas productivas a la cual llamaremos “parcelas”, son espacios de 4 hasta 7 m², de forma rectangular, donde se sembrarán los cultivos. Estas áreas también son delimitadas con cercos pequeños, con el objetivo de diferenciar el suelo productivo del suelo destinado a los caminos u otras áreas. La altura de los cercos de las parcelas debe tener un máximo de 20 a 25 cm, permitiendo trabajar sobre ellos, conjuntamente los materiales de estos deben ser iguales en todo el huerto para mayor uniformidad y armonía del lugar (ver Anexo 4).



Figura 5: Labores limpieza, marcado y delimitación de cercos en el huerto Ayni de Primero de Junio, ubicado en el distrito de San Juan de Miraflores

3.3.3. Instalación del sistema de riego

Con el fin de ahorrar el agua, ya que es escasa y cara en las ciudades, más aún porque está destinada principalmente para el uso doméstico no para regar parques o jardines, se hace necesario instalar sistemas de riego altamente eficientes, pero que a la vez sean prácticos para su uso. En todos los huertos se ha instalado sistemas de riego por goteo, debido a su bajo costo, fácil de manipular, y presenta hasta un 80% de eficiencia de riego. Este sistema está compuesto por un conjunto de mangueras de polietileno, llaves, e emisores de gotero, los cuales nos sirven para conducir el agua y regar las parcelas de los huertos.

El sistema de riego por goteo no solo permite el uso eficiente del agua, sino también reduce el trabajo, esfuerzo físico y tiempo en los agricultores urbanos, permitiendo realizar otras actividades.

3.3.4. Tratamiento del suelo y abonamiento

El tipo de suelos encontrados en los distritos de San Juan de Miraflores y Villa el Salvador son de tipo arenoso, para ello con la finalidad de minimizar el efecto de sales y microorganismos dañinos del suelo, se realiza un tratamiento previo al abonamiento, el cual consiste en realizar un riego pesado, inter diario en cada espacio productivo para el lavado de sales, posteriormente se espolvorea cal agrícola en la superficie del suelo, o ceniza y finalmente se añade un biopreparado a base de hierbas aromáticas, llamado Purín, para terminar con el fin de desinfección.

Muchas veces previo a los trabajos de desinfección y abonamiento, se requiere hacer una limpieza de la arena, ya sea con un cernidor o mallas de metal, que permitan separar la arena de los restos de concreto, piedras u otros materiales inorgánicos enterrados en el suelo. La contaminación de los espacios públicos es una situación común de encontrar estos distritos, muchas veces generados por los propios habitantes del lugar, sumados a la falta de gestión de sus dirigentes y autoridades locales. La limpieza del suelo se hace hasta una profundidad de 30 cm, lo necesario para el desarrollo de las raíces de las hortalizas (Ver Anexo 4).

El abonamiento de estos suelos arenosos se hace con el uso de compost y vermicompost u también conocido como humus de lombriz, estos materiales se combinan muy bien con la textura arenosa, aumentando su fertilidad y capacidad de retención de agua, además son fuente de microorganismos al suelo árido. La ventaja de trabajar con suelos arenosos es que permite el drenaje y aireación, aporta materia orgánica, reduce la compactación. La cantidad de humus de lombriz usa es de 4 a 6 kg por metro cuadrado, generalmente solo se añaden debajo de las líneas de riego, donde se van a generar los bulbos de humedad. En otros tipos de suelos con mayor porcentaje de arcilla y limo encontrados en las laderas de los cerros de San Juan de Miraflores, el aporte de compost y humus en mezclas de 1: 1, se utilizan para aumentar la aireación del suelo, reducir la compactación, asfixia, y prevenir problemas de enfermedades en las plantas con patógenos del suelo.



Figura 6: Labores de abonamiento y aplicación de purín al suelo antes de sembrar

3.3.5. La siembra y trasplantes

Las parcelas productivas son áreas destinadas al cultivo de las hortalizas o plantas aromáticas, se eligen este tipo de cultivos por sus cualidades como: rapidez de crecimiento, diversidad de especies y múltiples beneficios nutricionales. Las siembras se realizan con un diseño, basados en los principios agroecológicos de asociatividad y rotación de cultivos, además de tener en cuenta las estaciones climáticas con la finalidad de garantizar las primeras cosechas. El objetivo en esta actividad es elegir las especies a sembrar, combinar los tipos de hortalizas según su compatibilidad, generar diversidad de cultivos en una pequeña área, de tal manera que permitan garantizar cosechas, por ello es importante realizar eficientemente esta etapa, también nos ayudamos almácigos realizados previamente, así como resiembras. Las cosechas que se obtengan representan logro u recompensa de los esfuerzos, tiempo y trabajo invertidos por los participantes del proyecto, además les genera sensaciones de felicidad, gozo, fortalece su autoestima, genera mayor acercamiento y afinidad al huerto, lo cual favorece la continuidad del proyecto social.

Las siembras se realizan eligiendo entre 6 a 10 especies de hortalizas que puedan crecer simultáneamente en un área mínima de 3 m², pertenecientes a diferentes familias lo cual ayuda al control de plagas, y brinda diversidad de productos que las personas puedan aprender a cultivar y llevar a sus hogares.

La preparación de almácigos se realiza previa siembra directa, utilizando materiales y sustratos fáciles de encontrar en el lugar, tales como: cajones porta huevos, que pueden reemplazarse por el uso de bandejas almacigueras ya que presenta celdillas donde pueden

crecer las plántulas, se pueden unir entre juegos de 3 a 4 para buscar mayor profundidad en el desarrollo de raíces, para mayor firmeza debido a la humedad de los riegos. En cuanto a los sustratos usados, los más comunes y fácil de encontrar, son el compost, vermicompost y arena, para ello se hacen combinaciones de 1:1 entre arena y compost, o 1:1:1 en arena, compost y humus. Es necesario en esta etapa brindarle al nuevo agricultor todas las posibilidades para desarrollar la actividad con los materiales locales, de bajo costo y al alcance.



Figura 7: Labores de siembras directas y trasplantes de almácigos en las parcelas familiares

3.3.6. Otras labores de mantenimiento

El conjunto de labores como riego, desmalezado, aporques y control de plagas, se desarrollan de manera simultánea con los talleres de capacitación en una segunda etapa del proceso del huerto. Para ello, se determinan responsabilidades a cada uno de los integrantes, designado labores de forma individual o colectiva, se usan herramientas como cronogramas de riego u un planificador de actividades, donde según los tiempos cada participante pueda realizar las actividades que permitan el desarrollo de los cultivos.

En la parte final del proceso de instalación, se realizan trabajos de pintado y decoración del huerto, rescatando ideas y propuestas de los propios participantes, con el fin de generar belleza visual que armonice con los cultivos, las estructuras del huerto, y vaya a la par con el diseño general del espacio. Se realizan pintado de murales, carteles o letreros con mensajes referentes al cuidado del medio ambiente, la agroecología y buenas prácticas ambientales. Los colores utilizados generan vistosidad y sensaciones de armonía y alegría entre los

participantes, y las personas que viven alrededor del huerto, es necesario saber elegir la paleta de colores y las combinaciones, con un plan general previo, que permita obtener los mejores resultados. Terminado estos trabajos, se procede con la inauguración del huerto.



Figura 8: Huerto comunal, Ayni de primero de junio, ubicado en el distrito de San Juan de Miraflores. Conformado por dos áreas, que suman en total 950 m²

3.4. CONDUCCIÓN HUERTOS URBANOS Y PRÁCTICAS AGROECOLÓGICAS APLICADAS

El manejo agronómico es parte fundamental para la gestión del huerto comunal, desde su instalación, seguido por su mantenimiento y afianzamiento, la cosecha y el logro de estas, las cuales permiten el logro del espacio.

A nivel productivo, y como parte de la asistencia técnica agronómica, se identificó y desarrolló una línea de acciones, el cual llamaremos “proceso productivo agroecológico”, ya que busca producir hortalizas agroecológicas, con el mínimo impacto ambiental, rescatando los conocimientos tradicionales, manteniendo y revitalizando la armonía de la agricultura urbana con el espacio urbano, buscando un ser un proceso sostenible y cíclico. El siguiente proceso productivo se desarrolla similarmente en cada huerto comunitario desde su instalación y su siguiente mantenimiento.

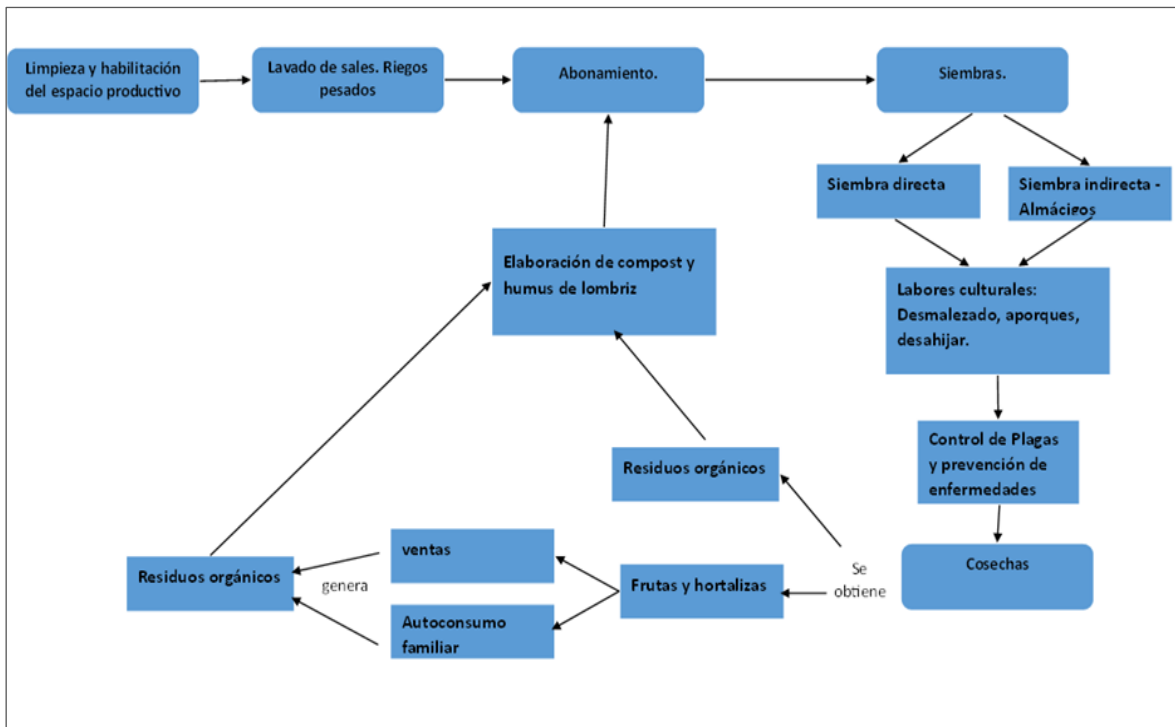


Figura 9: Proceso productivo agroecológico que se desarrolla en los huertos comunales urbanos

Los huertos comunitarios de agricultura urbana desarrollados son conducidos con un enfoque agroecológico, porque coinciden con muchos de los lineamientos que la agroecología, tales como: biodiversidad, reciclaje, la ecología, la seguridad alimentaria, la revalorización de saberes ancestrales, etc. Entre las prácticas de manejo y conducción del huerto comunitario con enfoque agroecológico tenemos:

3.4.1. Mejoramiento del suelo

En la mayoría de los suelos encontrados en la ciudad de Lima han sido de tipo arenoso, pobres, con escasos niveles de materia orgánica y muchas veces con presencia de desmonte o restos de construcción. Para iniciar una compañía productiva, primero se limpia el suelo de todo resto inorgánico, para ello muchas veces se requiere de cernir la arena, a una profundidad de 30 cm, seguidamente se realizó un riego pesado, y aplicación de biopreparados como purín o aplicaciones de cal y ceniza, para posteriormente se procede a la utilización de abonos orgánicos, tales como compost y humus de lombriz, la cantidad usada por metro cuadrado es de 4 a 6 kg.

3.4.2. Reciclaje de residuos orgánicos

Se promueve constantemente la práctica del reciclaje, la segregación de materiales orgánicos e inorgánicos. Para el caso de los materiales orgánicos, estos se utilizan para la elaboración de compost, donde todos los residuos provenientes de las parcelas, restos de cosechas, e incluso se reciclan desde casa, son compostados. Los huertos comunales, generalmente poseen desde sus diseños, un espacio para compostar, lugar donde cada integrante cuenta con una cama o caja compostera, en los cuales van practicando y e interiorizando la práctica de reciclaje y compostaje de todo residuo orgánico. Se evita de esta manera, que el huerto sea un generados de basura orgánica, que luego los colectores municipales tengan que llevar.

3.4.3. Planificación de siembras

En nuestra ciudad identificamos dos tipos de estaciones básicamente, el verano y el invierno. Siendo el invierno la mejor temporada productiva para el desarrollo de las hortalizas, periodo donde se aprovecha al máximo la siembra de distintas especies.

Debido al escaso espacio productivo con que se cuentan en los huertos comunales, entre 4 a 7 m², estos deben ser muy bien aprovechados para la producción, por ello la planificación de siembra es una actividad fundamental para un buen inicio de campaña. Elegir adecuadamente los cultivos, buscando la máxima eficiencia del uso del espacio, conllevan a realizas buenas asociaciones de hortalizas. Combinar especies de periodos largos y cortos, aprovechas especies de porte alto y bajo, hortalizas de familias y tipos diferentes, hacen más eficiente el uso de los recursos.

3.4.4. Asociación y rotación de cultivos

La diversidad dentro del huerto es importante, ya que permite generar asociaciones positivas de hortalizas que favorezcan el control de plagas, conserve el suelo, se aproveche el agua de riego, y brinde una amplia variedad de alimentos a los agricultores urbanos. Por ello, es importante que los integrantes del huerto aprendan asociar y rotar sus cultivos desde la planificación de las siembras.



Figura 10: Asociación de hortalizas en las parcelas productivas, procurando generar diversidad de productos en un pequeño espacio

3.4.5. Sistema de riego

El agua en la ciudad es escasa y cara, además, su uso está destinado a consumo doméstico, no existe un permiso que permita el uso del agua potable para el riego de áreas verdes en la ciudad, por ello es importante identificar previo a la instalación del huerto, las posibles fuentes de agua. Se promueve usos de riegos tecnificados, como el riego por goteo, elegido por su eficiencia, practicidad y ahorra tiempo a los agricultores. El consumo promedio de agua de una parcela de 6 m²/ día de riego, es de 12 a 15 litros de agua. Un huerto de 500 metros cuadrados con 24 unidades de parcelas de 6 m², muestran un gasto aproximado de 13m³ de agua, a un costo de 200 soles, por mes.

3.4.6. Producción de semillas

Con el objetivo de garantizar las siembras futuras, se enseña la producción y tratamiento de semillas de hortalizas, de esta manera el huerto se hace dueño e independiente de las casas productoras de semillas. La recuperación y producción de semillas se convierten una actividad necesaria. Por ello desde los talleres y en la asistencia técnica se enseña a los beneficiarios técnicas y alternativas de recolección de semillas. Esta actividad generalmente comienza fines del invierno y culminan en el otoño. Buscando siempre las mejores características a prevaleces en los cultivos hortícolas dentro d ellos huertos.

Otro punto interesante, como resultados de esta práctica, es el intercambio de semillas y almácigos que se va desarrollando entre los integrantes de diferentes huertos, a manera de

generar variabilidad de productos u obtener y probar especies nuevas. Sin embargo, pese a los trabajos en la producción de semilla, no se ha logrado romper la dependencia de la compra de semillas.

3.4.7. Control de plagas

Se lleva a cabo un manejo integrado de plagas, iniciando por la preparación del suelo, con el uso de materiales de cal y ceniza para la desinfección, seguido de una la planificación de siembra, elección de cultivos según el calendario, procurando generar diversidad de cultivos, asociaciones positivas, rotaciones y riegos oportunos.

Otras estrategias de control preventivas son:

- Trampas alimenticias: se usan las trampas de melaza, las cuales se colocan en recipientes planos previamente diluidos a nivel del suelo o en contenedores elevados, con la finalidad atraer a los adultos de lepidópteros. Otra trampa utilizada es la mezcla de afrecho, melaza, más un insecticida de origen biológico, como el *Bacillus thurigiensis*, usado para el control de gusanos de tierra, principalmente *Agrotis sp.*
- Trampas atrayentes. Las cuales consisten en estructuras planas, tipo cartel, a base de plásticos de color amarillo o azul bañados en aceite, usados para el control de pulgones, moscas minadoras, trips, y otros dípteros.
- Aplicaciones de biopreparados (productos a base de materiales de origen vegetal, animal o mineral) que logran repeler o eliminar las plagas existentes. Por ejemplo, tenemos biopreparados a base del extracto de rocoto, ajo, canela, pepa de palta, extracto de hierbas aromáticas como ruda, romero, y aceites como el aceite de Neem, muy eficientes para el control de larvas de lepidópteros.

Las plagas más comunes encontrados en los huertos son: pulgones, ácaros, larvas de lepidópteros, y algunos casos nemátodos (ocasionados por usar abonos de baja calidad, u estiércol de vacas).



Figura 11: Las imágenes A y C, muestran las trampas de melaza para lepidópteros, en la imagen B, se observa trampas pegantes amarillas y asociación de cultivos

3.4.8. Trabajos comunitarios

El mantenimiento del espacio común del huerto, es responsabilidad de todos, por ello se asignan responsabilidades colectivas, y se programan trabajos comunitarios, para velar y mantener el huerto ordenado, limpio y con sus áreas en pleno funcionamiento. Estos trabajos, fortalecen la organización, permitiendo más cercanía entre sus integrantes, la cooperación y ayuda mutua, y trabajo en equipo.

Cada huerto comunal, muestra una identidad particular y única, debido al grupo de personas que lo conforman y al lugar donde se ubique, sin embargo, el manejo agronómico con enfoque agroecológico se emplea igual en todos los huertos.

3.5. ETAPAS DE ACOMPAÑAMIENTO Y ASISTENCIA TÉCNICA

El acompañamiento y asistencia técnica se organizan en etapas, las cuales, a su vez, están compuestas por pasos secuenciales en función al desarrollo e instalación del huerto comunal. Estos pasos comprenden desde la recopilación de datos, el proceso de instalación, la consolidación del huerto, comercialización y autonomía del sistema productivo. A continuación, mostramos en la imagen, el proceso secuencial y complementarios del proceso de instalación.

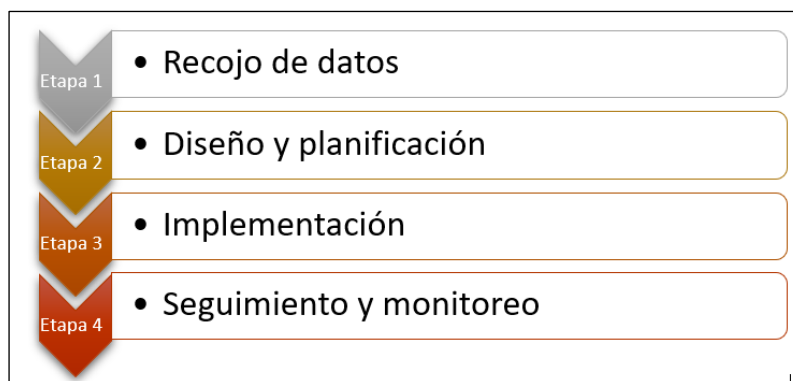


Figura 12: Las etapas de acompañamiento y asistencia técnica en los huertos comunales

3.5.1. Etapa 1: Recojo de datos

Una de las primeras acciones es el contacto con los actores locales del distrito a quienes se informa el inicio y alcance del proyecto, así como los compromisos que se asumirán con documentos y permisos.

Paso 1: Identificación de la Zona: Consiste en identificar las áreas disponibles para el establecimiento del huerto comunitario, para ello se respalda en el conocimiento de los dirigentes vecinales, funcionarios de las municipalidades. Los criterios de selección son: a) espacios destinados a áreas verdes según su zonificación urbana, b) características básicas agronómicas, como acceso al agua, un suelo con suficiente profundidad de capa arable e incidencia de luz solar, el lugar debe estar iluminado o contar con un mínimo de 6 horas diarias de luz natural, c) factor social, un conjunto de personas que muestren el interés e iniciativas de participar de los proyectos de agricultura urbana, respaldados por dirigentes líderes comprometidos en sumar a la viabilidad de las actividades. Cabe resaltar, que los proyectos trabajados de agricultura urbana, se ha priorizado las zonas más pobres del distrito, de bajo acceso a recursos.

Paso 2: Consta de la firma de convenios y acuerdos entre los representantes vecinales y la ONG. Donde se establecen compromisos y responsabilidades de ambas partes.

Paso 3: convocatoria y selección de participantes por parte de los dirigentes y líderes locales. Implica la presentación del proyecto a todas las personas interesadas, previamente convocadas por sus dirigentes o líderes comunales, se muestran los objetivos del proyecto los compromisos a asumir individualmente, y se culmina con la aceptación mediante la firma de compromisos de los participantes como representantes de sus familias, quienes también pueden participar.

3.5.2. Etapa 2: Diseño y planificación

Paso 4: Diseño de la huerta y espacios productivos: Toma de medidas del área destinada para el huerto comunal, se procede a diseñar el huerto con todos sus componentes (zona de producción, área de almácigos, área de compostaje, zona de flores, área de e plantas medicinales y aromáticas, zona de frutales, etc.). Es importante realizar este paso de manera participativa con los integrantes del lugar, ya que, en función a su requerimientos y necesidades, se plasmas las áreas en el plano. Una vez resultada una primera propuesta se hace la consulta al grupo de beneficiarios, se hubiese alguna corrección o modificación se realiza, y posteriormente se aprueba el plano del huerto en una reunión, de manera colectiva. Es importante involucrar a los participantes, desde la elaboración del plano, ya que identifica e involucra desde los inicios a sus integrantes, se comparte la visión colectiva del espacio.

Paso 5: Elaboración del programa de capacitación, planes de sesiones y materiales de apoyo, en función al perfil de los participantes, los cronogramas de ejecución y metas por alcanzar.

3.5.3. Etapa 3: Implementación y conducción

Paso 6: Inicio del programa de capacitaciones. Donde el facilitador, en función al plan de capacitaciones previamente desarrollados, inicia el desarrollo de talleres. Las cuales se desarrollan de manera presencial o virtual. Los primeros temas de capacitación son introductorios, se muestran los pasos a seguir en cuanto a la instalación del huerto comunitario, las actividades y cronogramas planteados.

Paso 7: Habilitación e implementación del huerto comunitario. Consiste en los trabajos de adecuar el espacio para el cultivo de hortalizas, que implican remoción de desmonte, preparación de terrazas, delimitación de camas, y cerco. Esta actividad cuenta con el apoyo de mano de obra de los participantes y sus familiares. Es un proceso largo, que demanda de paciencia y mucho compromiso. Complementa también al proceso de selección de los mismos, quedando un grupo de personas comprometidas y e interesadas en el proyecto. Al final de esta etapa se designan las parcelas para cada participante, en función a su disponibilidad. También, en esta etapa se van habilitando las otras áreas del huerto, con el trabajo comunitario o también llamadas faenas comunales, de esta manera vamos distinguiendo trabajos comunitarios e individuales. Etapa donde se mejora el suelo, con enmiendas orgánicas. Seguidamente se inician las siembras y trasplantes de almácigos, en función a un plan de siembra y las condiciones climáticas.

Paso 8: Manejo y mantenimiento de los cultivos. Proceso donde se realizan prácticas agroecológicas, para el manejo agronómico de las hortalizas, respaldadas en los talleres de capacitación, practicando el principio de “aprender haciendo”. Esta etapa es importante hacer un seguimiento permanente de desarrollo de los cultivos. Garantizar las primeras cosechas es importante en esta etapa, ya que motivan y compensan todos los trabajos y esfuerzos realizados anteriormente. Además, la emoción de lograr alcanzar sus cosechas y las expectativas del grupo es muy importante para el afianzamiento con el lugar.

Paso 9: Elección de sus representantes. Se inician los talleres de fortalecimiento organizacional, manejo de conflictos, equidad de género y liderazgo; también forma y eligen una junta directiva del huerto, respaldados en un reglamento interno que lo elaboran colectivamente con la guía de los facilitadores de IPES.

3.5.4. Etapa 4: Seguimiento y monitoreo

Paso 10: Se culminan con las capacitaciones productivas, se refuerzan algunos temas que se requieran, se realizan visitas técnicas semanales de control, a modo de seguimiento de los cultivos. Capacitaciones de retroalimentación.

Paso 11: Asistencias técnicas, monitoreo de la producción, en función a las condiciones climáticas. Brindar recomendaciones agronómicas, delegar responsabilidades de trabajos colectivos e individuales, en coordinación a la directiva del huerto, con el objetivo de garantizar las cosechas.

Paso 12: Participación en Ferias locales. Con los excedentes de las cosechas, se promueve la organización y participación en ferias agroecológicas, a fin de promover la comercialización en cadenas cortas, generando ingresos adicionales a los productores. En este paso, se suman conceptos de manejo post cosechas, técnicas básicas de comercialización, y administración.

Paso 13: Visitas de seguimiento, mensuales. Evaluación de la organización, desempeño de sus funciones, capacidad de organizar y delegar los trabajos internos. Evaluación del estado general del huerto, brindando sugerencias y opciones para trabajar en el grupo de agricultores. Se analiza talleres o asistencias técnicas necesarias para una siguiente visita.

3.6. FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES Y TALLERES DE CAPACITACIÓN

El fortalecimiento de capacidades se desarrolla basados en un enfoque de aprendizaje significativo, que implica un trabajo activo, vivencial y experimental, donde los participantes son los principales ejecutores de su aprendizaje, partiendo de sus experiencias previas y aprendiendo técnicas con enfoque agroecológico para el manejo de los cultivos. La capacitación incorpora principios de producción agroecológica, de defensa y respeto al ambiente, de equidad e inclusión de género y de solidaridad.

Como parte del proceso de fortalecimiento de capacidades, se desarrollan programas de capacitación, comprendido por tres competencias o áreas: técnico – agrícolas, organizacionales y administración básica. Los cuales son ejes fundamentales para el desarrollo del huerto comunal.

Los programas de capacitación cuentan con un conjunto de temas y subtemas, con los cuales se desarrollan en planes de sesiones, para los respectivos talleres de capacitación. Los talleres son desarrollados en función al grupo de participantes identificados, y complementados con la asistencia técnica y acompañamiento. Además, se cuenta con instrumentos de consulta que son entregados a cada participante.

3.6.1. Metodología

Los talleres de capacitación son desarrollados con la metodología que se sustenta en “aprender haciendo” y busca que el aprendizaje sea vivencial y dinámico, a través del intercambio de ideas, experiencias y el ejercicio práctico in situ con materiales locales. La dinámica de los talleres se desarrolla con un trato horizontal, promoviendo la participación, intercambio de experiencias y completándose con una parte práctica en torno al tema desarrollado.

a. Talleres de capacitación

Son un espacio de formación grupal (entre 10 y 30 participantes) conducido por uno o dos facilitadores. En el diseño y preparación de los talleres los momentos a trabajar son:

- **Motivación:** Es el primer contacto con el grupo de trabajo. El taller se inicia con la presentación de los facilitadores y los participantes, con una dinámica u ejercicio grupal. Así también, las actividades de motivación con ejercicios, debe repetirse a mitad del taller, o cada vez que la atención grupo decaiga.
- **El recojo de saberes previos:** Todos tenemos conocimientos y experiencias previas, es necesario recogerlos para orientar el taller y detectar aspectos que deben reforzarse o modificarse. Se realizan preguntas a los asistentes, en función al tema a desarrollar. Estas preguntas pueden ser 2 o 3, a modo de no cansar, o abrir un debate, que nos aleje del objetivo del taller.
- **La nueva información:** Es el momento donde los participantes refuerzan y consolidan sus aprendizajes, aprenden los procedimientos o ejercitan los nuevos conocimientos, guiados por los facilitadores.
- **Ejercicio práctico:** Aplicando la metodología de “aprender haciendo”, se desarrolla un ejercicio práctico, relacionado al tema del taller productivo, donde con materiales locales ponen en práctica los nuevos conocimientos adquiridos.

- La síntesis: Se hace en dos momentos:
 - Los participantes hacen el resumen de sus trabajos de grupo y se corrigen entre ellos.
 - El capacitador hace el consolidado y síntesis de todo lo aprendido y propone las ideas clave (o ideas fuerza) que resumen lo aprendido.
- Refuerzos: Se hace uso de herramientas digitales, compartiendo información que refuerzan ideas a través de materiales audiovisuales que se pueden compartir por los medios digitales que generalmente manejan en la ciudad.

En el contexto del COVID-19, se han replanteado las metodologías para los talleres y propuesto otras alternativas de fortalecimiento de habilidades, surgiendo de ello, los talleres virtuales, una nueva estrategia de complementar y reforzar las capacidades desde sus hogares.



Figura 13: Metodologías de fortalecimiento de capacidades

b. Las evaluaciones

Es importante evaluar los conocimientos, habilidades y actitudes de los participantes durante el desarrollo de los talleres de capacitación, para ello, se pueden elaborar pruebas escritas, o mediante observación, recoger la información mediante en fichas de cotejo. Otra opción es elegir algunos asistentes para evaluar el taller, en metodología, contenidos, y facilitadores. Con la finalidad de ajustar u mejorar la estrategia de los talleres y temas desarrollados.

c. Contenidos de capacitación

Se desarrollan plan de capacitación, compuesto en tres áreas básicas: agrícola, organizacionales y administración y comercialización. Cada componente del plan, este compuesto a su vez, por un conjunto de temas que se desarrollan en sesiones. Un plan estructurado para el desarrollo de cada tema (Ver Anexo 2).

Tabla 3: Plan de capacitación en los huertos comunales urbanos, propuesta desarrollada trabajado por IPES-promoción del desarrollo sostenible

PLAN DE CAPACITACIÓN
COMPONENTE AGRÍCOLA
<ul style="list-style-type: none">• Introducción a la agricultura urbana.• La agroecología y principios.• El suelo y abonos orgánicos.• Elaboración de compost y reciclaje de restos orgánicos.• Manejo del recurso hídrico.• Planificación de siembra• Elaboración de almácigos• Producción de semillas• Manejo de plagas y enfermedades• Elaboración de biopreparados para el manejo de plagas.• Manejo de cosechas y postcosechas.
COMPONENTE ORGANIZACIONAL
<ul style="list-style-type: none">• Organización y reglamento internos.• Plan de trabajo.• Talleres de liderazgo.• Equidad de género.• Manejo de conflictos.
COMPONENTE ADMINISTRATIVO Y COMERCIALIZACIÓN
<ul style="list-style-type: none">• Costos de producción• Manejo de inventarios y registros.• Cadenas cortas de comercialización

3.7. ESTRATEGIAS DE ACOMPAÑAMIENTO PRODUCTIVO

El acompañamiento productivo a se brinda en todas las etapas del proceso de instalación y desarrollo de huerto comunal, para ello se establecen una serie de estrategias que buscan fortalecer las capacidades técnicas productivas del conjunto de nuevos agricultores urbanos en el manejo agroecológico, además también, conlleva a sensibilizar, motivar, fortalecer el grupo humano que conformaran el espacio comunal. Entre estas estrategias de acompañamiento tenemos:

- Firmas de compromisos individuales por cada participante. Donde se establecen las responsabilidades individuales y colectivas para participar del proyecto de AU.
- Identificación de los líderes y lideresas del grupo. Sensibilización y trabajo colectivo con los mismos.

- Asistencia semanal para todas las etapas de instalación del huerto hasta su establecimiento completo.
- Plan de trabajo de instalación y planes de talleres de capacitación.
- Respaldo de los talleres de capacitación con actividades productivas dentro de las parcelas y los huertos, donde se pueda practicar lo propuesto u aprendido.
- Desarrollo de pasantías. Con el objetivo de sensibilizar y motivar al conjunto de participantes, para que puedan compartir una sola visión. Para ello se hacen visitas a huertos comunales ya establecidos, u otro tipo de experiencia en agricultura urbana.
- Establecer días y horarios fijos de trabajos comunales. Generando costumbre y orden, para el nuevo agricultor. Con la finalidad, de generar confianza en disponer de un especialista o facilitador de AU.
- Asistencia técnica colectiva e individual, donde se respondan y resuelvan problemáticas en la conducción de los cultivos. Es una de las estrategias que personaliza y familiariza al facilitador con el grupo de trabajo. Permitiendo general un ambiente de confianza y participación.
- Faenas comunales y trabajos colectivos, donde se esfuercen por un objetivo común, y se practique la ayuda mutua. Esta es una de las principales estrategias, que se fomenta y practica en todo el proceso del huerto urbano, para generar un hábito de trabajo colectivo.
- Seguimiento y aplicaciones de prácticas agrícolas agroecológicas, respaldadas en ejemplos exitosos, es necesario para la conducción y manejo de los cultivos. Es necesario, realizar un seguimiento personalizado e individual, que permitan garantizar cosechas exitosas. El manejo también debe ser integral en todo el huerto, procurando que la producción y los estados fenológicos de los cultivos, sean similares en todas las parcelas de los integrantes.
- La celebración de reconocimiento individual y colectivo es importante general un ambiente participativo, de respeto y valoración de todos los integrantes del huerto, ya que esto permite fortalecer los lazos de amistad, el trabajo en equipo y cooperación mutua.
- Utilización de medios de comunicación digitales, es una estrategia que resulta en los huertos comunales urbanos, para mantener la comunicación constante y realizar un seguimiento de la participación de cada integrante. Además, permite una comunicación fluida con el grupo, y ayuda en la asistencia técnica, para resolver consultas técnico-productivas, o dificultades que se presentan en el huerto.

3.7.1. Herramientas de acompañamiento técnico

El acompañamiento técnico se realiza de dos formas: colectivo e individual. Para llevar un orden del proceso, registrar una base de datos, evaluar el avance y aplicación de lo aprendido en los talleres. Se establecieron herramientas de seguimiento o acompañamiento. Los cuales consisten en un conjunto de formatos, fichas y reportes, para registrar los avances, evaluar lo aprendido, e identificar debilidades. Estas herramientas consisten en: Ficha de evaluación de trabajo en campo, listas de asistencias, actas de compromiso, cronograma de actividades, planes de capacitaciones, plan de sesión, base de datos de los participantes por huerto (Ver Anexo 1 y Anexo 2).

3.7.2. Seguimiento y monitoreo

El proceso de seguimiento y monitoreo de huerto urbano, se realiza a mitad del proyecto y al finalizar las campañas productivas. El seguimiento se realiza de manera presencial y descriptiva, recogiendo información en las herramientas de acompañamiento. Se resalta para ello como parte del seguimiento tres aspectos:

- Número de participantes actuales, respecto al inicio de la intervención.

Es parte del seguimiento contar con un mínimo de 15 a 20 personas, que participen activamente del huerto comunitario. De lo contrario, se revisarán y aplicarán algunas de las estrategias de acompañamiento ya mencionadas anteriormente.

- Número de cosechas logradas por año

El logro de las cosechas obtenidas por los integrantes del huerto es un claro indicador de monitoreo, ya que muestran el resultado de una buena conducción productiva del huerto. Se ha visto dos cosechas grandes en lo largo del año, las cuales se dan entre julio y agosto, la segunda entre octubre y noviembre, cabe resaltar que al ser cultivos anuales de ciclos de vidas cortos, el huerto está en constante cosechas de diferentes productos todo el año, pero son estas dos épocas donde se puede encontrar mayor cantidad y diversidad de productos.

- Aplicación de prácticas agroecológicas en proceso productivo

Para ello, se lleva una ficha de registro en campo, donde se identifican in situ, las prácticas agroecológicas aplicadas, para la conducción de sus cultivos. También indica las actividades de reciclaje, aspectos sociales y administrativos del huerto.

Como parte del seguimiento se desarrollan informes iniciales, medios y al finalizar los proyectos de AU, dando cuenta el estado actual del desarrollo de los huertos, dificultades, soluciones y estrategias planteadas, resultados finales.

3.7.3. Participación de jóvenes voluntarios

Se hace la convocatoria de la participación de jóvenes voluntarios, quienes, motivados por el aprendizaje y obtención de experiencia, se suman a los trabajos. Estos, generalmente son estudiantes técnicos o universitarios, activistas, u profesionales egresados que se suman al desarrollo de las actividades. Como institución se lleva un plan de voluntariado, designándoles 1 o 2 responsabilidades, referentes al área trabajo de sus carreras o intereses de aprendizaje, bajo la supervisión del Equipo de Agricultura urbana de IPES.

Son ellos, un factor humano que suman experiencias, conocimientos y dinamizan el huerto, con sus propuestas y aportes desde su disponibilidad de tiempo brindada. Hemos tenido buenas experiencias de voluntarios, donde han resultado artículos o publicaciones que registran esta nueva alternativa de hacer agricultura urbana.



Figura 14: Talleres de capacitación y visitas de campo en los huertos comunitarios

3.8. EXPERENCIAS LOGRADAS DE HUERTOS URBANOS AGROECOLÓGICOS

Como parte del equipo de IPES- promoción del desarrollo sostenible, se han venido desarrollando 4 proyectos de agricultura urbana que involucran la creación de huertos comunitarios en los distritos de Villa el Salvador, San Juan de Miraflores. Como experiencia profesional, se ha desarrollado la implementación y seguimiento de 6 huertos comunales en dichos distritos. Estos huertos comunales trabajados, establecidos básicamente en Lima sur, cuentan con una extensión desde 300 m² hasta los 1400m², están compuestos por áreas como almacigueras, una zona de producción, zona flores de flores, área de aromáticas, zona de compostaje, un área de reunión, almacenes y en algunos casos cocinas y servicios higiénicos. A continuación, se muestra un cuadro descriptivo de los huertos comunales instalados y actualmente activos.

Tabla 4: Lista de huertos comunitarios como resultados de los proyectos sociales de Agricultura urbana que IPES

HUERTOS COMUNALES EN LIMA SUR					
Nombre	Dirección	Distrito	Dimensión	N° de integrantes	Años
Ayllu 21	Parque Central del Sector 2, Grupo 21.	Villa El Salvador	1400 m ²	18	5
Pueblos Unidos	Alameda del AA. HH Víctor Chero	Villa El Salvador	1200 m ²	30	2
Ayllu 1-9	Parque central del sector 1, grupo 9.	Villa El Salvador	700 m ²	17	4
Valle de Nilo	Margen derecho de la av. María Reiche, en el AA. HH Valle de Jesús	Villa El Salvador	350 m ²	17	1
Ayni de 1 de junio	Parque central del AA. HH Primero de junio	San Juan de Miraflores	950 m ²	21	2
Absalón Alarcón	AA. HH Absalón Alarcón, Zona Nueva Rinconada	San Juan de Miraflores	600 m ²	15	2

Nota: Fuente obtenida de la base de datos de IPES.

El huerto comunitario Ayllu 21, se creó en marco en el año 2018, del proyecto “sembrando en el desierto” dirigido por IPES en colaboración de la fundación SAHEE, está compuesto por 16 mujeres, madres de familia, amas de casa, y la mayoría son personas mayores a 60 años. Presentan un total de 40 parcelas productivas, de 6 m², cada una. Presentan producción todo el año, excepto los meses de febrero y marzo cuando tienen un periodo de descanso, debido a las altas temperaturas y alto consumo de agua. Participan en el huerto las

representantes e integrantes de la Red Ambiental de Villa el Salvador (REDAVES). Es uno de los primeros huertos comunitarios del distrito.



Figura 15: Huerto Agroecológico Ayllu 21, creado en el marco del proyecto “Sembrando en el desierto”, dirigido por IPES

Huerto Ayllu 1-9, es un espacio creado en el marco del proyecto “sembrando en el desierto”, se encuentra ubicado en parque central del sector 1 grupo 9, en Villa el Salvador. Este huerto se inició con la participación del comité ambiental denominado “Kausay Pacha Qumir” del grupo vecinal, para luego hacer la convocatoria al resto de vecinos. Los trabajos se iniciaron en noviembre del 2019, pese a las cuarentenas por el COVID-19 en el año 2020, se continuaron con las labores de implementación, llevando los protocolos de seguridad y sanidad, resultando en la inauguración y primera feria agroecológica del huerto en agosto del 2020. El nombre Ayllu 1-9, con el que fue nombrado este espacio viene del quechua que significa “Familia del 1- 9”, actualmente el huerto, cuenta con una extensión de 700 m², con una zona de producción conformada por 26 parcelas comunitarias de 6 m²cada una. En cuanto a los integrantes del huerto, están conformados por miembros del comité ambiental, miembros del comité del adulto mayor, y vecinos del lugar, donde participan hombres y mujeres de distintas edades, los cuales van desde los 32 años hasta los 78 años. Cuentan con una junta directiva del huerto, las cuales les permiten organizarse, designar

responsabilidades velar por los deberes y obligaciones de sus participantes, además que como instrumentos organizacionales cuentan con un reglamento interno y nomas de convivencia.



Figura 16: Imágenes del huerto Ayllu 1-9, desde los inicios de su instalación hasta su estado actual.

Por otro lado, en el A.H. Víctor Chero, en los límites de Villa el Salvador, se encuentra el huerto comunal Pueblos Unidos, creado en el año 2020, en el marco de un programa de agricultura familiar promovido por la empresa PETROPERU. Este huerto cuenta con 36 parcelas productivas de 6 a 7 m², con la participación de 30 integrantes de todas las edades, desde jóvenes y adultos. Producen principalmente hortalizas para autoconsumo, y utilizan agua de cisternas para su riego.



Figura 17: Huerto Pueblos Unidos Ubicado en el A.H Victor Chero- Villa el Salvador

En San Juan de Miraflores, se encuentra el huerto comunal, AYNI de 1 de junio, un espacio creado en marco del proyecto “San Juan de Miraflores siembra y se alimenta saludablemente”, dirigido por IPES, con el apoyo de las fundaciones SAHEE. Se encuentra ubicado en el parque central del A.H primero de junio, en la zona de Pampas de San Juan, en el distrito de San Juan de Miraflores, ha sido creado en el 2021. Tiene una extensión de 950 m², cuenta con 40 parcelas productivas, de 4 m² cada una, todas destinadas a la producción de hortalizas y hierbas aromáticas. Lo conforman 20 vecinos, con edades desde los 35 hasta los 70 años, entre hombres y mujeres, siendo en mayor proporción este género, muchos de ellos pertenecen a otras organizaciones como: comedor popular, juntas parroquiales, comité de seguridad ciudadana.

El nombre “Ayni” significa cooperación mutua, principio que los integrantes del huerto rescatan de su organización. Cuentan con una directiva del huerto que gestiona las actividades del colectivo, el total de participantes está conformado por el 75% de mujeres y un 15% de varones.



Figura 18: Imágenes del huerto Ayni de primero de junio, mostrando el antes y después de la implementación del huerto

Huerto comunitario Absalón Alarcón: este huerto se encuentra ubicado el asentamiento humano del mismo nombre, en la zona de nueva Rinconada, en el distrito de San Juan de Miraflores. Es uno de los pocos huertos compuesto por andenerías, ya que se encuentra en un terreno inclinado, de una zona rocosa. Posee una extensión de 600 m², está compuesto por 7 terrazas, donde se ubican las 16 parcelas familiares de 6 m² cada una, todos los espacios cuentan con un sistema de riego por goteo los cuales están unidos a tanques de 2500 L, donde se almacenan el agua para el riego.

Su organización está compuesta por su junta directiva y los participantes, dentro de las cuales el género femenino representa el 90% de total. Es un huerto que se trabajó desde el 2020, con un gran reto por trabajar en un terreno escaso en suelo, un porcentaje alto de rocas y grava, pero que con la paciencia y dedicación de los participantes se logró mejorar incluyendo un gran porcentaje de abonos orgánicos y retiro de rocas.



Figura 19: Imágenes del huerto Absalón Alarcón, ubicado en la zona de nueva Rinconada, en San Juan de Miraflores

Experiencia del huerto de Valle de Nilo, se encuentra ubicado en el AH. Valle de Jesús, en el distrito de Villa el Salvador, es un huerto joven, trabajado con PETROPERÚ, en su “programa de agricultura urbana”. Tienen una extensión de 350m², conformado por 20 socios, y los representantes de su directiva.



Figura 20: Huerto comunal Valle de Nilo en el Distrito de Villa el Salvador

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para los trabajos de implementación de los huertos comunales urbanos, se ha logrado identificar un proceso de instalación que consiste, en una parte logística, donde se identifica el lugar, se realiza la convocatoria de participantes, firman actas y convenios entre organizaciones, esta es una parte relevante para este proceso ya que nos permite intervenir en la zona, con el respaldo de los dirigentes, y demás autoridades. Posteriormente se continuará con las actividades propiamente operativas, que consiste en 6 etapas: Diseño participativo del huerto comunal, labores de habilitación, instalación del sistema de riego, tratamiento del suelo y abonamiento, siembra y trasplantes y otras labores de mantenimiento.



Figura 21: Proceso de instalación de un huerto comunal logrado a través de la experiencia profesional

Los huertos son una herramienta que permite satisfacer demandas y problemas urbanos, como la escasez de alimentos, gestión de territorio, problemas ambientales e integración social. Según los reportes de la FAO, la agricultura urbana está muy difundida en nuestra región, por ejemplo, se practica en el 40 % de los hogares de Cuba. En la ciudad de Quito,

se cuenta con 140 huertos comunitarios (FAO, 2014). En la ciudad de Lima se presenta cada vez una mayor demanda de implementar este tipo de experiencias en sus vecindarios o instituciones, debidos a sus múltiples beneficios, sin embargo, se carece de información que permita identificar proceso, etapas o pasos, que guíen y garanticen buenos resultados en la población (espacios verde- productivos, armonizados con el ambiente urbano y sus vecinos).

4.1. NIVEL PRODUCTIVO

Los logros alcanzados en los huertos urbanos, es la disponibilidad inmediata de hortalizas para el consumo familiar, se han observado y recopilado información, donde los participantes notan un cambio en la dieta personal y familiar, antes y después de pertenecer a un huerto comunal, los participantes incrementan su consumo de hortalizas y frutas, variando sus dietas, e incorporando nuevas recetas a base de los productos hortícolas. Como menciona Zaar (2011) la agricultura urbana genera nuevos hábitos de alimentación y consumo, lo cual se relaciona con lo observado en las familias que participan de este tipo de actividades en los distritos involucrados.

En el huerto se generan las condiciones para cultivar una amplia diversidad de hortalizas, plantas aromáticas y medicinales, dependiendo de la estación del año; esto permite la oportunidad al agricultor, de investigar y aprender el manejo de nuevas variedades, sumar a su canasta familiar alimentos nuevos, alcanzar nuevas recetas culinarias, y cultura culinaria. Los excesos de cosechas muchas veces son vendidos e intercambiados, en ferias orgánicas u agroecológicas, mercados u otros espacios, generando un ingreso adicional, aunque no significativo monetariamente, pero sí, se ve reflejado en el familiar, al reducir los gastos destinados para la compra de productos hortícolas.

Es el huerto es un lugar para generar diferentes productos, que van desde hortalizas frescas, almácigos, plántones de árboles, hierbas aromáticas, plantas ornamentales, semillas, productos transformados y derivados, etc. Tiene el potencial de ofrecer una diversidad de productos a la comunidad, además que se le añade un valor agregado por manejo agroecológico del cultivo, los insumos de origen natural usados, los cuidados y manejos que cada huertero urbano ha invertido en sus cultivos, quienes relatan cada historia al momento de vender sus frutos. Para Nicholls & Altieri (2019), las huertas urbanas tienen el potencial de producir hasta 15 veces más que un huerto convencional, han observado que un metro

cuadrado tiene la capacidad de producir hasta 20 kg de alimentos al año, según con lo observado la producción en las huertas comunitarias, podemos afirmar que las cosechas de las parcelas (pequeños espacios productivos) se hace manera intensiva, siendo la temporada de invierno la más productivas, sin embargo, nos hace falta llevar un registro y seguimiento de las cosechas en las huertas para estimar el promedio en biomasa generada en un metro cuadrado para las condiciones de Lima.

Las altas temperaturas de los meses de verano un factor limitante en la producción en los tres primeros meses del año, específicamente entre enero a marzo, ya que demanda mayor consumo de agua, mayor incidencia de plagas, dificultades de desarrollo de los cultivos por las altas temperaturas y radiación, debido a esto, se han planteado las construcciones de estructuras de sombras que permitan reducir el efecto del sol.

Siendo el Perú, uno de los países con mayor inseguridad alimentaria en la región, con más de 16,6 millones de habitantes en este riesgo (FAO, 2022), las cosechas y productos que se obtienen de forma continua en los huertos, representan un fuente de alimentos directos, de rápido alcance para los hogares, considerando esta problemática, en los años de pandemia, pese a las cuarentenas, los huertos urbanos no han dejado de producir, garantizando alimentos para sus integrantes, familias, y vecinos, además y muy importante convirtiéndose en un espacio que acogía a muchas personas que habían perdido sus trabajos, quienes por primera vez se involucraban en la agricultura, produciendo alimento para sus familias.



Figura 22: Cosechas de Hortalizas en los huertos comunitarios Ayllu 21 y Ayllu 1-9

4.2. NIVEL ECONÓMICO

El crecimiento acelerado y desordenado de Lima, ha ido consumiendo las tierras agrícolas de esta ciudad y sus periferias, desplazando la agricultura a suelos más infértiles y alejados, lo que da lugar a canales de distribución más largos, precios más elevados de los alimentos y escasez de algunos productos (FAO, 2014), debido a esta problemática la agricultura urbana surge como una alternativa de proveer alimentos directamente en cadenas cortas de comercialización, permite un ingreso adicional al hogar, no de forma significativa, pero sostiene los gastos invertidos en insumos agrícolas. También, los agricultores resaltan la reducción de gastos destinados a la compra de hortalizas, plantas aromáticas, hierbas medicinales y/ ornamentales, favoreciendo el aspecto económico familiar.

La disponibilidad de grandes cosechas permite que surjan emprendimientos, otra opción de comercio, en este sentido, se realizan ferias internas y externas, con el objetivo de promover el consumo de productos hortícolas, y sus productos transformados o derivados, generando cadenas directas de comercialización. El costo al cual se venden estos productos es similar al costo del mercado local, ya que muchos agricultores sostienen que no pueden competir con los precios ya comunes, además mantienen sus precios con la finalidad de ayudar a su vecinos y tratar de sensibilizar sobre el consumo orgánico de los vegetales, sin embargo, en otro tipo de mercados y ferias en distritos con un mayores ingresos, el costo de los productos incrementa desde 50% hasta un 100%, los cuales generan un mayor ingreso a los agricultores urbanos. Sería recomendable llevar un registro adecuado en cuanto al rendimiento de cosechas representado que refleje los índices económicos de rentabilidad.



Figura 23: Participación de agricultoras urbanas en ferias agroecológicas

4.3. NIVEL ECOLÓGICO AMBIENTAL

Los huertos comunitarios urbanos generan y recuperan espacios verdes en los distritos de Lima, en una ciudad ubicada en el desierto. Con las 6 experiencias de huertos comunitarios asistidos se han implementado un total de 5 200 m² de área verde en los distritos de San Juan de Miraflores y Villa el Salvador, donde se presentan índices 1.65 m² y 1.47 m² de área verde por habitante, según el SINIA (2018), además, la gestión y sostenibilidad es asumido por los vecinos del lugar, el cual permite mayor involucramiento y participación en el cuidado y mantenimiento de estos lugares, que visualmente en otros espacios se observa alto desinterés por la población y autoridades locales, los cuales resultan en lugares desolados, botaderos informales, o zonas inseguras aprovechados por delincuentes.

Estos espacios verdes aportan refugio y alimentos a la fauna silvestre de la ciudad, suman a la biodiversidad de plantas y animales al generarse pequeños micro bosques y agroecosistemas, son fuente de alimentos de polinizadores, refugio para todo tipo de aves, además permite sembrar semillas nativas provenientes de las provincias del Perú llevadas por los agricultores urbanos y familiares. En cuanto a la contaminación y polución, los huertos reducen la contaminación por ruido, aportan a reducir niveles de CO₂, favoreciendo a la oxigenación debido al alto número de plantas y árboles que lo componen, es muy claro distinguir la sensación dentro de un huerto al estar en otra parte de la ciudad.

La conciencia ambiental que surge de la participación activa de los integrantes del huerto, es reconocida a través de las prácticas ambientales y amigables que van desarrollando e interiorizando, estas prácticas son: el reciclaje de residuos orgánicos e inorgánicos, la valorización de espacios verdes como generadores de oxígeno, el uso eficiente del agua y segregación de residuos sólidos, conjunto de prácticas adoptados en su vidas cotidianas y transmitiendo a los demás miembros de sus familias y amistades. Un huerto será eficiente, cuando practican actividades que evitan contaminar el ecosistema urbano y conviva armónicamente en este, sin incomodar a la población aledaña.



Figura 24: Acciones de reciclaje de residuos orgánicos para la elaboración de compost, y al lado derecho, elaboración de adornos a base de productos reciclados

Se ha observado un cambio de pensar al respecto a los residuos orgánicos en los participantes de agricultura urbana, un agricultor urbano, cambia su manera de percibir los desechos orgánicos, o mal llamada basura orgánica, ven en ella una oportunidad de nutrientes que pueden aprovechar, para sus suelos y en el manejo de sus cultivos. Es así, que, mediante la práctica de compostaje, se reciclan los residuos orgánicos del huerto y de los hogares, reduciendo el impacto en su emisión.

Los huertos comunales se han convertido según la experiencia, en lugares de aprendizaje, de acercamiento a la naturaleza para los niños, adolescentes, jóvenes, en una ciudad escasa de áreas verdes, que conlleva a un desconexión y grado de no pertenencia a un ambiente natural. Los huertos urbanos reciben pasantías y visitas, de profesores y alumnos de escuelas, colegios y universidades, buscando sensibilizar al alumnado en buenas prácticas ambientales, convirtiéndose en espacios atractivos para el aprendizaje e inspiración del cuidado de la naturaleza.



Figura 25: Visitas y pasantías de organizaciones vecinales en los huertos comunitarios de Villa el Salvador

4.4. NIVEL SOCIAL Y CULTURAL

Los beneficios que aportan a la salud emocional y mental, es importante, porque para muchos de los participantes la agricultura urbana representa una actividad terapéutica, de ocio, que les ayuda a sobrellevar el estrés, la carga emocional, y desconexión de sus problemas y aflicciones, como hace referencia muchos de sus participantes: “cuando llego al huerto mis dolores desaparecen me olvido que me dolía la espalda, las rodillas o los problemas que tengo”. Además, fortalece la autoestima individual y afianza la identidad, con sus tradiciones ancestrales. Los agricultores urbanos encuentran en el huerto un espacio para sociabilizar, compartir experiencia, conocimientos, generan un ambiente donde expresar sus ideas, debatir problemáticas vecinales, resolver dificultades en colectivo.



Figura 26: Ceremonias de pago a la tierra que se realizan a inicio o termino de las cosechas en los huertos comunitarios

Se ha notado en los ciudadanos de los distritos de Lima sur un bajo interés y respeto por el cuidado de los espacios públicos. La falta de compromiso de los ciudadanos con los ambientes que rodean sus hogares o los espacios que transitan, aporta y generan deterioro de toda infraestructura que se instale en parques o jardines, botaderos de basura en las esquinas de las calles o avenidas, calles tomadas como urinarios públicos, muerte de los árboles y plantas ornamentales que se coloquen en las áreas verdes públicas, entre otros. Los huertos comunales resuelven esta situación o problemática de desinterés, ya que involucra y suma al compromiso de las personas con sus espacios públicos, permitiendo que se organicen, cuiden y velen, en primer lugar por su huerto comunitario, luego de la misma forma, por el resto de áreas públicas, programándose y organizándose en faenas o trabajos comunales, donde hombres, mujeres, adultos mayores, amas de casa, jóvenes, se reúnen trabajan en jornadas colectivas, de manera mensual o semanales, con el objetivo de mejorar sus vecindarios y grupos residenciales.



Figura 27: Trabajo comunitario del huerto Ayni, construcción del muro de contención, compartir después de una jornada de trabajo

Uno de los resultados alcanzados, es el fortalecimiento organizacional, creación de espacios colectivos que permitan sociabilizar, tratar asuntos vecinales, establecer y fortalecer lazos de amistad, empatía, cooperación, genera un ambiente donde las mujeres y niños pueden expresarse, y donde las tradiciones y conocimientos ancestrales y locales son revalorizados.



Figura 28: Momentos de compartir y celebraciones en los huertos urbanos de San Juan de Miraflores y Villa el Salvador

Como lo menciona Cortazar & Mosquera (2019) es evidente el rol de las huertas urbanas como espacios de construcción de tejido social, donde se comparten y se intercambian saberes; son espacios de unión y trabajo en equipo, donde además se recupera la capacidad de producir alimentos propios de sus tradiciones, lo cual se ve reflejado en las experiencias mostradas en el presente trabajo, los participantes en los huertos comunitarios analizados, logran formar lazos de amistad, cooperación, se convierte en un ambiente de expresión, de diálogo, favorece la integración vecinal, se ha observado en los participantes mayor cercanía entre ellos, debido a mayor número de encuentros que se da a partir de las actividades de cuidado y manejo de sus huertas, esta interacción periódica, hace que los vecinos en general, planteen situaciones de mejorar en su vecindad o comunidad, se analice la situación de diversos temas críticos para su entorno, tales como seguridad, infraestructura, ocio, conflictos internos, buscando respuestas y soluciones.

Por otro lado, el intercambio cultural dentro del huerto urbano resulta interesante, ya que el Perú es un país diverso culturalmente, lo cual se ve reflejado en los integrantes quienes tienen orígenes del norte, centro, sur, oriente del país, cada uno con sus propias costumbres, tradiciones, los cuales son compartidos, escuchados y aplicados en las diferentes actividades que desarrollan como organización. Resulta hermoso, ser testigo de los encuentros

culturales, sin embargo, consideramos importante un mediador o facilitador que modere la interacción, o en su caso normas de convivencia, que garantice el respeto y la apertura a la escucha. Soler Montiel y Rivera Ferre (2010), indican que los huertos también representan un espacio de recuperación y defensa de los conocimientos campesinos tradicionales, aportando a la construcción de una sociedad más sostenible, lo cual se concuerda con los autores, ya que muchos de los valores como paciencia, empatía, respeto, dignidad, cooperación se ejercen y promueven en las huertas para mejorar las relaciones interpersonales entre los agricultores urbanos, y se puede extrapolar a la comunidad. Además, surge la necesidad de sembrar semillas propias de sus lugares de orígenes, las cuales son probadas y adaptadas a las condiciones de la costa, siendo las semillas de ajíes, legumbres y tomates quienes se han mostrado una mejor adaptación a este escenario.

V. CONCLUSIONES

- El proceso de implementación es un conjunto de actividades secuenciales y complementarias, que se desarrolla lentamente, con la finalidad de crear el huerto comunal productivo, armónico con la ciudad, pero también, buscando generar en sus participantes el sentido de pertenencia al nuevo espacio, promoviendo y fortaleciendo el trabajo colectivo.
- La conducción del huerto se realiza con un conjunto de actividades agronómicas, con enfoque agroecológico, que busca la sostenibilidad de la productividad y del huerto a través de prácticas amigables como el reciclaje, eficiencia en el uso de agua, biodiversidad a través de la asociatividad de plantas, uso de biorepelentes o biopreparados para el control de plagas y generación de semillas propias; conjunto de prácticas, los cuales, aplicados en conjunto, permiten el logro de cosechas para el autoconsumo y venta. Es necesario señalar que, debido a las pequeñas áreas productivas de los huertos, las prácticas agroecológicas se pueden aplicar con excelentes resultados.
- Es necesaria el acompañamiento técnico en todas las etapas del proceso de instalación y posterior a este, fortaleciendo las capacidades de los nuevos agricultores urbanos con las asistencias técnica y talleres de capacitación. Siendo la metodología de “aprender haciendo”, que nos ha mostrado favorables resultados de capacidades logradas, integración y participación, en los agricultores urbanos.
- Las experiencias de los huertos comunales existentes en los distritos de Lima Sur nos han mostrado resultados en: sumar a la seguridad alimentaria de la población, crear mayor participación e integración social, contar con espacios verdes y productivos (sostenidos la comunidad vecinal), generar sensibilización y conciencia ambiental en la población, promover el fortalecimiento y articulación de las organizaciones, donde existe una mayor participación de mujeres (80%). Siendo una alternativa social-productiva que aportar desarrollo social, urbano y ambiental de la ciudad de Lima metropolitana.

VI. RECOMENDACIONES

- En cuanto a los beneficios que los huertos, se recomienda llevar registros de producción, para determinar el nivel productivo de cada huerto. Así como, estudios económicos, para estimar niveles de ingresos y capacidad de ahorro, en las familias pertenecientes a los huertos comunales.
- Se recomienda evaluaciones ambientales, para estimar y cuantificar los efectos ambientales positivos del huerto comunitario.
- Se recomienda promover y formar capacitadores en agricultura urbana, para fortalecer y transmitir los conocimientos a nuevos integrantes de los huertos comunitarios o nuevos interesados en prácticas la agricultura urbana en otros espacios. De esta manera sumaría a la sostenibilidad de los huertos, generando autonomía en su organización, y reducir la dependencia de especialistas e instituciones aliadas.
- Se recomienda trabajar en el respaldo y reconocimiento de la agricultura urbana por parte de los gobiernos locales, a través de ordenanzas, u otras normas legales, para evitar conflictos por el uso del espacio público. El reconocimiento de los agricultores urbanos que les permita el uso de los recursos como el agua, abonos y semillas; e incluir en el diseño de los parques y espacios verdes, áreas destinadas al desarrollo de huertos comunales.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, A.J. (2004). *Transferencia de tecnología en la producción de granos: lecciones y propuestas para México* (Tesis de doctorado). Universidad Autónoma Chapingo, México. p. 57.
- Altieri, M., & Nicholls, C. (2000). *Agroecología: Teoría y práctica para una agricultura sostenible*. Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental. ONU-PNUMA.
- Candelo, C., Ortiz, G., & Unger, B. (2003). *Hacer talleres: Guía para capacitadores*. Cali, Colombia: WWF Colombia (Fondo Mundial para la Naturaleza). Recuperado de https://awsassets.panda.org/downloads/hacer_talleres___guia_para_capacitadores_wwf.pdf
- Cerna Cabada, M., Huamán Vera, J.M., & Ibáñez Alfaro, J. (2006). *Escuelas de campo para agricultores de chirimoya. Manual del facilitador(a)*. Lima: CARE Perú.
- Clavijo Palacios, C., & Cuvi, N. (2017). La sustentabilidad de las huertas urbanas y periurbanas con base. *Letras Verdes. Revista Latinoamericana de Estudios Socioambientales*, 70-75.
- Companioni, N., Rodríguez, A., & Sardiñas, J. (2017). Avances de la agricultura urbana, sub urbana y familiar. *Agroecología*, 91-98.
- Cortaza, S., & Mosquera, E.E. (2019). Agricultura urbana, mucho más que comida?. *LEISA*, 35(3), 19-21.
- Degenhart, B. (2016). La agricultura un fenómeno global. *Nueva Sociedad* (262).
- FAO. (25 -29 de enero de 1999). *La agricultura urbana y periurbana*. Roma, España.
- FAO. (2014). *Ciudades más verdes en América Latina y el Caribe*. Roma.
- FAO. (2018). *Los 10 elementos de la Agroecología. Guía para la transición hacia sistemas alimentarios y agrícolas sostenibles*. Recuperado de FAO: <https://www.fao.org/publications/card/es/c/I9037ES>
- FAO. (25 de Setiembre de 2022). Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. Recuperado de <https://www.fao.org/agroecology/overview/es/>

- FAO. (25 de agosto de 2022). Organización de las naciones unidas para la alimentación. Recuperado de <https://www.fao.org/peru/noticias/detail-events/es/c/1603081/>
- Guadarrama Sánchez, G.J., & Pichardo Martínez, P.M. (2021). La apropiación y el uso del espacio público urbano. Los comunes en el parque urbano. *Economía, sociedad y territorio*.
- Hernández, L. (2006). La agricultura urbana y caracterización de sus sistemas productivos y sociales, como vía para la seguridad alimentaria en nuestras ciudades. *Cultivos Tropicales*, 27(2), 13-25.
- Huertos de Madrid. (28 de setiembre de 2022). *Huertos de Madrid*. Recuperado de <https://diario.madrid.es/huertos/programa-municipal-de-huertos-urbanos-comunitarios/>
- IPES. (2018). *IPES-Promoción del desarrollo sostenible*. Recuperado de www.ipes.org
- Kemenade, S.V. (2018). Políticas públicas de apoyo a la agricultura urbana. Rol de los municipios y de la regulación local en Lima Metropolitana. *Cuso International*. Lima: Tarea Asociación Gráfica Educativa. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/329969168_Rol-de-los-gobiernos-locales-en-AU
- Lima como vamos. (2019). *Lima como vamos en Lima Sur*. Recuperado de <https://www.limacomovamos.org/>
- Nicholls, C.I., & Altieri, M.A. (2019). *Agroecología Urbana: Diseño de Granjas Urbanas Biodiversas, Productivas y Resilientes*. Medellín, Colombia: Boletín Científico 2. CELIA Ediciones.
- Nicholls, C.I., Altieri, M.A., & Vasquez, L. (2016). Agroecology: principles for the conversion and redesign of farming systems. *Ecosystems and Ecography*.
- Norton, R.D. (2004). Política de desarrollo agrícola. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación.
- OMS. (29 de octubre de 2021). Organización Mundial de la Salud. Recuperado de <https://www.who.int/es>
- Ordenanza N° 1629- 2012- MLM. (24 de setiembre de 2012). Ordenanza marco de la promoción de la agricultura urbana como estrategia de gestión ambiental, seguridad alimentaria, inclusión social y desarrollo económico local de la provincia de Lima. *Diario oficial el Peruano*.
- Ordenanza N° 1852- MLM. (28 de diciembre de 2014). Ordenanza para la conservación y gestión de áreas verdes en la provincia de Lima. *Diario oficial El peruano*.

- Portillo, A. (2019). Como comprender la Práctica de la agricultura urbana. *Revista Diseño Urbano & Paisaje* (36), 47-51.
- Quispe, A.E. (2017). Situación de las áreas verdes urbanas en Lima (Trabajo de titulación). Lima: Universidad Nacional Agraria la Molina.
- Sánchez, H.Á. (abril de 2019). Agricultura urbana y periurbana: Reconfiguraciones territoriales. *Investigaciones Geográficas*. doi: DOI:dx.doi.org/10.14350/rig.59785
- Serra, P.L. (2014). Horticultura urbana: La Red de Huertos Urbanos Comunitarios. *Ambienta*, 100-128.
- SINIA. (2018). SINIA - Sistema nacional de información ambiental. Obtenido de indicador: Superficie de área verde urbana por habitante en Lima Metropolitana: <https://sinia.minam.gob.pe>
- Soler Montiel, M., & Rivera Ferre, M. (2010). *Agricultura urbana, sostenibilidad y soberanía alimentaria: Hacia una propuesta de indicadores desde la agroecología*. España: Universidad de Sevilla. Departamento de Economía Aplicada II.
- Soto, N., & Siura, S. (2008). *Panorama de Experiencias de Agricultura Urbana en Lima Metropolitana y Callao*. Lima.
- Villace, B., Labajos, L., & Aceituno-M, L. (2014). La naturaleza cercana. Huertos urbanos colectivos Madrileños. *Ambienta*, 54-73. Recuperado de <https://www.ucm.es/data/cont/media/www/pag-56050/Ambienta%20n%C2%BA%20107%20Junio%202014.pdf>
- Wilfredo, J. (2015). Guía de capacitación en temas agrícolas para agricultores familiares. Nicaragua: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).
- Zaar, M.H. (2011). Agricultura urbana: Algunas reflexiones sobre su origen e importancia actual. *Revista bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*, 1-19.

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Ficha de evaluaciones

FICHA DE EVALUACIÓN DE TRABAJO EN CAMPO		
Agricultor evaluado:		Fecha de evaluación:
Aprendizaje a evaluar.	EVALUACION C= Insuficiente B = Bueno A= Excelente	DESCRIPCION (Vacíos en el conocimiento y/ o en las habilidades identificadas)
Componente Técnico- productivo:		
1. Conocen la importancia y los tipos de hortalizas a sembrar según las estaciones del año.		
2. Reconocen la importancia del compost como un abono para mejorar el suelo, y los materiales que se utilizan para elaborarlo.		
3. Identifican las plagas en el cultivo de hortalizas		
4. Conocen métodos de control de plagas en hortalizas y lo aplican en sus parcelas.		
Componente de Fortalecimiento organizacional:		
5. Conocen y ejercen los principios de la organización del huerto.		
6. Se reúnen periódicamente y conocen instrumentos de gestión organizacional		
Componente de Administración Básica:		
7. Reconocen la importancia de llevar un registro de ingresos y egresos, en el huerto		
8. Conocen tips y técnicas de venta básicas para ofrecer sus productos hortícolas.		

Anexo 2: Plan de sesión para los talleres de capacitación

MANEJO, MEJORAMIENTO Y CONSERVACION DEL SUELO						
PLAN DE SESIÓN 2						
TEMAS: El suelo, importancia, composición. Cómo mejorar el suelo, uso de abonos orgánicos (estiércol, compost, humus y bioles)						
TIEMPO	ACTIVIDAD / TEMA	OBJETIVO	METODOLOGIA	FACILITADOR	RECURSOS NECESARIOS	COMENTARIOS
10 min	Recepción e Inscripciones	Contar con un registro de los participantes	Llenado de las asistencias, con ayuda del facilitador.		formato de asistencia y lapiceros.	
5 min	Bienvenida y Presentación	Propiciar acogida, y conocer a los participantes	Se saluda, se les da la bienvenida y nos presentamos			
5 min	Donde crecen las plantas? Que es el suelo? Es importante? El suelo esta vivo? Y si lo esta, se puede morir?	Introducción en el tema. Reflexión de la importancia del suelo como fuente de producción.	Rueda de preguntas hacia los participantes, recogiendo las respuestas en función a los objetivos, reforzándose con tarjetas .		Tarjetas, plumones, cartulinas de colores, limpia tipo.	
6 min	El suelo como ente vivo, su importancia y composición.	Reconocer al suelo como un ente vivo y su importancia para la agricultura agroecológica.	Exponer el tema, ayudados en las respuestas y dar ejemplos.		papelografos o rotafolios, plumones, cinta pegante.	
5 min.	Tipos de suelo. El suelo ideal.	Identificar el tipo de suelo en la zona. Reconocer un suelo ideal para agricultura.	salir a exteriores; que los participantes observen, sientan y trata en de identificar el tipo de suelo que poseen. Para el caso de huertas en macetas, rotar muestras de suelos.		Muestras de suelos. (arcilloso, arenoso, franco o ideal).	
3 min	Condiciones del desierto, para el AU.	Mostrar las ventajas y ventajas de la ciudad para el desarrollo de la agricultura.	Mediante el uso de los materiales visuales y ayudados de tarjetas, mostrar las ventajas y desventajas del desierto. Dificultad para el acceso a los recursos como : Espacio, Agua y alimentos.		Papelográficos o rotafolios con imágenes de apoyo.	
8 min	Como mejorar y conservar el suelo	Sensibilizar sobre: la conservación del suelo, su productividad e importancia de los abonos orgánicos.	exponer sobre el tema, mostrar los beneficios y diferencias entre cada abono orgánico.		muestras de abonos orgánicos(Compost, Estiércol, humus).	
5 min	Preguntas de los asistentes	Esclarecer dudas del taller.	Responder preguntas y preguntar hacia los participantes.			
5 min	Receso					
10 min	COMPOST	Cómo hacer el compost.	Exponer, definición, materiales a utilizar, pasos, fases del compost. Importancia (Reciclaje de materiales orgánicos).		papelografos o rotafolios, plumones, cinta pegante.	
15 min	Hacer el compost (PRÁCTICA)	Cada participante pueda preparar su propio compost.	Cada participante trae sus materiales (Por aviso del taller anterior), y con ellos realizara la práctica. Se inicia con una muestra general y luego cada uno se pone a trabajar, con apoyo de los facilitadores.		Baldes, cajas, cartón, restos orgánicos trozados, Estiércol de animales de granja, agua, ceniza, guantes y lampilla.	
5 min	Despedida, y convocatoria a el siguiente convocatoria.					

Anexo 3: Registro de evaluaciones por participante

REGISTRO DE EVALUACIÓN DE HABILIDADES EN VALLE DE JESÚS																								
Fecha de registro:	Responsable del registro:																							
Objetivos de aprendizaje a evaluar.	Herramienta a aplicar: Prueba de Entrada.	ESCALA DE EVALUACIÓN DEL 0 AL 5; Dónde: 0= no aplicado 1= aplico hasta un 25%, 2=aplico entre un 25 y 50%, 3= aplico entre un 50 y 75%, 4= aplico completa y correctamente (100%)																				Vacíos en el conocimiento o en las habilidades identificados en relación a este tema	Otras observaciones	
	Preguntas	Part 01	Part 02	Part 03	Part 04	Part 05	Part 06	Part 07	Part 08	Part 09	Part 10	Part 11	Part 12	Part 13	Part 14	Part 15	Part 16	Part 17	Part 18	Part 19	Part 20			
Componente Técnico- productivo:																								
1. Los participantes conocen la importancia y los tipos de hortalizas a sembrar según las estaciones del año.	1. Mencionar 4 especies de hortalizas que se siembran en verano, y 4 especies que se siembran en invierno.																							
2. Los participantes reconocen la importancia del compost como un abono para mejorar el suelo, y los materiales que se utilizan para elaborarlo.	2. ¿Qué es el compost, y para qué sirve? ¿Qué materiales se pueden compostar?																							
3. Los participantes identifican las plagas en el cultivo de hortalizas, y aplican métodos de control ecológicos.	3. Mencione 2 plagas en el cultivo de hortalizas y qué utiliza para controlarlo.																							
4. Los participantes reconocen los múltiples beneficios que trae un biohuerto en su comunidad y en su hogar.	4. ¿Que beneficios cree usted, que trae un biohuerto a su comunidad y a su hogar.																							
Componente de Fortalecimiento organizacional:																								
1. Los participantes identifican los instrumentos organizacionales necesarios para la buena gestión del biohuerto.	5. ¿Qué instrumentos organizacionales necesita nuestro biohuerto?																							
Componente de Administración Básica:																								
1. Los participantes entienden la importancia de llevar un registro de ingresos y egresos, para determinar costos y ganancias de producción en el biohuerto.	6. ¿Cómo puedo determinar las ganancias en mi huerto?																							
2. Los participantes identifican los lugares y técnicas de venta básicas para ofrecer sus productos hortícolas.	7. ¿Dónde y cómo puedo ofrecer mis hortalizas (excedentes de cosechas), para poder generar ingresos extras en casa?																							

Anexo 4: Limpieza del suelo, tamizado de la arena, y cercado de las parcelas



Anexo 5: Pasantías en el Huerto comunal Ayllu21, donde sus integrantes dirigen, se encargan de describir, guiar y enseñar lo aprendido a los visitantes



Anexo 6: Trabajos comunales como estrategia de la colaboración e inclusión colectiva



Habilitación de otras áreas.



Muros de soporte.



Tinglados y zonas de reunión .

Anexo 7: Ejemplo de producción en las huertas comunales

