

AGRICULTURA URBANA COMO ESTRATEGIA HACIA UNA CIUDAD SOSTENIBLE Estudio de la iniciativa ciudadana de huertos urbanos en Piura

URBAN AGRICULTURE AS A STRATEGY TOWARDS A SUSTAINABLE CITY Study of the citizen initiative of urban gardens in Piura

DOI: <https://doi.org/10.47796/ra.2022i22.664>

PRESENTADO : 15.01.22
ACEPTADO : 15.06.22

EDSMILDA MARTÍNEZ HIDALGO¹

Programa Académico de Arquitectura, Facultad de Ingeniería, Universidad de Piura, Perú
edsmilda25@gmail.com

MARÍA DANIELA DE LOS ÁNGELES ZAVALA SALAZAR²

Programa Académico de Arquitectura, Facultad de Ingeniería, Universidad de Piura, Perú

ANGIE CAROLINA CALLE CASTILLO³

Programa Académico de Arquitectura, Facultad de Ingeniería, Universidad de Piura, Perú

RESUMEN

La agricultura urbana se muestra como una estrategia ante los problemas del cambio climático, adoptada por muchas ciudades en los últimos años. En la ciudad de Piura se registra el desarrollo de esta actividad en diferentes sectores de la ciudad a una escala menor. La investigación expone el estado actual de estas prácticas y las evalúa cualitativamente respecto a ámbitos de sostenibilidad, concluyendo en un primer diagnóstico que visibiliza la iniciativa y fomenta propuestas de mejora y desarrollo de estas en beneficio de la ciudad y sus habitantes. En ese sentido, se pretende crear un precedente que de pie no solo al desarrollo de la iniciativa, sino que además motive una réplica en otras ciudades.

ABSTRACT

Urban agriculture has been considered by many cities in recent years as a strategy to address the problems of climate change. In the city of Piura, this activity is being developed in different sectors of the city on a smaller scale. The research shows the current state of these practices and evaluates them qualitatively with respect to sustainability areas, concluding in a first diagnosis that makes the initiative visible and promotes proposals for improvement and development of these practices for the benefit of the city and its inhabitants. In this sense, it is intended to create a precedent that not only encourages the development of the initiative, but also motivates replication in other cities.

¹ Bachiller en Arquitectura por la Universidad de Piura (UDEP) de Perú. Trabajó como asistente de investigación en el proyecto "MGI global Smart Cities Initiative" Piura. Fue asistente del equipo de arquitectura en Piura de la asesoría técnica para el desarrollo de medidas de rápido impacto para la mejora de tránsito y de la intermodalidad en ciudades del programa DKT. Actualmente, es Asistente de Cátedra en el Programa Académico de Arquitectura de la Universidad de Piura.

² Bachiller en Arquitectura por la Universidad de Piura (UDEP) de Perú. Trabajó como asistente en supervisión de obra en UIC consultoría y construcción EIRL. Fue asistente de cátedra de la asignatura Proyectos 3, del programa académico de arquitectura en la Universidad de Piura, periodos 2021-I y II. Actualmente, es asistente de investigación en el proyecto "MGI global Smart Cities Initiative" Piura.

³ Bachiller en Arquitectura por la Universidad de Piura (UDEP) de Perú. Participó en el Proyecto Recuperación de Espacios Públicos a cargo de la Universidad de Piura en colaboración con la Universidad Politécnica de Virginia. Trabajó en el Proyecto: "Recuperación de la Iglesia de Levanto, piezas religiosas, entorno urbano, histórico y construcción del Centro Cultural del Pueblo de Levanto – Chachapoyas" a cargo de la unidad ejecutora Pro-Amazonas. Fue asistente de investigación en el proyecto "MGI global Smart Cities Initiative" Piura. Actualmente, es parte del equipo técnico del "Proyecto Innospaces", Innóvate Perú. Además, colabora como arquitecto junior en el estudio LR+ Arquitectos.

Palabras clave: Agricultura urbana, desarrollo sostenible, huerto urbano, iniciativa ciudadana.

Key words: Urban agriculture, sustainable development, urban garden, citizen initiative.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AV: agricultura vertical
AH: asentamiento humano
HAC: huertos en azotea para comercio
HAD: huertos en azoteas
HAI: huertos en azoteas para investigación
HI: huerto interior
HSUPr: huerto Urbano de suelo privado

HSUPu: huerto Urbano de suelo público
JUA: jardín o parque urbano agrícola
JUVECO: Junta Vecinal Comunal
FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
OMS: Organización Mundial de la Salud
ONU: Organización de las Naciones Unidas
Smog: niebla fotoquímica o tóxica
Urb: urbanización

INTRODUCCIÓN

Las ciudades son uno de los factores que más contribuyen al cambio climático, debido a que consumen un 78% de la energía mundial y producen más del 60% de las emisiones de gases de efecto invernadero; además se prevé que en 2050 habrá 2,5 mil millones de personas más residiendo en áreas urbanas (Naciones Unidas, 2018). Esto, acompañado del crecimiento urbano acelerado, no propone un buen panorama a futuro; siendo así que la gestión urbana se convierte en uno de los mayores desafíos sociales en la actualidad, pues se deben concentrar esfuerzos para resolver problemas relacionados con el abastecimiento de alimentos y recursos básicos, la reducción de la huella ecológica, el desarrollo local y la calidad de vida (Zárate Martín, 2015). La situación es preocupante y, en consecuencia, se han tomado acciones en diversas partes del mundo para mitigar estos efectos.

Una de las estrategias por las que han optado muchas ciudades es la agricultura urbana, fomentando el incremento de área verde y cultivos, que a su vez trae múltiples

beneficios sociales, económicos y por supuesto ambientales a la sociedad. A pesar de conocer la importancia de áreas verdes en las ciudades, que refrescan y limpian el aire, disminuyen los niveles de los químicos contaminantes responsables del smog (Zárate Martín, 2015), reducen la sensación de calor y mantienen la biodiversidad de las urbes; en muchas ciudades se carece de una política pública y de una ordenación urbana que integre la agricultura urbana en el diseño de la ciudad (Soler Montiel & Renting, 2014). Sin embargo, desde las ciencias como el urbanismo, arquitectura e ingeniería; existe un interés por integrar la agricultura urbana en la planificación de las ciudades como una propuesta de sostenibilidad urbana (Soler Montiel & Renting, 2014). Es así como se toma a París y Madrid como ejemplo de ciudades que han permitido la integración de la agricultura en su trama urbana y que, en conjunto con la participación ciudadana, logran una adecuada gestión de estos espacios. En ese sentido, se toman como referentes de buenas prácticas para adecuarlas al contexto latinoamericano, específicamente al de la ciudad de Piura.

La agricultura urbana es una iniciativa que en los últimos años se ha sumado a las posibles alternativas de solución frente a la seguridad alimentaria, sostenibilidad y urbanismo. La estrategia consiste en llevar a cabo las prácticas agrícolas, a menor escala, en solares ubicados dentro de los límites urbanos. En ocasiones impulsadas por movimientos vecinales que aprovechan la existencia de solares vacíos, los determinados “huertos urbanos” no solo contribuyen a la mejora de microclimas urbanos y reducción de gases de efecto invernadero (Zárate Martín, 2015), sino que además permite el desarrollo de otras funciones, entre ellas ocio y terapia. De esta forma, la agricultura urbana contribuye a la creación de ciudades inclusivas y resilientes, como una estrategia de regeneración urbana sostenible en combinación con una producción de alimentos sanos. (Larrubia Vargas, Natera Rivas, & Carruana Herrera, 2020).

Aunque el fenómeno de la agricultura urbana y periurbana ha sido tratado en las últimas décadas, desde distintas ciencias, no se ha llegado a una definición consensuada, manteniéndose abierto el debate (Fantini, 2016). Si bien la FAO reconoció en un principio el término como una iniciativa emergente como respuesta enfocada en seguridad alimentaria y sostenibilidad para países en vías de desarrollo; actualmente se evidencia su aplicación en países desarrollados con objetivos diferentes. En este sentido, la actividad adquiere un valor más allá del relacionado con la producción de alimentos. Se trata, pues, de una agricultura con un planteamiento polifuncional en el que se plasma valores sociales, culturales y ecológicos (Colging & Barthel, 2013; Soler, 2014).

El término “huerto urbano” se corresponde directamente con la agricultura urbana, debido a que es el área inmediata que relacionamos al desarrollo de la misma

actividad, definiéndose como aquella área que abastece de alimentos a los habitantes urbanos que surge por primera vez a finales del siglo XIX y principios del XX en períodos de escasez (Zárate Martín, 2015). Sin embargo, conforme ha ido adaptándose a las nuevas necesidades de los ciudadanos, ha adquirido más cualidades y usos. Es así como surgen diversas clasificaciones de agricultura urbana de acuerdo con la ubicación, propiedad y uso que se le da al “huerto urbano” (Nadal, 2015). Según Ana Nadal, existen 5 tipologías, las cuales se dividen en subcategorías, estas son: 1) Huertos en el suelo urbano, que se clasifican en huerto urbano de suelo público (HSUPu) y huerto urbano de suelo privado (HSUPr); 2) Jardín o parque urbano agrícola (JUA); 3) huertos en azoteas, los cuales se dividen en huertos en azoteas domésticos (HAD), huertos en azoteas para investigación (HAI), huertos en azotea para comercio (HAC); 4) Agricultura vertical (AV); y 5) Huerto interior (HI).

Piura es una ciudad ubicada al norte del Perú, capital del departamento del mismo nombre. Es considerada una Metrópoli Regional de la Macrorregión Norte. La zona metropolitana está conformada por los distritos de Piura, Castilla, Veintiséis de Octubre y Catacaos, que en conjunto representan el 57% del territorio provincial, y el 67.62% de la población de la provincia (Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento, 2020). La ciudad se ha extendido con un perfil urbano horizontal, presentando un notable crecimiento en el sector este, oeste y noreste que se ha incrementado en las últimas décadas. Ante la expansión urbana descontrolada, muchos sectores no cuentan con suficientes espacios públicos ni áreas verdes. Como consecuencia, el índice de superficie de área verde urbana por habitante es mucho menor al promedio que recomienda la OMS⁴, llegando solamente a 1.75 m² por habitante.

⁴ La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda un umbral mínimo de 9 m² por habitante (ONU-Hábitat, 2015).

El estudio tiene como objetivo exponer el estado actual de estas prácticas, y evaluar su desarrollo y progreso con respecto a los ámbitos de sostenibilidad; ambiental, económico y social. De este modo se pretende proporcionar un primer diagnóstico que contribuya a la

mejora e impulso de la iniciativa. Así mismo, se reconoce y expone la importancia y los beneficios de la agricultura urbana para la ciudad, con miras a motivar al sector público para acoger y reglamentar esta práctica, como se hace en otras ciudades.

Tabla 1

Tipologías de huertos urbanos de acuerdo con la ubicación, propiedad y uso (Nadal, 2015).

Tipologías		Descripción
Huerto en suelo urbano	Público (HSUPu)	Espacios agrícolas en suelo calificado como zona verde para su uso como huerto urbano. Pueden ser de titularidad pública o privada.
	Privado (HSUPr)	
Jardín o parque urbano (JUA)		Parques o jardines urbanos de titularidad municipal de iniciativa ciudadana para su uso como huerto urbano y con función educativa, ambiental y social.
Huertos en azoteas	Doméstico (HAD)	Espacios agrícolas de propiedad privada o pública que ubican la zona de cultivo en la azotea del edificio. Existe variedad de cultivo entre plantas ornamentales, aromáticas, hortalizas y árboles frutales. Se diferencian según el fin que tenga: uso doméstico, investigación o comercio.
	Investigación (HAI)	
	Comercio (HAC)	
Agricultura vertical (AV)		Se cultivan por lo general hortalizas dentro de los edificios y en superficies verticales. Empleo de procesos como la hidroponía, la aeroponía y la acuaponía. La propiedad del edificio varía, así como el uso para el que está destinado.
Huerto interior (HI)		Cultivo dentro de los edificios en superficies horizontales. Por lo general, en sótanos con sistemas de iluminación adecuados; además pueden ir acompañados de tecnologías de acuaponía, hidroponía y aeroponía.

Nota: Se sombrea la categoría que se aproxima al caso de estudio.

MÉTODOS Y MATERIALES

Se emplea una metodología cualitativa que se justifica debido a la naturaleza de los objetivos de la investigación, que consiste en explorar procesos, interpretaciones, vivencias y relaciones de uso y propiedad de cuatro casos de estudio de huertos urbanos en la ciudad de Piura y formular a partir de los resultados del análisis de casos, indicadores sociales, ambientales y económicos, clasificando los beneficios de la agricultura urbana desde un punto de vista del desarrollo sostenible. Con esto no se pretende generalizar los resultados obtenidos, de lo contrario, se quiere lograr convertir las distintas variables e indicadores

como referencia para analizar y catalogar los casos que se requieran estudiar a un nivel micro social.

La investigación se estructura a partir de cuatro procesos: (1) la selección de cuatro espacios con iniciativas de producción de huertos urbanos en la ciudad de Piura. (2) el trabajo de campo con métodos mixtos en los lugares de estudio (3) análisis de características y de resultados de estudio de las iniciativas de huertos urbanos en Piura (4) con base a los resultados, clasificar y elaborar una lista de indicadores referentes a los beneficios de la agricultura urbana tomando como referencia la literatura de Ana Nadal desde el desarrollo

sostenible. Los beneficios que aporta cada caso de estudio para la ciudad de Piura, así como sus características, se obtendrán mediante encuestas realizadas a la comunidad que vela por el cuidado de cada zona; con ello se podrá hacer una aproximación a una situación ideal, lo cual servirá para poder ser aplicado en diferentes casos de zonas intervenidas que se requieran estudiar o espacios con potencial para la agricultura urbana.

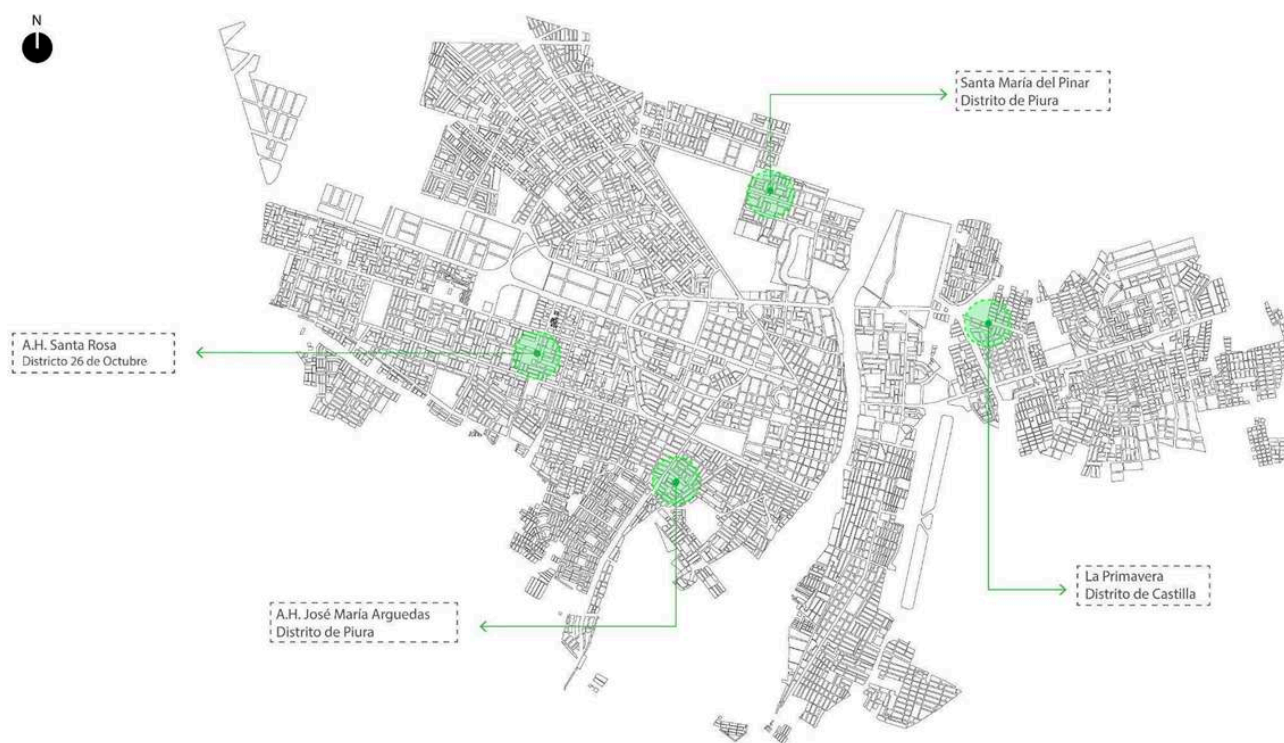
El enfoque para seleccionar y estudiar las intervenciones de la producción de los huertos urbanos se consideró a intervenciones iniciadas por los mismos habitantes en cuatro vecindarios diferentes de la ciudad: (1) AH Santa Rosa. Parque San Judas Tadeo, Sector 5B, (2) Urb. Santa María del Pinar. Parque Las Fresas, (3) AH. José María Arguedas. Parque N.º 2 y (4) La Primavera. Los criterios para seleccionar estas comunidades siguieron cuatro principios: 1) la presencia de una iniciativa de jardinería urbana informal iniciada por los vecinos, que fue

confirmado por un trabajo de campo previo; 2) la presencia de un contraste de uso de jardinería urbana, ornamental y/o de seguridad alimentaria según la capacidad económica de cada sector 3) una intención común de mejorar y recuperar a un nivel urbano, ambiental y social los espacios destinados a áreas verdes que no cuentan con un adecuado mantenimiento; 4) la ubicación en ciudad central, donde los huertos urbanos son menos comunes, a diferencia de los suburbios exteriores (Fig. 1).

En los cuatro casos de estudio, pese a las diferencias sociales, económicas y físicas entre estos; el propósito en común de las iniciativas es mejorar el aspecto de su vecindario, mediante la jardinería urbana, aprovechando el espacio público para realizar estas intervenciones. Si bien la idea no surgió como estrategia de seguridad alimentaria, muchos de ellos cultivan para su propio consumo; y acompañan esta actividad de algún uso recreativo o de ocio.

Figura 1

Ubicación de los 4 huertos urbanos en la ciudad de Piura.



El levantamiento de información y recolección de datos se realizó en los meses de marzo y abril del 2021 y 2022. El análisis espacial y la observación directa del lugar, teniendo conversaciones con los vecinos, junto con la aplicación de una encuesta estructurada ejecutada de manera presencial y online a los usuarios de los huertos urbanos. Estos fueron métodos esenciales para tener un mejor alcance de la realidad y estructuración de los huertos urbanos, así como para clasificar la información y formular una lista de indicadores específicos como criterios de valoración, para este tipo de espacios de iniciativas de agricultura urbana. Se valora cada indicador con base a los porcentajes de los resultados que se obtengan del levantamiento de información donde se encuentran los huertos, en una escala de

(**Bueno**, **regular**, **malo**), que se representa por medio de los colores **verde**, **amarillo** y **rojo** respectivamente; para conocer la situación en la que se encuentran los huertos respecto a cada ámbito: ambiental, económico y social; y con base en esto, poder intervenir los espacios de huertos urbanos según sus fortalezas y carencias. El color que se le asigne a cada beneficio dependerá del porcentaje de los resultados de los indicadores de las encuestas realizadas a los vecinos de cada sector: (**Bueno**) si es que cumple con ambos indicadores, (**Regular**) si solo se cumple en uno y (**Malo**) si no se cumple en ninguno. Para determinar si el indicador cumple o no, el porcentaje obtenido en las encuestas debe ser mayor al 50%, y cuando las respuestas se reparten en cantidades similares se considera como regular.

Tabla 2

Indicadores de evaluación de huertos urbanos respecto al enfoque ambiental, económico y social. Los beneficios de la tabla corresponden a la tipología Jardín o parque urbano agrícola (JUA) según la autora Ana Nadal.

Ámbitos de sostenibilidad	Beneficios	Indicadores
Ambiental	Favorece la sostenibilidad de las ciudades	Reduce la sensación de calor Ayuda a reducir los focos de contaminación (basurales)
	Ayuda al uso eficiente de los recursos	Gestión de residuos orgánicos (compostaje) Sistema de reuso de agua para riego
	Proporciona un aumento en la biodiversidad	Diversidad de cultivos ornamentales y para consumo Diversidad de fauna
	Mejora y vivifican el paisaje urbano	Mejora visualmente el paisaje urbano Incremento de área verde/vegetación
Económico	Representa un ahorro económico en alimentos	Reducción del gasto de la canasta familiar Reducción del gasto del mantenimiento de espacios por apoyo municipal
	Apoya la economía local	Existe venta de los productos de los huertos Generación de pequeños negocios locales
	Apoya la creación de empleos	Creación de empleo decente Acceso al mercado
	Garantiza la asequibilidad de los alimentos	Todos tienen acceso al espacio para sembrío de huerto Tienen fácil acceso a semillas y material para siembra
Social	Apoya la seguridad alimentaria	Abastece para cubrir la necesidad alimentaria de los dueños de los huertos Abastece para cubrir la necesidad alimentaria de externos a los dueños de los huertos
	Promueve la educación y sensibilización ambiental y nutricional	Contribuye a cerrar brechas de desigualdad social Aporta en la transmisión de conocimiento social y participación ciudadana
	Mejora la salud y la calidad de vida	Ayuda a reducir la pobreza y la construcción social Genera momentos de esparcimiento
	Recupera espacios urbanos degradados y en desuso	Promueve áreas de recreación Mejora la seguridad del lugar

DESARROLLO

Como primer paso, se hizo un levantamiento de las dimensiones de los espacios de estudio de cada distrito, así como de las viviendas ubicadas frente al perímetro del

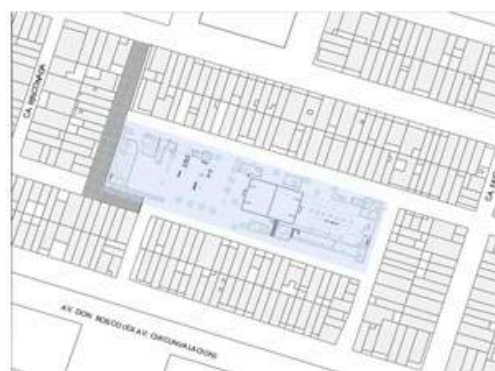
parque para hacer referencia a su entorno inmediato. Dentro del área de estudio se tomaron medidas en cuanto a posición de mobiliario urbano, posición de vegetación existente, caminos y dimensión y emplazamiento de los huertos (Fig. 2).

Figura 2

Mapas de emplazamiento de los huertos urbanos seleccionados.



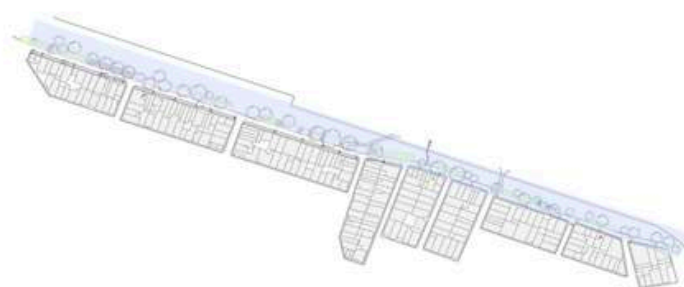
Huerto urbano Santa María del Pinar



Huerto urbano Santa Rosa



Huerto urbano José María Arguedas



Huerto Urbano La Primavera

Nota: La información se levantó con los mapeos realizados en las visitas y se señaló las zonas donde existían huertos urbanos.

Se hicieron visitas periódicas a los lugares de estudio para recopilar información de las características generales de los huertos. En los 4 casos de estudio, cada vecino ocupa un espacio frente a su vivienda, siendo del mismo ancho de esta. Asimismo, cada vecino delimita su espacio de huerto y se hace responsable de su cuidado y riego, pues lo toma como suyo.

Pese a que los cuatro vecindarios de estudio muestran características distintas en cuanto a los años de consolidación del sitio, todas las intervenciones partieron de una iniciativa ciudadana de mejorar el aspecto de su vecindario, contar con espacios de esparcimiento de calidad y de tener un espacio en el exterior de la vivienda donde sembrar

diferentes especies de vegetación (Tabla 1). Asimismo, las características físicas de las intervenciones se asemejan, pues para la delimitación de los huertos usan materiales

como: ladrillos, calaminas, cercas, probetas, botellas, llantas, calaminas, plástico y alambre (Fig.3).

Figura 3

Fotografías de los huertos urbanos tomadas durante las visitas. Las imágenes muestran los elementos y materiales que poseen cada uno.



La investigación plantea el desarrollo de una evaluación, con un enfoque en la tipología de huerto, la cual responde a las características de las iniciativas identificadas en la ciudad. Como se ha mencionado anteriormente, con base en la clasificación de tipologías de huertos urbanos, según Ana Nadal, se ubica el tipo que se adecua a la realidad del contexto y se orienta a la visión de la comunidad que promueve estos espacios.

Posteriormente, para evaluar el impacto de los huertos urbanos acorde a la tipología en la que se ubica, se asignan indicadores de evaluación bajo un enfoque de desarrollo sostenible en tres ámbitos: ambiental,

económico y social (Nadal, 2015). Los indicadores se proponen basándose en los beneficios de la agricultura urbana mencionados por la autora Ana Nadal. Esto va a permitir tener una visión de las oportunidades que brindan los huertos urbanos en la ciudad de Piura desde los tres ámbitos enfocados a un desarrollo sostenible y de resiliencia a los efectos del cambio climático.

Finalmente, para la aplicación de estos indicadores al caso de estudio, se elabora una encuesta con preguntas relacionadas con cada indicador. La encuesta permite medir cualitativamente el impacto de estas iniciativas

a través de una perspectiva ciudadana, específicamente dirigida a quienes cuidan y mantienen estos espacios. Con un total de 21 encuestados entre los diferentes huertos urbanos, se procede a analizar las oportunidades de la agricultura urbana en Piura como estrategia para fomentar una ciudad sostenible y resiliente a partir del caso de estudio. Con base a los porcentajes de los resultados que se obtengan, se valora es una escala de colores (**Bueno**, **regular**, **malo**) la situación en la que se encuentran los huertos respecto a cada ámbito.

RESULTADOS

Aplicadas las encuestas, los resultados muestran una visión general de los huertos

urbanos según los tres ámbitos referidos: ambiental, económico y social. Con una muestra de 21 personas en total por los 4 huertos, a quienes se les encuestó debido a que fueron los pioneros de la iniciativa en sus respectivos sectores, y se encargan del mantenimiento, cuidado y seguridad de estos espacios.

Los resultados a primera instancia se muestran favorables para el indicador social y ambiental, con un mayor alcance en este último. Por el contrario, para el indicador económico no señalan buenos alcances por el momento. En las siguientes tablas (Tabla 5, 6 y 7) se muestra un resumen de la información obtenida a través de las encuestas.

Tabla 3

Características de los huertos urbanos en la ciudad de Piura.

	Huertos Urbanos de Santa María del Pinar	Huertos Urbanos de José María Arguedas	Huertos Urbanos de La Primavera	Huertos Urbanos de Santa Rosa
Ubicación	Distrito de Piura	Distrito de Piura	Distrito de Castilla	Distrito 26 de Octubre
N.º de espacios sembrados	7	13	14	18
Dimensión de perímetro promedio de los huertos	57.34 m	19.85 m	54.33 m	31.20 m
% de área sembrada respecto a todo el parque	41.52%	7.53%	32.00%	34.74%
Materiales usados para cercar los huertos	calamina, estacas de madera, palos, alambre	ladrillo, botellas de plástico rellenas con arena, plástico, calamina, guayaquil, alambre, triplay	guayaquil, alambre, calamina	llantas, ladrillos, calamina, alambre, ladrillos, palos de madera, alambre, guayaquil
Especies de vegetación ornamentales	Nim, ficus, crotón, ciprés, ponciana, chavela, cucarda, rosa, bugambilia oreja de elefante, acalifa	Nim, algarrobo, lengua de suegra, chavela, bugambilia, marigold, algodón, almendro, palmera hawaiana, campanilla, crotón, ponciana, corona de cristo, sauco, buenas tardes, cucarda rosa	Ponciana, chavela	Cactus, nim, guayaba, laurel rosa, laurel blanco, laurel amarillo, crotón, chavela, corona de cristo, cucarda rosa, achira, marigold, palmera hawaiana
Especies de vegetación para consumo	Papaya, sábila, cocotero	Papaya, choclo, sábila, maracuyá, tamarindo, noni, frejol de palo, palta, sandía, ají amarillo, mango, limón, cocotero, camote, piña	Papaya, plátano, molle, guaba, mango, palta, choclo, maracuyá, sábila, frejol de palo, tamarindo, guaba, noni	Mango, plátano, choclo, limón, guayaba, cocotero, laurel, guanábana.

Tabla 4

Nombres científicos de la vegetación existente en los huertos

	Nombre común	Nombre científico		Nombre común	Nombre científico
Vegetación ornamental	Acalifa	Acalypha wilkesiana	Vegetación para consumo	Ají amarillo	Capsicum baccatum
	Algarrobo	Ceratonia siliqua		Albahaca	Ocimum basilicum
	Algodón	Gossypium		Camote	Ipomoea batatas
	Almendro	Prunus dulcis		Choclo	Zea mays
	Bugambilia	Bougainvillea		Cocotero	Cocos nucifera
	Cactus	Cactaceae		Frejol de palo	Cajanus cajan
	Chavela	Catharanthus roseus		Guaba	Inga edulis
	Ciprés	cupressus		Guanábana	Annona muricata
	Corona de Cristo	Euphorbia milii		Laurel	Laurus nobilis
	Crotón	Codiaeum variegatum		Limón	Citrus limon
	Cucarda rosa	Hibiscus rosa-sinensis		Mango	Mangifera indica
	Buenas tardes	Catharanthus roseus		Maracuyá	Passiflora edulis
	Ficus	Ficus Benjamina		Noni	Morinda citrifolia
	Lengua de suegra	Dracaena trifasciata		Palta	Persea americana
	Marigold	Tagetes erecta		Papaya	Carica papaya
	Molle	Schinus molle		Piña	Ananas comosus
	Nim	Azadirachta indica A. Juss		Plátano	Musa × paradisiaca
	Oreja de elefante	Alocasia odora		Sábila	Aloe
	Palmera Hawaiana	Chrysalidocarpus lutescens		Sandía	Citrullus lanatus
	Ponciana	Delonix regia		Tamarindo	Tamarindus indica
Sauco	Sambucus				

Tabla 5

Resultados de evaluación en el ámbito ambiental

Ámbito de sostenibilidad	Beneficios	Resultados de evaluación por indicador
Ambiental	Favorece la sostenibilidad de las ciudades	81.0 % asegura que se ha reducido considerablemente la sensación de calor. 66.7% considera que ayuda a reducir los focos de contaminación (basurales).
	Ayuda al uso eficiente de los recursos	81.0% reusa los residuos orgánicos como compostaje para el abono de los huertos. 19% cuenta con un sistema de reuso de agua para riego.
	Proporciona un aumento en la biodiversidad	57.1% cuenta con plantas ornamentales y para consumo, el 38.1% solo plantas ornamentales y el 4.8% solo cultivo para consumo. 81.0% asegura el incremento de diversidad y presencia de fauna.
	Mejora y vivifican el paisaje urbano	95.2% está de acuerdo que la implementación de huertos mejora visualmente el paisaje urbano. 95.2% señala que hay un incremento de área verde/vegetación.

En términos generales, el ámbito ambiental es el mejor logrado desde el punto de vista de los ciudadanos. La arborización y sembrado de vegetación en los espacios baldíos ha proporcionado diversidad de flora y fauna, así como mayor sombra que garantiza la reducción de sensación de calor y aire fresco. No obstante, la reutilización de recursos como residuos orgánicos y de aguas grises para riego aún se

encuentra en desarrollo; ya que si bien se reusan las cáscaras de frutas y verduras para el abono, no conocen mucho acerca del procedimiento completo de compostaje; y respecto al reuso de aguas grises, usan directo el agua de la cocina o lavadora para riego sin pasar por un proceso de filtración. Por consiguiente, la necesidad de capacitaciones respecto a estos temas merece ser atendida.

Tabla 6

Resultados de evaluación en el ámbito económico

Ámbito de sostenibilidad	Beneficios	Resultados de evaluación por indicador
Económico	Representa un ahorro económico en alimentos	38.1% señala no cultivar para consumo, 33.3% asegura que su producción si contribuye a la reducción del gasto de la canasta familiar y 28.8% menciona que lo que produce no contribuye.
	Apoya la economía local	4.8% cuenta con apoyo municipal o externo para reducción del gasto del mantenimiento. 14.3% comercializa los productos de los huertos. 14.3% cree que haya generado de pequeños negocios locales.
	Apoya la creación de empleos	9.5% considera que la implementación de los huertos haya propiciado la creación de empleo decente. 4.8% cuenta con acceso al mercado
	Garantiza la asequibilidad de los alimentos	90.5% asegura tener acceso al espacio para sembrío de huerto. 57.1% tienen fácil acceso a semillas y material para siembra.

Los beneficios económicos que aportan actualmente los huertos no se visibilizan en grandes cantidades. A pesar de que la mayoría cuenta con un espacio para sembrío y que más de la mitad tienen facilidades para adquirir el material, la producción que obtienen no genera una compensación monetaria. Uno de los factores, es por el hecho de que la mayor parte de vegetación es ornamental, pues los vecinos comentan que son de fácil mantenimiento a diferencia de las de consumo; además, las pocas plantas que producen brindan poco alimento que termina siendo para su consumo, lo regalan y en algunas ocasiones logran venderlo a

conocidos; siendo esto último en ciertas ocasiones lo cual no asegura un ingreso económico representativo.

Por otro lado, el costo y mantenimiento originan gastos en la economía de los vecinos, debido a que la iniciativa ha partido de ellos mismos y no existe una normativa que los ampare con el apoyo de material de siembra, agua, semillas, etc. Asimismo, el hecho de ser una iniciativa pequeña, en desarrollo, con poca área y recursos; no permite aún la posibilidad de extensión para que a una gran escala genere empleo y emprendimientos locales.

Tabla 7*Resultados de evaluación en el ámbito social*

Ámbito de sostenibilidad	Beneficios	Resultados de evaluación por indicador
Social	Apoya la seguridad alimentaria	<p>66.7% se abastece de los huertos para cubrir la necesidad alimentaria.</p> <p>90.5% no se abastece para cubrir la necesidad alimentaria de externos.</p>
	Promueve la educación y sensibilización ambiental y nutricional	<p>42.9% señala que los huertos están en proceso de contribuir a cerrar brechas de desigual social.</p> <p>47.6% considera que contribuye medianamente en la transmisión de conocimiento social y participación ciudadana.</p>
	Mejora la salud y la calidad de vida	<p>38.1% afirma que es mínima la reducción de pobreza y construcción social.</p> <p>66.7% asegura que frecuentemente se generan momentos de esparcimiento.</p>
	Recupera espacios urbanos degradados y en desuso	<p>66.7% creen que la implementación de huertos incrementa las áreas de recreación.</p> <p>38.1% asegura que mucho, 38.1% regular y 23.8% poco, mejora la sensación de seguridad del lugar</p>

En el ámbito social, pocos huertos cuentan con especies vegetales de producción de alimentos, la cual solo va dirigida al consumo de la familia que vela por el mantenimiento del huerto. Sin embargo, a todos los vecinos encuestados les gustaría poder acceder a capacitaciones y que se les brinde las facilidades en herramientas y materiales para sembrar y cosechar plantas para consumo.

Por otro lado, según los resultados cualitativos, la implementación de los huertos urbanos no ha mejorado la sensación de seguridad en el entorno. Esto se da sobre todo en los huertos de La Primavera (Castilla) y José María Arguedas (Piura), pues engloba un ámbito mayor referente a la consolidación del barrio, de educación y de compromiso ciudadano. Asimismo, los huertos no han disminuido las brechas de desigualdad social, pues aún es una iniciativa a menor escala y no se cuenta con los recursos y apoyo suficiente de instituciones para implementar mejor los espacios y generar áreas

con características iguales para todos los habitantes.

A pesar de los aspectos negativos, gracias a la implementación de huertos, se ha logrado generar y mejorar los espacios de esparcimiento, hay mayor área verde en la ciudad, se ha disminuido los focos de contaminación y ha mejorado la calidad de vida de las personas.

Bajo esta perspectiva, el estudio propone la implementación de un programa municipal de huertos urbanos, como una estrategia que aproveche la metodología de análisis desarrollada en la investigación. Lo que se plantea es tomar como base los indicadores propuestos para desarrollar un manual, que sirva como una guía para las nuevas iniciativas y al mismo tiempo permita la autoevaluación de las ya existentes. Así, incluyendo a las JUVECOS, se proyecta un proceso participativo donde todas las partes asuman una responsabilidad,

trabajando con metas a corto y largo plazo. De este modo, lo que se pretende es apoyar la iniciativa ciudadana existente, dotando a la comunidad de herramientas que les permitan desarrollar sus intervenciones, de una manera segura y con mayores conocimientos en la materia.

CONCLUSIONES

El estudio evalúa y expone el estado actual del desarrollo de los 4 huertos urbanos analizados en la ciudad de Piura. Bajo una metodología cualitativa se alcanza un primer diagnóstico que nos permite analizar la situación de estos, como una pequeña muestra de las zonas agrícolas urbanas en la ciudad, respecto al ámbito ambiental, económico y social; de este modo se obtiene un primer alcance que permita el desarrollo de la iniciativa y la mejora en los aspectos mencionados.

En términos generales, se muestra que los huertos urbanos estudiados, recalcan la importancia del desarrollo de una ciudad bajo un enfoque de sostenibilidad, pues actualmente, son las mismas ciudades las que contribuyen al agravamiento del cambio climático. Por ello, se considera que los huertos urbanos ayudan a la construcción de conciencia ambiental en la población, fomentan el interés por el conocimiento de técnicas agrícolas de bajo impacto ambiental, y preparan a la comunidad para que se adapten a futuros escenarios de crisis alimentaria. Por este motivo, se hace énfasis en el aprendizaje y oportunidades que surgen de estas iniciativas para repensar el debate sobre el uso y el concepto del huerto urbano en este contexto.

Los resultados obtenidos de los sectores estudiados son vitales para entender los múltiples beneficios de los huertos urbanos, pues existe un déficit de área verde y de espacios de esparcimiento de calidad en varias zonas de Piura. Siendo la promoción de estas

iniciativas en diversos barrios una alternativa de solución ante tal problemática; que además de traer beneficios a escala barrial, la intervención en más sectores funciona como una estrategia de acupuntura urbana para el incremento de infraestructura verde que es tan necesaria en la ciudad. Desde el punto de vista económico, existe un potencial a desarrollar, pues actualmente los ciudadanos no cuentan con la asesoría, enseñanza y capacitación adecuada para la implementación de huertos urbanos. En estas circunstancias, el apoyo de la entidad pública en cuanto a normativa, gestión y mantenimiento brindaría un mejor panorama para su desarrollo, con mira a un sistema de producción y consumo económicamente viable.

Por otro lado, desde el aspecto social se ha logrado recuperar espacios degradados y convertirse en zonas públicas agradables; sin embargo, no logra romperse la brecha social de las distintas realidades de vecindarios, pues aún existen desigualdades respecto al acceso de información y material para el cuidado de los huertos, lo que conlleva a reforzar la educación ambiental y explorar los aspectos positivos de la agricultura urbana.

Finalmente, se recalca la importancia de buscar la mejora y expansión de la iniciativa, haciendo uso de la data recopilada y los indicadores propuestos para un seguimiento de estas y futuras intervenciones. Por ejemplo, ampliando el uso urbano-social hacia un productivo-agrícola, que aporta más privilegios como la seguridad alimentaria; beneficios económicos al sector debido a la reactivación de los vecindarios gracias al incremento de actividad en el espacio público, rentabilidad monetaria por la activación de comercio no solo agrícola sino actividades económicas secundarias que surjan (bodegas, restaurantes, establecimientos deportivos, etc.) que susciten un estilo de vida más saludable y amigable con el medio ambiente. Así mismo, el impulso de estos espacios fomenta entre los ciudadanos una

mayor conciencia ambiental y cuidado de la ciudad, sin dejar de lado la importancia que implica que las municipalidades se involucren en este proceso hacia una Piura sostenible.

ANTECEDENTES

La investigación de este artículo se basa en el trabajo de la Iniciativa Global de Ciudades Inteligentes (MGI) de Morgenstadt. Es un proyecto financiado por el Ministerio Federal para el Medio Ambiente, a través de la Iniciativa Climática Internacional (IKI).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Colding, J., & Bartherl, S. (2013). The potential of urban green commons in the resilience building of cities. *Ecological Economics*, 86, 156-166.

<https://www.stockholmresilience.org/publications/artiklar/2013-08-26-the-potential-of-urban-green-commons-in-the-resilience-building-of-cities.htm>

Fantini, A (2016). Cultivando ciudades. La agricultura urbana y periurbana como práctica de transformación territorial, económica, social y política. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona.

<https://www.educacion.gob.es/teseo/imprimirFicheroTesis.do?idFichero=OcZ6cSfFzeM%3D>

Larrubia Vargas, R., Natera Rivas, J., & Carruana Herrera, D. (2020). Los huertos urbanos como estrategia de transición urbana hacia la

sostenibilidad en la ciudad de Málaga. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 86.

Ministerio de vivienda, construcción y saneamiento. (2020). *Plan de Desarrollo Metropolitano. Piura-Castilla-26 de Octubre 2020-2040.* Piura.

Naciones Unidas. (2018). *Naciones Unidas.* Obtenido de Las ciudades y la contaminación contribuyen al cambio climático:

<https://www.un.org/es/climate-change/climate-solutions/cities-pollution#:~:text=Las%20ciudades%20son%20uno%20de,la%20superficie%20de%20la%20Tierra.>

Nadal, A. (2015). Agricultura urbana en el marco de un urbanismo sostenible. 31, 92-103.

ONU-Hábitat (2015). *Habitat iii issue papers: 11-public space.* Nueva York: Naciones Unidas. Consultado en abril de 2016.

https://habitat3.org/wp-content/uploads/Habitat-III-Issue-Paper-11_Public-Space-2.0.compressed.pdf

Soler Montiel, M., & Renting, H. (2014). La agricultura urbana en la planificación de las ciudades: entre la participación y el mercado. *Hábitat y Sociedad*, 5-11.

Zárate Martín, M. A. (2015). Agricultura urbana, condición para el desarrollo. *Anales de Geografía*, 35(2), 167-194. doi:

https://doi.org/10.5209/rev_AGUC.2015.v35.n2.50119