



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

Agricultura urbana: producción y aportes nutricionales de huertas agroecológicas comunitarias de Montevideo

Alan Bentancor Cabrera

Magíster en Ciencias Agrarias
Opción Ciencias Vegetales

Abril 2025

**Agricultura urbana: producción y
aportes nutricionales de huertas
agroecológicas comunitarias de
Montevideo**

Alan Bentancor Cabrera

Magíster en Ciencias Agrarias
Opción Ciencias Vegetales

Abril 2025

Tesis aprobada por el tribunal integrado por el Lic. Agr. (Dr.) René Montalba, el Ing. Agr. (Dr.) Luis Vázquez y la Ing. Agr. (Dra.) Nela Gallardo, el 7 de abril de 2025. Autor: Ing. Agr. Alan Bentancor. Directora de Tesis: Ing. Agr. (Dra.) Inés Gazzano. Co-Directora de Tesis: Ing. Agr. (Msc.) Beatriz Bellenda.

AGRADECIMIENTOS

A cada uno de los/as integrantes de las huertas comunitarias del Centro de Barrio Peñarol (Huceba), huerta comunitaria del Prado y huerta comunitaria de la Asociación de Funcionarios de Facultad de Agronomía y Dependencias (AFFAyD), por abrir sus puertas y contribuir a la realización de esta tesis.

A la Universidad de la República y la Facultad de Agronomía, por darme la oportunidad de formarme y realizar este trabajo.

A los/as informantes calificados que facilitaron el vínculo y ayudaron a la elección de las huertas comunitarias.

A mis directoras, Beatríz Bellenda e Inés Gazzano, por orientarme y ofrecerme su tiempo y conocimiento.

A Adriana Cauci, por sus aportes y sugerencias.

A mi familia, por acompañarme en todo el proceso y ser sostén y motivación para seguir superándome, en especial a Iris, Inés, Vicente y Renzo.

Tabla de contenido

	Página
Página de aprobación	III
Agradecimientos	IV
Resumen	VIII
Summary	IX
1. <u>Introducción</u>.....	1
1.1. Agricultura urbana: conceptos y breve historización en el país..	1
1.2. Agroecología y sus aportes a la AU.....	5
1.2.1. <u>La agricultura urbana agroecológica (AUA) en Montevideo</u>	9
1.3. Seguridad alimentaria en Uruguay y posibles aportes de la AUA para su mejora.....	17
1.3.1. <u>La productividad en la AU</u>	20
1.4. Aportes de los vegetales desde el punto de vista nutricional... 21	
1.5. Problema de investigación.....	23
1.6. Justificación.....	24
1.7. Hipótesis y objetivos.....	26
1.7.1. <u>Hipótesis orientadora</u>	26
1.7.2. <u>Objetivo general</u>	26
1.7.3. <u>Objetivos específicos</u>	26
2. <u>Materiales y métodos</u>.....	26
2.1. Definición de las HUAC.....	27

2.2. Caracterización inicial de las HUAC seleccionadas.....	29
2.3. Construcción de un formulario de registro o “cuaderno de campo”	29
2.4. Seguimiento productivo de las HUAC.....	30
2.5. Aporte de los productos en la alimentación de los/as participantes y sus familias y percepción de los/as agricultores/as urbanos.....	31
2.6. Aporte nutricional de los alimentos.....	35
2.7. Análisis y sistematización de los registros y elaboración de indicadores.....	38
3. <u>Resultados y discusión</u>.....	40
3.1. Caracterización de las huertas.....	40
3.1.1. <u>Huerta comunitaria HuCeBa</u>	40
3.1.2. <u>Huerta Comunitaria del Prado</u>	43
3.1.3. <u>Huerta comunitaria de AFFAyD</u>	45
3.1.4. <u>Características de manejo comunes de las tres HUAC</u>	47
3.2. Productividad de las HUAC.....	50
3.2.1. <u>Productividad en función del tiempo de trabajo</u>	53
3.3. Aporte nutricional al consumo de las familias.....	53
3.4. Percepción de los/as agricultores/as urbanos sobre los aportes de la producción de la HUAC en su alimentación.....	57
3.5. Aproximación a una definición de huerta urbana agroecológica comunitaria.....	62
4. <u>Conclusiones</u>.....	64
5. <u>Referencias bibliográficas</u>.....	67
6. <u>Anexos</u>.....	77
6.1. Imagen de los cuadernos de campo.....	77

6.2. Imagen de tabla de registro de cosecha.....	77
6.3. Registro de producción por especie por HUAC.....	78
6.4. Registro de producción por especie por HUAC.....	79
6.5. Registro de producción por especie por HUAC.....	80
6.6. Especies de aromáticas, florales, medicinales, árboles frutales y de sombra en HUAC HuCeBa.....	81
6.7. Especies de aromáticas, florales, medicinales, árboles frutales y de sombra presentes en HUAC Prado.....	82
6.8. Aportes nutricionales (macronutrientes y micronutrientes) de cada producto de la HUAC HuCeBa, corregidos por el factor de desperdicio.....	83
6.9. Aportes nutricionales (macronutrientes y micronutrientes) de cada producto de la HUAC Prado, corregidos por el factor de desperdicio.....	85
6.10. Aportes nutricionales (macronutrientes y micronutrientes) de cada producto de la HUAC AFFAYD corregidos por el factor de desperdicio.....	87
6.11. Imágenes del proceso del trabajo de campo.....	88
6.12. Artículo.....	91

Resumen

La agricultura urbana (AU) es cada vez más importante en el mundo y también en Uruguay por sus efectos sobre el bienestar de la población. Contribuye a la seguridad alimentaria y nutricional, a la autonomía en la producción de alimentos de hogares urbanos y a la mejora en aspectos ambientales y sociales. Se realiza en las ciudades o periferias y en forma individual o colectiva. Lo producido se destina a autoconsumo, comercialización o trueque. En Uruguay, cada vez más personas e instituciones se vinculan a la agroecología y sus principios en el ámbito urbano, motivados por la preocupación de consumir alimentos libres de residuos de plaguicidas, el rescate de tradiciones rurales, la generación de espacios de educación o socialización y la búsqueda de una relación armoniosa con la naturaleza y entre las personas. En épocas de crisis económicas y sociales en 2002 y sanitarias por Covid-19 esta actividad tuvo auge impulsada por la articulación de instituciones y organizaciones de la sociedad civil. En el país existen aportes para la comprensión de la AU, a pesar de su importancia no hay trabajos dirigidos a conocer su productividad y contribución a la alimentación. Esta investigación surge con el objetivo de aportar al fortalecimiento de la agricultura urbana agroecológica (AUA) a través de determinar el aporte en cantidad de alimentos producidos y en aspectos nutricionales de huertas urbanas agroecológicas comunitarias (HUAC) de Montevideo. El trabajo se basó en la revisión de información secundaria, entrevistas a informantes calificados, recorridas de campo, mediciones, relevamientos de datos y trabajo en taller. Los resultados señalan que las HUAC proporcionan volúmenes entre 17,6 a 31,3 g/m²/día que proyectados significan 6,46 a 11,41 kg/m²/año y aportan entre el 35 % y 76 % del volumen de hortalizas/día recomendado por MSP (2020) y pueden cubrir parte de la alimentación y requerimientos nutricionales.

Palabras clave: alimentos agroecológicos en ciudades, organización barrial, alimentación, agroecología

Urban agriculture: production and nutritional contributions from community agroecological gardens in Montevideo

Summary

Urban agriculture (UA) is increasingly important in the world and also in Uruguay due to its effects on the well-being of the population. It contributes to food and nutritional security, to the autonomy of urban households in food production and to improvements in environmental and social aspects. It is carried out in cities or outskirts and individually or collectively. What is produced is destined for self-consumption, marketing or bartering. In our country, more and more people and institutions are becoming involved in agroecology and its principles in urban areas, motivated by the concern to consume food free of pesticide residues, the rescue of rural traditions, the creation of spaces for education or socialization and the search for a harmonious relationship with nature and among people. During the economic and social crisis in 2002 and the health crisis due to Covid-19, this activity boomed, driven by the coordination of institutions and civil society organizations. In the country, there are contributions to understanding AU, but despite its importance, there are no works focused on its productivity and contribution to food. This research aims to contribute to strengthening urban agroecological agriculture (AUA) by determining the contribution in terms of the quantity of food produced and nutritional aspects of community agroecological urban gardens (HUAC) in Montevideo. The work was based on the review of secondary information, interviews with qualified informants, field trips, measurements, data collection and workshop activities. The results indicate that HUACs contribute volumes between 17,6 a 31,3 g/m²/day which projected means 6.46 and 11.41 kg/m²/year and provide between 35% and 76% of the volume of vegetables/day recommended by MSP (2020). Additionally, they can partially meet food and nutritional requirements.

Keywords: agroecological foods in cities, neighborhood organization, feeding, agroecology

1. Introducción

1.1. Agricultura urbana: conceptos y breve historización en el país

La AU (agricultura urbana) ha surgido como una importante alternativa sostenible para mejorar la seguridad alimentaria en un planeta urbanizado y en crisis (Altieri y Nicholls, 2018).

Se define AU como todas las actividades desarrolladas en el ámbito urbano y periurbano destinadas a producir alimentos sanos, que, integrándose a la planificación de la ciudad, brinda una función formativa, preserva al mismo tiempo espacios verdes prestadores de servicios sociales, educativos y ecológicos; utilizando tecnologías de procesos, no dependiente de insumos externos; y mediante el aprovechamiento integral de recursos disponibles (tierras vacantes, infraestructura abandonada, residuos orgánicos, trabajo y conocimientos locales), establece formas de producción y consumo que contribuyan a una mejora socioeconómica, para el establecimiento de dinámicas de transformación hacia sociedades sostenibles (Lattuca, 2015, p. 37).

Según Altieri y Nicholls (2018), se estima que en el 2030 el 80 % de la población mundial habitará en ciudades. Ello incluye el 56 % de las personas más pobres y el 20 % de personas malnutridas. Toneladas de alimentos deberán viajar miles de kilómetros diariamente para satisfacer las necesidades de esa población. En este marco, las consecuencias ecológicas del sistema alimentario en términos de uso de energía y los problemas ambientales serán enormes y su vulnerabilidad potencial es obvia si se produjera una interrupción importante de la distribución de alimentos.

La AU contribuye a la seguridad alimentaria y nutricional (SAN), a la autonomía en la producción de alimentos de los hogares urbanos y genera aportes en las dimensiones sociales y económicas. Además las huertas en las ciudades y su entorno contribuyen a la mitigación y adaptación al cambio climático, a la resiliencia urbana, a la protección ambiental y a la conservación de áreas verdes y suelo permeable, mediante el aprovechamiento sostenible de espacios y terrenos sin ocupación. Aportan, además, a la educación, al consumo responsable y la obtención de alimentos frescos y sanos, con menores emisiones por transporte (Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente, 2020).

La AU genera relaciones en la comunidad, propicia el diálogo entre vecinos y fortalece los lazos de amistad y un verdadero trabajo en equipo que permite lograr más y mejores resultados. A medida que se incorporan los miembros de las comunidades en los grupos de trabajo de AU, se motiva la responsabilidad con el entorno y posteriormente se asocia también a sentir satisfacción con los cambios; es así como puede aportar hacia la sostenibilidad (Portilla y Sañudo, 2016).

La AU y periurbana produce beneficios en cuanto a producción de alimento en la trama urbana y aporta a la SAN. La SAN se refiere a garantizar el acceso constante a alimentos seguros y de calidad, en cantidades adecuadas, sin afectar otras necesidades esenciales. Se basa en prácticas alimentarias saludables y sostenibles y promueve una vida digna en un contexto de desarrollo integral y respeto por la diversidad cultural, ambiental, económica y social. La SAN se alcanza cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos nutritivos y les permite llevar una vida activa y saludable. Sus cuatro pilares son la disponibilidad, el acceso, la utilización y la estabilidad, siendo la dimensión nutricional fundamental en este contexto (Food and Agriculture Organization

of the United Nations (FAO) y Committee on World Food Security (CFS), 2009).

Haciendo una breve historización de la AU, en Uruguay se asocia su origen como parte de la cultura de inmigrantes europeos (Pérez Castellanos, 1848). Más adelante, la AU se vincula a contextos de necesidad de producción de alimentos asociados al transcurso de la segunda guerra mundial (1939-1945) y, luego de ésta, en distintos países del mundo, se estimuló la producción de hortalizas en el ámbito urbano (Miller, 1957; Blixen et al., 2006; Bellenda et al., 2018).

En el contexto nacional, desde 1945, las escuelas, granjas y clubes de niños y jóvenes fueron exitosas alternando sus estudios primarios con el cultivo de la tierra y la cría de animales tales como cerdos, gallinas, conejos y abejas. En 1951 fue creada la ley de fomento agrícola n.º 11.752 para dar unidad a los movimientos hortícolas y se organiza, por parte del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), la cruzada de huertas vecinales para todo el país y una junta coordinadora pro huertas vecinales en Montevideo. Es así que, junto a este impulso, en el año 1952, el MGAP promovía dichas huertas con el objetivo de abaratar el gasto de las familias de «modesta condición económica» (Miller, 1957).

En 1953 se distribuyen semillas, plantines y herramientas y se brinda asesoramiento técnico (Miller, 1959). En el período transcurrido entre 1952 y 1957, se consolidó el desarrollo de huertas y, en los posteriores, se avanzó desde el punto de vista organizacional en el ámbito nacional. En 1959 se declaró emergencia nacional por causa de las inundaciones y, gracias a las comisiones pro huertas familiares, se distribuyeron semillas para cultivar y, de esta manera, sobrellevar mejor la situación, lo que se evidenció en los

meses siguientes con abundantes legumbres y hortalizas cultivadas por ciudadanos afectados por las inundaciones (Miller, 1961).

La Asociación de Comisiones de Fomento de Montevideo, en 1961, estimó la existencia de unas 25.000 huertas familiares. Dentro de las huertas inscriptas, el tamaño promedio era de 250 m² de cultivos (Miller, 1959). Más acá en el tiempo, durante la crisis socioeconómica de los años 2002-2006, muchas familias comenzaron la autoproducción de alimentos con la visión de alcanzar su SAN y mejoraron el acceso a los alimentos. Además, la AU permitió incorporar a la dieta alimentos de elevado valor nutritivo. La organización social que tomó ese proceso en la AU se vinculó a un compromiso de mayor participación, reflejado en el acercamiento entre vecinas y vecinos en la búsqueda de soluciones y proyectos comunes en pro de una ciudadanía más activa. De esta manera surge el concepto de agricultor/a urbano (Blixen et al., 2006).

La existencia de huertas o espacios de cultivos y árboles frutales asociados a la vivienda es un fenómeno bastante extendido y relativamente presente en distintos departamentos del Uruguay, aunque no existe un registro que permita una caracterización y descripción de su evolución actual.

La dinámica de la AU en el país se vincula a la alimentación desde las acciones descritas anteriormente y a nuevas situaciones que incluirán distintos actores, procesos de producción de alimentos, organización social, educativos, acciones institucionales, que integrarán en la AU a huertas familiares, educativas, comunitarias, con distinta expresión en el territorio nacional.

1.2. Agroecología y sus aportes a la AU

La agroecología ha venido acompañando estos procesos de desarrollo de AU. Según Altieri (1999, p. 6), la agroecología es «una disciplina que provee los principios ecológicos básicos para estudiar, diseñar y manejar agroecosistemas que sean productivos y conservadores del recurso natural y que también sean culturalmente sensibles, socialmente justos y económicamente viables». Va más allá de una mirada unidimensional de los agroecosistemas; ella abarca el entendimiento de los niveles ecológicos y sociales de la coevolución, la estructura y el funcionamiento de los sistemas.

Los principios ecológicos y socioeconómicos de la agroecología orientan la producción de alimentos y las dinámicas de interacción social y con la naturaleza. Dumont et al. (2021) mencionan los siguientes principios ecológicos y socioeconómicos, respectivamente:

Los principios ecológicos:

- Fomentar el reciclaje de la biomasa para mejorar la descomposición de la materia orgánica y optimizar el ciclo de nutrientes a lo largo del tiempo.
- Crear condiciones de suelo óptimas para el crecimiento de las plantas, gestionando adecuadamente la materia orgánica y estimulando la actividad biológica del suelo.
- Reducir las pérdidas de energía, agua, nutrientes y recursos genéticos, optimizando la conservación y regeneración de los recursos hídricos y del suelo, así como la agrobiodiversidad.
- Fortalecer el «sistema inmunológico» de los ecosistemas agrícolas mediante el impulso de la biodiversidad funcional, promoviendo la presencia de enemigos naturales y antagonistas, y estableciendo hábitats adecuados.

- Aumentar la diversidad de especies y recursos genéticos en el ecosistema, tanto en el ámbito temporal como espacial, en los campos y paisajes.
- Fomentar las interacciones biológicas positivas y las sinergias entre los elementos de la agrobiodiversidad, facilitando así procesos y servicios esenciales.

Los principios socioeconómicos:

- Garantizar buenas condiciones de vida y trabajo para quienes practican la agroecología en el sistema definido, destinando los beneficios de la actividad económica para remunerar a los trabajadores y lograr objetivos sociales, en lugar de enfocarse en maximizar las ganancias del capital invertido.
- Impulsar el fortalecimiento del vínculo social de los sistemas alimentarios mediante redes de agricultores, consumidores, extensionistas y científicos que favorezcan el intercambio de insumos orgánicos (como compost, maquinaria y conocimiento) y la distribución de productos dentro de un modelo de economía solidaria.
- Apoyar el desarrollo de sistemas alimentarios locales promoviendo el empleo y las tecnologías autóctonas, reduciendo las distancias entre las fases de producción, transformación y comercialización, y facilitando el acceso físico, intelectual y económico a los mercados locales.
- Fomentar la construcción de un conocimiento colectivo que valore tanto los saberes tradicionales y empíricos como los científicos, y que facilite el intercambio de estos conocimientos entre los actores

de la agroecología, incluyendo intercambios entre pares y generaciones.

- Tomar decisiones a través de modelos democráticos que promuevan relaciones de poder equitativas entre los actores del sistema, intercambios horizontales, relaciones transparentes y libres de discriminación racial, sexual, de género, religiosa y cultural, sin basar las decisiones en el patrimonio de los miembros.
- Asegurar la autonomía en términos de sostenibilidad y toma de decisiones de los mercados, los actores económicos (como clientes y empresas agroalimentarias) y las instituciones (como subvenciones) en las fases previas y posteriores del sistema, especialmente de aquellos agentes ajenos al enfoque agroecológico.
- Implicarse en acciones políticas para promover los principios agroecológicos y crear las condiciones necesarias para su implementación.

La agroecología integra estos principios en una propuesta conceptual, metodológica y de acción que se expresa en dimensiones ecológico-técnico-agronómicas, socioeconómicas-culturales y sociopolíticas (Sevilla Guzmán y Soler Montiel, 2010) que permiten vincular la agroecología y los procesos de producción de alimentos y organización comunitaria con la AU.

Altieri y Nicholls (2018) sostienen que la agroecología ha mostrado el potencial a través de la aplicación de sus principios y estrategias para desarrollar una agricultura sustentable y altamente productiva. El enfoque agroecológico puede aportar formas de manejo para lograr un movimiento

sostenible y la AU puede contribuir a dicho proceso. El/la agricultor/a establece un orden cultural y comunitario; su identidad local y sus prácticas sociales son elementos centrales para la concreción y apropiación social de estas actividades.

Los antecedentes de la agroecología en Uruguay datan de 1980. Si bien existen menciones en 1939, es en la segunda mitad de la década del 80 cuando se registran las primeras acciones en torno a la agricultura orgánica. Así, un pequeño grupo de estudiantes y docentes de Facultad de Agronomía se reúnen junto con productores e integrantes de algunas organizaciones no gubernamentales (ONG) y comienzan un proceso de trabajo crítico de la agricultura convencional y de búsqueda y construcción de opciones de otras formas de producir alimentos y cuidar el ambiente. Este proceso dio lugar a la creación de la Mesa de Agroecología del Uruguay, conformada por diversos actores, la que permitió consolidar un espacio de trabajo y a pequeños productores contar con otras alternativas de producción (Gazzano y Gómez Perazzoli, 2017).

A partir de la década de 1990, comenzaron a formarse grupos de productores orgánicos reunidos en la Asociación de Productores Orgánicos del Uruguay (APODU). Se acordaron normas de producción por las organizaciones dirigidas a certificar productos orgánicos y posteriores acciones para su comercialización. Ejemplo de ello es, en 1993, el grupo Punto Verde, avalado por el Centro de Estudios, Análisis y Documentación del Uruguay (CEADU), que logró comenzar a vender productos orgánicos en supermercados de Montevideo.

En la década del 2000, se da un proceso bastante importante de consolidación de espacios de trabajo y formas de organización. Las intendencias de Montevideo y Maldonado formaron programas de trabajo en

agricultura orgánica y apoyo a la agroecología. En 2005 se crea la Red de Agroecología del Uruguay (RAU) partiendo de la iniciativa de APODU y Grupo de Amigos Consumidores de Productos Agroecológicos del Uruguay (GACPADU). La RAU está integrada por consumidores, ONG, productores y asesores técnicos y es apoyada por instituciones públicas y públicas con derecho privado (INIA) (Venturini y Queirós, 2007). En esta década se crea también la Red Nacional de Semillas Nativas y Criollas (2004), que integra actualmente unos 350 productores y productoras en todo el país, y, en el ámbito internacional, en 2007 se crea la Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología (SOCLA).

En el ámbito universitario, en 2013 se creó el Departamento de Sistemas Ambientales de la Facultad de Agronomía, con lo que se reconoció la existencia del Grupo Disciplinario Agroecología.

Otro de los hitos, pero en referencia a los/las consumidores/as, se da en 2015, cuando ocurrió el primer encuentro de consumidores de alimentos ecológicos, organizado por la RAU, que convocó experiencias de nutrición, consumo y alternativas de distribución de alimentos ecológicos (Gazzano y Gómez Perazzoli, 2017).

En el ámbito nacional y en vínculo con acciones y actores de distintos colectivos, las experiencias de AU permiten crear en 2017 la Red de Huertas Comunitarias del Uruguay que se desarrollará más adelante en esta tesis.

1.2.1. La agricultura urbana agroecológica (AUA) en Montevideo

La AU en el área metropolitana de Montevideo tuvo un auge significativo a partir de la crisis regional en 2002. Esta situación visibilizó la dificultad del acceso a la alimentación. Frente a este problema, se desarrollaron múltiples respuestas tales como ollas populares, comedores, merenderos y, entre

ellas, emprendimientos de huertas.

En el año 2002, en respuesta a la crisis económica y social, surge el Programa de Producción de Alimentos y Organización Comunitaria de la Universidad de la República (PPAOC-Udelar). Se originó a partir de demandas de personas que llegaban a Facultad de Agronomía solicitando el apoyo para desarrollar huertas destinadas al autoconsumo (García de Souza et al., 2006).

En ese marco, en el año 2004 se realizó el primer censo de agricultores urbanos y emprendimientos productivos vinculados al Programa de Agricultura Urbana de la Intendencia de Montevideo y al PPAOC, con fuerte expresión en Montevideo y Ciudad de la Costa (Canelones). Este censo registró 120 emprendimientos productivos localizados en zonas urbanas de Montevideo y Ciudad de la Costa. Se vinculaban a estas actividades de AU 673 agricultores y agricultoras urbanos, que incluyen trabajadores/as y familiares. De ellos, 342 personas trabajaban en las huertas, con una integración de 186 núcleos familiares. De los 120 emprendimientos productivos, el 73 % tuvo como destino final el autoconsumo; 19 %, autoconsumo y comercialización; 14 %, autoconsumo y trueque; 1 %, trueque, y 4 %, otros (Universidad de la República et al., 2005).

Por otra parte, en Facultad de Agronomía-Udelar, en 2005 da comienzo el Programa Huertas en Centros Educativos (PHCE) en convenio con la Administración Nacional de Educación Pública (ANEP) e Intendencia Municipal de Montevideo (IMM). Consistió en la instalación y mantenimiento de huertas escolares agroecológicas con propósitos pedagógicos, productivos y demostrativos, fundamentalmente en escuelas de contexto sociocultural crítico (Gazzano y Gómez Perazzoli, 2015). Este programa se desarrolló hasta 2020 y abarcó entre 2011-2014 a 15.000 niñas/os, 500

maestras/os, 32 orientadores de huertas que participaron en 48 escuelas por año y sumaron a familias, estudiantes universitarios pasantes, ONG e instituciones vinculadas a las escuelas.

A partir de la participación en el PPAOC y el PHCE, la Facultad de Agronomía estableció distintas acciones dirigidas a promover la seguridad y soberanía alimentaria, la organización comunitaria, la promoción de hábitos de alimentación saludable, la atención de colectivos en situación de vulnerabilidad, su inclusión social, teniendo como base conceptual y metodológica a la agricultura urbana de base agroecológica (Bellenda et al., 2018).

Desde 2006 al 2019 se desarrolló el Curso-Taller Producción Agroecológica de Alimentos, que se origina a partir de la interacción entre personas y colectivos que demandaban formación en el tema y la Udelar. El objetivo fue proporcionar conceptos básicos y prácticos para desarrollar propuestas de producción agroecológica de alimentos y provocar la reflexión sobre la producción sustentable de alimentos (Gazzano et al., 2011). Este curso alcanzó unas 700 personas, fundamentalmente del área metropolitana.

En 2012, se implementan espacios de formación integral (EFI) incluyendo la AUA como motor para la implementación de acciones integrales y se da participación a estudiantes universitarios. Ejemplo de esto es el EFI Intervenir para Aprender, que permitió abordar desde la Universidad el proceso socioeducativo en la unidad n.º 6 del Instituto Nacional de Rehabilitación Punta de Rieles. Participaron en este proceso 70 estudiantes, 70 personas privadas de libertad, 6 operadores penitenciarios y 20 docentes. Otro EFI posibilitó la pasantía Cultivando Aprendizajes, que buscó contribuir a la formación de estudiantes universitarios articulando aspectos de la producción agroecológica, la educación, la inclusión social y la reflexión

sobre las funciones de la Udelar. Unos 120 estudiantes de diversas carreras acompañaron el trabajo de orientadoras/es de huerta en las escuelas de Montevideo, y se extendió a 5 escuelas rurales del interior del país.

En 2016 nace el proyecto *Planto y aprendo (PyA)* en el marco de la propuesta de módulos socioeducativos del Ministerio de Educación y Cultura (MEC). *PyA* buscó desarrollar capacidades y entendimientos desde lo vivencial, problematizando situaciones reales a través del diseño, manejo y disfrute de huertas agroecológicas en liceos de Montevideo, Canelones y Maldonado.

Entre 2016 y 2017, Uruguay Crece Contigo (UCC) del Ministerio de Desarrollo Social (MIDES) y la Facultad de Agronomía implementaron un proyecto que buscó contribuir a la mejora de la seguridad alimentaria y los medios de vida de familias de niños y niñas en primera infancia en situación de vulnerabilidad, a través de acciones de AUA en barrios vulnerables y en la unidad penitenciaria n.º 9, de mujeres privadas de libertad con niños/as a cargo.

En 2016-2017 se desarrolló el proyecto *Capacitación para recuperación y aumento de resiliencia de los medios de vida de agricultores familiares afectados por las inundaciones en los Departamentos de Río Negro, Soriano, Colonia, San José, Canelones y Rocha*. El proyecto fue iniciativa de FAO, Sistema Nacional de Emergencias y Dirección General de Desarrollo Rural del MGAP. En esta instancia, el PHCE fue la entidad capacitadora de unas 250 familias de pequeños productores rurales y urbanos, así como de niñas, niños y maestras de 35 escuelas rurales (Bellenda et al., 2018).

En contexto de pandemia por covid-19 en 2020, se conformó un grupo intergremial en Facultad de Agronomía para atender demandas de apoyo en

huertas que llegaban a la institución. Entre abril y octubre de ese año se recibieron 973 formularios de solicitudes de insumos y apoyo técnico para la producción de alimentos de personas, familias y organizaciones sociales y educativas preocupadas por mejorar su alimentación. La iniciativa intergremial se llamó «Agronomía te invita a producir alimentos» (ATIPA) y se ocupó de organizar diversas actividades: distribución de semillas y materiales didácticos, talleres, entre otros. Esta demanda de apoyo para producir alimentos en la huerta, junto con los testimonios de las personas que se presentaron a buscar semillas y plantines, generó un total de 519 entregas de semillas de otoño-invierno y primavera-verano de más de 20 especies; se produjeron y distribuyeron miles de plantines de cebolla, tomate, morrón. La distribución de las entregas se hizo a 439 huertas familiares, 43 a huertas colectivas o comunitarias y 37 a huertas institucionales tales como centros educativos y de salud (Informe interno del Grupo ATIPA, 2022, sin publicar).

Se produjeron otros procesos relacionados como el apoyo de agricultores de la RAU a las ollas populares y vínculos solidarios, señalando otro momento en la dinámica fluctuante pero siempre presente de la AU en momentos de crisis. Posterior a esta iniciativa, en 2021, dando continuidad a respuestas en contextos de la crisis por covid-19, se generó el proyecto *Alimento y soberanía*, que trabajó en el área de influencia del Centro Regional Sur de Facultad de Agronomía, en el departamento de Canelones, junto a vecinos organizados en torno a ollas populares y escuelas rurales y se buscó articular la AUA a los/as productores rurales de la zona (Facultad de Agronomía, 10 de marzo de 2022).

En 2021-2022, surge el primer curso para promotores y promotoras de huertas agroecológicas comunitarias y educativas, *Cultivar para Transformar*, sobre la base de los antecedentes del curso-taller de

Producción Agroecológica de Alimentos de la Facultad de Agronomía, de iniciativas compartidas con otros servicios de la Udelar, organizaciones de la sociedad civil y el respaldo de tres gobiernos departamentales. (Facultad de Agronomía, 31 de enero de 2022). En 2023 transcurrió su segunda edición con la participación de unas 200 personas de 10 departamentos del país (Facultad de Agronomía, s. f.).

El MEC desarrolló desde 2014 al 2022 el programa Plantar es Cultura, para promover la AU y periurbana comunitaria, la integración social, la generación de hábitos de trabajo, la apropiación de espacios públicos y un vínculo más responsable de los grupos con la alimentación saludable. Dicho programa se desarrolló junto a grupos de vecinos, escuelas, complejos de viviendas, ONG e instituciones de salud. El programa apoyó 31 emprendimientos en Montevideo y el interior del país mediante el aporte de un kit de herramientas para trabajar a escala pequeña y semillas criollas de productores orgánicos a través de un acuerdo realizado con la Red Nacional de Semillas Nativas y Criollas. (Centro de Información Oficial (IMPO), s. f.).

En un ámbito más general de la expresión y trayectoria de las huertas urbanas, en 2017 surge la Red de Huertas Comunitarias del Uruguay. Esta organización orienta sus acciones sobre las bases y principios agroecológicos y se focaliza en el aporte a la construcción de colectivos y en el trabajo solidario y comunitario. Busca consolidar el movimiento de agricultura agroecológica a través de huertas escolares, familiares y vecinales (Red de Huertas Comunitarias del Uruguay, 2020).

En 2018 se aprobó la iniciativa de la generación de huertas en espacios públicos ante la convocatoria de la Intendencia de Montevideo (IM): Montevideo Decide. Unas 2140 personas votaron esta iniciativa y demostraron el interés creciente por la temática de la AU (IM, 2019).

Huertizate es un programa que funciona desde 2018 y promueve el estímulo a la creación de huertas urbanas en espacios reducidos. Se realiza a través de talleres dirigidos a vecinos y vecinas del Municipio B. Participan en este programa la Red Ambiental del Municipio B y el programa Plantar es Cultura del MEC, en articulación con el Área de Educación Ambiental del MEC y diversas instituciones y organizaciones territoriales (Municipio B, 2020).

En la trayectoria del desarrollo de la agroecología en Uruguay, el movimiento agroecológico logra impulsar un proyecto de ley de promoción de la agroecología que fue aprobado en el senado por unanimidad, en diciembre 2018, y constituye un hito en agroecología la aprobación de la ley 19.717, para el fomento de la producción agropecuaria de base agroecológica. En su artículo 1 señala:

Declárase de interés general la promoción y el desarrollo de sistemas de producción, distribución y consumo de productos de base agroecológica, tanto en estado natural como elaborado, con el objetivo de fortalecer la soberanía y la seguridad alimentaria, contribuyendo al cuidado del ambiente, de manera de generar beneficios que mejoren la calidad de vida de los/as habitantes de la República

y que «Serán sujeto principal de estos sistemas de producción con bases agroecológicas los/as productores/as familiares agropecuarios, así como los sistemas de producción agrícola urbana y sub urbana» (IMPO, 2019). Esta definición genera también una oportunidad para la promoción de estas prácticas también dentro de la trama urbana.

Luego se genera el decreto reglamentario de la ley en 2019 y en ese ámbito se crea una comisión honoraria para «elaborar, coordinar la implementación y monitorear la ejecución del plan para la promoción y el desarrollo de

sistemas de producción, distribución y consumo de productos de base agroecológica» (Comisión Honoraria del Plan Nacional Para el Fomento de la Producción con Bases Agroecológicas, 2020).

El Municipio D desde setiembre de 2020 impulsa el proyecto *Huerta en casa*, dirigido a quienes cuentan con huerta en su hogar o quienes desean iniciarse; a través de herramientas digitales, se brinda apoyo y asesoramiento e intercambio de saberes (Municipio D, 2020).

El Centro de Barrio Peñarol (CBP) es una iniciativa de equipamiento cultural gestionada por el Municipio G. Allí, la huerta comunitaria es un espacio de conciencia agroecológica abierto a la comunidad cuyo objetivo es contribuir a la promoción de la agricultura orgánica (Municipio G, 2018). Esta huerta es una de las participantes en la presente investigación.

Es en el recorrido histórico de la expresión de la AU, se evidencia que en particular las situaciones de crisis económicas y sociales como la ocurrida en 2002 y la pandemia por covid-19 transcurrida en el 2020 ponen de manifiesto la necesidad, las acciones, los actores y el incremento de actividades relacionadas a la AU, ya sea de índole familiar o comunitaria junto con procesos de organización como la creación en 2017 de la Red de Huertas Comunitarias del Uruguay.

Desde la perspectiva de la agroecología y dentro de esta disciplina, la AUA ha tendido redes y ha colaborado con la soberanía alimentaria y la alimentación saludable, así como con la creación de conciencia sobre la cuestión alimentaria en la sociedad, el desarrollo de vínculos sociales y organizativos y con la apuesta a su inclusión en la educación en todos los niveles.

1.3. Seguridad alimentaria en Uruguay y posibles aportes de la AUA para su mejora

La situación nacional en SAN muestra que dos de cada tres uruguayos corren riesgos de sufrir enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a sobrepeso y obesidad (Dirección General de la Salud, 2018).

En Uruguay, la prevalencia de inseguridad alimentaria moderada o grave se estimó en un 15 % de los hogares, mientras que la prevalencia de inseguridad alimentaria grave en los hogares se estimó en 2,6 % (INE et al., 2022).

Referido a la prevalencia de malnutrición en niños de 5 a 11 años de todo el país que presentan algún tipo de malnutrición por déficit o exceso, los resultados muestran que un 1,1 % presentan emaciación; 1,9 %, retraso de crecimiento; 22 %, sobrepeso; 17,4 %, obesidad, y 21,6 %, obesidad abdominal (Ministerio de Desarrollo Social, 2019).

Por otra parte, la población con menos de dos años, vulnerable a subalimentación, en 2018 presentaba 10 % de retraso en la talla y 30 % de incidencia de anemia (Dirección General de la Salud, 2018). En Montevideo y área metropolitana, investigaciones indican que el 69,5 % de los hogares integrados exclusivamente por adultos presentan SAN, mientras que solo el 49,9 % de hogares con presencia de menores logran esa situación. Hogares con menores ingresos consumen más cereales, pan y bebidas azucaradas y menos frutas y verduras. Sin embargo, en el 78 % de los hogares encuestados existe la percepción de que su alimentación es buena, muy buena o excelente (Ares et al., 2015).

La *Guía Alimentaria para la población uruguaya: Para una alimentación saludable, compartida y placentera* (Ministerio de Salud, 2018) busca

contribuir a mejorar los hábitos de alimentación, pero su alcance se ve limitado, entre otros factores, por las características de la producción de alimentos a escala nacional. La cantidad de frutas y verduras frescas producidas destinadas al consumo interno es de 252.119 toneladas, lo cual representa un suministro de producción nacional per cápita anual de 73 kg, es decir, la mitad de los 146 kg/persona/año recomendados para una alimentación saludable (Gómez Perazzoli, 2019).

Para Köncke et al. (2022), el consumo aparente de frutas y verduras en el país es de 212 gramos/día/persona, lo cual es bastante menor al consumo recomendado por el Ministerio de Salud Pública (MSP) y la Escuela de Nutrición.

Si bien en Uruguay la producción de alimentos en el ámbito rural puede incrementarse a través de la agricultura familiar y políticas específicas que garanticen la seguridad y soberanía alimentaria nacional, se desconoce la importancia que puede tener la AU como proceso multidimensional y, específicamente, por su aporte en la producción y consumo de alimentos frescos, saludables y cercanos.

En este sentido, en todo el mundo se señala que la producción urbana de alimentos se ha duplicado en el siglo XXI y esta tendencia seguramente continuará en tiempos de crisis cuando la sociedad reconozca la importancia de producir alimentos de forma local (Altieri y Nicholls, 2020).

Desde una perspectiva social, la AU basada en principios agroecológicos ayuda a mejorar el acceso de la población urbana, especialmente de los grupos más vulnerables, a recursos alimentarios, recreativos y paisajísticos. En áreas donde el derecho a la alimentación se ve comprometido, esta forma de agricultura se convierte en una herramienta efectiva para producir

alimentos saludables, utilizando tecnologías que la ciudadanía puede adoptar de manera autónoma. En términos generales, la AUA puede enriquecer la dieta y los hábitos de consumo de las personas en las ciudades, además de ser un recurso clave para la educación ambiental y nutricional (Soler y Rivera, 2010).

Por otra parte, en la pandemia, los gobiernos impusieron restricciones para evitar la propagación del covid-19, se limitó la movilidad y el comercio, lo cual dejó ver las carencias en los sistemas alimentarios globalizados y locales, así como sus causas. Se visibilizaron consecuencias en el acceso al alimento, aumentó la insostenibilidad y vulnerabilidad a nuevos factores como los ocurridos en la pandemia. Por ello existe la necesidad imperiosa de fortalecer los sistemas alimentarios locales que respaldan la producción de alimento abundante, saludable, cercano y accesible para la ciudadanía.

Como se dijo, la AUA es un camino posible como alternativa sostenible complementaria y sinérgica con la rural para contribuir a la SAN. La producción de frutas, verduras y algunos productos animales en ciudades aportan al suministro de alimentos y nutrientes de las familias locales, básicamente en las comunidades más necesitadas (Altieri y Nicholls, 2020).

A su vez, la soberanía alimentaria está basada en el derecho de las comunidades a acceder a alimentos saludables y apropiados a su cultura. Este incluye el derecho de decidir sobre sus propios sistemas alimentarios y agrícolas. Este enfoque prioriza las aspiraciones y necesidades de los/as productores/as, distribuidores y consumidores de alimentos por encima de los intereses de los mercados. Está orientada a proteger los intereses y la inclusión de las futuras generaciones (La Vía Campesina, s. f.).

1.3.1. La productividad en la AU

Son pocos los estudios que cuantifican los rendimientos de los cultivos y la productividad de la AU. Algunos señalan productividades que van desde 6,20 kg/m² por año a 27,9 kg/m² por año en diferentes situaciones y arreglos productivos.

Grewal y Grewal (2012), en la ciudad de Cleveland (EE. UU.), estimaron la productividad de la AU, y mostraron que estos sistemas intensivos tuvieron rendimientos de 6,20 kg/m² por año. Dichos datos provienen de parcelas de 10 m² evaluadas en una temporada de cultivo de 130 días, llevado luego a valores anuales.

En el caso de huertas intensivas desarrolladas en Cuba, estudios muestran que se alcanzaron producciones de 15 a 20 kg/m² por año (Funes y Vázquez, 2016), para sistemas organopónicos.

Infante (1986) en los años 1984 y 1985 evaluó en Chile una huerta de 11,05 m² con presencia de 16 especies con determinado arreglo y rotaciones, que producía anualmente 177,4 kg totales, lo que equivale a 16 kg/m² por año.

Estableciendo algunos criterios de diseños y prácticas empleadas en Cuba y Chile, en California (Altieri, datos no publicados) se implementó un huerto diversificado de 100 m² constituido por 492 plantas pertenecientes a 10 especies de cultivos. Los rendimientos obtenidos en tres meses fueron de 2,7 kg/m², unos 10 kg/m² por año (Altieri y Nicholls, 2019).

En 2008, el Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca (México) evaluó la productividad de una huerta orgánica como un modelo de producción intensiva de hortalizas. Se planteó un diseño experimental con 6 tratamientos y 6 repeticiones de distintos sistemas de asociación de cultivos. Durante la evaluación realizada en un período de 4 meses, se logró obtener

un rendimiento promedio de 9,3 kg/m². Este valor proyectado a un año lograría obtener hasta 27,9 kg/m²/año de alimentos vegetales frescos (Villegas et al., 2009).

Pescio (2020), en una investigación realizada en el año 2012 en una huerta familiar agroecológica de 152 m² ubicada en Buenos Aires (Argentina), obtuvo una productividad anual de 7,42 kg/m²/año.

1.4. Aportes de los vegetales desde el punto de vista nutricional

En este trabajo se parte del concepto de que la nutrición es un amplio y complejo conjunto de fenómenos biológicos, psicoemocionales y socioculturales asociados con la obtención, asimilación y metabolismo de los nutrientes. Vinculado al concepto de SAN, son fundamentales cuatro dimensiones que están referidas a la disponibilidad física de los alimentos, el acceso económico y físico a los alimentos, la utilización de los alimentos y la estabilidad en el tiempo de las dimensiones antes mencionadas (FAO et al., 2011).

Se entiende por nutrientes las sustancias que se encuentran en los alimentos; estos se distribuyen en cinco grupos, de acuerdo a su composición química y a la función que cumplen en el organismo. Estos son hidratos de carbono, proteínas y lípidos (macronutrientes), vitaminas y minerales (micronutrientes). El organismo obtiene energía a través de complejas reacciones de oxidación celular, que utilizan como sustrato a los macronutrientes. A su vez, cada macronutriente cumple diferentes funciones: suministro de energía, formación y mantenimiento de estructuras celulares, corporales, regulación de procesos biológicos, defensa, transporte celular, síntesis, entre otras. Las vitaminas son componentes orgánicos esenciales

que no pueden ser sintetizados por el organismo; son fundamentales en la regulación de los procesos metabólicos, actuando como catalizadores en las reacciones bioquímicas. Los minerales son compuestos que intervienen en procesos metabólicos, constitución de huesos y dientes, coagulación sanguínea, mantenimiento del equilibrio ácido-base, transmisión de impulsos nerviosos, almacenamiento y utilización de la energía, relajación y contracción muscular, entre muchos otros (Mataix Verdú, 2006).

Las frutas y las verduras son vehículo de sustancias que, según la evidencia científica, son beneficiosas para la salud. La fibra dietética es la parte comestible de las plantas o hidratos de carbono análogos que son resistentes a la digestión y absorción en el intestino delgado, con fermentación completa o parcial en el intestino grueso. Incluye polisacáridos, oligosacáridos, lignina y sustancias asociadas de la planta (AACC Dietary Fiber Technical Committee, 2001). La ingesta de fibra, a través de frutas y verduras, tiene una fuerte relación con la reducción del riesgo de mortalidad y aparición de enfermedades cardiovasculares, accidentes cerebrovasculares y diabetes tipo 2 (Afshin et al., 2019). Además, actúa en la prevención de enfermedades crónicas. El consumo de alimentos con fibra también aumenta la sensación de saciedad a través de varios mecanismos biológicos y puede ayudar a perder peso o a mantenerlo.

Otra de las sustancias que se encuentran presentes en las frutas y verduras son los fitoquímicos; son compuestos químicos como carotenoides y compuestos fenólicos que funcionan como un sistema de defensa propio de los vegetales, e intervienen en la resistencia contra insectos o microorganismos. Está demostrado que los fitoquímicos pueden tener efectos anticancerígenos y antiinflamatorios (Zhang et al., 2019; Zhu et al., 2018).

Por otra parte, las vitaminas, minerales y fitoquímicos fortalecen el sistema inmunológico y proporcionan diferentes efectos protectores en el desarrollo de enfermedades no transmisibles e infecciosas y en diferentes estructuras de las células y órganos del cuerpo humano (Afshin et al., 2019). Las formas en que se producen, procesan y preparan las frutas y verduras para el consumo puede aumentar o disminuir los beneficios esperados de su ingesta (FAO, 2020).

De todas las acciones que hacen a la historia de la AU en Uruguay y su relación con la nutrición de las personas, se han citado múltiples actividades, beneficios, potencialidades y marcos políticos locales y nacionales, pero aún falta información acerca de diversos aspectos vinculados a la comprensión de este proceso. En particular, se desconoce el aporte real a la alimentación de la población, ya que no existen trabajos nacionales que evalúen la productividad de las huertas urbanas en nuestro país y el aporte nutricional de sus productos. Estos aspectos orientan la presente investigación. Se entiende que estos elementos podrán retroalimentar información para las propias huertas, la Red de Huertas Comunitarias del Uruguay, así como para la toma de decisiones de gestión y construcción de instrumentos asociados a las políticas públicas y futuras investigaciones.

1.5. Problema de investigación

Las huertas urbanas agroecológicas comunitarias (HUAC) son una de las expresiones de la AUA y, como se dijo, constituyen una herramienta que puede satisfacer diversas necesidades y contribuir a la solución de distintos problemas en las ciudades, destacándose múltiples beneficios vinculados a aspectos ambientales, socioeconómicos y culturales.

En un contexto de importancia creciente de la AU en las ciudades y el

incremento de la población urbana, existe, en el país, desconocimiento de la contribución a la alimentación tanto en relación con la productividad, como con los aportes nutricionales que estos espacios realizan a las personas vinculadas a ella. Todo lo anterior fundamenta la elección de las HUAC como objeto de estudio del presente trabajo.

Comprender el aporte de estas prácticas a la SAN de diversos colectivos se hace aún más necesario luego de la emergencia alimentaria ocurrida producto de la pandemia covid-19.

Contar con evidencias objetivas que señalen la productividad de las HUAC y su aporte a la nutrición de las personas en el país constituye un aporte sustancial para establecer políticas públicas que consideren a la AUA dentro de las medidas de promoción de la SAN y soberanía alimentaria, más aún dentro del marco de cambio climático actual y la legislación vigente vinculada a la ley de agroecología (n.º 19.717).

El presente trabajo plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿cuál es el aporte a la alimentación de la población urbana de Montevideo de huertas comunitarias en cuanto a volumen y calidad nutricional de los alimentos producidos?

1.6. Justificación

Como se dijo, la AU hace aportes importantes a la SAN e ingresos para la población urbana y contribuye de distintas maneras a la protección del ambiente. Por ello, se han creado políticas de promoción a la AU como forma de estímulo en la producción de alimentos (Mougeot, 2006).

Las crisis económicas y políticas de ajuste tienen consecuencias severas sobre la población urbana pobre, producen aumento en el precio de los

comestibles, pérdida en el salario real, con impacto en el mercado formal del empleo, y disminución en el gasto público (Drescher y Laquinta, 1999, como se cita en Larrañeta, 2011).

En el documento presentado por la Comisión Honoraria del Plan Nacional de Agroecología en abril 2020, se señala el objetivo de generar proyectos de huertas comunitarias y familiares urbanas y suburbanas. Dentro de las acciones asociadas se prevén, a modo de ejemplo:

- Integrar espacios de producción agroecológica y promover funciones ecosistémicas en los espacios urbanos públicos.
- Generar acuerdos para facilitar, desde las intendencias y municipios, el acceso a espacios para generar huertas comunitarias y/o familiares.
- Generar propuestas de incentivo fiscal para familias que producen en su casa (ej. Padrón Productivo de la Intendencia de Rocha) y otras estrategias de promoción (ej. creación de un fondo concursable para organizaciones de AU).
- Generar e implementar o apoyar según el caso programas de Huertas Educativas en Primaria, Enseñanza Media, Formación Docente y Educación Terciaria.
- Promover la AUA como herramienta de inclusión social, en especial para mujeres y jóvenes desempleados (Comisión Honoraria del Plan Nacional para el Fomento de la Producción con Bases Agroecológicas, 2020, pp. 22-23).

En este marco, el presente trabajo busca aportar evidencia empírica que contribuya a un mayor conocimiento de la AUA con información nacional y, a su vez, sirva para la toma de decisiones de actores del gobierno nacional, departamental y municipal, en cuanto a definir políticas de promoción de esta herramienta con impacto positivo en múltiples dimensiones del desarrollo humano.

1.7. Hipótesis y objetivos

1.7.1. Hipótesis orientadora

La producción de alimentos obtenidos en las huertas urbanas agroecológicas comunitarias y su calidad nutricional contribuyen a mejorar la alimentación de las familias y colectivos que las llevan adelante.

1.7.2. Objetivo general

Contribuir al fortalecimiento y desarrollo de la agricultura urbana agroecológica a través del estudio del aporte en producción de alimentos y valor nutricional en unidades productivas de huertas urbanas agroecológicas comunitarias de Montevideo.

1.7.3. Objetivos específicos

- Caracterizar huertas urbanas agroecológicas comunitarias.
- Cuantificar su producción de alimentos.
- Cuantificar el tiempo de trabajo dedicado a la huerta.
- Estimar el aporte nutricional de los alimentos producidos y su adecuación en relación con las recomendaciones nutricionales.
- Conocer la percepción de las/os agricultoras/es urbanos sobre los aportes de la producción en su alimentación en cantidad, calidad y diversidad.
- Definir el concepto de huerta urbana agroecológica comunitaria.

2. Materiales y métodos

Los métodos de investigación utilizados para producir evidencia empírica fueron cualitativos y cuantitativos. Se integraron y complementaron para enriquecer el trabajo. Se trabajó con HUAC de Montevideo durante un período de 182 días en los años 2021-2022. A continuación se señala la ruta metodológica del trabajo.

2.1. Definición de las HUAC

Para la definición de las HUAC que participarían en el trabajo, se realizaron entrevistas a informantes calificados. Los/as informantes calificados cumplen un rol fundamental en una investigación como conocedores expertos del tema que se pretende investigar: presentan información para contextualizar el fenómeno a estudiar y pueden aproximar elementos valiosos al ámbito en el que se producen los hechos (Corbetta, 2007).

Los/as informantes claves considerados surgieron de actores implicados en la temática AU a quienes se les realizaron entrevistas individuales. El grupo estuvo constituido por docentes de la Facultad de Agronomía, técnicos de la Unidad de Montevideo Rural-IM y del Jardín Botánico, del Ministerio de Educación y Cultura y de la Red de Huertas Comunitarias del Uruguay, con amplia trayectoria de trabajo junto a colectivos barriales que desarrollan HUAC, huertas familiares o educativas. El objetivo de estas entrevistas fue la identificación de HUAC a ser estudiadas.

Se elaboró una lista de once informantes calificados, a quienes se les plantearon los objetivos de la tesis y se les consultó sobre cuáles HUAC cumplían con ciertos criterios para participar en la investigación.

Estos criterios fueron los siguientes:

- que se ubiquen en Montevideo,
- que cuenten con un tiempo de permanencia en la actividad de al menos un año,
- que reúnan al menos cinco personas participantes,
- que desarrollen huertas con un área de al menos 100 m²,

- que desarrollen la actividad de huerta al aire libre,
- que mantengan actividad en el período a relevar,
- que estén dispuestos a participar en la investigación en forma comprometida,
- que lleven registro de la producción o estén dispuestos a hacerlo.

Se trabajó con tres HUAC que cumplían los criterios de selección.

En el mes de agosto de 2021 comenzó el trabajo con las personas integrantes de las HUAC seleccionadas, coordinando reuniones y visitas. En dichas reuniones se presentó la propuesta de investigación y se acordó el compromiso de investigación que incluía llevar registro de unidades y pesaje de los alimentos cosechados como punto fundamental para el cumplimiento de los objetivos de la tesis.

Las HUAC, tomadas como una unidad de producción cada una, que integran la investigación se presentan a continuación:

- Huerta comunitaria HuCeBa ubicada en Centro de Barrio Peñarol en Av. Sayago y Bv. Aparicio Saravia. Latitud: 34°49'35.33"S, longitud: 56°12'10.38"O.
- Huerta comunitaria del Prado, ubicada en la calle Carlos Brussa y Camino Castro, en el Barrio Prado. Latitud: 34°51'29.02"S, longitud: 56°12'39.95"O.
- Huerta comunitaria de la Asociación de Funcionarios de Facultad de Agronomía y Dependencias (AFFAyD), ubicada en Av. Gral. Eugenio Garzón 780 en el barrio Sayago, en el predio de Facultad de Agronomía. Latitud: 34°50'17.95"S, longitud: 56°13'16.08"O.

2.2. Caracterización inicial de las HUAC seleccionadas

Mediante entrevista a referentes de cada HUAC, se buscó recoger información sobre el número y perfil de los/las agricultores/as urbanos participantes, historia y tamaño de las huertas.

Al inicio del trabajo, se realizó un bosquejo de cada huerta. Para ello se midió con cinta métrica el área total de la huerta y cada uno de los canteros. A su vez, en los meses de octubre de 2021 y enero de 2022 se midió el área ocupada por cada especie en cada cantero y se realizó el conteo del número de plantas por especie.

2.3. Construcción de un formulario de registro o “cuaderno de campo”

Se tomó como base al Registro Nacional Frutihortícola (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, s. f.) y el formulario de relevamiento «quinta a quinta» (Bellenda, 2009) para elaborar un formulario de registro o cuaderno de campo que permitiera ordenar y sistematizar la información sobre actividades, tiempo de trabajo, insumos y cosechas. Este registro, tal como sostiene Díaz (2007), permitiría también reflexionar a las personas de las HUAC y tomar decisiones.

El cuaderno de campo reunió la siguiente información:

- Registro de participantes.
- Bosquejo de la huerta.
- Área ocupada por especie y número de ejemplares por cantero en los meses de octubre de 2021 y marzo de 2022.

- Ficha de información sobre almácigos con el detalle de fechas, especies, cantidad de semilla utilizada, lugar de siembra.
- Registro de siembra y trasplante.
- Descripción de actividades de cada semana y tiempo de trabajo.
- Ficha de cada cultivo con fecha de cosecha, peso o unidades cosechadas.

En los anexos 6.1 y 6.2 se presentan imágenes del cuaderno de campo.

2.4. Seguimiento productivo de las HUAC

El período de medición de la producción tiene como base los estudios de Grewal y Grewal (2012), Altieri y Nicholls (2019) y Villegas et al. (2009), que cuantifican la producción de AU en un período que oscila entre 90 y 130 días en EE.UU. y México y luego proyectan esos resultados a un año, las condiciones de estos trabajos son similares a Uruguay, con cuatro estaciones. Otros autores, como Funes y Vázquez (2016), Pescio (2020) e Infante (1986), midieron la producción durante un año.

El período del seguimiento productivo se estableció, mediante un acuerdo entre integrantes de las HUAC y el investigador, en 182 días, comprendido entre el 1 de octubre de 2021 al 31 de marzo de 2022.

Las mediciones de la producción se realizaban periódicamente. Estos días coincidían con los de mayor participación y actividad en las HUAC y con el momento en que se cosechaban los productos.

Cada huerta contó con una balanza digital y el cuaderno de campo descrito. Durante esas jornadas, además de realizar las tareas propias de la huerta,

se cosechaban los productos, se acondicionaban libres de tierra, agua y desechos, se pesaban, se registraba en el cuaderno de campo y la producción se distribuía entre los distintos participantes.

Cada HUAC se tomó como una unidad productiva. El lugar del investigador no modificó el accionar particular de las actividades programadas de cada HUAC, sino que acompañó el proceso y, eventualmente, desarrolló apoyo técnico puntual en cuestiones de manejo.

Se evaluó la producción de 41 especies de cultivos en las tres HUAC. En la mayoría de estas, se obtuvo el valor de cosecha a través del peso total medido durante todo el período, mientras que en siete cultivos (berenjena, brócoli, choclo, coliflor, lechuga, puerro en HUAC HuCeBa y choclo en HUAC Prado) se pesó un porcentaje de unidades cosechadas y luego se extrapolo al valor total. En tres cultivos presentes en HuCeBa: espinaca, rabanito y ciboulette, el valor productivo final se obtuvo midiendo y pesando un porcentaje de la superficie ocupada que luego se extrapolo a la superficie total del cultivo. En berenjena y perejil en Prado y morrón en HuCeBa, se utilizó como referencia la producción proyectada por especie en Zoppolo et al. (2008).

2.5. Aporte de los productos en la alimentación de los/as participantes y sus familias y percepción de los/as agricultores/as urbanos

Con el fin de conocer y discutir la percepción de los/as agricultores/as urbanos sobre el aporte de los productos de las HUAC en las familias participantes, el 30 de julio de 2022 se realizó un taller con integrantes de las tres HUAC.

Se desarrolló en la HUAC HuCeBa. Concurrieron 19 personas provenientes de todas las HUAC que participaron en la investigación. En primer lugar se dio la bienvenida a los/as participantes y se registraron sus datos personales en una planilla. Se presentaron los resultados productivos de las tres HUAC así como la caracterización de estas y se brindó un espacio de intercambio para discutir estos resultados.

Posteriormente, en la etapa de taller, la primera propuesta fue estimar el aporte en volumen como porcentaje de los alimentos totales y de las hortalizas provenientes de las HUAC, en su consumo familiar. Las preguntas que respondieron los/as participantes fueron las siguientes:

- ¿La producción de verduras cosechadas en la HUAC cuánto representa de la alimentación total semanal de tu hogar?
- De las verduras que consumen en tu hogar semanalmente: ¿cuánto representan las que provienen de la HUAC?

Para contestar estas preguntas se le entregó a cada participante dos platos de cartón. Cada plato estaba dividido en diez partes iguales (representando 10 % cada porción) en el que los/as participantes debían pintar el área que respondía las preguntas citadas. El plato con líneas punteadas rojas estaba destinado a la primera pregunta y aquel con líneas punteadas verdes, a la segunda pregunta (figura 1).



Figura 1

Resultados referidos al aporte de las verduras producidas en las HUAC a cada participante.

Luego de esta actividad, durante el taller, se agruparon las respuestas en tres categorías: de 0 % a 30 %, de 31 % a 70 % y de 71 % a 100 %, de manera de visualizar mejor los resultados junto con los/as participantes.

Para evaluar la percepción de los/as participantes sobre la calidad de las hortalizas producidas en las HUAC en relación con las verduras comerciales, se trabajó con un papelógrafo en forma de diana. La diana de evaluación es una herramienta visual, de representación gráfica, que sirve para evaluar y conocer la opinión de los/as participantes sobre una actividad o trabajo. La plantilla representa una diana que parte de círculos concéntricos que indican el nivel de cada uno de los criterios seleccionados, donde la mayor calidad se señala en el centro de esta. Los atributos a evaluar se seleccionaron y

adaptaron a partir de un listado propuesto por López Camelo (2003) y fueron fresca, sabor, libre de plaguicidas, valor nutricional, apariencia (estética) y satisfacción que brindan (afectivo, gratificante, placentero). Los/as participantes colocaron un punto en la diana para cada atributo. Luego se hizo un conteo de estos en cada categoría y se discutieron los resultados.



Figura 2

Resultado del ejercicio referido a la calidad de las hortalizas producidas en las HUAC.

El siguiente paso en el taller fue evaluar si la diversidad de verduras que los/as participantes consumían en el hogar cambió con respecto al consumo que se realizaba antes de integrarse a las HUAC. Mediante votación

colectiva se determinó si la diversidad de verduras consumidas era menor, mayor o igual a la que se realizaba anteriormente. Se contaron los votos.

Finalmente, se hizo una puesta en común con el objetivo de discutir los resultados del taller.



Figura 3

Participantes del taller.

2.6. Aporte nutricional de los alimentos

Obtenido el peso total de las distintas especies cosechadas en cada HUAC, se aplicó un factor de corrección por desperdicio utilizado por el Departamento de Alimentos de la Escuela de Nutrición (Udelar), que considera el procedimiento de pelado o eliminación de partes no comestibles y se obtuvo así el peso neto (A. Cauci, comunicación personal, 8 de agosto del 2022).

Los factores de corrección por desperdicio de las hortalizas están

incorporados en los anexos 6.8, 6.9 y 6.10.

Obtenidas las cantidades de cada hortaliza de las HUAC, luego de la corrección por desperdicio, se calcularon los aportes nutricionales en energía (kcal), fibra total (g), proteína (g), grasa total (g), carbohidratos(CHO) totales (g), cenizas (g), Na (g), K (mg), Ca (mg), P (mg), Fe (g), vitamina A (ug), tiamina (mg), riboflavina (mg), niacina (mg) y vitamina C (mg) producidas por cada HUAC, utilizando las *Tablas de composición de alimentos de Uruguay* (Tor y Herrera, 2002). En el caso de algunas especies no existentes en esta tabla, se utilizaron los valores presentados en las tablas de FAO (2022) y de United States Department of Agriculture (USDA), (2023).

Las recomendaciones de ingesta para la población uruguaya consideradas por el Ministerio de Salud Pública (MSP) (2020) se formulan en gramos/persona/día, para «vegetales» (referido a hortalizas) y frutas, mientras que, para «tubérculos» (considerando papa y boniato), la recomendación se formula en g/tres veces por semana. A su vez, considera edad y sexo. Para la adecuación nutricional, en el presente trabajo, se hizo el cálculo ponderado por edad y sexo de todas/os las/os participantes de las HUAC y, a su vez, se estableció un peso total de las hortalizas, sumando «vegetales» y tubérculos (cuadro 1).

Para FAO, la papa (tubérculo) es considerada una hortaliza que cumple un papel fundamental en mejorar la seguridad alimentaria y la nutrición. Es un producto alimenticio importante que incluye nutrientes vitales (FAO, 2024).

Los valores de referencia para el cálculo de los indicadores de cantidades diarias/persona de cada tipo de nutriente fueron tomados de la *Guía alimentaria para la población uruguaya* (MSP, 2020) y de FAO/WHO (2001),

como se cita en Cuervo et al. (2009) (cuadro 1).

La energía se expresa en kilocalorías (kcal) y su valor se calculó usando los factores de conversión de 4 kcal/g para proteínas y carbohidratos y 9 kcal/g para lípidos (Tor y Herrera, 2002).

La población presente en las HUAC se compone por 70 % mujeres y 30 % varones de entre 30 y 79 años, distribuidos de la siguiente manera: 38 % menores de 60 años y 62 % mayores. Los criterios para definir los valores de referencia para el presente trabajo consideraron esta población y se señalan en el cuadro 1.

Cuadro 1

Valores de referencia de alimentos o nutrientes para la población de las HUAC según bibliografía.

Alimento o nutriente	Volumen/día	Criterio y fuente bibliográfica
Hortalizas	432 g	Se consideraron todas las hortalizas (de hoja, raíz, flor, fruto y tallo). El valor surge de considerar el promedio ponderado para mujeres y hombres en el caso de «tubérculos» y ponderado por las edades de los/as integrantes de las HUAC para los «vegetales». Luego se sumaron ambos valores. Adaptado de MSP (2020).
Energía	2045 kcal	Requerimiento de energía promedio para la población uruguaya (MSP, 2020).
Fibra total	29 g	Se estableció un promedio ponderado, considerando un 70 % de mujeres y un 30 % de varones. Adaptado de (MSP, 2020).
Fe	12,2 mg	Se estableció un promedio ponderado, considerando un 42 % de mujeres menores de 50 años y un 58 % de varones y mujeres mayores de 50 años.

Adaptado de MSP (2020).		
Ca	1116 mg	Se estableció un promedio ponderado, considerando los porcentajes de mujeres y hombres y las edades (hasta 50, 51 a 69 y mayores de 70). Adaptado de MSP (2020).
Tiamina	1,13 mg	Se estableció un promedio ponderado, considerando un 70 % de mujeres y un 30% de varones. Adaptado de FAO/WHO (2001), como se cita en Cuervo et al. (2009).
Riboflavina	1,16 mg	Se estableció un promedio ponderado, considerando un 70 % de mujeres y un 30% de varones. Adaptado de FAO/WHO (2001), como se cita en Cuervo et al. (2009).
Niacina	14,6 mg	Se estableció un promedio ponderado, considerando un 70 % de mujeres y un 30% de varones. Adaptado de FAO/WHO (2001), como se cita en Cuervo et al. (2009).
Vit. A	565 mg	Se estableció un promedio ponderado, considerando un 70 % de mujeres y un 30% de varones. Adaptado de FAO/WHO (2001), como se cita en Cuervo et al. (2009).
Vit. C	45 mg	Valores para mujeres y hombres entre 19 y más de 65 años (FAO/WHO, 2001, como se cita en Cuervo et al., 2009).

2.7. Análisis y sistematización de los registros y elaboración de indicadores

La productividad total de los cultivos de las HUAC en el período analizado se calculó sumando los kilos totales cosechados de cada especie y dividiéndolo por el área real ocupada en m² (superficie efectiva). De esta manera se obtuvieron los kg/m² producidos en 182 días. Se calculó así la productividad en g/m²/día. De la misma manera que Grewal y Grewal (2012) en su

medición de 120 días y Altieri y Nicholls (2019) en su medición de 90 días extrapolaron la productividad a un año, en la presente investigación la productividad de esos 182 días se llevó también a producción anual. Los cuadros de producción/especie/huerta se presentan en los anexos 6.3, 6.4 y 6.5. La variable productividad total de la HUAC se expresa en $g/m^2/día$.

Por otra parte, se registraron las horas trabajadas en cada huerta. Mediante esta información se calculó un segundo indicador expresado en kg de producto por hora trabajada (kg/h).

Para el cálculo del aporte diario de las hortalizas para cada integrante de las HUAC, se utilizó el peso total (gramos) de las hortalizas, descontado el desperdicio, dividido 365. Dicho valor se dividió por el número de integrantes de cada HUAC. De esa manera se obtuvieron los gramos/día/integrante, los que se compararon con los gramos por día recomendados por parte del MSP (2020) de acuerdo a edad y sexo de las personas participantes de las HUAC.

Para el cálculo de aportes diarios de energía, fibra total, Ca, Fe, vit. A, tiamina, riboflavina, niacina y vit. C, se tomó el valor neto, descontando desperdicios. Dicho valor se dividió entre 365 y luego entre el número de integrantes de cada HUAC. El resultado se comparó con los valores de referencia y, así, se obtuvo el porcentaje diario de cada nutriente que aporta las HUAC a cada uno de sus integrantes.

Los indicadores de aportes nutricionales fueron expresados de la siguiente manera: energía (kcal/persona/día) y fibra total (g/persona/día), mientras que los macro- y micronutrientes producidos se enuncian como proteína (kcal/persona/día), grasa (kcal/persona/día), carbohidratos (g/persona/día), cenizas (g/persona/día), Na (mg/persona/día), K (mg/persona/día), Ca

(mg/persona/día), P (mg/persona/día), Fe (mg/persona/día), Zn (mg/persona/día), vit. A (ug/persona/día), tiamina (mg/persona/día), riboflavina (mg/persona/día), niacina (mg/persona/día) y vit. C (mg/persona/día).

El anexo 6.11 presenta imágenes tomadas durante el trabajo de campo.

3. Resultados y discusión

3.1. Caracterización de las huertas

Como primer resultado se presenta la caracterización de las HUAC en relación con la cantidad de personas que involucra, composición de edades y sexo, actividades que desempeñan y dinámica de trabajo, así como las características físicas del espacio productivo, superficie y especies cultivadas. A continuación se presenta cada uno de los espacios.

3.1.1. Huerta comunitaria HuCeBa

Está ubicada en el Centro de Barrio Peñarol en Av. Sayago y Bv. Aparicio Saravia, ciudad de Montevideo. El espacio pertenece a Administración de Ferrocarriles del Estado (AFE) y está en comodato con la Intendencia de Montevideo. La huerta comenzó sus actividades en diciembre de 2016.

Está integrada por once personas que concurren de forma estable. Siete de ellas son mujeres, y cuatro, hombres. Nueve integrantes son jubiladas/os, una persona trabaja en el servicio doméstico y otra es empleado metalúrgico. Sus edades van de 46 años a 79 años.

Se reúnen principalmente los días sábados y el resto de la semana asisten en función de la disponibilidad horaria de cada uno, para desarrollar diferentes actividades, como riego, siembra, intercambio y conservación de semillas, siembra de almácigos, preparación de suelo, trasplante y

compostaje.

La huerta es referencia en Montevideo. Por ello reciben permanentemente visitas de escuelas, vecinos/as y otros colectivos que quieren conocer la experiencia, aprender sobre el tema e intercambiar semillas y plantines.

El espacio cuenta con un área total de 1140 m². La superficie máxima trabajada y utilizada en canteros es de 311,34 m², de los cuales 186,28 m² ocupan el área productiva de las especies que se cuantificaron y registraron su peso (superficie efectiva). Los 125 m² de canteros que no fueron cuantificados como área productiva estaban ocupados por especies aromáticas, medicinales y florales o estaban libres de cultivos. En los 182 días evaluados se registraron 61 especies herbáceas entre las que se destacan hortalizas, aromáticas, medicinales y florales. Los cultivos predominantes fueron tomate, puerro, choclo, remolacha, acelga, coliflor y zapallo. También se encuentran 12 especies de árboles y arbustos (frutales y de sombra) (ver anexo 6.6.).

Las horas de trabajo colectivo realizadas semanalmente referidas a la producción de alimentos fueron 44. En el período, no contaron con asistencia técnica.

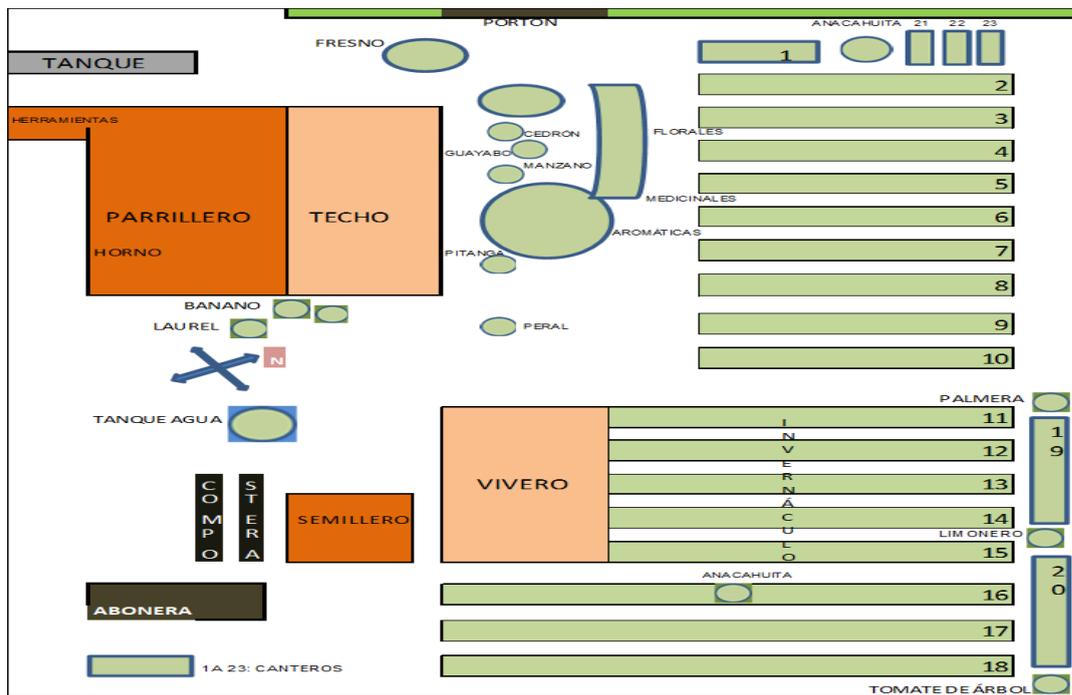


Figura 4
 Bosquejo de huerta comunitaria HuCeBa.



Figura 5
 Imagen de huerta comunitaria HuCeBa.

3.1.2. Huerta Comunitaria del Prado

La Huerta Comunitaria del Prado se encuentra ubicada en la calle Carlos Brussa y Camino Castro, en el Barrio Prado de la ciudad de Montevideo.

La huerta surge en agosto de 2016 por iniciativa de la Cooperativa Cultural Capurro en un espacio cedido por la IM. Está integrada por diez participantes estables, ocho mujeres y dos hombres. Cinco integrantes son docentes, tres son jubilados, uno trabajador rural y un desempleado. Sus edades van desde 30 a 76 años. El grupo, en su mayoría, se reunía los domingos y, el resto de la semana, entre tres o cuatro personas. Durante el período estudiado, dedicaron unas 50 horas totales de trabajo colectivo realizadas semanalmente para la producción de alimentos. En el período no presentaron asistencia técnica.

El espacio presenta un área total de 1528 m². Antiguamente allí se encontraba un vivero municipal; por ello cuenta con una infraestructura de diez chasis de material donde se desarrollaban almácigos o lugar de enraizado de estacas y caminería de material. La superficie destinada a canteros fue de 211,24 m², de los que 189,74 m² de ellos pertenecieron al área productiva de especies que se cuantificó y pesó (superficie efectiva). Los 21,5 m² de canteros que no fueron cuantificados como área productiva estaban ocupados por especies aromáticas, medicinales y florales o libres, sin cultivos. En los 182 días evaluados se registraron 58 especies herbáceas entre las que se destacan hortalizas, aromáticas, medicinales y florales. Tomate, boniato, lechuga, puerro, zapallito, zapallo, choclo, papa, haba, repollo y acelga fueron los predominantes. También se encuentran 5 especies de árboles y arbustos (frutales y de sombra) (ver Anexo 6.7).

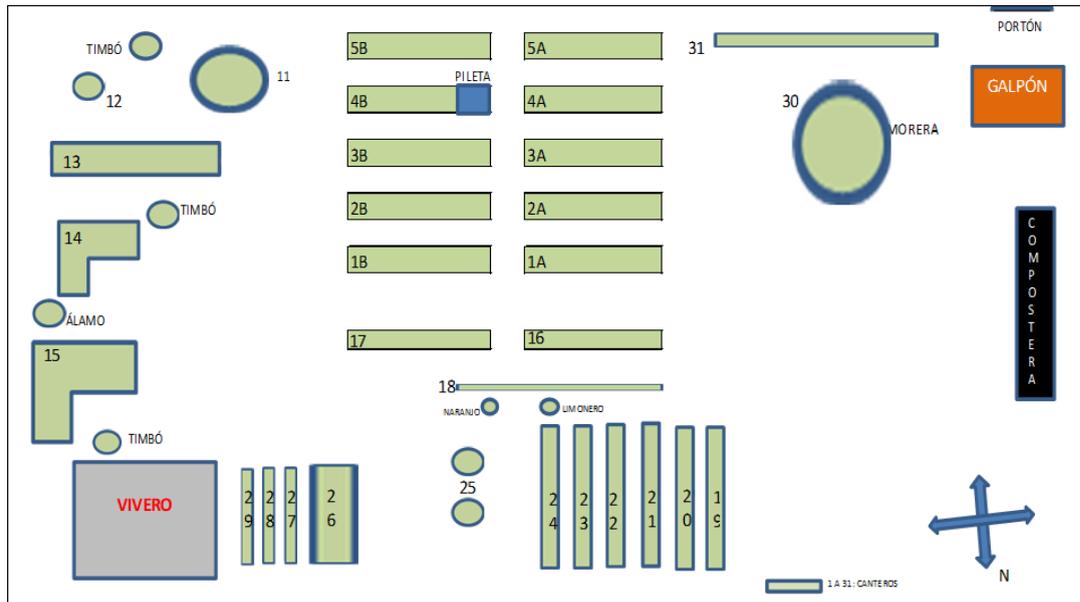


Figura 6
Bosquejo de huerta comunitaria del Prado.



Figura 7
Imagen de huerta comunitaria del Prado.

3.1.3. Huerta comunitaria de AFFAyD

La huerta comunitaria AFFAyD está ubicada en Av. Gral. Eugenio Garzón 780 en el barrio Sayago, en el predio de la Facultad de Agronomía de la ciudad de Montevideo.

El espacio fue cedido por las autoridades de Facultad de Agronomía a pedido de los/as funcionarios/as de dicha facultad. Se desarrolla desde noviembre de 2020.

Está integrada por diez personas, siete mujeres y tres hombres. Todos los/as integrantes de la huerta son funcionarios/as activos de la Facultad de Agronomía (administrativos y de servicio). Sus edades van desde 38 años a 59 años.

Los sábados son los días de encuentro grupal y las tareas en el resto de la semana dependen de la demanda (por ejemplo: riego, desmalezado, cosechas). Presentan apoyo técnico puntual de varios docentes de dicha institución.

Cuentan con un área total de 260 m²; 50 m² están destinados a canteros, de los que 47,5 m² pertenecieron al área productiva de especies que fueron cuantificadas y pesadas (superficie efectiva) y es donde se han cultivado 12 especies en los 182 días evaluados. Los 2,5 m² de canteros que no fueron cuantificados como área productiva correspondían a canteros libres sin cultivos.

Dedicaban 10 horas semanales de trabajo colectivo para la producción de alimentos.

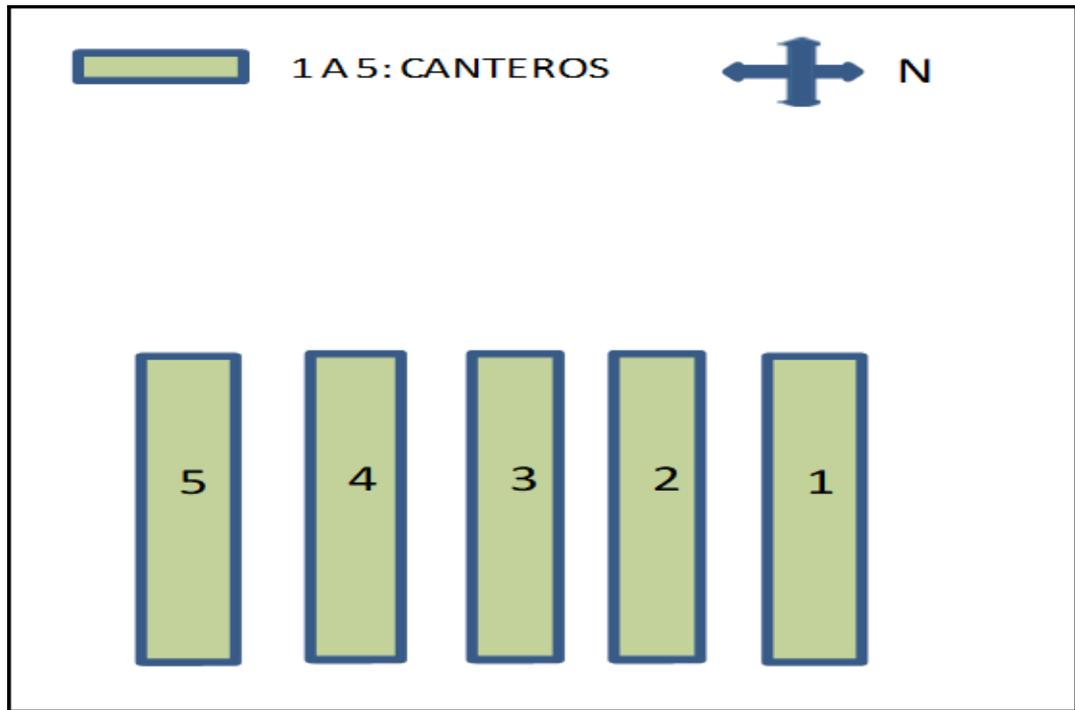


Figura 8

Bosquejo de huerta comunitaria AFFAyD.



Figura 9

Imagen de huerta comunitaria AFFAyD.

3.1.4. Características de manejo comunes de las tres HUAC

El enfoque de las tres huertas comunitarias estudiadas tiene como base los principios agroecológicos.

En cuanto al manejo del suelo y compostaje, en HuCeBa y Prado utilizaban restos orgánicos y los transformaban en productos compostados aplicados en los canteros para incrementar el contenido de materia orgánica y la actividad biológica, con lo que se beneficia el aumento de nutrientes del suelo y la capacidad de retención de agua. En HuCeBa producen compost con restos de cosechas y provenientes de verdulerías del barrio. En Prado, para el sistema de compostaje, utilizaban restos orgánicos provenientes de su huerta y restos orgánicos que acercan los/as vecinas/os. Obtenían un adicional muy importante en volumen de materia orgánica, cama de caballo proveniente de un proyecto vecino. Al suelo de la huerta de AFFAyD se le aplicaba compost proveniente de la Unidad de Compostaje de la Facultad de Agronomía.

La biodiversidad de especies y de recursos genéticos es una constante en las tres HUAC, dando prioridad a la conservación de las especies y variedades cultivadas. En HuCeBa y Prado sustentan la producción con su propia semilla y semillas que reciben de intercambios con otros proyectos y donan a quienes inician sus huertas; cuentan con infraestructura de invernáculos que les permite producir plantines. En ocasiones, y si lo requieren, adquieren semillas comerciales de aquellas especies que no tienen disponibles. AFFAyD presenta la huerta más joven, por lo cual no contaban con semilla propia y no disponían de infraestructura para conservarlas, debido a esto utilizaban semilla comercial o plantines provenientes del Centro Regional Sur de la Facultad de Agronomía.

Para el manejo de plagas y enfermedades, se utilizaban biopreparados,

eliminación manual de plantas enfermas, insectos no benéficos y malezas.

En los tres casos, cuando el agua de lluvia no era suficiente para satisfacer la demanda de las plantas, las huertas se regaban con agua potable de Obras Sanitarias del Estado (OSE). Los sistemas de riego implementados fueron por goteo o riego manual con manguera.

Para el arreglo espacio-temporal de cultivos, las tres HUAC consideran importante la rotación de cultivos. En la práctica, durante el período evaluado, esta práctica se vio reflejada parcialmente.

En cuanto a conocimientos, lo generalizable y valioso del trabajo es el aprendizaje colectivo que se da entre integrantes y entre estos y técnicos/as. Este aprendizaje está consolidado como estrategia de acción en las tres huertas comunitarias que se manifiestan aun en trayectorias diferentes: seis años (HuCeBa y Prado) y dos años (AFFAyD) al momento de culminada la investigación. Estas estrategias, si bien representan modos de acción en los espacios de huerta, pueden ser consideradas «semillas» o formas de acción, herramientas pedagógicas dialógicas y horizontales transformadoras hacia la consolidación de la AU.

Otra característica a destacar es que las huertas se integran armónicamente a la ciudad. Las personas que participan señalan y valoran positivamente la producción de alimentos frescos y variados, libres de agrotóxicos, disponibles y logrados por ellos/as mismos y no existen en general conflictos o tensiones con vecinos/as y otros usos de los espacios urbanos.

Las formas de producir los alimentos tienden un puente entre los sistemas de producción de alimentos rurales, urbanos y la agroecología hacia la problematización de los estilos de producción de alimentos y la alimentación saludable.

Las características de estas HUAC pueden contrastarse con los datos emanados del censo de agricultores urbanos (Universidad de la República et al., 2005). Si bien los datos presentados en este censo no discriminan por huertas familiares o comunitarias, en la medida que es la única información disponible publicada, sirven de base para comparar las HUAC analizadas, con la caracterización de las huertas del año 2005.

Cuadro 2

Características de las HUAC en relación con el censo de agricultores urbanos (Universidad de la República et al., 2005).

	Resultado censo 2005	Resultado HUAC 2022
Superficie total de las huertas	69 % de las huertas son menores a 240 m ²	260, 1140 y 1528 m ² , con un promedio de 976 m ²
Destino de la producción: autoconsumo (%)	62	100
Participación de mujeres (%)	43	70
Participación de hombres (%)	57	30
(%) participantes de personas de 30 a 64 años	80	74

Según los datos disponibles, las HUAC del presente estudio, tienen un tamaño superior al promedio de las huertas censadas en 2005. Es de destacar que estas últimas eran mayormente del tipo familiar.

En cuanto a la composición por género, en 2005 los hombres superaban al número de mujeres en la participación en las huertas. En las HUAC analizadas, la participación femenina es superior a la masculina. Una explicación posible de esta situación fue el desempleo ocurrido en la crisis de 2002, que volcó a muchos hombres a esta actividad.

Respecto a la edad de los/as participantes, en ambas situaciones, en el entorno del 75-80 % se encuentra comprendida entre 30 y 64 años.

3.2. Productividad de las HUAC

El cuadro 3 presenta la productividad de las tres HUAC analizadas, que constituye el primer resultado nacional y productivo de las HUAC del Uruguay.

Cuadro 3

Productividad bruta de las tres HUAC.

	HuCeBa	Prado	AFFAyD
kg en 182 días	644	611	270
kg/año	1291	1225	542
m ² efectivos	186,3	189,7	47,5
g/m ² /día	19	17,7	31,3
kg/m ² /año	6,93	6,46	11,41

La HUAC de más alta productividad fue AFFAyD con 31,3 g/m²/día que equivale a 11,41 kg/m²/año, mientras que HuCeBa y Prado presentan productividades similares de 19 y 17,7 g/m²/día (6,93 kg/m²/año y 6,46 kg/m²/año), respectivamente. Una característica importante de AFFAyD es que tres de sus doce cultivos fueron boniato, tomate y morrón. Estos productos representaron el 82 % del total de los kilos producidos, siendo estos de mayor peso en los productos de cosecha que en los cultivos de hoja, relativamente más presentes en las otras dos huertas.

En Prado son 37 las especies cultivadas evaluadas. Once de estas conformaban el 80 % de la productividad planteada. Estas especies fueron tomate, boniato, lechuga, puerro, zapallito, zapallo, choclo, papa, haba, repollo y acelga.

En HuCeBa se evaluaron treinta cultivos para calcular la productividad. Siete de ellos: tomate, puerro, choclo, remolacha, acelga, coliflor y zapallo, produjeron el 83 % del peso total de la cosecha.

El cuadro 4 recoge los valores de productividad anual de los trabajos revisados y los obtenidos en las tres HUAC estudiadas.

Cuadro 4

Productividad en g/m²/día y en kg/m²/año de las HUAC y de diversos autores.

Autor	País	Productividad g/m ² /día	Productividad kg/m ² /año
HUAC HuCeBa (2022) (*)	Uruguay	19	6,93 (**)
HUAC Prado (2022) (*)	Uruguay	17,6	6,46 (**)
HUAC AFFAyD (2022) (*)	Uruguay	31,3	11,41 (**)
Grewal y Grewal (2012)	Estados Unidos	17	6,2 (**)
Funes y Vázquez (2016)	Cuba	112 a 153	15-20
Altieri y Nicholls (2019)	Estados Unidos	30	10,8(**)
Pescio (2020)	Argentina	55,6	7,4
Villegas (2009)	México	77,5	27,9(**)
Infante	Chile	30,3	16

La comparación de estos valores es compleja, ya que las condiciones de las huertas no son homogéneas en cuanto a diversidad de cultivos, áreas

cultivadas, condiciones ambientales, arreglo espacio-temporal y manejo, así como tampoco lo son las condiciones de la investigación (período de medición, lugar de realización de las huertas, entre otros). De todas formas, es posible sostener que, llevado a un año de producción y en la modalidad urbana de producción, los valores encontrados en las HUAC del presente trabajo señalan productividades entre 6,46 y 11,41 kg/m², valores que se sitúan en los guarismos comprendidos en los trabajos publicados por los autores Grewal y Grewal (2012), Altieri y Nichols (2019) y Pescio (2020). Lo mismo sucede si se toma el indicador de g/m²/día.

Las productividades más altas medidas en kg/m²/año se obtuvieron en los trabajos de Funes y Vázquez (2016), en Infante (1986) en Chile y Villegas (2009) en México, con resultados que van de 15 a 28 kg/m²/año. Estos aplicaron principios agroecológicos en cultivos muy intensivos con alta diversidad, en organoponía y en espacios relativamente pequeños (Altieri y Nicholls, 2019).

Estos resultados permiten sostener que la AU puede hacer una importante contribución en la producción de alimentos. Según datos de FAO, unas 800 millones de personas desarrollan esta práctica urbana y periurbana; representa una importante proporción de los alimentos producidos en el mundo.

En el taller realizado con los/as integrantes de las HUAC, conocer estos datos productivos contribuyó a que los/as agricultores/as urbanos visualizaran el volumen real de la producción que ellos/as obtenían. «Soy de una familia pobre del interior, viví de la huerta como niña y lo vivía con naturalidad y alegría, pero los adultos no lo veían así y ahora todo el mundo “está en eso”», «... lo importante es entender la cantidad que producimos» , «estamos asombrados de lo que sacamos, no teníamos noción de lo que

sacábamos, fue re importante poner los productos en la balanza [...] ¡El asombro cuando pesábamos era increíble...!» son algunas de las expresiones de los/as participantes del taller del 30/7/2022.

3.2.1. Productividad en función del tiempo de trabajo

Referido a la dedicación horaria total destinada al trabajo grupal en la HUAC, estuvo comprendida entre 1,4 h a 7,1 h diarias.

La productividad en función del tiempo dedicado se presenta en el cuadro 5.

Cuadro 5

Productividad de las HUAC en función de las horas trabajadas.

	HUAC HuCeBa	HUAC Prado	HUAC AFFAyD
Horas totales de dedicación semanal	44	50	10
Horas trabajadas por año	2294	2607	521
Kilos totales producidos anualmente	1291	1225	542
Productividad en kg/h	0,56	0,47	1,04

Del cuadro se desprende que las horas de trabajo dedicadas en AFFAyD producen el doble que en HuCeBa y Prado. Es posible que el cultivo de boniato explique en parte esta alta productividad/hora de trabajo, es decir, más kg producidos con menos horas de cuidado.

3.3. Aporte nutricional al consumo de las familias

Según Bernacchia et al. (2016), al revisar distintos estudios que comparan las propiedades nutricionales de los productos agrícolas cultivados siguiendo métodos orgánicos y convencionales, la heterogeneidad de los resultados

publicados no permitió concluir definitivamente la mayor presencia de nutrientes en los alimentos orgánicos. Por lo tanto no fue posible introducir la variable «sistema de producción agroecológico» en la cuantificación objetiva en la composición nutricional. Además, no se cuenta con tablas de composición de nutrientes de vegetales producidos bajo sistemas agroecológicos.

La cantidad de hortalizas por persona, en función de la recomendación de 432 g/día (cuadro 1), para cada HUAC se presenta en el cuadro 6.

Cuadro 6

Volumen en g/día de hortalizas por persona de cada HUAC y su relación con lo recomendado por MSP (2020) en porcentaje.

	HuCeBa	Prado	AFFAyD
kg totales producidos en un año en cada HUAC: producción bruta	1291	1225	542
g/persona/día	322 g/d	336 g/d	150 g/d
% de adecuación en función de la recomendación de 432 g/día	74 %	76 %	35 %

Se constata que la producción de hortalizas de las HUAC cubre desde un 35 % al 76 % de los requerimientos diarios de hortalizas en g/persona/día. Si bien lo producido en las tres huertas no logra cubrir plenamente la necesidad diaria de hortalizas, puede decirse que hacen un aporte importante a la dieta de los integrantes de las huertas.

Los aportes nutricionales (macro- y micronutrientes) de cada producto, corregidos por el factor de desperdicio (Tor y Herrera, 2002), se presentan en anexos 6.8, 6.9 y 6.10.

Los resultados globales de energía, fibra total, macro- y micronutrientes

obtenidos al calcular el aporte nutricional del total de las hortalizas mediante las tablas de Tor y Herrera (2002), FAO (2022) y USDA (2023) se detallan en el cuadro 7.

Cuadro 7

Energía, fibra total, macro y micronutrientes obtenidos en cada HUAC calculados a partir del peso neto por persona/día.

Cantidad/persona/día	HUAC HuCeBa	HUAC Prado	HUAC AFFAyD
Energía (kcal)	105	109	61
Fibra total (g)	5,5	5,6	1,5
Macronutrientes			
Proteínas (g)	4	4,1	1,3
Grasa total (g)	1	0,84	0,44
CHO totales dif. (g), CHO disp. dif. (g)	20	21,3	14,7
Cenizas (g)	2,4	3,7	1,1
Micronutrientes			
Na (g)	62	36	15
K (g)	809	713	442
Ca (g)	79	78	35
P (g)	138	144	78
Fe (g)	2,7	1,9	0,6
Vit. A (ug)	247	390	68
Tiamina (mg)	0,2	0,2	0,1
Riboflavina (mg)	0,3	0,4	0,13
Niacina (mg)	2,6	3	1
Vit. C (mg)	45	55	32

Si llevamos estas cifras a la contribución relativa de nutrientes/persona/día de cada HUAC, que corresponden al concepto de *adecuación nutricional* (los datos se presentan en el cuadro 8), en términos generales, los aportes nutricionales en cuanto a energía, fibra total y micronutrientes presentan alta variabilidad en función de cada HUAC, fundamentalmente por la diversidad de productos, el volumen producido y la superficie cultivada de cada uno.

Cuadro 8

Aportes nutricionales expresados en porcentaje por persona/día y HUAC en relación con tablas de referencia de MSP (2020) y Cuervo et al. (2009).

		HUAC HuCeBa	HUAC Prado	HUAC AFFAyD
Energía %		5,13	5,35	3,3
Fibra total	%	19	19,3	4,6
Micro nutrientes	Ca %	7,1	7	3,1
	Fe %	22,1	15,6	5
	Vit. A %	44	69	12
	Tiamina %	18	18	9
	Riboflavina %	26	34,5	11,2
	Niacina %	18	20,5	7
	Vit. C %	100	122	71

El valor más destacado en cuanto al aporte de lo producido en las HUAC es el de las vitaminas, ya que la contribución de las HUAC a la necesidad diaria va desde el 71 % hasta superar los requerimientos para el caso de la vitamina C en HuCeBa y Prado, mientras que, en vitamina A, HuCeBa y Prado, cubren diariamente el 44 % y el 69 %, respectivamente. Hay aportes considerables de riboflavina en Prado, con valores de 34,5 %.

En cuanto al aporte diario de fibra total en HuCeBa y Prado, cubren el 19 % de los requerimientos de sus participantes, un valor no menor si consideramos la dieta habitual de nuestra población y la complementariedad que podría provenir del consumo de frutas.

Estos resultados difieren a los publicados por Pescio (2020), que obtuvo valores de adecuación nutricional bastante más altos para calcio, hierro y vitaminas. Es de destacar que este autor no aplicó factor de desperdicio a los productos, la huerta era de tipo familiar, de 152 m², y alimentaba a cinco personas.

3.4. Percepción de los/as agricultores/as urbanos sobre los aportes de la producción de la HUAC en su alimentación

A continuación se presentan los resultados de la percepción de las personas participantes sobre el aporte de lo producido a su alimentación, evaluado en el taller que reunió a integrantes de las tres HUAC.

Las consignas de trabajo fueron las siguientes:

- ¿La producción de verduras cosechadas en la HUAC cuánto representa de la alimentación total semanal de tu hogar?
- De las verduras que consumen en tu hogar semanalmente, ¿cuánto representan las que provienen de la HUAC?

En el cuadro 9 se presenta la sistematización de las respuestas a la primera consigna. A su vez, se presentan los resultados emanados del censo de agricultores urbanos (Universidad de la República et al., 2005).

Cuadro 9

Aporte de las verduras producidas en la HUAC en relación con la alimentación total semanal de las familias emanadas del taller del 30/7/2022 y del censo de agricultores urbanos (Universidad de la República et al., 2005).

Aporte en % de las verduras provenientes de la HUAC en relación con el alimento total consumido en el hogar en una forma semanal	Respuestas de participantes del taller HUAC 2022 (%)	Respuestas de participantes censo 2005 (%)
1 a 10 %	42	20
11 a 20 %	5	15
21 a 30 %	10,5	11
31 a 40 %	32	5
41 a 50 %	10,5	16
51 a 60 %	0	4
61 a 70 %	0	6
71 a 80 %	0	10
81 a 90 %	0	7
91 a 100 %	0	6

En ningún caso se encontraron aportes de las HUAC superiores al 50 % de la alimentación total semanal. En el censo 2005, se registró un aporte mayor al 50 % de la alimentación semanal para el 33 % de las huertas censadas, lo cual implica mayores valores de consumo semanal proveniente de huertas tanto familiares como comunitarias (Universidad de la República et al.,

2005). Es de destacar que el 75 % de las huertas censadas en el 2005 eran familiares y solo un 25 % comunitarias. Además, la situación económica del país, poscrisis 2002, posiblemente explica que lo producido en esas huertas familiares representaba un porcentaje mayor de la alimentación diaria. Puede inferirse también que contar con la huerta en casa facilitaba el uso y disponibilidad de los productos de la huerta al momento de definir la preparación de los alimentos diariamente.

El aporte relativo del volumen de hortalizas producidas en la HUAC respecto a las hortalizas consumidas semanalmente en los hogares se presenta en el cuadro 10.

Cuadro 10

Opinión en porcentaje de integrantes de las HUAC respecto a la contribución de lo producido en relación con el consumo semanal de hortalizas en el hogar.

Hortalizas provenientes de las HUAC respecto a hortalizas consumidas semanalmente	Porcentaje de personas presentes en el taller
1 a 10 %	21
11 a 20 %	0
21 a 30 %	32
31 a 40 %	10,5
41 a 50 %	0
51 a 60 %	5
61 a 70 %	21
71 a 80 %	0
81 a 90 %	10,5
91 a 100 %	0

La distribución de las verduras provenientes de las HUAC consumidas por sus integrantes, en relación con el total de verduras consumidas en el hogar es heterogénea, pero puede decirse que son valores importantes, ya que,

para un 63,5 % de los/as integrantes de las HUAC, estos representan hasta un 40 % de las hortalizas consumidas y, para un 10 %, llegan al 90 % de lo consumido en el hogar. «De la huerta se come y tenemos que hacer de esto una política pública...», expresa un participante del taller.

Respecto a la percepción de los/as agricultores/as urbanos en cuanto a la calidad de las hortalizas producidas, en comparación con las hortalizas comerciales, los resultados se presentan en la figura 10 y cuadro 11.



Figura 10

Diana sobre la percepción de las personas referida a la calidad de las hortalizas producidas en la HUAC, en comparación con las verduras comerciales.

Cuadro 11

Percepción de las personas sobre la calidad de las hortalizas producidas en la HUAC, en relación con las hortalizas comerciales.

Atributos	>calidad (%)	= calidad (%)	<calidad (%)
Frescura	100	0	0
Sabor	100	0	0
Valor nutricional	88	12	0
Libre de plaguicidas	100	0	0
Apariencia (estética)	50	44	6
Satisfacción que nos da (lo afectivo, gratificante, placentero)	100	0	0

Fuente: elaboración del autor con base en criterios adaptados de López Camelo (2003).

Los/as participantes del taller mostraron una percepción muy positiva respecto a la calidad de las verduras producidas: «... la huerta es rica, sanadora; todo lo que hacemos es saludable, incluido las personas y los vínculos...», expresaba una participante.

En referencia a la diversidad de hortalizas consumidas, mayor, igual o menor respecto al consumo anterior a la integración a la HUAC, la respuesta de los/as agricultores/as urbanos se presenta en el cuadro 12 y figura 11.

Cuadro 12

Diversidad de hortalizas que consumen en el hogar respecto a antes de participar en la HUAC.

Mayor (%)	78
Igual (%)	22
Menor (%)	0

La mayoría de los/as participantes consumen mayor diversidad de hortalizas a partir de la integración a la HUAC. Quienes respondieron consumir igual diversidad de hortalizas explicitan que consumían mucha diversidad de verduras desde hacía muchos años.

«...la huerta es volumen, calidad y satisfacción...», «la huerta es soberanía...», «qué queremos comer, qué cultivos queremos hacer, lo ancestral y decidir nuestros alimentos...», se sostuvo durante el taller.



Figura 11

Grupo de agricultores urbanos participantes del taller.

3.5. Aproximación a una definición de huerta urbana agroecológica comunitaria

A modo de síntesis, puede definirse la huerta urbana agroecológica comunitaria como un espacio común de encuentro de personas que forman grupos en ciudades, que funcionan y se consolidan en el tiempo, se implementan en terrenos públicos, institucionales o privados y tienen como base los principios agroecológicos. Se organizan para llevar adelante siembras, cuidados, cosecha, y muchas veces la preparación colectiva de alimentos de calidad para autoconsumo, que se caracterizan por ser frescos

y saludables, sin contaminantes químicos. Un aspecto muy valioso de su trabajo es el aprendizaje colectivo y la generación de espacios de socialización que pueden potenciar la reflexión crítica sobre la disponibilidad y accesibilidad a los alimentos y las formas de producirlos.

Las HUAC establecen dinámicas colectivas de producción de alimentos en forma agroecológica y constituyen un espacio dinamizador de la organización social.

4. Conclusiones

La metodología y los instrumentos empleados fueron adecuados y permitieron la realización del trabajo. En particular, el uso de un cuaderno de campo y el acompañamiento quincenal permitieron visibilizar, para las personas que participan en las huertas, los kilos de verduras cosechadas, así como ordenar y sistematizar información. Incluso, a partir de esta información fue posible introducir mejoras en manejo del suelo y rotación de cultivos. Con la metodología planteada y los resultados obtenidos fue posible facilitar la toma de decisiones y la mejora de las huertas.

Se caracterizaron tres HUAC en cuanto a origen, tamaño y cantidad de integrantes, integración de género, edades y vínculos laborales. Cada espacio está constituido por entre diez a once personas donde el 74 % de los/as integrantes son adultos con edades entre 30 a 64 años y el 70 % mujeres. En los tres casos, los espacios son cedidos por instituciones públicas. Las superficies efectivas cultivadas de las huertas van desde 47,5 m² a 189,7 m².

La productividad media es una variable contextual que depende de condiciones climáticas, uso de sustratos, especies predominantes y manejos particulares. La productividad de las HUAC analizadas fue de 17,6 a 31,3 g/m²/día que proyectados significan 6,46 a 11,41 kg/m²/año. Si bien hay una amplia variación entre estos valores, las productividades alcanzadas van en sintonía con las halladas por Grewal y Grewal (2012) en EE.UU., Altieri y Nicholls (2019) en EE.UU. y Pescio (2020) en Argentina.

Las HUAC analizadas cubren entre el 35 % y 76 % del volumen de hortalizas/día recomendado por MSP (2020), cuyo valor de referencia es de 432 g/día para la población participante.

Referido a la dedicación horaria total destinada al trabajo grupal en la HUAC estuvo comprendida entre 1,4 h a 7,1 h diarias, lo que resultó en valores de 0,5 a 1 kg de hortalizas por hora de trabajo.

La producción de las HUAC participantes no alcanza a cubrir los requerimientos nutricionales de sus integrantes, fundamentalmente en energía, carbohidratos y proteína. Existe un aporte importante en vitaminas, como es el caso de la vitamina C, con valores que van desde el 71 % al 122 % de las demandas diarias/persona.

Los/as agricultores/as urbanos/as perciben que el volumen de productos de las HUAC en su alimentación total es relativamente bajo, mientras que, en referencia al volumen de hortalizas que consumen, el aporte de las HUAC toma mayor relevancia. De todas formas, puede sostenerse que la hipótesis planteada en el presente trabajo es válida, ya que la producción de alimentos obtenidos y su calidad nutricional contribuye a mejorar la alimentación de las familias que las llevan adelante.

En cuanto a los atributos referidos a calidad de las verduras cosechadas, consideran que estas son de calidad superior a las comerciales en cuanto a frescura, sabor, valor nutricional, uso de plaguicidas y satisfacción que brindan en lo afectivo.

El 78 % de los/as participantes entiende que la diversidad de hortalizas consumidas por sus familias es mayor a las que consumían antes de integrarse a las HUAC.

El acceso al alimento saludable es fundamental para todos/as los/as integrantes y la forma de autogestión y autoabastecimiento a partir de las HUAC es donde se encuentra uno de sus objetivos para lograrlo. Aunque no logran cubrir todas sus necesidades nutricionales, la HUAC resulta una

estrategia válida que contribuye a cubrir parte de los requerimientos alimenticios diarios y contribuye a satisfacer otras necesidades humanas fundamentales. Según Bellenda (2009), las múltiples necesidades que se ven cubiertas en la huerta están entrelazadas entre sí y convierten estos espacios de AU en generadores de satisfacción sinérgica. Los principales motivos que contribuyen a esta satisfacción incluyen apoyar la economía familiar, disfrutar de alimentos de alta calidad, crear un entorno placentero, fomentar la interacción social y fortalecer la conexión con la naturaleza.

Las HUAC estudiadas no surgen en respuesta a una crisis económica y tampoco se asocian claramente a las necesidades de generar alimento por parte de los colectivos, sino que están asociadas a la búsqueda de espacios dinamizadores de la organización social para la producción de alimentos en forma agroecológica. Este espacio es valorado en forma integral, tanto por su aporte a la alimentación fresca, variada y sana como por su contribución al relacionamiento social.

En este sentido, la expresión de integrantes de las huertas señala: «... arrancar con un camino que pueda contrarrestar los discursos de la ganancia, probar que con un pedazo de tierra... hay soberanía alimentaria y alimentos... es una revolución silenciosa...» [...] «Estamos construyendo comunidad... ¡vivir de otra forma es posible...!» (integrantes de las HUAC).

5. **Referencias bibliográficas**

- AACC Dietary Fiber Technical Committee. (2001). The definition of dietary fiber. *Cereal Foods World*, 46, 112-129.
- Afshin, A., Sur P. J., Fay, K. A., Cornaby, L., Ferrara, G., Salama, J. S., Mullany, E. C., Abate, K. H., Abbafati, C., Abebe, Z., Afarideh, M., Aggarwal, A., Agrawal, S., Akinyemiju, T., Alahdab, F., Bacha, U., Bachman, V. F., Badali, H., Badawi, A.,... Murray, C. (2019). Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*, 393(10184), 1958-1972.
[https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(19\)30041-8/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(19)30041-8/fulltext)
- Altieri, M. (1999). *Agroecología: bases científicas para una agricultura sustentable*. Nordan Comunidad.
- Altieri, M. A. y Nicholls, C. I. (2020, 8 de abril). *La Agroecología en tiempos del COVID-19*. CLACSO.
<https://www.clacso.org/la-agroecologia-en-tiempos-del-covid-19/#fn1>
- Altieri, M. y Nicholls, C. (2019). Agroecología urbana: diseño de granjas urbanas ricas en biodiversidad, productivas y resilientes. *Agro Sur*, 46(2), 49-60. <https://doi.org/10.4206/agrosur.2018.v46n2-07>
- Altieri, M. A. y Nicholls, C. I. (2018). Urban agroecology: designing biodiverse, productive and resilient city farms. *Agro Sur*, 46(2), 49-60.
- Ares, G., Curutchet, M. R., Rossi, M., Giménez, A. y Zuleika, F. (2015). Resultados de la encuesta sobre alimentación y bienestar. (documento de trabajo; 08/15). Facultad de Ciencias Sociales (Universidad de la República).

- Bellenda, B. (2009). *La Agricultura Urbana: contribución a la satisfacción de necesidades humanas y planificación participativa. El caso de un grupo de agricultores de la ciudad de Treinta y Tres* [tesis de maestría]. Universidad de la República.
- Bellenda, B., Galván, G., García, M., Gazzano, I., Gepp, V., Linari, G. y Faroppa, S. (2018). Agricultura urbana agroecológica desde la Facultad de Agronomía: balance de más de una década de trabajo junto a diversos colectivos sociales. *Agrociencia (Uruguay)*, 22(1), 140-151.
- Bernacchia, R., Preti, R. y Vinci, G. (2016). Organic and conventional foods: differences in nutrients. *Italian Journal of Food Science*, 28(4), 565-578.
- Blixen, C., Colnago, P. y González, N. (2006). *Propuesta de evaluación de sustentabilidad en agricultura urbana para huertas vinculadas al Programa de Producción de Alimentos y Organización Comunitaria – UDELAR* [tesis de grado]. Universidad de la República.
- Centro de Información Oficial (IMPO). (s. f.). Plantar es cultura. *Revista importa que lo sepas*. <https://www.impo.com.uy/revista/mec-plantar-es-cultura/>
- Centro de Información Oficial (IMPO). (2019). Declaración de interés general y creación de una Comisión Honoraria Nacional y Plan para el fomento de la producción de bases agroecológicas. <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19717-2018>
- Comisión Honoraria del Plan Nacional Para el Fomento de la Producción con Bases Agroecológicas. (2020). Plan Nacional para el fomento de la producción con bases agroecológicas: ley 19.717: documento preliminar. <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/sites/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/files/2021-04/Plan%20Nacional>

[%20Agroecolog%C3%ADa%20Documento%20Preliminar%2011-05-2020.pdf](#)

- Corbetta, P. (2007). Investigación cuantitativa e investigación cualitativa. En J. Cejudo (ed.), *Metodología y técnicas de investigación social* (edición revisada, pp. 31-63). McGraw-Hill; Interamericana.
- Cuervo, M., Corbalán, M., Baladía, E., Cabrerizo, L., Formiguera, X., Iglesias, C., Lorenzo, H. I., Polanco, I., Quiles, J., Romero de Ávila, M. D., Russolillo, G., Villarino, A. y Martínez, A. J. (2009). Comparativa de las Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) de los diferentes países de la Unión Europea, de Estados Unidos (EEUU) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS). *Nutrición Hospitalaria*, 24(4), 384-414.
- Díaz, N. (2007). *Horticultura Ecológica*.
<https://issuu.com/smarbo/docs/horticulturaecologicavalladolid>
- Dirección General de la Salud. (2018). Guía alimentaria para la población uruguaya: Para una alimentación saludable, compartida y placentera.
https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/documentos/campanas/MSP_GUIA_ALIMENTARIA_POBLACION.pdf
- Dumont, A. M., Wartenberg, A. C. y Baret, P. V. (2021). Bridging the gap between the agroecological ideal and its implementation into practice. A review. *Agronomy for sustainable development*, 41(3), 32. <https://doi.org/10.1007/s13593-021-00666-3>
- Facultad de Agronomía. (2022, 31 de enero). *Cultivar para transformar*.
<https://portal.fagro.edu.uy/cultivar-para-transformar>
- Facultad de Agronomía. (2022, 10 de marzo). *La soberanía alimentaria desde el territorio*.
<https://portal.fagro.edu.uy/la-soberania-alimentaria-desde-el-territorio>

[o/](#)

Facultad de Agronomía. (s. f.). *Cultivar para transformar II: Curso para promotores agroecológicos de huertas comunitarias y educativas*. <https://portal.fagro.edu.uy/cultivar-para-transformar-ii-curso-para-promotores-agroecologicos-de-huertas-comunitarias-y-educativas/>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2024). *Día Internacional de la Papa: en su primera celebración, la FAO resalta la importancia del tubérculo y desvela su potencial*. <https://www.fao.org/newsroom/detail/international-day-of-potato--at-inaugural-celebration--fao-highlights-crop-s-significance-and-further-potential/es#:~:text=%E2%80%9CLa%20papa%20ha%20sido%2C%20como.diversidad%2C%20alimentar%20la%20esperanza%E2%80%9D>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2022, 20 de agosto). Tables and databases. *International Network of Food Data Systems (INFOODS)*. <https://www.fao.org/infoods/infoods/tablas-y-bases-de-datos/america-latina/es/>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2020). *Frutas y verduras esenciales en tu dieta. Año Internacional de las Frutas y Verduras. Documento de antecedentes*. <https://doi.org/10.4060/cb2395es>

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Organización Mundial de la Salud (OMS) y United Nations International Children's Emergency Fund (Unicef). (2011). *La Seguridad Alimentaria: Información para la toma de decisiones*. FAO.

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) y Committee on World Food Security (CFS). (2009). *Reform of the*

- Committee on World Food Security Final Version. CFS 35: 2009/2 Rev. 2. <https://www.fao.org/4/k7197e/k7197e.pdf>
- Funes, F. y Vázquez, L. (2016). *Avances de la Agroecología en Cuba*. Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, Matanzas, Cuba.
- García de Souza, M., Álvarez, J., Dieste, J. P. y Rachetti, M. (2006). Censo de agricultores urbanos de la zona metropolitana de Montevideo: desafíos para los programas de la Universidad de la República y del Municipio de Montevideo. *Agrociencia Uruguay*, 10(1), 89-99.
- Gazzano, I. y Gómez Perazzoli, A. (2017). Agroecology in Uruguay. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 41(3-4), 380-400.
- Gazzano, I. y Gómez Perazzoli, A. (2015). Agroecología en Uruguay. *Agroecología*, 10(2), 103-113.
- Gazzano, I., Juncal, M., Bellenda, B., García, M., Faroppa, S., Andino, M. y Rodríguez, G. (2011). La formación en agroecología un espacio abierto. Sociedad: Universidad: Cinco años de cursos: Talleres de producción de Alimentos. *XI Congreso Iberoamericano de Extensión Universitaria* (17 p.). https://www.academia.edu/12512293/LA_FORMACION_EN_AGROECOLOGIA_UN_ESPACIO_ABIERTO_SOCIEDAD_UNIVERSIDAD_CINCO_A%C3%91OS_DE_CURSOS_TALLERES_DE_PRODUCI%C3%93N_DE_ALIMENTOS
- Gómez Perazzoli, A. (2019). Uruguay: país productor de alimentos para un sistema alimentario disfuncional. *Agrociencia (Uruguay)*, 23(1), 92-100. <https://doi.org/10.31285/AGRO.23.1.8>
- Grewal, S. S. y Grewal, P. S. (2012). Can cities become self-reliant in food? *Cities*, 29(1), 1-11.
- Infante, A. L. (1986). *Descripción de un sistema de producción intensivo*

de hortalizas a nivel familiar bajo tecnología orgánica [trabajo final de grado]. Universidad de Chile.

Instituto Nacional de Estadística (INE), Ministerio de Salud Pública (MSP), Ministerio de Desarrollo Social (MIDES) e Instituto Nacional de Alimentación (INDA). (2022). Primer informe nacional de prevalencia de inseguridad alimentaria en hogares. <https://www.gub.uy/ministerio-desarrollo-social/comunicacion/publicaciones/primer-informe-nacional-prevalencia-inseguridad-alimentaria-hogares-2022>

Intendencia de Montevideo (IM). (2019). La experiencia de Montevideo decide. <https://montevideo.gub.uy/sites/default/files/biblioteca/imlaexperienciademontevideodecide1.pdd>

Köncke, F., Berón, C., Toledo, C., Ceriani, F., Iervolino, A., Klaczko, I. y Lavalleja, M. (2022). *Consumo aparente de alimentos y bebidas en los hogares uruguayos. Una mirada a la realidad nacional y en hogares donde viven niños menores de 5 años*. Ministerio de Salud Pública; Unicef.

Larrañeta, S. (2011). *Agricultura Urbana: de lo baldío a lo productivo. Un caso aplicado al término municipal de Berriozar, en Navarra* [tesis de maestría]. Universidad Internacional de Andalucía (UNIA). Universidad Pablo de Olavide (UPO). https://www.osala-agroecologia.org/IMG/pdf/Agricultura_urbana-Silvia_Larraneta-2011.pdf

Lattuca, A. (2015). Agricultura urbana, periurbana y agroecología: La agricultura urbana una posibilidad de futuro. En B. Giobellina y M. Quinteros (eds.), *Perspectivas de la agricultura urbana y periurbana en Córdoba: Aportes del programa Pro Huerta a la producción agroecológica de alimentos*. (pp. 37-40). INTA.

- La Vía Campesina. International Peasant Movement (s. f.). ¿Qué es la Soberanía Alimentaria? <https://viacampesina.org/es/que-es-la-soberania-alimentaria/#>
- Ley n.º 19.717: Declaración de interés general y creación de una comisión honoraria nacional y plan nacional para el fomento de la producción con bases agroecológicas. (2018, 21 de diciembre). IMPO. <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19717-2018>
- López Camelo, A. (2003). *Manual para la preparación y venta de frutas y hortalizas. Del campo al mercado*. Boletín de Servicios Agrícolas n.º 151. FAO. <http://www.fao.org/docrep/006/y4893s/y4893s00.htm>
- Mataix Verdú, J. (2006). Nutrientes y sus funciones. En L. Serra Majen y J. Aranceta, *Nutrición y salud pública: métodos, bases científicas y aplicaciones* (pp. 8-19). Masson Elsevier.
- Miller, J. E. (1961). La huerta familiar desde Artigas a nuestros días. En Banco de Seguros del Estado (ed.), *Almanaque del Banco de Seguros del Estado* (pp. 129-132).
- Miller, J. E. (1959). La huerta familiar desde Artigas a nuestros días. En Banco de Seguros del Estado (ed.), *Almanaque del Banco de Seguros del Estado* (pp. 235-238).
- Miller, J. E. (1957). La huerta familiar desde Artigas a nuestros días. En Banco de Seguros del Estado (ed.), *Almanaque del Banco de Seguros del Estado* (pp. 230-233).
- Ministerio de Desarrollo Social (Mides). (2019). Prevalencia de malnutrición en niños de 5 a 11 años. Total país. <https://www.gub.uy/ministerio-desarrollo-social/indicador/prevalencia-malnutricion-ninos-5-11-anos-total-pais>
- Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. (s. f.). Registro Nacional Frutihortícola. <https://municipiof.montevideo.gub.uy/sites/municipiof/files/instructivo>

[_registro_nacional_frutihort.pdf](#)

Ministerio de Salud. (2018). Guía alimentaria para la población uruguaya: Para una alimentación saludable, compartida y placentera. https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/documentos/campanas/MSP_GUIA_ALIMENTARIA_POBLACION.pdf

Ministerio de Salud Pública. (2020). Recomendaciones de Ingesta Energía y Nutrientes para la población uruguaya. Guía alimentaria para la población uruguaya. https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/documentos/publicaciones/RECOMENDACIONES_INGESTA_ENERGIA_NUTRIENTES_POBLACION_URUGUAYA.pdf

Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA). (2020). *Avances para el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático en Ciudades e Infraestructuras en Uruguay*. <https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/sites/ministerio-ambiente/files/2020-08/Avances%20para%20el%20Plan%20Nacional%20de%20Adaptaci%C3%B3n%20en%20Ciudades.pdf>

Municipio B. (2020, 10 de noviembre). *Culminó Huertizate 2020*. <https://municipiob.montevideo.gub.uy/culmin%C3%B3-huertizate-2020>

Municipio D. (2020, 1 de setiembre). *Huerta en casa*. <https://municipiod.montevideo.gub.uy/huerta-en-casa>

Municipio G. (2018, 14 de noviembre). *Encuentro de huertas comunitarias*. <https://municipiog.montevideo.gub.uy/encuentro-de-huertas-comunitarias>

Mougeot, L. J. A. (2006). *Cultivando mejores ciudades. Agricultura urbana para el desarrollo sostenible*. IDRC.

- Nicholls, C. I., Altieri, M. A. y Vázquez, L. L. (2015). Agroecología: Principios para la conversión y el rediseño de sistemas agrícolas. *Agroecología*, 10(1), 61-72.
- Pérez Castellanos, J. M. (1848). *Observaciones sobre agricultura, escritas con aplicación al clima y calidad de los terrenos del Miguelete e inmediaciones de Montevideo, según la práctica de más de cuarenta años, en que cultivó una quinta sobre el mencionado arroyo*. Imprenta del Ejército.
- Pescio, F. (2020). Balance entre la producción de una huerta agroecológica y la demanda nutricional de una familia tipo en el Área Metropolitana de Buenos Aires. *RIA: Revista de Investigaciones Agropecuarias*, 46(1), 116-122.
- Portilla, N. y Sañudo, J. (2016). *Agricultura Urbana y Conciencia Ambiental en las Comunidades de Corazón de Jesús, Emilio Botero, Belen, Miraflores y el Pilar, Municipio de Pasto-Nariño* [tesis de maestría]. Universidad de Manizales.
- Red de Huertas Comunitarias del Uruguay. (2020, 29 de noviembre). *Carta de presentación*. <https://reddehuertascomunitarias.wordpress.com/>
- Sevilla Guzmán, E. y Soler Montiel, M. M. (2010). Agroecología y soberanía alimentaria: alternativas a la globalización agroalimentaria. En Junta de Andalucía y Consejería de Cultura (eds.), *Patrimonio cultural en la nueva ruralidad andaluza* (pp. 190-217).
- Soler, M. y Rivera, M. (2010). Agricultura urbana, sostenibilidad y soberanía alimentaria: hacia una propuesta de indicadores desde la agroecología. <https://core.ac.uk/download/pdf/227044231.pdf>
- Tor, E. y Herrera, M. A. (2002). *Tabla de composición de alimentos de Uruguay*. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social; Universidad de

la República.

United States Department of Agriculture (USDA). (2023, 23 de junio).

FoodData Central. <https://fdc.nal.usda.gov/>

Universidad de la República, Intendencia Municipal de Montevideo y Uriarte, G. (ed.) (2005). *Censos de emprendimientos productivos y agricultores urbanos vinculados al PPAOC (Udelar) y PAU (IMM)*.

Venturini, R. y Queirós, F. (2007). Agricultura agroecológica-orgánica en el Uruguay: Principales conceptos, situación actual y desafíos. http://base.socioeco.org/docs/agricultura_agroecologica.pdf

Villegas, Y. V., Carrillo, J. C., Jerez, M. P. y Jarquín, J. (2009). Evaluación de una Huerta Orgánica como un Modelo de Producción Intensiva de Cultivos Asociados. *Revista Brasileira de Agroecología*, 4(2), 3534-3537.

Zhang, L., Virgous, C. y Si, H. (2019). Synergistic anti-inflammatory effects and mechanisms of combined phytochemicals. *The Journal of Nutritional Biochemistry*, 69, 19-30. <https://doi.org/10.1016/j.jnutbio.2019.03.009>

Zhu, F., Du, B. y Xu, B. (2018). Anti-inflammatory effects of phytochemicals from fruits, vegetables, and food legumes: A review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 58(8), 1260-1270. <https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1251390>

Zoppolo, R., Faroppa, S., Bellenda, B. y García, M. (2008). *Alimentos en la huerta: Guía para la producción y consumo saludable*. INIA.

6.3. Registro de producción por especie por HUAC

HUAC		Huceba
Especies	Productividad kg	Estimación de peso
Acelga (<i>Beta vulgaris</i> var. <i>Cycla</i>)	45,3	peso en cosecha
Arveja (<i>Pisum sativum</i>)	15,4	peso en cosecha
Apio (<i>Apium graveolens</i> var. <i>Dulce</i>)	2,8	peso en cosecha
Berenjena (<i>Solanun melongena</i>)	5,7	16 plantas (18 frutos totales, 315 c/u)
Brocoli (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Italica</i>)	16,6	86 unidades totales, se pesaron 42 unidades (promedio 193 g/u)
Cebolla (<i>Allium cepa</i>)	6,7	peso en cosecha
Chaucha (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	13,2	peso en cosecha
Choclo (<i>Zea mays</i>)	102,8	316 unidades totales, se pesaron 227 unidades (promedio 325,3 g/u)
Ciboulette (<i>Allium schoenoprasum</i>)	5,7	peso en cosecha de 1 m ²
Coliflor (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>)	43	73 unidades totales, se pesaron 28 unidades (promedio 590 g/u)
Espinaca (<i>Spinacia oleracea</i>)	4,5	Se pesaron 2 m ²
Girasol (<i>Helianthus annuus</i>)	2,6	peso en cosecha (8 pl/m ² = 0,428)
Haba (<i>Vicia faba</i>)	5	peso en cosecha
Kale (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>sabellica</i>)	2,6	peso en cosecha
Lechuga (<i>Lactuca sativa</i>)	15,6	65 unidades, se pesaron 57 unidades (promedio de 240 g/u)
Mizuna (<i>Brassica rapa nipponosica</i>)	10,9	peso en cosecha
Morrón (<i>Capsicum annum</i>)	1,7	(Aldabe com. pers. en Zoppolo et al., 2007)
Mostaza (<i>Sinapis alba</i>)	3	peso en cosecha
Pepino (<i>Cucumis sativus</i>)	2,6	peso en cosecha
Poroto (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	0,5	peso de cosecha
Puerro (<i>Allium ampeloprasum</i>)	108,1	519 unidades, se pesaron 141 unidades (promedio 209 g/u)
Rabanito (<i>Raphanus sativus</i>)	15,6	Se pesaron 2 m ²
Remolacha (<i>Beta vulgaris</i>)	25,8	peso en cosecha
Rúcula (<i>Eruca vesicaria</i> ssp. <i>sativa</i>)	0,3	peso en cosecha
Tomate (<i>Lycopersicon esculentum</i>)	122,2	peso en cosecha
Topinambur (<i>Helianthus tuberosus</i>)	3,5	peso en cosecha
Zanahoria (<i>Daucus carota</i>)	8,3	peso en cosecha
Zapallito (<i>Cucurbita</i> spp.)	9,7	peso en cosecha
Zapallo (<i>Cucurbita</i> spp.)	36,5	peso en cosecha
Zucchini (<i>Cucurbita pepo</i>)	7,7	peso en cosecha

6.4. Registro de producción por especie por HUAC

HUAC Prado		
Especie	Productividad kg por especie	Estimación de peso
Acelga (<i>Beta vulgaris</i> var. <i>Cycla</i>)	19,3	Registro de producción en 4,449 m ²
Ajo (<i>Allium sativum</i>)	4,6	peso en cosecha
Arveja (<i>Pisum sativum</i>)	3,3	peso en cosecha
Aplo (<i>Apium graveolens</i> var. <i>Dulce</i>)	1,1	peso en cosecha
Berenjena (<i>Solanum melongena</i>)	18	(Aldabe com. pers. en Zoppolo et al., 2007)
Boniato (<i>Ipomoea batatas</i>)	49,5	peso en cosecha
Brocoli (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>Italica</i>)	3,2	peso en cosecha
Cebolla (<i>Allium cepa</i>)	17,4	peso en cosecha
Choclo (<i>Zea mays</i>)	32,1	146 unidades totales, se pesaron 41 unidades (promedio 220 gr/u)
Cilantro (<i>Coriandrum sativum</i>)	0,97	peso en cosecha
Col Gallega (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>viridis</i>)	2,1	peso en cosecha
Coliflor (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>)	3,6	peso en cosecha
Escarola (<i>Cichorium endivia</i>)	4,5	peso en cosecha
Espinaca (<i>Spinacia oleracea</i>)	2,2	peso en cosecha
Frutilla (<i>Fragaria</i> spp.)	5,8	peso en cosecha
Haba (<i>Vicia faba</i>)	21,2	peso en cosecha
Kale (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>sabellica</i>)	0,4	peso en cosecha
Lechuga (<i>Lactuca sativa</i>)	45,3	peso en cosecha
Mizuna (<i>Brassica rapa nipponosica</i>)	0,9	peso en cosecha
Morrón (<i>Capsicum annuum</i>)	11,2	peso en cosecha
Mostaza (<i>Sinapis alba</i>)	3,1	peso en cosecha
Papa (<i>Solanum tuberosum</i>)	24,7	peso en cosecha
Pepino (<i>Cucumis sativus</i>)	0,6	peso en cosecha
Perejil (<i>Petroselinum crispum</i>)	4	(Aldabe com. pers. en Zoppolo et al., 2007)
Poroto (<i>Phaseolus vulgaris</i>)	0,3	peso de cosecha
Puerro (<i>Allium ampeloprasum</i>)	36,5	peso en cosecha
Rabanito (<i>Raphanus sativus</i>)	2,9	peso en cosecha
Remolacha (<i>Beta vulgaris</i>)	9,3	peso en cosecha
Repollo de bruselas (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>gemmifera</i>)	2,1	peso en cosecha
Repollo (<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>)	20,2	peso en cosecha
Rúcula (<i>Eruca vesicaria</i> ssp. <i>sativa</i>)	1,3	peso en cosecha
Sandía (<i>Citrullus lanatus</i>)	6,1	peso en cosecha
Tomate (<i>Lycopersicon esculentum</i>)	137,5	peso en cosecha
Topinambur (<i>Helianthus tuberosus</i>)	4,2	peso en cosecha
Zanahoria (<i>Daucus carota</i>)	7,9	peso en cosecha
Zapallito (<i>Cucurbita</i> spp.)	37,9	peso en cosecha
Zapallo (<i>Cucurbita</i> spp.)	65	peso en cosecha

6.5. Registro de producción por especie por HUAC

HUAC Affayd		
Especie	Productividad kg por especie	Estimación de peso
Acelga (<i>Beta vulgaris</i> var. <i>Cydia</i>)	15	peso en cosecha
Boniato (<i>Ipomoea batatas</i>)	139	peso en cosecha
Cebolla (<i>Allium cepa</i>)	3,8	peso en cosecha
Choclo (<i>Zea mays</i>)	6,5	peso en cosecha
Lechuga (<i>Lactuca sativa</i>)	3	peso en cosecha
Morrón (<i>Capsicum annuum</i>)	20,5	peso en cosecha
Puerro (<i>Allium ampeloprasum</i>)	5,1	peso en cosecha
Rabanito (<i>Raphanus sativus</i>)	1,95	peso en cosecha
Remolacha (<i>Beta vulgaris</i>)	3	peso en cosecha
Rúcula (<i>Eruca vesicaria</i> ssp. <i>sativa</i>)	1,2	peso en cosecha
Tomate (<i>Lycopersicon esculentum</i>)	61,9	peso en cosecha
Zapallo (<i>Cucurbita</i> spp.)	9,5	peso en cosecha

6.6. Especies de aromáticas, florales, medicinales, árboles frutales y de sombra en HUAC HuCeBa

HUAC	Huceba
Aromáticas, florales y medicinales	Árboles y arbustos (frutales y de sombra)
Ajenjo (<i>Artemisia absinthium</i>)	Anacahuita (<i>Schinus molle</i>)
Albahaca (<i>Ocimum basilicum</i>)	Araza (<i>Psidium cattleianum</i>)
Aleli (<i>Erysimum cheiri</i>)	Banano (<i>Musa paradisiaca</i> L.)
Amapola (<i>Papaver rhoeas</i>)	Cedrón (<i>Aloysia citrodora</i>)
Bardana (<i>Arctium lappa</i>)	Fresno (<i>Fraxinus ornus</i>)
Boldo (<i>Peumus boldus</i>)	Guayabo (<i>Acca sellowiana</i>)
Borraja (<i>Borago officinalis</i>)	Laurel (<i>Laurus nobilis</i>)
Caléndula (<i>Calendula officinalis</i>)	Manzano (<i>Malus domestica</i>)
Carqueja (<i>Baccharis trimera</i>)	Palmera (<i>Phoenix canariensis</i>)
Copete (<i>Tagetes erecta</i>)	Peral (<i>Pyrus communis</i>)
Curry (<i>Helichrysum italicum</i>)	Pitanga (<i>Eugenia uniflora</i>)
Diente de león (<i>Taraxacum officinale</i>)	Tomate de árbol (<i>Solanum betaceum</i>)
Estragón (<i>Artemisia dracunculus</i>)	
Flor de azúcar (<i>Begonia semperflorens</i> L.)	
Gordolobo (<i>Verbascum thapsus</i>)	
Hibisco (<i>Hibiscus syriacus</i>)	
Lavanda (<i>Lavandula angustifolia</i> Mill.)	
Malvón (<i>Pelargonium hortorum</i> L. H.)	
Margarita (<i>Bellis perennis</i>)	
Mburucuya (<i>Passiflora caerulea</i>)	
Melisa (<i>Melissa officinalis</i>)	
Menta (<i>Mentha piperita</i> L.)	
Ortiga (<i>Urtica dioica</i>)	
Oregano (<i>Origanum vulgare</i>)	
Oreja de conejo (<i>Echeveria nodulosa</i>)	
Paico (<i>Chenopodium ambrosioides</i>)	
Palmita imperial (<i>Chrysanthemum vulgare</i>)	
Piretro (<i>Tanacetum cinerariifolium</i>)	
Rúcula (<i>Eruca vesicaria</i> ssp. <i>sativa</i>)	
Ruda (<i>Ruda graveolens</i>)	
Romero (<i>osmarinus officinalis</i>)	
Salvia (<i>Salvia officinalis</i>)	
Santolina (<i>Santolina chamaecyparissus</i>)	
Uchuva (<i>Physalis peruviana</i>)	
Tabaco (<i>Nicotiana tabacum</i> L.)	
Taco de reina (<i>Tropaeolum majus</i>)	
Tomillo (<i>Thymus vulgaris</i>)	

6.7. Especies de aromáticas, florales, medicinales, árboles frutales y de sombra presentes en HUAC Prado

HUAC	Prado
Aromáticas, florales y medicinales	Árboles y arbustos (frutales y de sombra)
Amapola (<i>Papaver rhoeas</i>)	Mora (<i>Morus nigra</i>)
Artemisa (<i>Artemisia vulgaris</i>)	Limonero (<i>Citrus limon</i>)
Caléndula (<i>Calendula officinalis</i>)	Naranja (<i>Citrus sinensis</i>)
Dimorfoteca (<i>Dimorphotheca jucunda</i>)	Alamo (<i>Populus deltoides</i>)
Dhiantus (<i>Dianthus barbatus</i>)	Timbó (<i>Enterolobium contortisiliquum</i>)
Flor de azúcar (<i>Begonia semperflorens L.</i>)	Árboles y arbustos (frutales y de sombra)
Hinojo (<i>Foeniculum vulgare</i>)	Mora (<i>Morus nigra</i>)
Incienso (<i>Plectranthus coleoides</i>)	Limonero (<i>Citrus limon</i>)
Lavanda (<i>Lavandula angustifolia Mill.</i>)	Naranja (<i>Citrus sinensis</i>)
Malva (<i>Malva sylvestris</i>)	Alamo (<i>Populus deltoides</i>)
Malvón (<i>Pelargonium hortorum L. H.</i>)	Timbó (<i>Enterolobium contortisiliquum</i>)
Menta (<i>Mentha piperita L.</i>)	
Matthiola (<i>Matthiola incana</i>)	
Oregano (<i>Origanum vulgare</i>)	
Oreja de conejo (<i>Echeveria nodulosa</i>)	
Rúcula (<i>Eruca vesicaria ssp. sativa</i>)	
Ruda (<i>Ruda graveolens</i>)	
Romero (<i>osmarinus officinalis</i>)	
Uchuva (<i>Physalis peruviana</i>)	
Taco de reina (<i>Tropaeolum majus</i>)	
Zinia (<i>Zinnia elegans</i>)	

6.8. Aportes nutricionales (macronutrientes y micronutrientes) de cada producto de la HUAC HuCeBa, corregidos por el factor de desperdicio

HUAC Huceba				Macroelementos					
Especies	Peso total por especie en el periodo considerado (kg)	Factor de corrección por desperdicio	Peso neto por especie en el periodo considerado (kg)	Fibra dietética (g)	Humedad (g)	Proteínas (g)	Grasa total (g)	Cenizas (g)	CHO total dif. (g), CHO disp. dif. (g)
Acelga	45,31	2,00	22,65	362,5	20.615,8	589,0	45,3	589,0	860,9
Apio	2,85	2,50	1,14	18,2	1.000,7	6,8	2,3	33,1	112,8
Arveja	15,39	2,04	7,54	430,0	6.125,8	482,8	30,2	60,3	844,9
Berenjena	5,67	1,15	4,93	147,9	4.629,7	64,1	8,9	24,7	212,0
Brocoli	16,58	2,00	8,29	199,0	7.254,9	281,9	16,6	91,2	646,7
Cebolla	6,72	1,12	6,00	72,0	5.532,0	84,0	12,0	24,0	348,0
Chaucha	13,20	1,11	11,89	356,8	10.893,0	285,4	33,3	333,0	881,0
Choclo	102,79	2,63	39,08	2.853,1	27.358,6	1.641,5	508,1	312,6	9.262,8
Ciboulette	5,75	1,60	3,59	89,8	3.375,8	68,2	18,0	6,7	118,5
Coliflor	42,99	2,00	21,49	429,9	19.709,3	515,8	43,0	171,9	1.053,2
Espinaca	4,54	1,50	3,03	48,4	2.714,9	105,9	9,1	63,6	133,2
Girasol	2,57	2,50	1,03	105,8	49,3	260,9	527,0	34,0	147,9
Habas	5,00	2,04	2,45	117,6	1.799,0	164,2	19,6	399,0	399,5
Kale	2,60	1,45	1,79	73,5	1.685,5	43,0	26,7	27,6	34,1
Lechuga	15,51	1,25	12,41	260,5	11.810,7	124,1	37,2	198,6	235,7
Mizuna	10,90	1,45	7,52	157,8	6.809,5	195,4	30,1	72,6	375,8
Morrón	1,67	1,13	1,48	17,7	1.370,0	11,8	5,9	4,1	85,7
Mostaza	3,03	1,45	2,09	67,0	1.896,2	54,4	8,4	28,4	104,6
Pepino	2,60	1,29	2,02	14,1	1.934,9	14,1	4,0	8,1	54,4
Poroto	0,53	2,04	0,26	7,8	30,4	62,1	7,3	1,8	109,9
Puerro	108,11	1,60	67,57	1.216,3	52.164,1	1.081,1	67,6	541,0	13.716,7
Rabanito	15,56	1,30	11,97	191,5	10.701,4	179,6	12,0	72,0	1.005,5
Remolacha	25,77	1,40	18,41	699,6	16.071,6	294,6	31,3	166,0	1.877,8
Rúcula	0,33	1,25	0,26	4,2	239,9	8,3	0,4	3,1	8,4
Tomate	122,21	1,06	115,30	2.421,2	107.917,6	1.037,7	461,2	576,5	3.574,2
Topinambur	3,52	1,00	3,52	56,3	2.861,8	66,9	8,3	89,4	545,6
Zanahoria	8,30	1,20	6,92	214,4	6.273,4	76,1	6,9	62,3	498,0
Zapallito	9,70	1,01	9,60	105,6	8.710,8	105,6	9,6	48,0	691,5
Zapallo	36,52	1,25	29,22	146,1	26.589,7	146,1	58,4	730,0	1.694,7
Zucchini	7,66	1,01	7,58	83,4	7.227,7	60,7	15,2	79,6	242,7
Total	643,88		431,04	10.968,2	375.353,7	8.112,3	2.063,6	4.852,2	39.876,9

Microelementos											
	Na (mg)	K (mg)	Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	Vit. A equiv. total (ug)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Vit.C (mg)
Acelga	34.888,3	289.527,9	26.053,0	23.107,9	407,7	81,5	107.157,0	20,4	31,7	113,3	4.780,2
Apio		3.021,0	1.242,4	410,3	2,9	1,0	307,7	0,3	0,8	8,0	91,2
Arveja	387,0	13.938,0	3.545,7	7.091,5	113,8	96,0	9.731,9	15,1	15,1	75,4	2.489,6
Berenjena	147,9	11.733,0	493,0	591,7	11,3	7,9	49,3	4,9	24,7	88,7	108,5
Brocoli	2.984,4	25.118,7	3.813,4	5.554,3	57,2	34,8	663,2	6,4	9,5	53,0	7.546,4
Cebolla	600,0	10.550,4	1.920,0	9.420,0	9,0	6,0	180,0	2,4	1,8	18,0	720,0
Chaucho	2.735,1	32.604,0	7.135,1	11.891,9	77,3	41,6		5,9	33,3	83,2	2.330,8
Chodo	30.524,3	312.481,6	3.204,9	45.727,9	1.059,1	863,7	4.298,8	39,1	39,1	390,8	2.462,3
Ciboulette	179,6	10.626,4	538,7	8.295,8	57,4	3,6	14.005,9	1,4	4,3	25,1	1.292,9
Coliflor	8.812,2	134.547,3	5.373,3	13.970,6	90,3	58,0	4.298,6	21,5	21,5	107,5	12.745,5
Espinaca	3.242,1	13.938,0	3.571,5	1.513,3	31,8	12,7	75.666,7	6,1	6,1	21,2	908,0
Girasol	30,8	8.755,0	107,9	724,2	39,1	54,5	5,1	2,1	0,2	7,8	14,4
Habas	294,1	25.100,0	882,4	3.848,0	52,9			4,9	4,9	19,6	938,7
Kale	948,7	6.229,2	4.546,6	984,5	28,6	7,0	4.313,9	1,8	2,9	21,1	412,4
Lechuga	1.612,8	29.309,5	4.714,3	5.210,6	39,7	38,5		12,4	24,8	148,9	545,9
Mizuna	1.879,0	28.876,8	7.741,4	26.606,5	123,3	18,8	6.689,2	5,3	15,8	466,0	4.659,9
Morrón	44,3	2.412,4	88,7	2.881,9	2,8	2,7	901,5	1,3	0,7	8,9	1.891,7
Mostaza	523,2	8.025,6	2.155,8	7.409,1	34,3	5,2	1.862,7	1,5	4,4	129,8	1.297,6
Pepino	40,4	3.434,0	322,5	463,6	5,1	4,0		0,6	1,0	6,0	342,6
Poroto	21,3	9.063,0	324,8	914,5	15,3	7,0		1,0	0,5	4,4	
Puerro	13.514,0	121.626,0	43.920,6	43.920,6	1.419,0	81,1	8.784,1	67,6	135,1	2.094,7	15.541,1
Rabanito	4.668,3	27.890,1	3.591,1	4.548,7	40,7	33,5		4,8	4,8	23,9	2.633,5
Remolacha	9.388,9	102.836,0	2.393,2	8.468,4	147,3	64,4	368,2	12,9	9,2	128,9	1.730,5
Rúcula	70,2	959,4	416,0	135,2	0,4	1,2	309,4	0,1	0,2	0,8	39,0
Tomate	2.882,5	222.529,0	17.294,5	29.977,1	1.153,0	92,2	102.613,9	69,2	92,2	634,1	18.447,5
Topinambur	141,0	15.100,8	197,1	573,8	119,7	42,2	35,2	70,4	2,1	45,8	140,8
Zanahoria	1.521,7	30.378,0	2.559,2	3.181,7	10,4	16,6		5,5	4,8	20,8	269,8
Zapallito	768,0	25.056,0	1.536,0	3.648,0	35,5	30,7	960,0	4,3	9,0	43,3	1.718,4
Zapallo	584,4	59.169,3	6.720,5	4.090,7	233,8	93,5	87.658,2	11,7	17,5	116,9	1.402,5
Zucchini	227,4	34.792,2	2.275,2	1.820,2	59,9	62,9	63.100,2	9,1	38,7	274,5	1.896,0
	123.662,0	1.619.628,6	158.678,6	276.982,2	5.478,4	1.863,0	493.960,9	410,0	556,7	5.180,4	89.397,5

6.9. Aportes nutricionales (macronutrientes y micronutrientes) de cada producto de la HUAC Prado, corregidos por el factor de desperdicio

HUAC Prado				Macroelementos					
Especies	Peso total por especie en el periodo considerado (kg)	Factor de corrección por desperdicio	Peso neto por especie en el periodo considerado (kg)	Fibra dietética (g)	Humedad (g)	Proteínas (g)	Grasa total (g)	Cenizas (g)	CHO total dif. (g), CHO disp. dif. (g)
Acelga	19,32	2,00	9,66	154,6	8.790,6	251,2	19,3	251,2	367,1
Ajo	4,61	1,12	4,12	111,1	2.353,9	144,0	12,3	49,4	1.555,5
Arveja	3,31	2,04	1,62	92,6	1.319,1	104,0	6,5	13,0	181,9
Apio	1,14	2,50	0,45	7,3	374,3	20,9	0,9	13,2	45,5
Berenjena	18,00	1,15	15,65	469,6	14.697,4	203,5	28,2	78,3	673,0
Boniato	49,51	1,29	38,38	1.151,3	29.935,1	422,2	145,8	422,2	7.598,9
Brocoli	3,15	2,00	1,58	37,8	1.378,1	53,6	3,2	17,3	122,9
Cebolla	17,42	1,12	15,56	186,7	14.342,0	217,8	31,1	62,2	902,2
Choclo	32,12	2,63	12,21	891,5	8.549,0	512,9	158,8	97,7	2.894,5
Cilantro	0,97	1,20	0,81	22,6	723,5	21,0	4,0	5,7	54,2
Col Gallega	2,08	1,45	1,43	35,9	1.348,4	34,4	2,4	24,4	27,3
Coliflor	3,60	2,00	1,80	36,0	1.650,6	43,2	3,6	14,4	88,2
Escarola	4,49	1,18	3,81	118,0	3.550,9	60,9	7,6	34,3	152,2
Espinaca	2,22	1,50	1,48	70,9	1.325,2	51,7	4,4	31,0	65,0
Frutilla	5,77	1,06	5,44	108,9	4.899,1	43,5	32,7	27,2	440,9
Habas	21,23	2,04	10,41	499,6	7.639,4	697,3	83,3	1.697,0	1.696,5
Kale	0,36	1,45	0,25	10,2	234,0	6,0	3,7	3,9	4,7
Lechuga	45,33	1,25	36,27	761,6	34.525,6	362,7	108,8	580,3	689,1
Mizuna	0,91	1,45	0,63	13,1	566,7	16,3	2,5	8,8	31,3
Morrón	11,21	1,13	9,92	119,0	9.192,1	79,3	39,7	27,8	575,1
Mostaza	3,10	1,45	2,14	68,4	1.937,0	55,6	8,6	29,9	106,9
Papa	24,69	1,40	17,63	352,7	12.343,0	1.234,3	17,6	352,7	3.685,3
Pepino	0,60	1,29	0,47	3,3	446,5	3,3	0,9	1,9	12,6
Perejil	4,04	1,20	3,36	111,0	2.821,1	124,4	33,6	80,7	302,6
Poroto	0,29	2,04	0,14	4,3	16,6	34,0	4,0	1,0	60,1
Puerro	36,48	1,60	22,80	410,4	17.601,6	364,8	22,8	182,4	4.628,4
Rabanito	2,99	1,30	2,30	36,8	2.054,8	34,5	2,3	13,8	193,1
Remolacha	9,33	1,40	6,67	253,3	5.819,8	106,7	11,4	60,0	680,0
Repollito	2,14	1,45	1,48	56,2	1.263,6	39,9	1,5	22,2	150,7
Repollo	20,17	1,45	13,91	347,7	13.073,8	333,8	23,6	236,4	264,3
Rúcula	1,34	1,25	1,07	17,1	987,2	34,3	1,5	12,8	34,6
Sandía	6,10	1,80	3,39	13,6	3.152,2	23,7	3,4	10,2	200,0
Tomate	137,53	1,06	129,74	2.724,6	121.440,7	1.167,7	519,0	648,7	4.022,1
Topinambur	4,20	1,00	4,20	67,2	3.414,6	79,8	0,4	106,7	651,0
Zanahoria	7,95	1,20	6,62	205,3	6.005,9	72,8	6,6	59,6	476,8
Zapallito	37,95	1,01	37,58	413,3	34.193,5	187,9	75,2	188,0	2.179,4
Zapallo	65,00	1,25	52,00	260,0	47.320,0	260,0	104,0	1.300,0	3.016,0
Total	610,63		476,96	10.243,3	421.286,9	7.503,7	1.535,1	6.765,9	38.829,6

Microelementos											
	Na (mg)	K (mg)	Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	Vit. A equiv. total (ug)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Vit.C (mg)
Acelga	14.876,4	61.727,4	11.109,0	9.853,2	173,9	34,8	45.691,8	8,7	13,5	48,3	2.038,3
Ajo	781,9	16.505,4	781,9	21.769,3	70,0	41,2		3,3	4,5	37,0	617,3
Arveja	81,1	3.959,0	763,5	1.527,0	23,80	20,1	2.095,6	3,2	3,2	16,2	536,1
Apio	442,3	1.208,4	495,7	163,7	1,10	0,4	122,8	0,1	0,3	3,2	36,4
Berenjena	469,6	37.252,2	1.565,2	1.878,3	36,00	25,0	156,5	15,7	78,3	281,7	344,3
Boniato	2.302,7	186.526,0	13.048,6	24.562,1	153,50	130,5		38,4	53,7	422,2	7.714,0
Brocoli	567,0	4.772,3	724,5	1.055,3	10,90	6,6	126,0	1,2	1,8	10,1	1.438,0
Cebolla	1.555,5	24.421,9	4.977,7	24.421,9	233,30	15,6	466,7	6,2	4,7	46,7	1.866,6
Chodo	9.538,3	37.127,3	1.001,5	14.289,1	330,97	269,9	1.343,4	12,2	12,2	122,1	769,4
Cilantro	226,3	4.211,4	873,0	4.381,2	14,31	4,0	3.104,0	1,0	0,5	8,1	88,9
Col Gallega	157,8	1.248,0	416,0	272,5	10,61	2,0	186,5	1,4	2,3	6,7	329,9
Coliflor	738,0	5.634,0	450,0	1.170,0	7,56	4,9	360,0	1,8	1,8	9,0	1.067,4
Escarola	380,6	14.500,6	1.674,6	2.550,0	31,58	30,1	4.109,5	1,1	1,5	15,2	422,5
Espinaca	1.583,6	6.808,0	1.743,3	738,7	14,87	6,2	36.933,3	3,0	3,0	10,3	443,2
Frutilla	108,9	8.763,9	1.197,5	1.252,0	14,15	6,0		2,2	2,7	21,8	4.828,3
Habas	1.248,9	52.247,4	3.746,8	16.340,3	224,79	0,0		20,8	20,8	83,3	3.986,2
Kale	62,2	864,0	630,6	136,6	3,97	1,0	598,3	0,2	0,4	22,6	57,3
Lechuga	4.714,6	68.543,5	13.781,2	15.231,9	116,04	112,4		36,3	72,5	435,2	1.595,7
Mizuna	156,4	2.409,9	644,3	2.214,3	10,29	1,6	556,7	0,4	1,3	38,8	387,8
Morrón	297,5	16.170,2	595,0	19.336,1	19,15	17,8	6.048,7	8,9	5,0	59,5	12.692,4
Mostaza	534,5	8.209,7	2.202,1	7.568,3	35,06	4,4	1.902,8	1,5	4,5	132,6	1.325,5
Papa	4.231,9	86.930,0	6.347,8	12.695,7	65,25	65,3		17,6	17,6	335,0	3.738,2
Pepino	9,3	790,7	74,4	107,0	1,16	0,9		0,1	0,2	1,4	79,1
Perejil	1.885,3	1.865,1	4.646,0	1.952,7	208,73	36,0	14.173,7	3,4	1,7	10,1	9.482,3
Poroto	11,7	2.430,9	177,7	500,4	8,34	3,8		0,6	0,3	2,4	
Puerro	5.342,7	41.040,0	14.820,0	14.820,0	478,80	27,4	2.964,0	22,8	45,6	706,8	5.244,0
Rabanito	941,0	5.359,0	689,5	873,4	7,82	6,4		0,9	0,9	4,6	505,7
Remolacha	3.399,9	26.599,1	866,6	3.066,6	53,31	23,3	133,3	4,7	3,3	46,7	626,6
Repollito		1.284,0	428,0	280,4	10,92	2,1	191,9	0,1	0,4	6,9	2.010,0
Repollo	1.530,1	12.102,0	4.034,0	2.643,0	102,94	19,5	1.808,3	13,9	22,3	64,8	3.198,9
Rúcula	289,4	3.955,7	1.715,2	557,4	1,57	5,0	1.275,7	0,4	0,5	3,3	160,8
Sandía	33,9	3.795,6	203,4	169,5	4,72	3,4	779,6	2,0	1,4	6,0	
Tomate	3.243,6	250.408,4	19.461,7	33.733,5	129,75	103,8	115.472,5	77,8	103,8	713,6	20.759,1
Topinambur	168,0	18.018,0	235,2	684,6	142,80	5,0	42,0	8,4	2,5	54,6	168,0
Zanahoria	1.456,8	24.235,3	2.450,0	3.046,0	9,94	15,9		5,3	4,6	19,9	258,2
Zapallito	1.127,2	172.465,8	11.272,6	9.018,1	296,84	311,9	312.626,1	45,1	191,6	1.360,2	9.393,8
Zapallo	1.040,0	84.240,0	11.960,0	7.280,0	416,00	166,4	156.000,0	20,8	31,2	208,0	2.496,0
	65.534,8	1.298.630,0	141.804,1	262.139,9	3474,72	1.530,6	709.269,6	391,6	716,5	5.374,8	100.706,2

6.10. Aportes nutricionales (macronutrientes y micronutrientes) de cada producto de la HUAC AFFAYD corregidos por el factor de desperdicio

HUAC AFFAYD				Macroelementos					
ESPECIE	Peso total por especie en el periodo considerado (kg)	Factor de corrección por desperdicio	Peso neto por especie en el periodo considerado (kg)	Fibra dietética (g)	Humedad (g)	Proteínas (g)	Grasa total (g)	Cenizas (g)	CHO total dif. (g), CHO disp. dif. (g)
Acelga	15,00	2,00	7,50	120,0	6.825,0	195,0	15,0	195,0	285,0
Boniato	139,00	1,29	107,75	1.293,0	84.046,5	1.185,3	409,5	1.185,3	21.334,9
Cebolla	3,80	1,12	3,39	71,3	3.128,2	47,5	6,8	13,6	196,8
Choclo	6,50	2,63	2,47	180,4	1.730,0	103,8	32,1	19,8	585,7
Lechuga	3,00	1,25	2,40	28,8	2.284,8	24,0	7,2	36,0	45,6
Morrón	20,50	1,13	18,14	290,3	16.817,3	145,1	72,6	50,8	1.052,2
Puerro	5,12	1,60	3,20	57,6	2.470,4	51,2	3,2	25,6	649,6
Rabanito	1,95	1,30	1,50	24,0	1.341,0	22,5	1,5	9,0	126,0
Remolacha	3,00	1,40	2,14	81,4	1.870,7	34,3	3,6	19,3	218,6
Rúcula	1,15	1,25	0,92	19,3	848,5	29,4	1,3	11,0	29,7
Tomate	61,94	1,06	58,44	292,2	54.696,0	525,9	233,7	292,2	1.811,5
Zapallo	9,52	1,25	7,62	228,6	6.932,7	38,1	15,2	190,5	441,9
Total	270,49		215,47	2.686,8	182.991,1	2.402,1	801,7	2.048,0	26.777,5

Microelementos											
	Na (mg)	K (mg)	Ca (mg)	P (mg)	Fe (mg)	Zn (mg)	Vit. A equiv. total (ug)	Tiamina (mg)	Riboflavina (mg)	Niacina (mg)	Vit.C (mg)
Acelga	11.550,0	47.925,0	8.625,0	7.650,0	135,0	27,0	35.475,0	6,8	10,5	37,5	1.582,5
Boniato	6.465,1	523.674,4	36.635,7	68.961,2	431,0	366,4		107,8	150,9	1.185,3	21.658,1
Cebolla	339,3	5.326,8	1.085,7	5.326,8	23,3	3,4	101,8	1,4	1,0	10,2	407,1
Choclo	1.930,2	7.513,3	202,7	2.891,6	67,0	54,6	271,9	2,5	2,5	24,7	155,7
Lechuga	312,0	4.536,0	912,0	1.008,0	7,7	7,4		2,4	4,8	28,8	105,6
Morrón	544,2	29.570,8	1.088,5	35.376,1	35,0	32,7	11.066,4	16,3	9,1	108,8	23.221,2
Puerro	640,0	5.760,0	2.080,0	2.080,0	67,2	3,8	416,0	3,2	6,4	99,2	736,0
Rabanito	613,7	3.495,0	450,0	570,0	5,1	4,2		0,6	0,6	3,0	330,0
Remolacha	1.092,9	8.550,0	278,6	985,7	17,1	7,5	42,9	1,5	1,1	15,0	201,4
Rúcula	248,4	3.394,8	1.472,0	478,4	13,4	4.324,0	1.094,8	0,4	0,8	2,8	138,0
Tomate	3.506,0	151.928,3	8.765,4	15.193,3	192,8	116,9	52.007,9	35,1	46,7	321,4	9.349,7
Zapallo	152,4	12.341,8	1.752,2	1.066,6	121,9	48,8	22.855,2	3,0	4,6	30,5	365,7
	27.394,2	804.016,2	63.347,7	141.587,8	1.116,6	4.996,6	123.331,8	180,9	238,9	1.867,2	58.251,2

6.11. Imágenes del proceso del trabajo de campo



6. Actividades de cada semana

Fecha	Actividades
01/09/2021	Se realizó la primera reunión de trabajo y se acordó el plan de trabajo para el mes de septiembre.
08/09/21	Se realizó la segunda reunión de trabajo y se acordó el plan de trabajo para el mes de septiembre.
15/09/21	Se realizó la tercera reunión de trabajo y se acordó el plan de trabajo para el mes de septiembre.
22/09/21	Se realizó la cuarta reunión de trabajo y se acordó el plan de trabajo para el mes de septiembre.
29/09/21	Se realizó la quinta reunión de trabajo y se acordó el plan de trabajo para el mes de septiembre.
06/10/21	Se realizó la sexta reunión de trabajo y se acordó el plan de trabajo para el mes de septiembre.
13/10/21	Se realizó la séptima reunión de trabajo y se acordó el plan de trabajo para el mes de septiembre.
20/10/21	Se realizó la octava reunión de trabajo y se acordó el plan de trabajo para el mes de septiembre.
27/10/21	Se realizó la novena reunión de trabajo y se acordó el plan de trabajo para el mes de septiembre.
03/11/21	Se realizó la décima reunión de trabajo y se acordó el plan de trabajo para el mes de septiembre.





6.12. Artículo¹

Agricultura urbana agroecológica: producción y aportes alimentarios de tres huertas comunitarias

Alan Bentancor Cabrera, Inés Gazzano, Beatriz Bellenda Carneiro

Resumen

La agricultura urbana (AU) es importante por sus contribuciones a la seguridad alimentaria y nutricional y a la soberanía en la producción de alimentos. En Uruguay, cada vez más personas e instituciones se vinculan a la propuesta de agroecología urbana con la inquietud de consumir alimentos libres de residuos de plaguicidas y el interés de generar espacios de educación, y socialización, pero también en vínculo con la cultura rural y el logro de niveles crecientes de autonomía. Hay diversos aportes para la comprensión de la AU pero en el país hacen falta esfuerzos para comprender las contribuciones en cantidad de alimentos y aportes nutricionales, lo que es objeto de este trabajo. Se determina la cantidad de alimentos producidos en tres huertas urbanas agroecológicas comunitarias de Montevideo, el aporte a la alimentación, el tiempo de trabajo necesario para producir en las ciudades, el grado de satisfacción. Se articula información secundaria, entrevistas a informantes calificados y análisis de registros de campo. Los resultados señalan que en estas huertas urbanas agroecológicas comunitarias (HUAC) se obtienen volúmenes importantes de alimentos de calidad que pueden cubrir requerimientos nutricionales de las personas, con un aporte potencial que puede satisfacer entre el 34 % y 74 % de lo recomendado y donde huerteros y huerteras perciben que aporta en el

¹ Publicado en Revista Brasileira de Agroecología

entorno de 42 % de los alimentos que consumen, pero que sobre todo contribuye a la libertad de elección, autonomía y satisfacción.

Palabras-clave: Producción urbana agroecológica, Entornos alimentarios, Seguridad y soberanía alimentaria, Agroecología urbana

Resumo

A agricultura urbana (AU) é importante por suas contribuições à segurança alimentar e nutricional e à soberania na produção de alimentos. No Uruguai, cada vez mais pessoas e instituições estão aderindo à proposta da agroecologia urbana com a preocupação de consumir alimentos livres de resíduos de pesticidas e o interesse de gerar espaços de educação e socialização, mas também em conexão com a cultura rural e a conquista de níveis crescentes de autonomia. Há várias contribuições para a compreensão da AU, mas no país faltam esforços para entender as contribuições em termos de quantidade de alimentos e contribuições nutricionais, que é o tema deste trabalho. Determinamos a quantidade de alimentos produzidos em três hortas comunitárias agroecológicas urbanas em Montevideu, a contribuição para a alimentação, o tempo de trabalho necessário para produzir nas cidades e o grau de satisfação. Foram utilizadas informações secundárias, entrevistas com informantes qualificados e análise de registros de campo. Os resultados indicam que nessas hortas comunitárias urbanas agroecológicas (HUAC) são obtidos volumes importantes de alimentos de qualidade que podem cobrir as necessidades nutricionais das pessoas, com uma contribuição potencial que pode satisfazer entre 34 % e 74 % do que é recomendado e em que os jardineiros e jardineiras percebem que ela contribui com cerca de 42 % dos alimentos que consomem, mas que, acima de tudo, contribui para a liberdade de escolha, a autonomia e a satisfação.

Palavras-chave: Produção urbana agroecológica, Entornos alimentares, Segurança e soberania alimentar, Agroecologia urbana

Abstract

Urban agriculture (UA) is important for its contributions to food and nutritional security and sovereignty in food production. In Uruguay, more and more people and institutions are becoming involved in the urban agroecology proposal with the concern of consuming food free of pesticide residues and the interest in generating spaces for education and socialization, but also in connection with rural culture and the achievement of increasing levels of autonomy. There are several contributions for the understanding of UA, but in the country there is a lack of efforts to understand the contributions in quantity of food and nutritional contributions, which is the subject of this work. The amount of food produced in three urban agroecological community gardens in Montevideo, the contribution to food, the work time required to produce in the cities, and the degree of satisfaction are determined. Secondary information, interviews with qualified informants and analysis of field records were used. The results indicate that in these urban agroecological community gardens (HUAC) important volumes of quality food are obtained that can cover the nutritional requirements of people, with a potential contribution that can satisfy between 34 % and 74 % of what is recommended and where gardeners and gardeners perceive that it contributes around 42 % of the food they consume, but that above all it contributes to freedom of choice, autonomy and satisfaction.

Keywords: Agroecological urban production, Food environments, Food security and sovereignty, Urban agroecology.

INTRODUCCIÓN

Más del 55 % de la población mundial, es decir más de 4 mil millones de personas, vive hoy en áreas urbanas y se espera que se alcance el 60 % para el año 2030. Se estima que las ciudades de más de 10 millones de habitantes se triplicarán en una década y que en cada ciudad de este tamaño se deberá importar alrededor de 6.000 toneladas de alimentos por día. Esta comida viajará en promedio unos 1.000 a 1.500 kilómetros, lo que demandará enormes cantidades de energía y generará millones de toneladas de gases de efecto invernadero. Cada vez más, las ciudades son vulnerables a alzas significativas en los precios de los alimentos e incluso a su escasez, por fallas en el sistema alimentario ligadas al cambio climático, el incremento en los costos de la energía, conflictos y/o pandemias que interrumpen las cadenas de suministro de alimentos. La Agricultura Urbana (AU) ha surgido como una importante alternativa sostenible para mejorar la seguridad alimentaria en un planeta urbanizado y en crisis (Altieri, 2024; Altieri y Nicholls Estrada, 2019).

La AU contribuye a la seguridad alimentaria y nutricional (SAN), a través de la producción de alimentos, pero más allá de ellos, cumple una serie de funciones estratégicas en aspectos ecológicos, sociales, políticos, económicos junto con la provisión de servicios ecosistémicos (Fantini, 2016). Se desarrollan así procesos de autonomía en la producción de alimentos en las ciudades, contribución a la mitigación y adaptación al cambio climático, la resiliencia urbana, protección ambiental, conservación de áreas verdes y aprovechamiento del suelo y terrenos sin ocupación. Aporta además, a la educación, al consumo responsable y la obtención de alimentos frescos y sanos, con menores emisiones por transporte. Genera relaciones en la comunidad, propiciando el diálogo entre vecinos, la responsabilidad con el entorno y la sostenibilidad (Portilla; Sañudo, 2016). Produce beneficios en

cuanto a producción de alimentos en la trama urbana (ABRANDH, 2013) y se convierte en un dispositivo que funciona como satisfactor sinérgico de necesidades humanas (Bellenda y Gazzano, 2009).

En Uruguay, la AU se origina como parte de la cultura de inmigrantes europeos. La evolución de nuevos patrones de consumo y la incorporación de la mujer al mercado laboral, entre otras causas, provocaron el abandono relativo de la huerta de autoconsumo y la cría de animales dentro de la trama urbana (Bellenda, 2009). En Montevideo, en el año 2002 la AU reaparece con intensidad como un fenómeno multidimensional, en parte como respuesta a la inseguridad alimentaria y la necesidad de organización de amplios sectores populares en contexto de crisis económica. Este es un proceso que continúa hasta la actualidad con distintos despliegues en el ámbito nacional, tales como la consolidación de la Red de huertas comunitarias del Uruguay en 2017 (Gazzano *et al.*, 2021) y la aprobación de la Ley 19717 Plan nacional para el fomento de la producción con bases agroecológicas (Centro de Información Oficial - IMPO, 2018). La “Ley de Agroecología”, que fue impulsada desde el año 2015 por un conjunto de organizaciones y actores institucionales, prevé la promoción de estas prácticas de agricultura también dentro de la trama urbana.

La Agroecología ha venido acompañando los procesos de desarrollo de la AU. Altieri y Nicholls (2018) entienden que la Agroecología ha mostrado el potencial a través de la aplicación de sus principios y estrategias para desarrollar una agricultura sustentable y altamente productiva. El enfoque agroecológico puede aportar formas de manejo para lograr un movimiento sostenible y la AU puede contribuir a dicho proceso. El/la agricultor/a establece un orden cultural y comunitario, su identidad local y sus prácticas

sociales son elementos centrales para la concreción y apropiación social de estas actividades. Para Altieri (1999), la Agroecología es:

una disciplina que provee los principios ecológicos básicos para estudiar, diseñar y manejar agroecosistemas que sean productivos y conservadores del recurso natural y que también sean culturalmente sensibles, socialmente justos y económicamente viables (Altieri, 1999, p. 6).

Va más allá de una mirada unidimensional de los agroecosistemas; abarca el entendimiento de los niveles ecológicos y sociales de la co-evolución, la estructura y el funcionamiento de los sistemas, por lo que se entiende estratégicamente adecuada para el desarrollo de AU.

En el Uruguay, la inseguridad alimentaria se estimó en un 14,6 % de los hogares, (INE *et al.*, 2023). Los análisis sobre la prevalencia de malnutrición en niños de 5 a 11 años de todo el país que presentan algún tipo de malnutrición por déficit o exceso, muestran que un 1,1 % presentan emaciación, 1,9 % retraso de crecimiento, 22 % sobrepeso, 17,4 % obesidad y 21,6 % obesidad abdominal (Ministerio de Desarrollo Social, 2019).

La población con menos de dos años, vulnerable a subalimentación, en 2018 presentaba 10 % de retraso en la talla y 30 % de incidencia de anemia (Ministerio de Salud, 2018). En Montevideo y área metropolitana, investigaciones indican que el 69,5 % de los hogares integrados exclusivamente por adultos presentan seguridad alimentaria y nutricional, mientras que solo el 49,9 % de hogares con presencia de menores logran esa situación. Hogares con menores ingresos consumen más cereales, pan y bebidas azucaradas y menos frutas y verduras. Sin embargo, en el 78 %

de los hogares encuestados existe la percepción de que su alimentación es buena, muy buena o excelente (Ares *et al.*, 2015).

La “Guía Alimentaria para la población uruguaya. Para una alimentación saludable, compartida y placentera” (Ministerio de Salud, 2019), es una propuesta desde el estado, que busca contribuir a mejorar los hábitos de alimentación, a través de la recomendación de una dieta saludable, en particular recomienda el consumo de 146 kg/persona/año de frutas y verduras frescas. Pero esta recomendación se ve limitada, porque la cantidad de frutas y verduras frescas producidas, destinadas al consumo interno, es de 252.119 toneladas, que representa un suministro de producción nacional per cápita anual de 73 kg, es decir, la mitad de lo recomendado para una alimentación saludable (Gómez-Perazzoli, 2019). El consumo aparente de frutas y verduras en el país es de 212 gramos/día/persona, y es bastante menor al consumo recomendado (Köncke *et al.*, 2022).

La producción de alimentos depende fundamentalmente de la producción rural. Ésta puede incrementarse a través de la agricultura familiar y de políticas específicas dirigidas al sector, que garanticen la seguridad y soberanía alimentaria nacional. Sin embargo, en este contexto se subvalora la importancia que puede tener la AU como proceso multidimensional, y específicamente por su aporte en la producción y consumo de alimentos frescos, saludables y cercanos. A nivel mundial se señala que la producción urbana de alimentos se ha duplicado en el siglo XXI y esta tendencia seguramente continuará en tiempos de crisis a la vez que la sociedad aumenta el reconocimiento de la importancia de producir alimentos de forma local (Altieri, Nicholls-Estrada, 2019).

Desde una perspectiva social, la AU basada en principios agroecológicos ayuda a mejorar el acceso de la población urbana, especialmente de los grupos más vulnerables, a recursos alimentarios, recreativos y paisajísticos. En áreas donde el derecho a la alimentación se ve comprometido, esta forma de agricultura se convierte en una herramienta efectiva para producir alimentos saludables, utilizando tecnologías que la ciudadanía puede adoptar de manera autónoma. En términos generales, la agricultura urbana agroecológica (AUA) puede enriquecer la dieta y los hábitos de consumo de personas en las ciudades, además de ser un recurso clave para la educación ambiental y nutricional (Soler Montiel; Rivera Ferré, 2010).

Son pocos los estudios que cuantifican los rendimientos de los cultivos y la productividad de la AU. Algunos señalan productividades, que van desde 6,20 kg/m²/año a 20 kg/m²/año en diferentes situaciones y arreglos productivos (Grewal; Grewal, 2012; Villegas *et al.*, 2009). Grewal y Grewal (2012), en la ciudad de Cleveland (EEUU), estimaron la productividad de la AU, mostrando que la AU intensiva obtuvo rendimientos de 6,20 kg/m²/año. Dichos datos provienen de parcelas de 10 m² evaluadas en una temporada de cultivo de 130 días. En el caso de huertas intensivas desarrolladas en Cuba, estudios muestran que se alcanzan producciones de 15 a 20 kg/m²/año (Funes y Vázquez, 2016), para sistemas organopónicos. Infante (1986), en los años 1984 y 1985, evaluó en Chile una huerta de 11,05 m² con la presencia de 16 especies con determinado arreglo y rotaciones, produciendo anualmente 177,4 kg totales, lo que equivale a 16 kg/m²/año.

Estableciendo algunos criterios de diseños y prácticas empleadas en Cuba y Chile, en California se implementó un huerto diversificado de 100 m² constituido por 492 plantas pertenecientes a 10 especies de cultivos. Los rendimientos obtenidos en tres meses fueron de 2,7 kg/m², unos 10

kg/m²/año (Altieri; Nicholls-Estrada, 2019). En 2008, el Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, México, evaluó la productividad de una huerta orgánica como un modelo de producción intensiva de hortalizas. Se planteó un diseño experimental con 6 tratamientos y 6 repeticiones de distintos sistemas de asociación de cultivos, que señala en un periodo de 4 meses, un rendimiento promedio de 9,3 kg/m². (Pescio, 2020; Villegas *et al.*, 2009). En una investigación realizada en el año 2012 en una huerta familiar agroecológica de 152 m² ubicada en Buenos Aires (Argentina), obtuvo una productividad anual de 7,42 kg/m²/año (Pescio, 2020). Es importante considerar que en países con cuatro estaciones diferenciadas como los casos estudiados en Uruguay, la productividad de otoño invierno es menor que la de primavera verano.

De todas las acciones que hacen a la historia de la AU en Uruguay y su relación con la nutrición de las personas, se han citado múltiples actividades, beneficios, potencialidades y marcos políticos locales y nacionales, pero aún falta información acerca de diversos aspectos vinculados a la comprensión de este proceso. En un contexto de importancia creciente de la AU en las ciudades y el crecimiento de la población urbana, existe a nivel nacional desconocimiento de los aportes en relación a la productividad y aspectos nutricionales de estos espacios. Por lo que el presente trabajo se plantea contribuir al fortalecimiento y desarrollo de la agricultura urbana agroecológica (AUA) a través de determinar el volumen de producción de alimentos en las HUAC de Montevideo y su contribución a la alimentación de las familias participantes.

METODOLOGÍA

Se articuló una estrategia de investigación cualitativa y cuantitativa. Se realizó un estudio de casos múltiples (Yin, 1994), tomando tres HUAC de Montevideo. Las huertas se seleccionaron en base a los siguientes criterios: que se ubicaran en Montevideo; tuvieran un tiempo de permanencia en la actividad de al menos un año; que participen regularmente al menos cinco personas; que la huerta se realice al aire libre en una superficie de al menos 100 m²; que tuviera actividad en el período estudiado; que sus integrantes estuvieran dispuestos a participar en la investigación; y que hubiera registro de la producción o disposición a realizarlo.

El trabajo se desarrolló en primavera – verano durante un período de 182 días desde el 1° de octubre del 2021 hasta el 31 de marzo del 2022. El período de medición de la producción tiene como base los estudios de Grewal y Grewal (2012), Altieri y Nicholls (2019) y Villegas *et al.* (2009) (Ver **tabla 2**), que cuantifican la producción de AU en un período de tiempo que oscila entre 90 y 130 días y luego proyectan esos resultados a un año. No obstante la comparación se realiza en base a los resultados reales medidos (no extrapolados al año). Otros autores, como Funes y Vázquez (2016), Pescio (2020) e Infante (1986), midieron la producción durante un año.

Para poder comparar los resultados obtenidos, con la bibliografía existente en el tema, los valores de productividad se pasaron a g/m²/día, considerando el período real de medición.

Se caracterizó cada huerta, se elaboró un cuaderno de registro de actividades, insumos y cosechas, se midió la producción cada 15 días a través del peso de los alimentos cosechados y se registró el tiempo de trabajo dedicado. La productividad total de los cultivos se calculó sumando los kilos totales cosechados de cada especie dividiéndolo por el área real o

efectiva ocupada en m². Se obtuvo así los g/m²/día producidos en 182 días en primavera-verano.

El Ministerio de Salud Pública (2020) presenta recomendaciones de ingesta diaria de hortalizas para la población uruguaya mediante tablas en función de edades y sexo. Para el presente trabajo, se ponderó el valor de referencia considerando la población específica de las HUAC, en base al número total de integrantes, sus edades y sexo. Este valor resultó en un consumo recomendado de 432 g de hortalizas/persona/día. Como se mencionó, lo producido en las HUAC se llevó a g/persona/día y se comparó con esta cifra, de manera de conocer cuánto contribuía lo producido al consumo de hortalizas recomendado para los integrantes de las huertas.

Para estimar el aporte en volumen como porcentaje de los alimentos y de las hortalizas provenientes de las HUAC en el consumo familiar, se realizó un taller con integrantes de las tres huertas donde se consultó: “¿cuánto representa lo cosechado en la HUAC en relación a la alimentación semanal de tu hogar?” y “¿cuánto representan las hortalizas que provienen de la HUAC del total que se consumen en el hogar semanalmente?”. Las respuestas se compararon con los resultados del Censo de Agricultores Urbanos del Programa de Producción de Alimentos y Organización Comunitaria (PPAOC) y Programa de Agricultura Urbana (PAU) (Universidad de la República, 2005).

En el citado taller, mediante votación con tarjetas de colores, se consultó a los participantes si consumían más, igual o menos diversidad de hortalizas desde que participan en las HUAC. Se cuantificaron los votos de cada opción y se pasaron a porcentaje. Por último, se valoró la opinión sobre la calidad de las hortalizas producidas en forma agroecológica en relación a las producidas en forma convencional, en relación a atributos de Frescura,

Sabor, Valor nutricional, Libre de plaguicidas, Apariencia (estética), Satisfacción que nos da (lo afectivo, gratificante, placentero) en base a una diana de evaluación.

Se analizó el tiempo de trabajo dedicado por los integrantes de las HUAC a la producción urbana en base a registro de cuaderno de campo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caracterización de las HUAC

Huerta Centro Barrio (HuCeBa). Coordenadas: Latitud: 34°49'35.33"S, Longitud: 56°12'10.38"O. Está ubicada en un espacio público perteneciente a la Administración de Ferrocarriles del Estado (AFE) en comodato con la Intendencia de Montevideo (IM). La huerta comenzó sus actividades en diciembre de 2016. Está integrada por once personas, siete mujeres y cuatro hombres. Nueve personas son jubiladas, una trabaja en el servicio doméstico y una es empleado metalúrgico. Sus edades van de 46 años a 79 años. Se reúnen principalmente los sábados y el resto de la semana concurren en función de la disponibilidad de tiempo, para desarrollar diferentes actividades, como riego, siembra, intercambio y conservación de semillas, siembra de almácigos, preparación de suelo, trasplante y compostaje. Esta huerta es referencia en Montevideo; reciben permanentemente visitas de escuelas, vecino/as y colectivos que quieren conocer la experiencia, aprender sobre el tema e intercambiar semillas y plantines.

El espacio cuenta con un área total de 1140 m². La superficie máxima utilizada en canteros es de 311,34 m², de los que 186,28 m² ocupan el área productiva de las especies que se cuantificaron y registraron su peso (superficie efectiva). Los 125 m² de canteros que no fueron cuantificados,

estaban ocupados por especies aromáticas, medicinales y florales o estaban libres de cultivos. En los 182 días evaluados se registraron 61 especies de hortalizas, aromáticas, medicinales y florales y 12 especies de árboles y arbustos (frutales y de sombra). Los cultivos predominantes fueron: tomate, puerro, choclo, remolacha, acelga, coliflor y zapallo. Durante el período estudiado, dedicaron unas 44 horas totales de trabajo colectivo de los once integrantes, realizadas semanalmente para la producción de alimentos.

Huerta Comunitaria del Prado. Latitud: 34°51'29.02"S, Longitud: 56°12'39.95"O. Surge en agosto de 2016 por iniciativa de una Cooperativa Cultural, en un espacio cedido por la IM. Está integrada por diez participantes estables, ocho mujeres y dos hombres. Cinco integrantes son docentes, tres son jubilados, uno trabajador rural y un desempleado. Sus edades van desde 30 a 76 años. El grupo en su mayoría se reunía los días domingo y el resto de la semana participaban tres o cuatro personas. Durante el período estudiado, las diez personas dedicaron unas 50 horas totales de trabajo colectivo realizadas semanalmente para la producción de alimentos. En el período no presentaron asistencia técnica.

El espacio presenta un área total de 1528 m². Antiguamente allí se encontraba un vivero municipal; por ello cuenta con una infraestructura de diez chasis de material donde se desarrollaban almácigos o lugar de enraizado de estacas y caminería de material. La superficie destinada a canteros fue de 211,24 m², con 189,74 m² de canteros en producción de hortalizas (superficie efectiva) y 21,5 m² de canteros que no fueron cuantificados como área productiva estaban ocupados por especies aromáticas, medicinales y florales o como canteros libres sin cultivos. Se registraron 58 especies entre las que se destacan: hortalizas, aromáticas, medicinales y florales y 5 especies de árboles y arbustos (frutales y de sombra) y se cuantificaron para evaluar la productividad, 37 de ellas.

Tomate, boniato, lechuga, puerro, zapallito, zapallo, choclo, papa, haba, repollo y acelga fueron los predominantes. En el período, no contaron con asistencia técnica.

Huerta Comunitaria de la Asociación de Funcionarios de Facultad de Agronomía y Dependencias (AFFAyD). Coordenadas: Latitud: 34°50'17.95"S, Longitud: 56°13'16.08"O. La huerta comunitaria de la AFFAyD está ubicada en el predio de la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República, en la ciudad de Montevideo. Es un espacio cedido por las autoridades de Facultad de Agronomía a pedido de los funcionarios de dicha institución. Se desarrolla desde noviembre de 2020. Está integrada por siete mujeres y tres hombres. Sus edades van desde 38 años a 59 años. Los sábados son los días de encuentro y de realización de tareas; en el resto de la semana participan en función de la demanda de riego, desmalezado, cosechas y otras tareas. Presentan apoyo técnico de varios docentes de dicha institución. Cuentan con un área total: 260 m², de los que 47,5 m² integran el área productiva (superficie efectiva), donde se cultivaban 12 especies, de las cuales, más de un tercio estaba cubierta por boniato, seguido por tomate y morrón. A su vez, 2,5 m² de canteros del área productiva correspondían a canteros libres sin cultivos. Dedican 10 horas semanales de trabajo colectivo para la producción de alimentos.

Las tres HUAC trabajan en base a principios agroecológicos. El compostaje se realiza con residuos generados en las huertas, otras áreas de los predios, provenientes de puestos de venta próximos, o utilizan compost proveniente de la planta de compostaje de la IM y de la Unidad de Compostaje de Facultad de Agronomía. Manejan alta biodiversidad de cultivos, generalmente utilizan semilla propia y biopreparados si se requiere control de plagas y enfermedades. Para el riego, si el agua de lluvia no es suficiente, utilizan agua corriente de Obras Sanitarias del Estado (OSE), bajo

sistemas manual con manguera o por goteo. Lo producido se destina a autoconsumo.

Las tres situaciones muestran conocimientos consolidados en los integrantes de las huertas y aportes de técnicos/as en casos en los que éstos participan. La inserción urbana de estos espacios tiene en general muy buena aceptación y no presentan conflictos con el entorno. Estas HUAC comparadas con las relevadas en el único Censo de huertas realizado en Montevideo en 2005 (Universidad de la República, 2005). Ver Tabla 1.

Tabla 1. Características de las HUAC (HuCeBa, Prado, AFFAyD) en relación a las huertas relevadas por Censo de agricultores urbanos, 2005.

	Resultado Censo 2005	Resultado HUAC 2022
Superficie total de las huertas	69 % de las huertas son menores a 240 m ²	260, 1140 y 1528 m ² , con un promedio de 976 m ²
Destino de la producción: autoconsumo %	62	100
Participación de Mujeres %	43	70
Participación de Hombres %	57	30
% Participantes de personas de 30 a 64 años	80	74

Fuente: Elaboración de autores en base a criterios adaptados de Universidad de la República (2005)

Muestra que las huertas registradas en el Censo de 2005 eran fundamentalmente de tipo familiar por lo que la superficie promedio es menor a la del estudio actual. En relación a la integración por género, en el Censo de 2005 los hombres superaban en número a las mujeres. Una explicación posible de esta situación fue el desempleo ocurrido en la crisis

de 2002 que volcó a muchos hombres a esta actividad. El destino de lo producido en ambos, fundamentalmente para autoconsumo y las edades entre 30 y 64, son similares en ambos estudios.

Productividad (kg/m²)

No existen trabajos nacionales que evidencien la productividad de las HUAC y esta investigación hace un aporte en ese sentido. Si bien cada huerta responde a situaciones particulares y específicas de producción, los resultados muestran potencialidades para la producción de alimentos, se constatan importantes aportes en cantidad de alimentos (**Tabla 2**) y diversidad de especies cultivadas (ver Caracterización de las HUAC). Las personas integrantes de las huertas, definen colectivamente qué producir y cómo. También valoran estar produciendo sus propios alimentos y la calidad de los mismos basados en la producción agroecológica, diferenciándola de la producción de hortalizas convencional.

Tabla 2. Productividad en g/m²/día de AU en las HUAC del presente trabajo y en distintos países publicados por diversos autores.

HUAC o Autor	País	Productividad g/m ² /día
HuCeBa (2022) (*)	Uruguay	19
Prado (2022) (*)	Uruguay	17,6
AFFAyD (2022) (*)	Uruguay	31,3
Infante (1986)	Chile	30,3
Villegas et al., (2009)	México	77,5
Funes y Vázquez (2016)	Cuba	112 a 153
Altieri y Nicholls (2019)	Estados Unidos	30
Pescio (2020)	Argentina	55,6

(*) **Fuente:** Elaboración de autores

La producción total en kg de las HUAC para el período estudiado fue de: 643,88 Kg en HuCeBa, 610,63 Kg en Prado y 270,49 Kg en AFFAyD. Estos valores se pasaron a g/m²/día en función de la superficie efectiva y, a su vez se compararon con resultados de otros trabajos de investigación (ver Tabla 2). En la huerta de AFFAyD la mayor productividad está dada por los cultivos de boniato, tomate y morrón que representaron el 82 % del total de los kilos producidos, siendo éstos de mayor peso que los cultivos de hoja, relativamente más presentes en las otras dos HUAC. En HuCeBa siete cultivos: tomate, puerro, choclo, remolacha, acelga, coliflor y zapallo, produjeron el 83 % del peso total de la cosecha y en Prado, once especies: tomate, boniato, lechuga, puerro, zapallito, zapallo, choclo, papa, haba, repollo y acelga, concentraban el 80 % de la productividad planteada.

Las condiciones de las HUAC son diferentes en cuanto a diversidad de cultivos, áreas cultivadas, condiciones ambientales, arreglo espacio temporal y manejo, entre otras. De todas formas considerando la producción en la modalidad urbana, los valores encontrados en las HUAC estudiadas señalan productividades entre 17,6 y 31,3 g/m²/día, valores que se sitúan en los comprendidos en los trabajos publicados por otros autores que también trabajaron en situaciones heterogéneas de superficie, condiciones ambientales, diseño de cultivos, entre otras, pero se reúnen en el concepto de sistemas de producción de alimentos en áreas urbanas (Altieri; Nicholls-Estrada, 2019; Grewal; Grewal, 2012; Pescio, 2020).

Las productividades más altas obtenidas en los trabajos de Funes y Vázquez (2016) en Cuba, en Infante (1986) en Chile y Villegas (2009) en México, se explican, en parte, por la realización de sistemas muy intensivos con alta diversidad, en algunos casos como el de Cuba en organoponía, en todos los casos en espacios relativamente pequeños (Altieri; Nicholls-Estrada, 2019).

Además, fueron desarrolladas por investigadores en condiciones experimentales y no por huerteros y huerteras.

Al relacionar las horas de trabajo totales en la huerta (ver Caracterización de las HUAC) con la producción total de las mismas, los resultados muestran que la productividad por hora de trabajo de los participantes fue de 0,56 kg/h para HuCeBa, 0,47 kg/h para Prado y 1,04 kg/h para AFFAYD. La dedicación de tiempo de trabajo semanal por persona es muy baja, entre 1 y 5 horas, pero al articularse con el trabajo de otras personas, les permitió producir en forma colectiva entre 270,49 y 643,88 kg de alimento en el período estudiado (182 días). El tiempo dedicado se vincula a aspectos productivos, pero también les representa un tiempo en el cual disfrutan, socializan y reciben una gran satisfacción al realizar el trabajo en la huerta y en colectivo.

Aportes a la alimentación

Mediante la producción bruta de cada HUAC se calcularon los g/persona/día producidos en las mismas. Éstos representan 150 g/persona/día (AFFAYD), 321 g/persona/día (HuCEBa) y 336 g/persona/día (Prado). Comparado con el valor de recomendación diaria (adaptado del MSP, 2020) de 432 g/persona/día de hortalizas, estos resultados son importantes, ya que permitirían cubrir potencialmente entre el 34 % y 74 % de lo recomendado.

Los aportes a la alimentación en frutas y hortalizas en el país provienen fundamentalmente de la producción rural de agricultores y agricultoras familiares. No obstante, se ha subvalorado el aporte a la alimentación que la agricultura urbana puede realizar, aporte que se pone de manifiesto fuertemente en crisis económicas y sanitarias. Las personas valoran la realización de estos espacios productivos en las ciudades en forma multidimensional: afectiva, social, educativa, cultural, ambiental y reconocen en ellos la generación de un espacio colectivo y de gobernanza ambiental en

el barrio. Valoran también la capacidad productiva de alimentos diversos, frescos, sanos, obtenidos por ellos mismos. En este sentido más allá de la productividad, un aspecto central ha sido tratar de determinar cuánto de lo producido contribuye a la alimentación de las personas y en particular cuánto de las hortalizas consumidas provienen de la huerta (**Tabla 3**). Estos espacios cobran especial relevancia para las personas en relación a la contribución de lo producido en las HUAC a su seguridad y soberanía alimentaria.

La opinión de las personas sobre la contribución de la huerta a su alimentación total semanal es heterogénea. Casi la mitad percibe que el aporte de las hortalizas producidas es superior al 40 % del consumo de hortalizas en sus hogares. Para el 10 % pueden llegar a cubrir la totalidad del mismo; en estos es porque la alimentación familiar se define a partir de “lo que hay” en la huerta. Tal como expresa una integrante “De la huerta se come y tenemos que hacer de esto una política pública”.

Tabla 3. Percepción de los integrantes de las huertas sobre el aporte semanal de las hortalizas producidas a la alimentación total y de hortalizas de las familias

Rangos de %	Opinión en % de integrantes de las HUAC, respecto a la contribución de lo producido en relación a la <i>alimentación total del hogar</i> por semana	Opinión en % de integrantes de las HUAC, respecto a la contribución de lo producido en relación al consumo sólo de <i>hortalizas en el hogar</i> por semana
1 a 10 %	42	21
11 a 20 %	5	0
21 a 30 %	10,5	32
31 a 40 %	32	10,5
41 a 50 %	10,5	0
51 a 60 %	0	5
61 a 70 %	0	21
71 a 80 %	0	0
81 a 90 %	0	10,5
91 a 100 %	0	0

Fuente: Elaboración de autores en base a las categorías de Universidad de la República (2005)

En el Censo 2005, se registró un aporte del 50 % de la alimentación semanal para el 33 % de las huertas censadas, que implica importantes aportes provenientes de huertas tanto familiares como comunitarias (Universidad de la República, 2005). Este alto consumo se vincula a la situación económica del país, post crisis 2002 y al hecho de contar con la huerta en casa, que facilitaba la disponibilidad y acceso de alimentos en la comida diaria.

En la instancia de taller se analizó también la percepción de los agricultores y agricultoras urbanas respecto a la calidad de hortalizas producidas y consumidas en forma agroecológica, en relación a las producidas en forma

convencional que se adquieren en los comercios barriales. Los resultados se presentan en la **Tabla 4**.

La frescura, sabor, valor nutricional inferido y la consideración de alimentos producidos sin contenidos de plaguicidas son muy altos. También lo es la satisfacción que sienten al consumir lo producido colectivamente por sus manos. Esta conceptualización se reúne en una gratificación importante sobre los alimentos así producidos y consumidos que puede verse refrendada en la expresión de un participante que señala “La huerta es rica, sanadora, todo lo que hacemos es saludable incluido las personas y los vínculos”.

Tabla 4. Percepción de huerteros y huerteras sobre la calidad de las hortalizas producidas en la HUAC, en relación a las hortalizas comerciales

Atributos	>calidad (%)	= calidad (%)	<calidad (%)
Frescura	100	0	0
Sabor	100	0	0
Valor nutricional	88	12	0
Libre de plaguicidas	100	0	0
Apariencia (estética)	50	44	6
Satisfacción que nos da (lo afectivo, gratificante, placentero)	100	0	0

Fuente: Elaboración de autores con base al trabajo López Camelo (2003)

En cuanto a la diversidad de hortalizas consumidas en el hogar, respecto a antes de participar en la HUAC, un 78 % de los integrantes señalaron que consumen mayor diversidad de hortalizas desde que participan en la HUAC y vinculaban ésto a que su alimentación incluía muchas hortalizas provenientes de las HUAC, que antes no conocían o consumían. Las personas señalaban que un consumo más diverso se vincula a mayores grados de satisfacción personal y de autonomía vinculado a la posibilidad de elegir y disponer diversidad de hortalizas. Las expresiones vinculadas a la

disponibilidad de alimentos, la calidad de sus productos y el vínculo con los alimentos y una mayor autonomía señalaban: “la huerta es volumen, calidad y satisfacción”, “la huerta es soberanía” (en relación a la soberanía alimentaria), que vinculan a poder definir “qué queremos comer, qué cultivos queremos hacer, lo ancestral (en vínculo con lo rural) y la posibilidad de “decidir”.

Coincidente con los trabajos de Bellenda *et al.* (2018) y de Mercon *et al.* (2012) los dispositivos de huertas urbanas comunitarias como en este estudio pero también familiares y educativas actúan como satisfactores al contemplar múltiples necesidades entrelazadas entre sí (subsistencia, protección, afecto, entendimiento, participación, ocio, creación, identidad y libertad) cómo plantean Max-Neef, *et al.* (1986) lo que contribuye a la calidad de vida de las personas y a la soberanía alimentaria, la autonomía y el vínculo con la cultura rural que muchos huerteros urbanos reconocen como propia e implementan en las ciudades.

CONCLUSIONES

El trabajo permitió identificar que la huerta agroecológica comunitaria constituye un encuentro entre personas que forman grupos y producen alimentos en las ciudades en base a principios agroecológicos en terrenos públicos, institucionales o privados. El aprendizaje colectivo, la generación de espacios de socialización, la reflexión y una visión crítica sobre la disponibilidad, accesibilidad a los alimentos y la forma (dominante) de producirlos, les da fundamento y motivación para la construcción de estos entornos alimentarios en estos espacios urbanos. Las personas se organizan para llevar adelante siembras, cuidados, cosechas, y la preparación de alimentos. Jerarquizan cualidades en los alimentos, tales como ser saludables, frescos, sin residuos de plaguicidas, les atribuyen

mayor valor nutricional, diversidad, sabor y alto grado de satisfacción vinculado al acceso a alimentos producidos por ellos mismos.

Las HUAC presentaron productividades entre 17,6 y 31,3 g/m²/año, valores consistentes con evaluaciones en el ámbito urbano en otros trabajos y países, con una dedicación de tiempo entre una 1 y 5 horas semanales por persona. Con esta producción es posible cubrir potencialmente entre el 34 % y 74 % del volumen de hortalizas/día recomendado por Ministerio de Salud Pública (MSP) (2020); la diversidad del consumo de verduras fue 78 % mayor a la situación anterior a la existencia de las HUAC.

Aunque no se logran cubrir todas las necesidades alimentarias, las HUAC resultan una estrategia válida que contribuye a cubrir al menos en parte, los requerimientos diarios y satisfacen otras necesidades humanas fundamentales. De esta manera se reafirma la capacidad de estos dispositivos de actuar como satisfactores sinérgicos, lo que contribuye a la calidad de vida de las personas. Los espacios de agricultura urbana comunitaria agroecológica establecen dinámicas colectivas de producción de alimentos en forma agroecológica y constituyen un espacio dinamizador social.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las personas participantes de las huertas comunitarias sin cuya colaboración el trabajo no hubiera sido posible. Y a Julian Ariza por sus aportes en la edición del trabajo.

REFERENCIAS

AÇÃO BRASILEIRA PELA NUTRIÇÃO E DIREITOS HUMANOS - ABRANDH. **O Direito Humano à Alimentação Adequada e o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional**. Brasília: ABRANDH, 2013. Disponível em: <http://www.oda-alc.org/documentos/1374763097.pdf>. Acesso em: 5 out. 2024.

ALTIERI, Miguel. **Bases científicas para una agricultura sustentable**. Montevideo: Nordan-Comunidad, 1999.

ALTIERI, Miguel. Cultivating Self-Sufficiency in Cities. The Socioecological Benefits of Urban Agroecology. **Foro**, Aragua, v. 8, n. 4, p. 49–57, 2024.

ALTIERI, Miguel; NICHOLLS-ESTRADA, Clara. Agroecología urbana: diseño de granjas urbanas biodiversas, productivas y resilientes. **Centro Latinoamericano de Investigaciones Agroecológicas**, Medellín, n. 2, p. 1–28, 2019.

ALTIERI, Miguel; NICHOLLS, Clara. Urban Agroecology: designing biodiverse, productive and resilient city farms. **Agro Sur**, Chile, v. 46, n. 2, p. 49–60, 2018.

ARES, Gastón *et al.* **Resultados de la Encuesta sobre Alimentación y Bienestar**. Documentos de trabajo: 08/15. Montevideo: Departamento de Economía. Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de la República, 2015. Disponível em: [https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/7177/1/DT E_2015-08.pdf](https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/20.500.12008/7177/1/DT_E_2015-08.pdf). Acesso em: 30 out. 2024.

BELLEDA, Beatriz. **La agricultura urbana: contribución a la satisfacción de necesidades humanas y planificación participativa**. El

caso de un grupo de agricultores de la ciudad de Treinta y Tres. 2009. - Tesis (Maestría en Ciencias Agrarias-Ciencias Sociales) - Facultad de Agronomía - Universidad de la República, Montevideo, 2009.

BELLEDA, Beatriz; GAZZANO, Inés. La Quinta Urbana: Concepto y necesidades que satisface. El caso de un grupo de agricultores urbanos de la ciudad de Treinta y Tres. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Brasilia, v. 4, n. 2, p. 860–865, 2009.

CENTRO DE INFORMACIÓN OFICIAL - IMPO. **Ley N° 19717.** Montevideo, Uruguay, 2018. Disponible en: <https://www.impo.com.uy/bases/leyes/19717-2018>. Acceso en: 30 set. 2024.

FANTINI, Andrea. **Cultivando ciudades: la agricultura urbana y periurbana como práctica de transformación territorial, económica, social y política.** 2016. 221 f. España, 2016.

FUNES, Fernando; VÁZQUEZ, Luis. **Avances de la Agroecología en Cuba.** Estacion Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, Matanzas, Cuba. 605 p. 2016.

GAZZANO, Inés *et al.* Ambiente y crisis en Uruguay. La Agroecología como construcción contrahegemónica. **Revista de Ciencias Sociales, DS-FCS**, Montevideo, v. 34, n. 48, p. 13–40, 2021.

GÓMEZ-PERAZZOLI, Alberto. Uruguay: país productor de alimentos para un sistema alimentario disfuncional. **Agrociencia Uruguay**, Montevideo, v. 23, n. 1, p. 1–9, 2019.

GREWAL, Sharanbir S; GREWAL, Parwinder S. Can cities become self-reliant in food?. **Cities**, [s. l.], v. 29, n. 1, p. 1–11, 2012. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264275111000692>.

INFANTE, Agustín. **Descripción de un sistema de producción intensivo de hortalizas a nivel familiar bajo tecnología orgánica.** 1986. - Disertación (Ingeniero Agrónomo). Escuela de Agronomía, Santiago de Chile, 1986.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE) *et al.* **Segundo informe nacional de prevalencia de inseguridad alimentaria en hogares.** Montevideo, 2023. Disponible em: [https://www.gub.uy/ministerio-desarrollo-social/sites/ministerio-desarrollo-social/files/documentos/publicaciones/Prevalencia de inseguridad alimentaria en hogares de Uruguay 2023 %28versión 2023-11-22%29 %281%29.pdf](https://www.gub.uy/ministerio-desarrollo-social/sites/ministerio-desarrollo-social/files/documentos/publicaciones/Prevalencia%20de%20inseguridad%20alimentaria%20en%20hogares%20de%20Uruguay%202023%20-%28versi%C3%B3n%202023-11-22%29%20-%281%29.pdf). Acceso em: 8 out. 2024.

KÖNCKE, Florencia *et al.* **Consumo aparente de alimentos y bebidas en los hogares Uruguayos.** Montevideo: Ministerio de Saludo Pública, 2022.

LÓPEZ CAMELO, Andrés. **Manual para la preparación y venta de frutas y hortalizas. Del campo al mercado.** Roma: FAO, 2003.

MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL - MIDES. **Prevalencia de malnutrición en niños de 5 a 11 años. Total país.** Montevideo, 2019. Disponible em: <https://www.gub.uy/ministerio-desarrollo-social/indicador/prevalencia-malnutricion-ninos-5-11-anos-total-pais>. Acceso em: 30 set. 2024.

MINISTERIO DE SALUD. **Guía Alimentaria para la población uruguaya. Para una alimentación saludable, compartida y placentera.** Montevideo, 2019. Disponible em: <https://www.gub.uy/ministerio-desarrollo-social/comunicacion/publicaciones/guia-alimentaria-para-la-poblacion-uruguaya>. Acceso em: 30 set. 2024.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA. **Recomendaciones de Ingesta Energía y Nutrientes para la población uruguaya**. Montevideo, 2020. Disponible en: https://www.gub.uy/ministerio-salud-publica/sites/ministerio-salud-publica/files/documentos/publicaciones/RECOMENDACIONES_INGESTA_ENERGI A_NUTRIENTES_POBLACION_URUGUAYA.pdf. Acceso en: 16 oct. 2024.

MINISTERIO DE SALUD. **Guía Alimentaria para la población uruguaya. Para una alimentación saludable, compartida y placentera**. 4. ed. Montevideo: Ministerio de Salud Pública, 2018.

PESCIO, Francisco Jose. Balance entre la producción de una huerta agroecológica y la demanda nutricional de una familia tipo en el Área Metropolitana de Buenos Aires. **Revista Investigaciones Agropecuarias**, Argentina, v. 46, n. 1, p. 116–122, 2020.

PORTILLA, Leny Andrea; SAÑUDO, Jessie Nadenka. **Agricultura urbana y conciencia ambiental en las comunidades de: corazón de Jesús, Emilio Botero, Belén, Miraflores y el Pilar, municipio de Pasto – Nariño**. 2016. 224 f. - Tesis (Maestría en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente), Facultad de Ciencias Contables, Económicas y Administrativas, Universidad de Manizales, Manizales, 2016. Disponible en: https://ridum.umanizales.edu.co/xmlui/bitstream/handle/20.500.12746/2894/Jessie_Nadenka_Sañudo_Diaz_Leny_Andrea_Portilla_2016.pdf?sequence=4&isAllowed=y. Acceso en: 30 set. 2024.

SOLER MONTIEL, Marta; RIVERA FERRÉ, Marta. Agricultura urbana, sostenibilidad y soberanía alimentaria: hacia una propuesta de indicadores desde la agroecología. *In: Sociología y sociedad en España: hace treinta años, dentro de treinta años*. X Congreso Español de Sociología. Pamplona, 2010.

UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA. **Programa de producción de alimentos y organización comunitaria / intendencia municipal de monteideo. Programa de agricultura urbana 2005. Censos de emprendimientos productivos y agricultores urbanos vinculados al PPAOC (UDELAR) y PAU (IMM).** Montevideo: Facultad de Agronomía, 2005.

VILLEGAS, Yuri *et al.* Evaluación de una Huerta Orgánica como un Modelo de Producción Intensiva de Cultivos Asociados. **Revista Brasileira de Agroecologia**, Brasília, v. 4, n. 2, 2009. Disponível em: <https://revista.aba-agroecologia.org.br/rba/article/view/9139/>. Acesso em: 5 out. 2024.