



Estudio de factibilidad
Huerta Urbana UdeA: camino hacia la seguridad y la soberanía alimentaria universitaria

Indira Barbosa Rossini
Laura Vivianne Bermúdez Franco

Trabajo de grado presentado para optar al título de Especialista en Evaluación Socioeconómica
de Proyectos

Asesora
Ana Milena Medina Orozco, PhD.

Universidad de Antioquia
Facultad de Ciencias Económicas
Especialización en Evaluación Socioeconómica de Proyectos
Medellín, Antioquia, Colombia
2022

Cita	(Barbosa & Bermúdez, 2022)
Referencia	Barbosa, I., & Bermúdez, L. (2022). <i>Estudio de factibilidad Huerta Urbana UdeA: camino hacia la seguridad y la soberanía alimentaria universitaria</i> [Trabajo de grado especialización]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
Estilo APA 7 (2020)	



Especialización en Evaluación Socioeconómica de Proyectos, Cohorte XXV.



Biblioteca Carlos Gaviria Díaz

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes

Decano/Director: Sergio Iván Restrepo Ochoa

Jefe departamento: Carlos Gilberto Restrepo Ramírez

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

A todas y todos los que creen que otro mundo es posible

*Te deseo un huerto.
Para que comprendas
que la reciprocidad
se resume, en esencia,
a dar agua y luz
y recibir tomates*

Cénix C. Callejas

Agradecimientos

A todas aquellas personas que guiadas por su pasión y compromiso con la construcción de otras formas de habitar este mundo, dedicaron tiempo y compartieron su conocimiento para que este trabajo fuera posible. A nuestros familiares y amigos por su incondicional apoyo y profunda paciencia; por acompañarnos en este camino y enseñarnos desde su existencia el significado del amor y el cuidado.

Tabla de contenido

Resumen.....	11
Abstract.....	12
Introducción	13
1 Planteamiento del problema.....	15
2 Justificación.....	17
3 Objetivos	19
3.1 Objetivo General.....	19
3.2 Objetivos Específicos.....	19
4 Marco de referencia	20
4.1 Antecedentes: Huertas urbanas, un encuentro con la tierra	20
4.2 Marco Conceptual.....	23
5.2.1 Estudio de Factibilidad	23
4.2.2 Estudio de Mercado	24
4.2.3 Estudio Técnico	24
4.2.4 Estudio Administrativo y Organizacional.....	25
4.2.5 Análisis de Riesgos.....	25
4.2.6 Estudio Financiero	25
4.2.7 Evaluación Social	26
4.2.8 Desarrollo Sostenible	26
4.2.9 Seguridad y Soberanía Alimentaria	27
4.2.10 Huertas urbanas en el marco de la seguridad y la soberanía alimentaria.....	27
4.3 Marco Contextual	28
4.4 Marco Metodológico.....	29
5 Identificación y Formulación del Proyecto.....	31

5.1 Matriz de Involucrados	31
5.2 Árbol de problemas	32
5.3 Árbol de Objetivos	33
5.4 Matriz de Alternativas	34
5.5 Cadena de Valor	37
6 Estudio de Factibilidad	38
6.1 Estudio Legal	38
6.2 Estudio de Mercado	41
6.2.1 Análisis PESTEL	41
6.2.2 Análisis del Sector	43
6.2.2.1 Oferta	43
6.2.2.2 Demanda	44
6.2.3 Investigación de mercado	45
6.2.3.1 Determinación de la muestra	46
6.2.3.2 Resultados	46
6.2.4 Proyección de la demanda	51
6.2.5 Aliados y Proveedores	53
6.2.6 Mezcla de Mercados	54
6.2.6.1 Producto	54
6.2.6.2 Precio	54
6.2.6.3 Publicidad	55
6.2.6.4 Plaza	56
6.2.6.5 Estrategia de Mercado	56
6.3 Estudio Técnico	58
6.3.1 Localización	58

6.3.1 Macrolocalización.....	58
6.3.1 Microlocalización.....	59
6.3.2 Tamaño del proyecto	61
6.3.3. Ingeniería del proyecto	63
6.3.3.1 Construcción de la huerta.	63
6.3.3.2 Plan de cultivo.....	69
6.3.3.3 Círculos de aprendizaje.....	73
6.3.3.4 Sostenibilidad de la huerta.....	75
6.3.3.4 Estudio ambiental.....	75
6.4 Estudio Organizacional y Administrativo	77
6.4.1 Estructura Organizacional.....	78
6.4.2 Presupuesto de Costos y Gastos	80
6.5 Análisis de Riesgos.....	81
6.6. Estudio Financiero	86
7 Evaluación del Proyecto	91
7.1 Evaluación Social	91
8 Análisis y Recomendaciones.....	95
Referencias.....	97
Anexos	106

Lista de tablas

Tabla 1. Matriz de Involucrados	31
Tabla 2. Matriz de Alternativas.....	35
Tabla 3. Normativa vigente.....	38
Tabla 4. Análisis PESTEL	42
Tabla 5. Demanda Potencial	51
Tabla 6. Presupuesto anual de Ingresos por producto cultivado	52
Tabla 7. Presupuesto Anual de Ingresos por Círculos de Aprendizaje	52
Tabla 8. Presupuesto Estrategia de Mercado	57
Tabla 9. Método Cualitativo de Calificación por Puntos	61
Tabla 10. Elementos de la Huerta	61
Tabla 11. Distribución de Cultivos en Camas y Tubulares	62
Tabla 12. Elementos para la Construcción de la Huerta.....	66
Tabla 13. Costos de Operación Anuales para el Funcionamiento de la Huerta.....	68
Tabla 14. Características de los Productos a Cultivar	70
Tabla 15. Plan de Cultivo de la Huerta.....	72
Tabla 16. Ficha Técnica Círculos de Aprendizaje	73
Tabla 17. Estudio Ambiental Huerta Urbana UdeA.....	76
Tabla 18. Presupuestos de Costos y Gastos Administrativos Anuales.....	81
Tabla 19. Mapa de Calor.....	82
Tabla 20. Convenciones Nivel de Riesgo	82
Tabla 21. Matriz de Riesgos	83
Tabla 22. Presupuesto de Ingresos	87
Tabla 23. Presupuesto de Inversiones	87

Tabla 24. Presupuesto de Costos y Gastos	88
Tabla 25. Capital de Trabajo	88
Tabla 26. Depreciación y Amortización	88
Tabla 27. Estado de Resultados	89
Tabla 28. Flujo de Caja.....	89
Tabla 29. Valor Presente Acumulado.....	89
Tabla 30. Indicadores Financieros.....	90
Tabla 31. Evaluación Social	92

Lista de figuras

Figura 1. Árbol de problemas	32
Figura 2. Árbol de objetivos	33
Figura 3. Cadena de Valor	37
Figura 4. Estrato Socioeconómico.....	47
Figura 5. Acceso de Grupos Alimenticios	48
Figura 6. Consumo de diario de comidas	48
Figura 7. Percepción sobre cultivos propios y huerta UdeA	49
Figura 8. Dedicación de tiempo a actividades de la huerta	50
Figura 9. Percepción sobre cultivo de alimentos	50
Figura 10. Diseño de la Huerta	65
Figura 11. Flujo de Procesos de la Huerta.....	69
Figura 12. Flujo de Procesos de Círculos de Aprendizaje	74
Figura 13. Estructura Organizacional.....	79
Figura 14. Perfil Social del Proyecto.....	94

Siglas, acrónimos y abreviaturas

DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DBU	Dirección de Bienestar Universitario
CEDAIT	Centro de Desarrollo Agrobiotecnológico de Innovación e Integración Territorial
DIF	División de Infraestructura Física
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FIDA	Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
INSAN	Inseguridad Alimentaria Nutricional
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMS	Objetivos de Desarrollo del Milenio
PADAM	Plan Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional
PMA	Programa Mundial de Alimentos
SMLV	Salario Mínimo Legal Vigente
UdeA	Universidad de Antioquia
UNICEF	Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia
VPN	Valor Presente Neto

Resumen

El presente trabajo examina la factibilidad de desarrollar una iniciativa de carácter social orientada a mejorar la situación de inseguridad alimentaria de estudiantes de pregrado de la Universidad de Antioquia, mediante el montaje de una huerta universitaria en el campus que promueva prácticas agroecológicas desde la perspectiva de soberanía alimentaria.

Para cumplir tal propósito se consideran tres fases en este trabajo: identificación y formulación, factibilidad y evaluación. En la fase de factibilidad se estudian aspectos legales, de mercado, técnicos, organizacionales, de riesgos y financieros con metodologías distintas de acuerdo a la especificidad de cada uno; todo esto considerando un horizonte de evaluación de tres períodos.

Como resultado de lo anterior, se ha encontrado que el proyecto además de contribuir a la disminución de los niveles de inseguridad alimentaria de los estudiantes vinculados a la iniciativa, también genera beneficios sociales y ambientales en el largo plazo que se alinean con lo mencionado en el Plan de Desarrollo Institucional con respecto a estas dimensiones y al mismo tiempo se vincula con los Objetivos de Desarrollo Sostenible a nivel global.

En consideración, se recomienda la ejecución y puesta en marcha de este proyecto por parte de la Universidad de Antioquia dada su pertinencia social.

Palabras clave: huerta urbana, universidad, seguridad alimentaria, soberanía alimentaria, desarrollo sostenible, factibilidad, proyecto social.

Abstract

This document examines the feasibility of developing a social initiative that aims to alleviate food insecurity for at-risk undergraduate students at the University of Antioquia, by setting up a university garden on campus that promotes agro-ecological practices with the goal towards food sovereignty for the participants.

To fulfill this purpose, this work considers three phases: identification and formulation, feasibility and evaluation. In the feasibility phase, legal, market, technical, organizational, risk and financial aspects are studied with different methodologies according to the specificity of each one, all this considering an evaluation horizon of three periods.

As a result, it has been found that the project contributes to the reduction of the levels of food insecurity for the participating students, and generates long-term social and environmental benefits. This last outcome is in line with the Institutional Development Plan concerning these dimensions and, at the same time, adheres to the Sustainable Development Goals at a global level.

According to the above, the execution and start-up of this project by the University of Antioquia is recommended given its social relevance.

Keywords: urban garden, university, food security, food sovereignty, sustainable development, feasibility, social project.

Introducción

Los ODS, creados en el marco de la Conferencia de las Naciones Unidas de Río de Janeiro en 2012, son el resultado de la necesidad de plantear metas globales que permitan visualizar e implementar acciones concretas contra la crisis que vive la humanidad (Rodríguez y Vélez, 2018). Estos objetivos surgen teniendo como base tres aspectos fundamentales en torno a la idea misma de desarrollo: a) medio ambiente, b) sociedad y, c) economía.

Se afirma que el número de personas que padecen hambre en el mundo sigue aumentando desde el 2014 y que la tendencia no se ha podido revertir. Para el 2019 aproximadamente 750 millones de personas se habían visto expuestas a condiciones de inseguridad alimentaria (FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF, 2020). Esto significa que al menos una de cada diez personas en el mundo han sido afectadas en cuanto a la disponibilidad, acceso, calidad e inocuidad, o aprovechamiento biológico de los alimentos (Ministerio de Salud, 2013).

Para el caso colombiano, además de las distintas situaciones de orden estructural que atraviesan la realidad del país como la desigualdad social y el conflicto, las medidas tomadas a nivel nacional para contener la pandemia por el COVID-19 han tenido un impacto importante sobre los índices de inseguridad alimentaria en los hogares colombianos. Según la FAO (2021), el 42,2 % de los hogares colombianos encuestados se vieron afectados al padecer de inseguridad alimentaria moderada o grave entre julio y agosto de 2020 debido a sus limitaciones en la capacidad de obtener alimentación adecuada.

Este fenómeno ha afectado en distinta maneras a entornos rurales y urbanos, incluyendo a ciudades principales como Medellín. En ese sentido, en el presente trabajo se realiza un estudio de factibilidad para el desarrollo de un proyecto de huerta urbana sostenible que responda de manera integral a la situación de inseguridad alimentaria de algunos estudiantes de pregrado de la universidad de Antioquia. Lo anterior teniendo en cuenta, que este tipo de iniciativas pueden contribuir al logro de las metas globales y sobre todo, a generar procesos locales que propendan por el bienestar y la calidad de vida de las personas.

En primer lugar, se encuentra el planteamiento del problema, así como la justificación, los objetivos y el marco de referencia. Posteriormente, se desarrolla la identificación y formulación del proyecto a través de la metodología de Marco Lógico. Por último, se realizan los estudios que comprenden la factibilidad a partir de las fuentes primarias y secundarias; estos estudios son el insumo para evaluar la propuesta en términos financieros y sociales. La evaluación económica no se desarrolla debido a que el costo de oportunidad del proyecto no es representativo con respecto a los indicadores económicos del país, dado su tamaño y alcance.

1 Planteamiento del problema

En términos de la seguridad alimentaria para Medellín, se tiene que el 71% del total de alimentos que ingresan al Valle de Aburrá proceden de otros departamentos e importaciones extranjeras (Plan Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional, citado por Alcaldía de Medellín, 2015), creando una fuerte dependencia en materia de disponibilidad, a lo que debemos sumar las dinámicas de consumo que propician fenómenos como la exportación de productos deficitarios y la importación para productos excedentarios (Alcaldía de Medellín, 2015).

Por otra parte, los mayores niveles de Inseguridad Alimentaria Nutricional en el municipio de Medellín, se presentan cuando los hogares pertenecen a los estratos socioeconómicos 1 o 2, compuestos por familias numerosas, con un menor nivel educativo, las cuales viven en hacinamiento, poseen entre sus integrantes a personas en situación de discapacidad, están desempleados y/o tienen ingresos menores a un SMLV. El 49,7% de la población se ubica en los estratos 1 y 2, lo que es indicativo de una limitada capacidad adquisitiva casi en la mitad de la población, factor que afecta directamente el acceso a los alimentos (Alcaldía de Medellín, 2015).

En lo que se refiere específicamente a la población universitaria, ha sido posible identificar que esta se considera vulnerable debido a que es posible evidenciar el problema de inseguridad alimentaria en varios de los niveles mencionados. Por un lado, el ingreso a la educación superior, y a las dinámicas que esto supone, implica un cambio en los estilos de vida de los jóvenes y, por otro lado, se encuentra el problema de disponibilidad de alimentos, específicamente, a alimentos saludables, así como los precios de los mismos junto con el poco conocimiento de la importancia de una adecuada nutrición.

Monsalve y González (2011) diseñaron un cuestionario para evaluar la ingesta alimentaria en miembros de la Universidad de Antioquia, encontrando que el consumo de alimentos se relaciona con el vínculo que la persona tenga con la universidad, los ingresos y el estrato socioeconómico de la vivienda. En ese sentido, se evidenció que las personas que se enfrentan a condiciones económicas menos favorables son aquellas que tienden a comer alimentos con más calorías, esto implica la ingesta de frituras, carbohidratos, carnes frías, dulces y postres. Por otro

lado, quienes gozan de mejores ingresos, así como quienes se ubican en viviendas de mayor estratificación social, consumen alimentos de mejor calidad.

Vale la pena destacar las iniciativas de la universidad en pro de mejorar las condiciones alimenticias de sus estudiantes a través de distintos programas, sin embargo, es necesario pensar de manera adicional cuál es el papel que tienen los integrantes de la comunidad académica, específicamente los estudiantes, a la hora de comprender el problema de inseguridad alimentaria y sobre todo, de proponer soluciones en las que participen activamente, convirtiéndose así, no solo en receptores de ayudas institucionales, sino en gestores de sus propios procesos de alimentación.

En ese sentido, la construcción de huertas urbanas ha sido una estrategia que se ha venido implementando de manera creciente en Medellín. De este tipo de iniciativas se destacan las posibilidades que brindan en términos económicos, ambientales y también sociales, sobre todo, en lo que se refiere al desarrollo de la autodeterminación de los grupos, el fomento de la solidaridad y la cooperación (Guerrero, 2020), así como de la responsabilidad ambiental.

De esta manera, las huertas urbanas se han convertido en una actividad que puede mitigar los problemas de inseguridad alimentaria, contemplando elementos de la soberanía de los pueblos y de diferentes grupos sociales, como podrían ser los mismos estudiantes. Es por esto que resulta pertinente preguntar **¿Qué tan viable es desarrollar un proyecto de huerta urbana sostenible que responda de manera integral a la situación de inseguridad alimentaria de algunos estudiantes de la Universidad de Antioquia?**

2 Justificación

En el marco de los ODS el problema de la inseguridad alimentaria resulta fundamental pues puede vincularse con varios de los objetivos planteados. Por ejemplo, se relaciona de manera directa con la disminución de la pobreza (ODS 1) y del hambre (ODS 2), pero también puede entenderse desde la salud y bienestar (ODS 3), el trabajo decente y el crecimiento económico (ODS 8). Esto implica contemplar dimensiones tanto ambientales, económicas y sociales a la luz de la agenda 2030 que integra acuerdos globales y que se concreta en los objetivos ya mencionados como una respuesta a la crisis que vive la humanidad.

Durante los últimos años se ha venido profundizando el problema de inseguridad alimentaria en Colombia, específicamente en Medellín, en donde la disponibilidad de alimentos, el acceso, su aprovechamiento nutricional relacionado con los hábitos de consumo, y la calidad de los mismos no es suficiente para garantizar plenamente el derecho a la alimentación de las personas. En el caso de los estudiantes de la Universidad de Antioquia, también se presentan inconvenientes no solo para acceder a diferentes alimentos, sino para llevar una dieta balanceada.

En ese sentido, esta propuesta pretende desarrollar un proyecto de huerta urbana universitaria que sea sostenible y que responda de manera integral a la situación de inseguridad alimentaria de algunos estudiantes de pregrado, es decir, que facilite la disponibilidad y el acceso a alimentos de calidad, pero que al mismo tiempo permita la descentralización de los procesos productivos, potencializando la integración de la comunidad estudiantil en la toma de decisiones sobre su alimentación desarrollando diferentes habilidades y profundizando en los conocimientos tradicionales, propios de la región.

Asimismo, el desarrollo del proyecto es pertinente gracias a que tiene un impacto social y hace posible que las personas cuestionen sus hábitos alimenticios, los procesos por los que pasan dichos alimentos y las acciones que pueden emprender al respecto. Igualmente, permite resignificar el territorio que se habita y se comparte para buscar formas alternativas de aprovechar los recursos de los que se dispone como comunidad estudiantil.

Además, este proyecto de huerta urbana universitaria incide en la forma en que las personas comprenden las prácticas económicas dominantes, ya que se enfoca en producciones locales amigables con el ambiente que suplen necesidades de autoconsumo y al mismo tiempo, hacen posible el intercambio de acuerdo con el valor de uso y no con el valor de cambio de los alimentos.

En términos académicos, esta propuesta aporta a la discusión en torno a la idea de desarrollo económico y social, integrando nociones como la gobernanza y la gestión de los recursos y saberes locales con impacto global. Esto significa que permite comprender cuál es el efecto que tienen las prácticas universitarias frente a problemas mucho más amplios, como la inseguridad alimentaria, y la forma en que las personas logran organizarse y asociarse para contribuir a las metas que están establecidas en la agenda 2030.

Por último, vale la pena mencionar que la investigación monográfica que sustenta la propuesta de desarrollar un proyecto de huerta urbana en la universidad de Antioquia, permite aplicar los conceptos básicos de la formulación y evaluación de proyectos en el marco de un proceso de formación posgradual; asimismo, permite dialogar con conocimientos prácticos y técnicos sobre la seguridad alimentaria.

3 Objetivos

3.1 Objetivo General

Realizar un estudio de factibilidad para el desarrollo de un proyecto de huerta urbana sostenible que responda de manera integral a la situación de inseguridad alimentaria de algunos estudiantes de pregrado de la universidad de Antioquia.

3.2 Objetivos Específicos

- Determinar la viabilidad legal para la realización de un proyecto de huerta urbana sostenible en la Universidad de Antioquia.
- Realizar un estudio de mercado que permita caracterizar a los beneficiarios potenciales y con base en esto identificar los productos que se ofrecerán en la huerta, los precios estimados, la proyección de la demanda y la cuantificación de los beneficios.
- Elaborar un estudio técnico para determinar el tamaño, la localización e ingeniería del proyecto para que este cumpla con los principios de producción responsable en términos sociales, económicos y ambientales.
- Elaborar un estudio administrativo y organizacional que permita evidenciar la estructura de gestión para la construcción y puesta en marcha del proyecto, así como para la planeación estratégica.
- Realizar un estudio financiero que integre y sistematice la información monetaria derivada de los estudios previos, en términos de presupuestos de inversión, de ingresos, de costos y gastos operacionales.
- Evaluar la viabilidad financiera, económica y social de desarrollar una huerta urbana sostenible en la Universidad de Antioquia.

4 Marco de referencia

En este marco de referencia se abordan inicialmente algunos antecedentes relacionados con programas y proyectos de huertas urbanas universitarias a nivel internacional, nacional y local. Posteriormente, se definen los conceptos que fundamentan teóricamente esta propuesta para así realizar el encuadre contextual y metodológico.

4.1 Antecedentes: Huertas urbanas, un encuentro con la tierra

La agricultura urbana en Medellín se viene dando de dos maneras: la primera de ellas hace referencia a iniciativas gubernamentales y la segunda se enmarca en apuestas ciudadanas que parten de colectivos barriales o comunitarios (Amaya, 2018). Dentro de los programas institucionales es posible encontrar el Proyecto de Huertas para el Abastecimiento de Medellín y el programa Huertas con vos, que va dirigido a la ciudad y a sus corregimientos.

El proyecto de Huertas para el Abastecimiento fue liderado en 2018 por la Secretaría de Inclusión Social, familia y derechos humanos y se enfocó en el establecimiento de huertas familiares rurales, huertas asociativas rurales, terrazas productivas urbanas y huertas institucionales, entre otros. Para su desarrollo se crearon grupos de trabajo que pertenecieran a las mismas zonas, lo cual facilitó la realización de talleres de formación, la distribución de insumos y el acompañamiento técnico (Amaya, 2018).

Por otra parte, el programa Huertas con vos permitió a las familias un ahorro mensual de 45 mil pesos en promedio, haciendo posible, además, que 120 familias comercializaran los productos en los mercados campesinos tras haber producido 152 toneladas de excedentes, lo que equivaldría a 250 millones de pesos en ventas. Adicionalmente se destaca que algunas de las personas que cultivaban en las terrazas y balcones aprendieron a conservar las provisiones en la despensa o la nevera y a aprovechar mejor los alimentos. “Esto nos abrió la mente, al rescatar un aprendizaje ancestral que teníamos abandonado... También nos permite ahorrar dinero, mejorar nuestra alimentación y generar ganancias” (testimonio de Lady Vanessa Serna Posada, una de las personas favorecidas) (Alcaldía de Medellín, 2017, p. 13).

Del campo a la ciudad... universitaria

Si bien las iniciativas de huertas urbanas han venido tomando fuerza y se han reconocido sus posibilidades en términos de la transformación social, la práctica agroecológica que las sustenta también se ha desarrollado en el ámbito educativo, donde, según Mercon et al (2012) se destacan tres tipos de huertas colectivas urbanas: a) las huertas escolares, b) las huertas universitarias y c) las huertas comunitarias.

Por su parte, aunque las universidades pueden participar de los proyectos de huertas dirigidos a la comunidad externa, también pueden desarrollar las huertas al interior de los espacios académicos vinculando a la comunidad universitaria. Vale la pena mencionar que, si bien el desarrollo de huertas universitarias es amplio, la mayoría de las experiencias se narran desde expresiones cotidianas y populares, y la literatura académica al respecto es limitada.

En los anexos 1, 2 y 3 se presentan algunas iniciativas de orden internacional, nacional y local que son revisadas de acuerdo con las siguientes categorías: a) origen y objetivos: se refiere al lugar y fecha en que se empieza a desarrollar la huerta, los problemas que intenta resolver y la filosofía con que nace; b) sostenibilidad: se refiere a la manera en que la huerta ha podido mantenerse a lo largo del tiempo; c) organización y gestión: se refiere a la forma en que se organizan las personas que participan en la huerta, cómo toman decisiones, y qué roles existen al interior de la misma; d) criterios técnicos: se refiere a las técnicas utilizadas para el desarrollo de la huerta.

Teniendo en cuenta la información presentada en los anexos 1 y 2, los cuales se refieren a las experiencias de huertas universitarias a nivel internacional y nacional, pues allí es posible identificar que, en ocasiones, son las instituciones académicas las que asumen el rol de gestoras, promotoras y facilitadoras de los espacios físicos y de las herramientas necesarias para el funcionamiento de las huertas.

Por otro lado, las huertas pueden nacer netamente de la organización estudiantil como una forma de reivindicación del territorio y del intercambio de saberes, por medio de espacios de reflexión en torno a las prácticas ecológicas, económicas, políticas, e incluso terapéuticas; por ejemplo, llama la atención que la mayoría de los proyectos que se han dado en el país tienden a

surgir del cuestionamiento sobre el uso de los espacios en las universidades, por la necesidad de conservar semillas nativas, o por la urgencia de crear espacios en que se fortalezcan las discusiones sobre seguridad y soberanía alimentaria.

Sin embargo, independientemente del origen que puedan tener estas huertas, se identificó que garantizar su sostenibilidad es uno de los retos más importantes. En este sentido, se entiende que gracias a la inversión de las universidades y al trabajo voluntario de los estudiantes, o de la comunidad en general, estas pueden funcionar. Igualmente, resulta importante generar alianzas con entidades públicas y/o privadas y hacer de las huertas espacios de formación o consultoría que estén abiertos al público, ya que esto puede facilitar la recepción de donaciones o la generación de ingresos.

En cuanto a la gestión y organización de las huertas, vale la pena destacar que la toma de decisiones responde a la naturaleza del proyecto mismo. Es decir, si el espacio se ha pensado como una iniciativa institucional, es la universidad la que indica cómo se va a proceder en cuanto a las actividades correspondientes. No obstante, para las iniciativas estudiantiles, sobre todo a nivel nacional, las huertas se convierten en espacios de resistencia donde los miembros del proyecto muestran que son posibles otras formas de relacionamiento con la naturaleza y con el otro, reflejando la importancia del trabajo colaborativo y de la integración de diferentes actores en el desarrollo de la huerta.

Por último, dentro de los criterios técnicos se destaca el uso de recursos que no impliquen costos elevados; por ejemplo, en lo que se refiere al riego de los cultivos, surgen opciones como la de almacenar el agua lluvia y crear sistemas de riego artesanales con productos reciclados. Asimismo, hay una tendencia por el uso de pacas biodigestoras y la generación de compostaje orgánico a través del manejo adecuado de los residuos de las personas y de las instituciones.

Por su parte, en el anexo 3 se detallan iniciativas de huertas universitarias en el municipio de Medellín, se construye a partir de entrevistas a personas que han liderado los proyectos. Dado lo anterior, se puede decir que en la mayoría de los casos la apropiación estudiantil es la columna vertebral de la permanencia y sostenibilidad en el tiempo de los procesos de huertas universitarias. Si bien pueden identificarse orígenes diversos en cuanto a propósitos y filiación profesional de los

estudiantes que han liderado los distintos procesos, se observa un interés común por apuestas alternativas en cuanto a la apropiación del espacio, las prácticas investigativas (y pedagógicas), la relación con la tierra y el cuidado de la vida.

Todas las huertas mencionadas en el anexo 3, a excepción de la Ecohuerta Universidad de Medellín, experimentaron resistencia institucional que se tradujo en la destrucción de los espacios por parte de las autoridades en repetidas ocasiones. Esto fue una razón determinante para la desaparición de algunas iniciativas, junto con la continuidad a través del relevo generacional cuando los estudiantes vinculados a los procesos se graduaban.

De las huertas que aún continúan, vale la pena resaltar dos aspectos: por un lado, GRAECO como el proceso más antiguo, ratifica la importancia del interés, compromiso y apropiación estudiantil para la continuidad de estas iniciativas que se consolidan como estilos de vida, pero también demuestra que es con el respaldo institucional que se potencia y diversifican las posibilidades de este tipo de proyectos. En contraste y haciendo referencia a la Ecohuerta Universidad de Medellín, se evidencia que, aunque existe voluntad e inversión por parte de la institución, uno de los principales retos que enfrentan es la apropiación estudiantil.

4.2 Marco Conceptual

5.2.1 Estudio de Factibilidad

Esta propuesta se configura como un estudio de factibilidad, ya que este tipo de estudio “se elabora sobre la base de antecedentes precisos obtenidos mayoritariamente a través de fuentes de información primarias” (Sapag y Sapag, 2008). En este caso, el estudio se ocupa de estimar la viabilidad de un proyecto de inversión social, ya que se interesa por la relación costo-beneficio desde la perspectiva de la sociedad en su conjunto, donde la toma de decisiones privilegia los beneficios sociales más que la rentabilidad, pero si busca presentar el mejor uso de los recursos disponibles (Echeverría Ruiz, 2017).

Como lo resalta Baca Urbina, “cada estudio de inversión es único y distinto a todos los demás” (2010, p.4), lo que implica que las particularidades de cada estudio determinan las herramientas de análisis a emplear. En este caso, para establecer la viabilidad del montaje de una

huerta en el campus de la UdeA, se examinan aspectos legales, de mercado, técnicos, organizacionales, de riesgos y financieros, que se exponen a continuación:

4.2.2 Estudio de Mercado

Fernández, describe el estudio de mercado quizás como el más importante porque define los posibles niveles de ingresos por ventas del proyecto (2007), “consta básicamente de la determinación y cuantificación de la demanda y oferta, el análisis de los precios y el estudio de la comercialización” (Echeverría Ruiz, 2017). El enfoque social de los estudios de mercado, que resulta adecuado para la propuesta que se está realizando, parte de la existencia de un problema, por lo que se debe determinar cuál es la población de referencia sobre la que se basa la existencia de este, es decir, determinar “cuál es la población afectada y a qué parte de esa población estará enfocado el proyecto” (Fernández, 2007, p. 34).

Así pues, se presenta la necesidad de focalizar la población y proyectar la demanda; para la primera pueden utilizarse criterios como el nivel educativo, edad, nivel de ingresos entre otros, y para la segunda, la proyección puede realizarse a partir de variables como los “hábitos de consumo o consumo per cápita de la población de referencia” (Fernández, 2007, p. 34). Asimismo, para llevar a cabo la investigación de mercado, que es la base de la proyección de la demanda, es necesario hacer un análisis del entorno político, económico, social, tecnológico, ecológico y legal, para luego adelantar un análisis del sector, de proveedores y determinar la mezcla de mercados (Kinnear y Taylor, 2000).

4.2.3 Estudio Técnico

La importancia del estudio técnico en un proyecto de inversión, radica en que es este el que provee información para cuantificar el monto de inversión que se requiere para la puesta en marcha, así como los costos de operación pertinentes para su implementación (Echeverría Ruiz, 2017). Este estudio contempla principalmente 4 aspectos: 1) localización: determinar la ubicación geográfica óptima para el desarrollo del proyecto; 2) tamaño: determinar el alcance y la capacidad que tendrá; 3) ingeniería del proyecto: análisis y selección de obras, tecnología y los procesos requeridos, así

como la distribución física; 4) requerimiento de recursos: determinar los costos de inversión y operación.

4.2.4 Estudio Administrativo y Organizacional

El estudio organizacional y administrativo considera la planeación e implementación de una estructura organizacional, egresos de inversión y operación en la organización, aspectos comerciales, aspectos técnicos, aspectos laborales, aspectos tributarios y contratación en el marco del proyecto (Echeverría, 2017). En cuanto a la estructura organizativa que se hará responsable del proyecto debe contemplarse tanto la fase de ejecución, que se refiere a los procesos de contratación, compra, adquisiciones, construcciones y demás, como la de operación, cuyo sentido principal es el buen funcionamiento del proyecto y el logro de los objetivos trazados y que debe ser diferente a la estructura organizativa de la fase de ejecución (Fernández, 2007).

4.2.5 Análisis de Riesgos

A través de un análisis de riesgos, se busca identificar los “eventos inciertos que pueden llegar a suceder en el futuro, dentro del horizonte de ejecución del proyecto y representaran efectos de diferente magnitud en uno o más de sus objetivos” (DNP, 2016, pp. 49-50). Para esto se revisan las posibles causas que podrían llevar a su materialización así como los impactos que se generarían afectando la ejecución satisfactoria del proyecto. Si bien identificar y analizar previamente la ocurrencia de dichos riesgos es necesario para proponer estrategias de gestión de los mismos, no todos podrán identificarse dada su naturaleza (DNP, 2016).

4.2.6 Estudio Financiero

Este estudio consiste en identificar y ordenar todos los ítems de inversiones, costos e ingresos deducibles de los estudios previos, además, en esta fase deben definirse todos los elementos propios que suministra el propio estudio financiero, como lo son el capital de trabajo o el valor de desecho del proyecto (Sapag y Sapag, 2008). A partir de esta sistematización, pueden estimarse los flujos de caja de los costos y beneficios con el fin de realizar la evaluación del

proyecto. Adicionalmente, este estudio busca analizar las fuentes de financiamiento, los aportes e incentivos de cada fuente y la diversificación del riesgo (Peña, 2009).

4.2.7 Evaluación Social

La evaluación de proyectos busca medir objetivamente magnitudes cuantificadas que son producto de los estudios anteriormente descritos y que permiten la obtención de coeficientes de evaluación, lo que no implica que no se contemplen criterios adicionales para la evaluación global del proyecto, especialmente si se habla de inversión social. Es decisivo plantear premisas y supuestos claros que nazcan de la realidad que origina el proyecto, ya que la correcta valoración de los beneficios esperados permitirá definir de forma más adecuada y satisfactoria los criterios de evaluación más pertinentes (Sapag y Sapag, 1991).

La evaluación social intenta analizar el proyecto desde el punto de vista de la sociedad (Cepep, 2017), considera elementos que no son relevantes en la evaluación de proyectos privados, como los beneficios directos, indirectos e intangibles, es decir, se hace énfasis en los efectos de ejecutar un proyecto en pro del bienestar de la comunidad, como lo son la redistribución de los ingresos y el mejoramiento en la calidad de vida (Sapag & Sapag, 1991).

4.2.8 Desarrollo Sostenible

El concepto de desarrollo sostenible surge a partir de la comprensión de que la expansión económica tiene unos límites planetarios que deben ser considerados si se espera satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las generaciones futuras. En 1987, el Informe Brundtland fijó las bases para pensar de manera integral los problemas sociales, económicos y ambientales con esta consideración, sin embargo, la idea de sostenibilidad y de límites planetarios puede remontarse a 1972, cuando se publicó el informe Los límites del crecimiento, y se celebró la cumbre de Río en la que participaron 172 países y se formularon 27 principios que incluían la erradicación de la pobreza y la responsabilidad que las naciones tenían con respecto al medio ambiente.

4.2.9 Seguridad y Soberanía Alimentaria

De acuerdo con la FAO (2013), la seguridad alimentaria hace referencia al hecho de que “las personas [tengan], en todo momento, acceso físico y económico a suficientes alimentos, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana” (p. 4). Esto significa, que se cumpla con cuatro elementos fundamentales: disponibilidad, acceso, aprovechamiento biológico y calidad. Sin embargo, vale la pena aclarar que no se excluyen las categorías políticas o sociales que están inmersas en el proceso de producción, distribución y consumo de alimentos y que inciden de manera directa o indirecta.

Al término de seguridad alimentaria, se suma el de soberanía, el cual resulta complementario ya que está pensado desde la descentralización del proceso económico y social que involucra la alimentación nutritiva. La soberanía alimentaria se piensa en términos de que la comida es más que una mercancía y que está anclada a los saberes tradicionales de los pueblos. Son seis las características que se contemplan dentro de la soberanía: 1) alimentos para los pueblos, 2) valora a los proveedores de alimentos, 3) localiza los sistemas alimentarios, 4) sitúa el control a nivel local, 5) promueve el conocimiento y las habilidades y 6) es compatible con la naturaleza (FAO, 2013).

4.2.10 Huertas urbanas en el marco de la seguridad y la soberanía alimentaria

Han sido múltiples las estrategias que se han implementado para vincular a las comunidades en la generación de alimentos y la conservación de saberes tradicionales que establezcan un contrapeso a la producción industrial. Tal es el caso de la construcción de huertas urbanas comunitarias que surgen, algunas veces como una forma de hacer frente a los modelos dominantes de uso del suelo. De igual manera, estas intentan responder a necesidades individuales y sociales en un entorno específico con unos recursos locales, posibilitando así lo que el derecho de ciudad, que además se conjuga con el derecho a la alimentación.

Viso et al. (2017) plantea que las huertas urbanas pueden ser consideradas como comunes urbanos verdes, esto significa que son espacios que tienen diferentes formas de titularidades, pero que están inmersos en gestiones colectivas, donde es posible que las personas creen sus propias

instituciones de gestión y de control. Asimismo, esos comunes urbanos favorecen componentes vivenciales y cognitivos de quienes participan en ellos. En ese sentido, la construcción y el cuidado de huertas urbanas parte del aprovechamiento de los servicios ecosistémicos y se enfoca en la generación de bienestar social por medio de preceptos agroecológicos, los cuales hacen referencia a la sostenibilidad ecológica que se

opone a la reducción de la biodiversidad y uso de todo agroquímico, por su contaminación y destrucción del ambiente, al excesivo e inadecuado uso de la mecanización y riego. Se opone al desplazamiento del pequeño agricultor, al proceso de concentración de la tierra y, a la premisa de que el hambre en el mundo se resuelve aumentando la producción de alimentos, que obvian las causas sociales y ecológicas de este fenómeno y postergando su abordaje (Martínez, 2002).

4.3 Marco Contextual

Medellín es la capital del departamento de Antioquia y la segunda ciudad más importante de Colombia ya que sobresale como uno de los principales centros educativos, culturales, financieros, industriales, comerciales y de servicios del país, principalmente en el sector textil. En número de habitantes también ocupa el segundo lugar con un total de 2.427.129 habitantes para 2018, según el DANE, de los cuales el 47% son hombres y el 53% mujeres (Medellín Cómo Vamos, 2021).

De igual manera, es reconocida como ciudad universitaria, ya que cuenta con más de 360 programas académicos entre pregrados, tecnologías, especializaciones, maestrías y doctorados. Algunas de las universidades colombianas más importantes se encuentran en Medellín, dentro de las que se destaca la UdeA como “el proyecto cultural, social y científico más importante del departamento” (Universidad de Antioquia, s.f.).

Con 218 años de existencia, la UdeA es una institución de educación superior estatal del orden departamental con autonomía académica, administrativa, financiera y presupuestal. Su sede principal, inaugurada en 1969, se encuentra ubicada en la comuna cuatro de Medellín. Este campus cuenta con aproximadamente 287.467 m² y unos 134.000 m² de área construida, que se encuentra

repartida entre zonas peatonales, zonas verdes, espacios abiertos y bloques arquitectónicos. Es importante mencionar que la Universidad cuenta con otras sedes ubicadas en Medellín, dentro de las que se encuentran Ciudadela Robledo y el Edificio San Ignacio, además de 5 seccionales por todo el departamento de Antioquia y sedes en diferentes municipios.

En 2009, el Concejo de Medellín declaró el campus principal de la Universidad de Antioquia como Patrimonio Ecológico y Paisajístico de la ciudad, “por el conjunto de bienes y riquezas constituidos por zonas verdes de valor histórico y cultural” (Ramírez, 2018). Más adelante, en 2013, la Ciudad Universitaria fue declarada Bien de Interés Cultural del ámbito Nacional por el Ministerio de Cultura, la cual se otorga a un bien material inmueble por contar con condiciones históricas, estéticas o simbólicas excepcionales.

4.4 Marco Metodológico

En la presente investigación se utiliza un enfoque cuantitativo cuyo alcance es descriptivo transeccional, lo cual significa que se busca, para un periodo de tiempo específico, determinar cuáles son “las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, [se intentará] medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables” (Sampieri, 2014, p.92).

Para el caso puntual de este documento, se pretende recoger la información a partir de fuentes primarias y secundarias con el fin de desarrollar un proyecto de huerta urbana sostenible que responda de manera integral a la situación de inseguridad alimentaria de algunos estudiantes de pregrado de la UdeA. Dado que lo anterior no implica una manipulación deliberada de las variables, se utiliza un diseño no experimental.

Este trabajo se desarrolla metodológicamente en tres fases: (1) identificación y formulación, (2) factibilidad y (3) evaluación. La primera fase se realiza bajo el modelo del Marco Lógico, que facilita, entre otras cosas, el proceso de conceptualización y diseño de un proyecto, “su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas” (CEPAL, 2005, p.13).

La fase dos comprende los estudios legal, de mercado, técnico, organizacional y financiero, especificados anteriormente (Ver Marco Conceptual).

El análisis de tales aspectos implica el uso de distintas metodologías, que sirven para orientar la toma de decisiones susceptibles de ser traducidas, cuantificadas y valoradas en términos monetarios. Todo esto, es el insumo para evaluar el proyecto en términos financieros y sociales.

5 Identificación y Formulación del Proyecto

Los pasos del Marco Lógico que se llevan a cabo en esta fase son la matriz de involucrados (tabla 1), el análisis del problema (figura 1), el análisis de objetivos (figura 2) y la matriz de alternativas (tabla 2) para finalmente construir la cadena de valor (figura 3). Se destaca la importancia de estos elementos ya que son los que permiten identificar cuáles son las raíces del problema que da lugar a la alternativa seleccionada, así como las contribuciones que esta podría hacer en el contexto donde se desarrolla.

5.1 Matriz de Involucrados

Tabla 1. Matriz de Involucrados

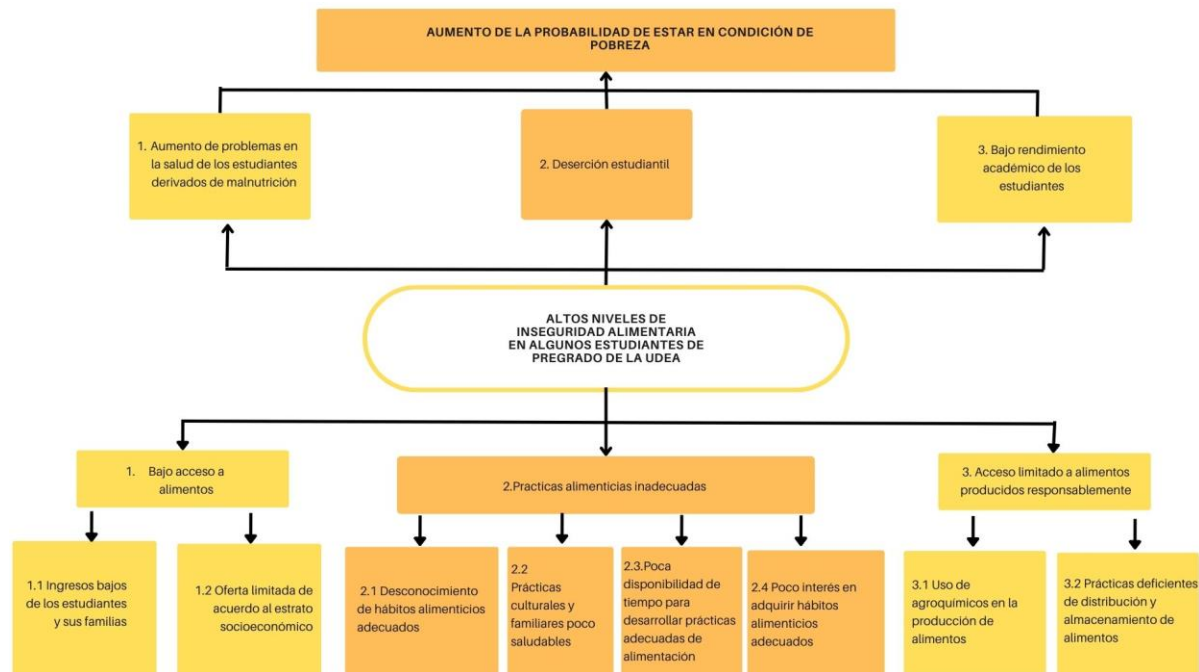
<i>Actor</i>	<i>Interés – expectativa</i>	<i>Posición</i>	<i>Contribución o gestión</i>
Estudiantes pregrado	Mejorar las condiciones de inseguridad alimentaria que viven actualmente a partir de los principios de soberanía.	Beneficiarios y cooperantes	Los estudiantes trabajarán de manera voluntaria en las actividades de la huerta y esto hará que puedan acceder a los alimentos que allí se cultivan, este intercambio (fuerza de trabajo-productos) constituye el pilar central para la sostenibilidad del proyecto.
Universidad de Antioquia	- Profundización en la aplicación de los principios de sostenibilidad que aportan al avance en las metas nacionales y globales que la Institución vincula en su Plan de Desarrollo. -Contribución a la disminución de los niveles de inseguridad alimentaria en estudiantes de pregrado que pueden derivar en deserción o bajo rendimiento académico.	Cooperante	Aporta recursos físicos y económicos, así como el talento humano para la creación y gestión de la huerta, respondiendo a las apuestas institucionales en términos formativos y de metas globales (ODS).
Restaurantes de la Universidad de Antioquia y comunidad universitaria	Proveedores de residuos orgánicos para la producción de abono para la huerta.	Beneficiarios y cooperantes	Realización de convenios para la recepción de residuos orgánicos, que permitan un mejor aprovechamiento de estos, contribuyendo a mitigar impactos ambientales negativos.

Fuente: Elaboración propia

5.2 Árbol de problemas

El árbol de problemas muestra la relación entre el fenómeno a intervenir, las causas que lo originan y los efectos que se podrían materializar de no generar acciones oportunas.

Figura 1. Árbol de problemas

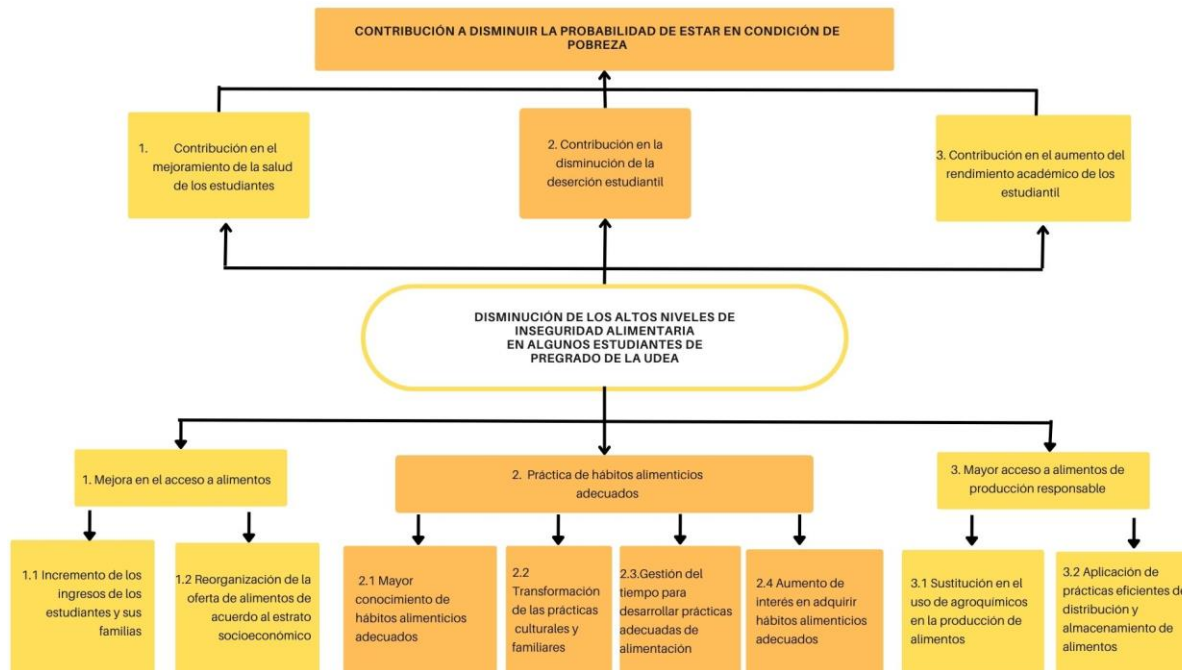


Fuente: Elaboración propia

5.3 Árbol de Objetivos

El árbol de objetivos permite visualizar las rutas que podrían contemplarse a la hora de plantear alternativas de solución.

Figura 2. Árbol de objetivos



Fuente: Elaboración propia

5.4 Matriz de Alternativas

El análisis de las alternativas tomadas en consideración se realiza a partir de los criterios de evaluación recomendados por la OCDE en cuanto a la revisión de políticas y/o programas de intervención. Estos fueron ajustados en 2019 buscando una mayor integración del enfoque de derechos humanos y de equidad de género, así como de los retos globales que hoy en día se materializan en la Agenda 2030 y en los ODS. De esta manera, los criterios establecidos se entienden de la siguiente manera:

- **Pertinencia:** permite analizar si los objetivos y el diseño de la intervención tiene en cuenta las condiciones económicas, medioambientales, de equidad, sociales y de economía política que permitan responder a las necesidades de los beneficiarios. En este criterio se resalta la importancia de que sean los beneficiarios quienes establezcan cuáles son los elementos prioritarios de la intervención.
- **Coherencia:** analiza la posibilidad de que la intervención sea compatible con otras que se están dando dentro de la misma institución (interna) o con otros actores (externa).
- **Eficacia:** responde a la revisión del cumplimiento de los objetivos de la intervención por grupos diferenciados dada la importancia relativa de cada objetivo.
- **Eficiencia:** se relaciona con el análisis del uso de recursos para el cumplimiento de objetivos, teniendo en cuenta los costos en los que se incurre para su desarrollo.
- **Impacto:** se refiere a los cambios significativos que se generan, o se pueden generar, en el largo plazo. Estos tienen un alcance mayor al de los criterios anteriores pues permiten analizar cuáles son los cambios en el nivel más alto dada la intervención.
- **Sostenibilidad:** se refiere a la posibilidad que se tiene de que los beneficios de la intervención sean duraderos en términos financieros, económicos, sociales y medioambientales.

Dentro de la matriz se analizan tres alternativas específicas que surgen como opciones complementarias a las estrategias que actualmente se desarrollan por parte de la Institución a través

de la DBU. Actualmente, la Universidad ofrece un beneficio a 2824 estudiantes de pregrado a través del programa de alimentación estudiantil, que durante la pandemia se canalizó a través de bonos anuales de mercado para la compra de alimentos, acompañados de una lista de productos sugeridos según su aporte nutricional.

En cuanto a las alternativas, las dos primeras hacen referencia a procesos de capacitación, una en hábitos alimenticios adecuados y otra en producción responsable de alimentos. Estas acciones están enfocadas en crear espacios de aprendizaje para que los estudiantes puedan tomar decisiones fundamentadas sobre los alimentos que consumen y la forma en que se producen.

La tercera, es la creación de una huerta urbana en el campus principal de la universidad, proyecto en el que se realizarían procesos de siembra dentro del campus, teniendo en cuenta el apoyo de la institución, y, sobre todo, de los estudiantes, quienes serían los encargados de trabajar en las actividades de la huerta y a cambio recibirían parte de los productos cultivados en esta. Además, la iniciativa contempla procesos de capacitación que permitan aprender sobre hábitos adecuados de alimentación y producción responsable de alimentos agrícolas.

Para la revisión de las alternativas antes descritas se ha asignado una ponderación relativa a cada criterio, esta ponderación se encuentra en la parte superior de la matriz. Asimismo, la valoración de las alternativas se realiza teniendo en cuenta un rango de 1 a 5, donde cada calificación posible puede entenderse de la siguiente manera: 1: muy baja; 2: baja; 3: media; 4: alta, y 5: muy alta.

Tabla 2. Matriz de Alternativas

<i>Alternativa</i>	<i>Pertinencia (20%)</i>	<i>Coherencia (10%)</i>	<i>Eficacia (15%)</i>	<i>Eficiencia (15%)</i>	<i>Impacto (20%)</i>	<i>Sostenibilidad (20%)</i>	<i>TOTAL</i>
Capacitación sobre hábitos alimenticios	3	3	2	3	2	4	2.85
Capacitación en buenas prácticas de producción y almacenamiento de alimentos	2	3	2	3	2	4	2.65
Creación de una huerta en la UdeA	4	4	4	3	3	3	3.45

Fuente: Elaboración propia

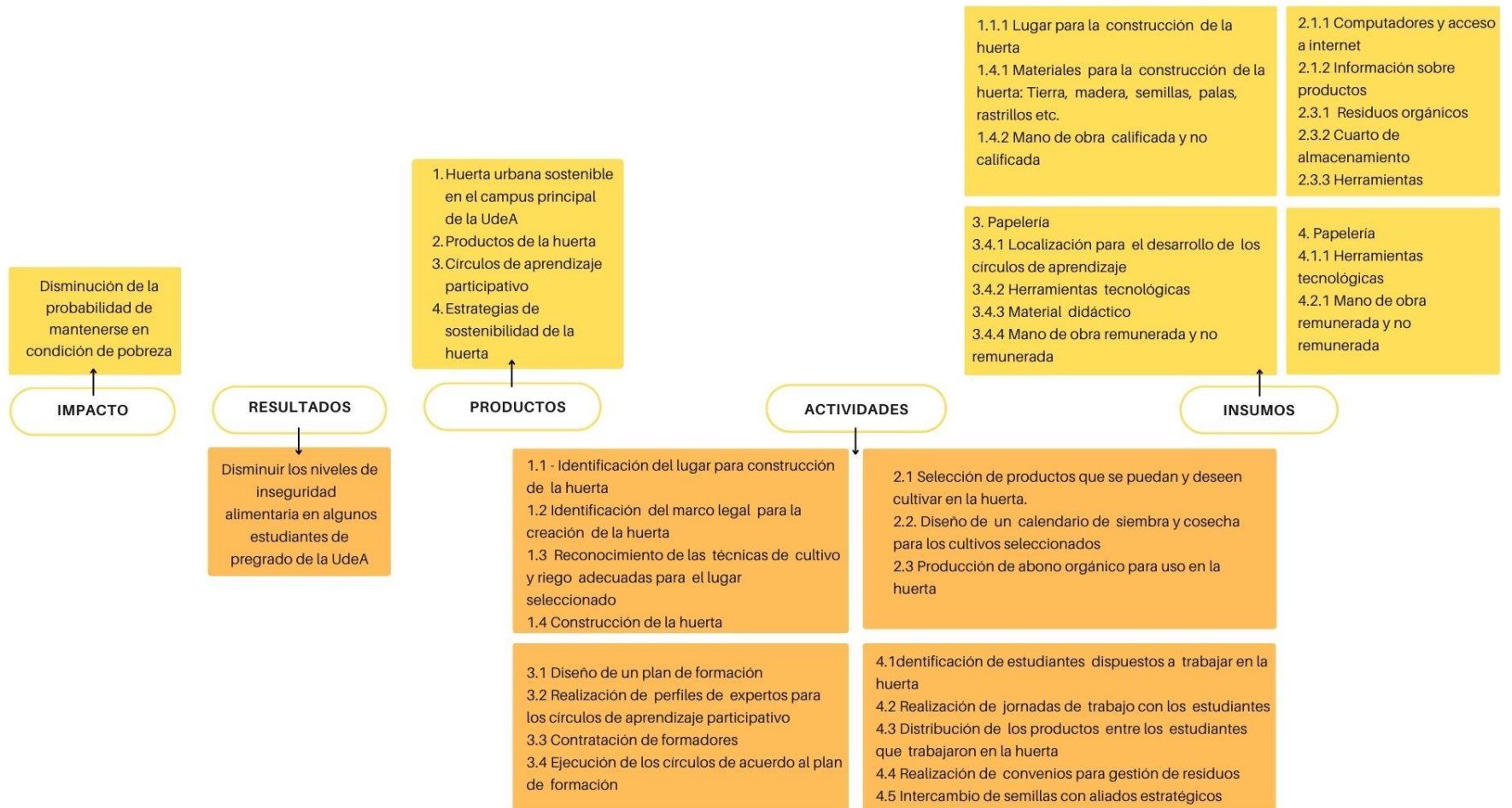
Como puede observarse en la tabla 2, la valoración más alta ha sido obtenida por la alternativa que propone la creación de una huerta en Ciudad Universitaria, ya que a pesar de que puede requerir una inversión mayor para la institución, promueve procesos de formación que generarán mayores impactos; asimismo, al involucrar distintos actores de la comunidad universitaria puede ser más sostenible, lo cual, se alinea con la apuesta ambiental, financiera y social de la universidad.

Además, las capacitaciones en hábitos alimenticios y en producción responsable harían parte fundamental del desarrollo satisfactorio del proyecto de huerta, lo que la convierte en la alternativa más integral porque contiene a las dos primeras opciones y, sobre todo, por el nivel en el que involucra a los estudiantes donde su capacidad de agencia es tenida en cuenta como fuerza transformadora de la problemática que enfrentan en materia de seguridad alimentaria con un enfoque de soberanía.

En síntesis, la creación de una huerta universitaria puede representar una estrategia clave, con la potencialidad de generar resultados armónicos en materia de acceso a alimentos de calidad, mejores prácticas alimenticias y también ambientales, como se observa en los tres medios del árbol de objetivos (Figura 2).

5.5 Cadena de Valor

Figura 3. Cadena de Valor



6 Estudio de Factibilidad

6.1 Estudio Legal

La creación de huertas urbanas implica una transformación de la vida en la ciudad. Por un lado, estas se vinculan con procesos productivos de alimentos que pueden afectar la salud de quienes los consumen (seguridad alimentaria) y, por otro, su constitución implica la apropiación de espacios que normalmente se usarían para actividades propias de las urbes (uso del suelo y bienes de interés cultural). Esto puede evidenciarse tanto en las huertas caseras como en las comunitarias, y por supuesto, en las universitarias.

A continuación, se presenta la Tabla 3 que contiene la normativa vigente relacionada con este tipo de iniciativas. Esta matriz fue construida a partir de la revisión documental en torno a categorías como el desarrollo sostenible, la seguridad alimentaria, los instrumentos de planeación (nacional, departamental, municipal e institucional), el ordenamiento territorial, la educación y los bienes materiales de interés cultural.

Tabla 3. Normativa vigente

<i>Enfoque</i>	<i>Tema</i>	<i>Normativa</i>
Internacional	Desarrollo sostenible y ODS	Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo
		Agenda 2030- Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS
	Seguridad alimentaria	Constitución Política de Colombia
		CONPES 113 de 2008 - Política Nacional de seguridad alimentaria y nutricional PSAN
		Planeación Nacional
Bienes de interés cultural	Plan Nacional de Desarrollo “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”.	
	Ley 1185 del 12 de marzo de 2008	
	Ley General de Cultura 397 de 1997	
	Ley 1185 de 2008	
	Decreto 1126 de 1999	
Nacional	Educación	Decreto 763 de 2009
		Resolución 0395 de 2006 -Resolución 0983 de 2010
		Ley 30 de 1992- Educación superior
		Planeación departamental y municipal
		Plan de desarrollo departamental “Unidos por la vida” 2020-2023
		Plan de desarrollo municipal “Medellín Futuro” 2020-2023

<i>Enfoque</i>	<i>Tema</i>	<i>Normativa</i>
Departamental y Municipal	Ordenamiento territorial	Ordenanza 31 de 2019: Plan de ordenamiento departamental - POD- de Antioquia “Construyendo nuestra casa común”.
		Acuerdo 48 de 2014: Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Medellín
	Seguridad Alimentaria	Ordenanza 46 de 2016: Sistema Departamental de Seguridad Alimentaria y Política Pública de Seguridad Alimentaria y Nutricional para Antioquia
		Ordenanza 5 de 2020- Plan docenal de seguridad alimentaria y nutricional de Antioquia 2020-2031 Plan de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Medellín 2016-2028
Educación ambiental	Ordenanza 4 de 2019- Política pública de Educación Ambiental en Antioquia	
Institucional	Planeación institucional	Plan de Desarrollo Institucional 2017 - 2027
	Bienes de interés cultural	Resolución 1115 de 2013 - UdeA declarada como un bien de interés cultural
	Administración	Decreto 055 de 2015 Decreto 1607 de 2022

Fuente: Elaboración propia

En primer lugar, la tabla 3 permite observar que el desarrollo sostenible, y específicamente los ODS, se han establecido como parte del discurso que tanto organismos multilaterales como diferentes gobiernos a nivel mundial acogen. En ellos se encuentran las metas que se han fijado para garantizar el uso adecuado de los recursos naturales y el bienestar social por medio de actividades económicas responsables. El proyecto de creación de una huerta urbana en el campus central de la Universidad de Antioquia se alinea con los ODS ya que apunta a mejorar las condiciones de vida de un grupo de estudiantes (erradicación de la pobreza, disminución del hambre y seguridad alimentaria), así como a la reconfiguración de prácticas económicas y sociales (producción y consumo responsable, instituciones para la paz) y la conservación del medio ambiente (ciudades sostenibles, vida de ecosistemas terrestres), entre otros.

De igual manera, el proyecto se encuentra vinculado con la Constitución Política de Colombia en la medida en que en esta se determina que la producción de alimentos está protegida por el Estado. Esto significa que se da prioridad al desarrollo de actividades relacionadas con su generación, se fomenta la adecuación de infraestructura y la transferencia de tecnología, así como de conocimiento para tales fines. Asimismo, en la Carta Magna se hace referencia al derecho a la seguridad y soberanía alimentaria de las personas, y a la posibilidad que estas tienen para asociarse libremente y participar en la toma de decisiones por medio de diferentes mecanismos.

Bajo esta misma lógica, el Plan Nacional de Desarrollo Pacto por Colombia, Pacto por la equidad, valida el desarrollo de un proyecto como el que se está presentando dado el enfoque descrito en el Pacto por la Equidad: política social moderna centrada en la familia, eficiente, de calidad y conectada a mercados, y puntualmente, en la línea: Alianza por la seguridad alimentaria y la nutrición: ciudadanos con mentes y cuerpos sanos.

De igual manera, los planes departamentales y municipales se enfocan en la consolidación del territorio urbano como un espacio sostenible y en la disminución de las condiciones de inseguridad alimentaria en el territorio. Muestra de ello la estrategia 2: Antioquia, territorio sin hambre del Plan de desarrollo departamental “Unidos por la vida” 2020-2023, así como las líneas estratégicas del Plan Medellín Futuro: Medellín me cuida, Transformación Educativa y Cultural y Ecociudad, en la que se apuesta por incorporar “una apuesta por el reconocimiento de la interdependencia entre los seres humanos y ecosistemas en general, para propender por formas alternativas de producción, reproducción de la vida y habitabilidad en el territorio” (Alcaldía de Medellín, 2020).

Sin embargo, es necesario tener en cuenta que, aunque desde las metas globales y la normativa nacional se promuevan las actividades que apunten a mejorar los espacios urbanos, la seguridad y la soberanía alimentaria, el uso del suelo y ordenamiento territorial sigue siendo uno de los elementos a considerar. Para el caso del presente trabajo, se debe contemplar que en 2013 la ciudad universitaria fue declarada como un Bien de Interés Cultural del ámbito Nacional por el Ministerio de Cultura por medio de la Resolución 1115. Esto significa que el tratamiento de los espacios y la infraestructura debe alinearse con un plan ambiental trazado con miras a la conservación patrimonial. Igualmente, la normativa indica que se pueden realizar intervenciones en este tipo de bienes siempre y cuando se cumpla con las acciones encaminadas a su sostenibilidad y conservación.

Además, dada la naturaleza de la universidad, así como el plan institucional que se ha trazado y cuyo lema es la consolidación de una universidad innovadora para la transformación de los territorios; la construcción de la huerta podría considerarse adecuada en la medida en que promueve la investigación y la formación para la vida de los estudiantes con un enfoque participativo, mientras contribuye a cinco de los seis temas estratégicos que trabaja la institución: 1) formación integral de ciudadanos, 2) ciclos de vida, 3) gobierno democracia y convivencia, 4)

construcción de paz, equidad, inclusión e interculturalidad, y 5) gestión del ambiente y la biodiversidad.

De acuerdo con lo mencionado, es posible establecer que la constitución de una huerta urbana en ciudad universitaria sería factible en términos legales, sin embargo, las decisiones deben tomarse teniendo en cuenta a las instancias de la universidad a que haya lugar.

6.2 Estudio de Mercado

Con el presente estudio de mercado se busca obtener la caracterización sociodemográfica de la población objetivo, la proyección de la demanda, así como la estrategia de mercadeo a implementarse. Para esto, se realiza un análisis del entorno en donde se contemplen los elementos políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales (ver Estudio Legal) -PESTEL- más relevantes del país. Por otro lado, se utiliza como insumo principal la caracterización realizada por la DBU a los estudiantes de pregrado de todas las sedes en Medellín, así como la información del portal Data UdeA.

Teniendo en cuenta esta información, así como las posibilidades técnicas del proyecto es posible determinar la muestra no probabilística a partir de variables como el acceso a los programas de alimentación y el estrato socioeconómico, y de la misma manera aplicar una encuesta en la que se indaga sobre elementos relacionados con el acceso que los estudiantes tienen a diferentes alimentos, además de la disposición que estos podrían presentar a la hora de participar en las actividades de la huerta.

6.2.1 Análisis PESTEL

A continuación, se expone un análisis del entorno a nivel Político, Económico, Social, Tecnológico y Ecológico (PESTEL), teniendo como objetivo principal identificar factores que puedan afectar al proyecto de manera positiva o negativa. Para el desarrollo de la tabla 4 se realizó una revisión de literatura que incluyó los boletines técnicos del DANE, sobre todo en términos de la situación económica del país, así como informes de organismos internacionales y de noticias que muestran elementos de la coyuntura nacional.

Tabla 4. Análisis PESTEL

POLÍTICO	ECONÓMICO	SOCIAL
<ul style="list-style-type: none"> -Estabilidad política a nivel histórico -Planeación para el desarrollo que articula el ámbito nacional con el internacional -Planeación para el desarrollo que vincula el ámbito nacional con el departamental y municipal -Existencia del conflicto armado -Protestas y manifestaciones de la ciudadanía recientes 	<ul style="list-style-type: none"> -Caída y posterior recuperación de los niveles de crecimiento económico por la pandemia de COVID 19 -Incremento del IPC y disminución del poder adquisitivo de las personas -Altas importaciones de alimentos -Producción nacional de alimentos deterioradas -Aumento de la tasa de desempleo -Existencia de informalidad laboral en el país 	<ul style="list-style-type: none"> -Coeficiente de Gini que muestra concentración de la riqueza y de la tierra -Aumento de las personas en condición de pobreza y pobreza extrema -Avances en mejorar la cobertura en la educación -Altos niveles de deserción escolar -Baja calidad de la educación -Inseguridad alimentaria
TECNOLÓGICO	ECOLÓGICO	LEGAL
<ul style="list-style-type: none"> -Bajo porcentaje del PIB invertido en ciencia y tecnología -Modelo de formación desarticulado con las empresas e industrias -Alto número de estudiantes graduados de ciencias naturales y agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> -Subutilización y sobreutilización de la tierra -Altos niveles de contaminación del aire -Apuesta por ciudades verdes -Pérdida de hectáreas de bosque que producen oxígeno -Deforestación 	Ver Estudio Legal

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 4 se muestran algunas de las amenazas que podrían presentarse para el proyecto dada la situación del país. Dentro de estas se encuentran los problemas estructurales del país como la desigualdad y la pobreza, los cuales se vinculan de manera estrecha con elementos sociales como el acceso a la educación de calidad. Asimismo, se reconoce que los niveles de inversión en ciencia y tecnología para fomentar la eficiencia en los procesos de producción de alimentos podrían ser superiores, creando no solamente un programa articulado de formación y aplicación del conocimiento, sino promoviendo con más fuerza iniciativas de agricultura en centros urbanos.

Sin embargo, estos escenarios también pueden traducirse en posibilidades para el desarrollo del presente proyecto en la medida en que los planes nacionales se articulan de manera detallada con los objetivos de desarrollo a nivel global, y al seguimiento constante de las metas que se vinculan con estas acciones. Esto permite la creación de indicadores que dan cuenta del avance que se tiene en materia de seguridad alimentaria y todos los factores conexos a esta. Así, el sistema de información nacional, que incluye también la recolección de datos para los boletines estadísticos,

permite tener un panorama claro sobre las acciones que se deberían desarrollar para las mejoras en el país.

Igualmente, el proceso de reactivación económica puede ser una oportunidad para potenciar la producción nacional y así contrarrestar problemas como los altos niveles de importación de alimentos, y con ello mejorar no solo la balanza comercial del país, sino indicadores como el de la inflación y la devaluación, ya que estos terminan por impactar fuertemente el poder adquisitivo de las personas y sus niveles de vida.

6.2.2 *Análisis del Sector*

6.2.2.1 *Oferta.*

Para el caso de Medellín, los principales centros de abastecimiento son la Central Mayorista de Antioquia y la Plaza Minorista, cada uno de ellos recibe de otras regiones y del extranjero más del 50% de los alimentos que se comercializan. Sin embargo, en lo que se refiere a la producción nacional recibida, son tres las regiones que acaparan el 79% de los productos: Suroeste, 29,97%; Oriente, 26,58%; y Norte, 22,84%, los cuales se ubican en un rango de 100 km aproximadamente (FAO y Fundación RUAF, 2019). Esto implica alta dependencia para el suministro de alimentos en Medellín y sus alrededores debido a que más de la mitad de los alimentos que se ofrecen a los consumidores de la región vienen de otras ciudades de Colombia o del mundo.

Este fenómeno de importación masiva de alimentos puede vincularse con las dificultades con que se encuentran los pequeños productores a la hora de comercializar los alimentos. En términos generales, los actores locales se encuentran con intermediaciones desventajosas donde los que se benefician no son los agricultores. Estas desventajas se deben a “la baja conectividad terrestre o acuática, a la poca promoción de circuitos cortos y directos de conexión entre productores y consumidores, y la insuficiencia o inexistencia de infraestructura para acopio, transformación y mercadeo de las cosechas en las municipalidades” (Universidad de Antioquia et al, 2019b).

En cuanto a los productos que se ofrecen en los centros de abastecimiento, examinados por grupos de alimentos, según el DANE (2020), las frutas son las que tienen mayor participación en el caso de la central mayorista; mientras que en la plaza minorista son los tubérculos, las raíces y los plátanos los que ocupan el primer lugar.

Respecto a los productos orgánicos, por una parte, se encuentra el programa gubernamental Mercados Campesinos. En este programa los principales oferentes son los agricultores familiares y pequeños empresarios. La distribución de alimentos se da de manera directa, a través de ferias, plazas de mercado tradicionales, domicilios y en algunos casos a través de tiendas especializadas para aquellos productores con mayor capacidad. Los productos más comercializados son las verduras frescas, frutas, tubérculos y cereales (Cadavid et al, 2019).

Por otra parte, también hay grandes supermercados que le apuntan a este nicho, por ejemplo, El Grupo Éxito a través de Carulla en su Formato Fresh Market busca ofrecer a sus clientes “frutas y verduras frescas del campo, productos orgánicos cultivados en una huerta dentro del almacén y carne con cuantificación sostenible” (Portafolio, 2018). Finalmente, de acuerdo con Fedeorgánicos, los cultivos orgánicos en Colombia representan menos del 1% de la tierra cultivada y cerca del 95% de esta producción se exporta (Sectorial, 2021).

6.2.2.2 Demanda.

Para los estratos 1, 2 y 3 de Medellín, los cuales equivalen al 79,2% de la población, los lugares más recurrentes para la compra de alimentos son las tiendas de barrio (42,2%) y los minimercados (22,7%), mientras que para los estratos 4, 5 y 6 los lugares preferidos son los súper e hipermercados (44,4%). Dentro de los factores determinantes para definir cuál es el mejor lugar de compra está la ubicación, el precio, crédito, servicio y la disponibilidad (FAO y Fundación RUAF, 2019). En Medellín, las personas adquieren alimentos es por compra directa y por beneficencia, esta última incluye las donaciones y las entregas realizadas por diferentes programas sociales y es utilizada por aproximadamente el 3% de los hogares (Universidad de Antioquia et al., 2019).

Según la FAO y la Fundación RUAF (2019), en Medellín los alimentos de mayor consumo son el arroz, el aceite vegetal y la panela, encontrándose por ejemplo, el plátano en el octavo lugar;

lo que denota que el consumo de verduras en la región ha sido bajo, siendo los niños y adolescentes los más afectados (Universidad de Antioquia, 2019). Por su parte, la mayoría de personas que consumen productos orgánicos se ubican en estratos medios y altos, ya que están dispuestas a pagar precios superiores por los alimentos (Cadavid et al, 2019), siendo algunas de las principales motivaciones el cuidado de la salud, la asociación con el bienestar, la preservación del medio ambiente y el apoyo a los agricultores locales (Restrepo et al, 2015).

6.2.3 Investigación de mercado

Aunque múltiples actores de la comunidad universitaria podrían hacer parte de esta iniciativa, se busca que los principales beneficiarios sean estudiantes de los estratos 1, 2 y 3. Según la información de Data UdeA, para el semestre 2022-1 de 15.095 estudiantes matriculados a nivel de pregrado en Medellín, el 13,6% pertenece al estrato 1, el 40,5% al 2 y el 33,7% al estrato 3. Por su parte, la comuna en que se ubican más estudiantes es Belén, seguida por Aranjuez y Robledo (Universidad de Antioquia, 2022).

En materia de seguridad alimentaria, la DBU de la institución ha implementado el servicio de alimentación que durante la pandemia se transformó en bonos que fueron entregados a quienes ya hacían parte del programa, cuyo requisito principal es pertenecer al estrato 1, 2 o 3, y que además manifestaron necesitar este apoyo por medio de una encuesta. Para 2021, el total de estudiantes que accedieron al bono de alimentación fue de 2824, mientras que en lo que va 2022 se encuentran registrados 1.100 estudiantes como beneficiarios del servicio de alimentación que se brinda en el Parque Norte a través de un convenio celebrado con esta entidad. Lo anterior se debe a que en 2021 las clases se desarrollaron de manera remota y no era posible el acceso al restaurante de la universidad.

A partir de la anterior información se deduce que la cifra estimada de estudiantes ubicados en las sedes de Medellín que se enfrentan a una condición de inseguridad alimentaria es de 1.100, lo que constituye la *población afectada*. De esta manera, con el fin de delimitar la *población objetivo* a partir, en primera instancia, de la disposición de los estudiantes afectados a participar en la huerta urbana, se realizó una investigación de mercado cuyo desarrollo se expone a continuación.

6.2.3.1 Determinación de la muestra.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, las dos características principales para seleccionar a los integrantes de la muestra fueron: ser estudiante de pregrado y acceder al beneficio de alimentación estudiantil ofrecido por la DBU en Medellín. Dado que el presente estudio no busca obtener resultados generalizables, y teniendo en cuenta las consideraciones de costo y tiempo, se recurre a una muestra dirigida (no probabilística) homogénea, ya que “las unidades a seleccionar poseen un mismo perfil o características, o bien, comparten rasgos similares” (Sampieri, 2014, p. 388).

Teniendo en cuenta que en este tipo de muestreo “el procedimiento no es mecánico ni se basa en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de un investigador” (Sampieri, 2014, p. 176), se determina que la estimación a nivel de perfil del tamaño del proyecto es una variable fundamental para la selección del número de estudiantes, por tal motivo se establece que la cantidad mínima de respuestas requeridas es de 50. Dado lo anterior, se utiliza, en primera instancia, la estrategia denominada bola de nieve, sin embargo, no se obtuvo respuesta favorable, por lo que se decide abordar a la población objetivo de forma directa en un espacio estratégico de la universidad que congrega personas con las características definidas.

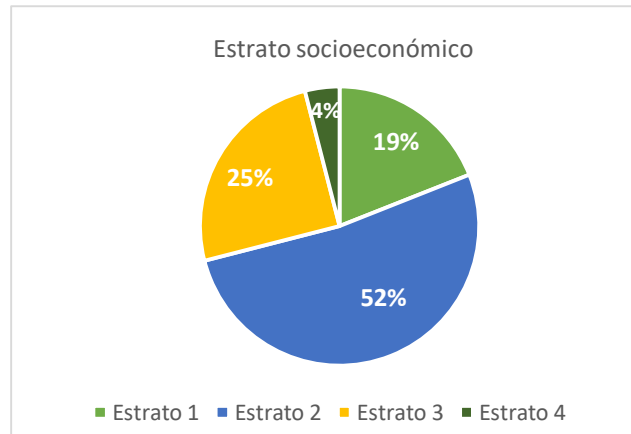
El instrumento utilizado fue una encuesta de 31 preguntas cerradas y dos abiertas de carácter explicativo. Estas preguntas se encuentran agrupadas en las 3 dimensiones de interés para el análisis: *caracterización, hábitos y seguridad alimentaria y disposición a participar*. El instrumento fue previamente validado por cuatro expertos temáticos en nutrición, ciencias agrarias y antropología, por dos expertos en metodología de investigación y un corrector de estilo. La encuesta fue difundida de manera presencial en el restaurante estudiantil ubicado en el Parque Norte, contiguo a Ciudad Universitaria y los datos fueron recopilados y tabulados a través de Google Forms. La encuesta completa puede detallarse en el anexo 4.

6.2.3.2 Resultados.

Los siguientes resultados se presentan en torno a las tres dimensiones de análisis referenciadas. En primer lugar, en la sección de caracterización se ha encontrado que de los 77

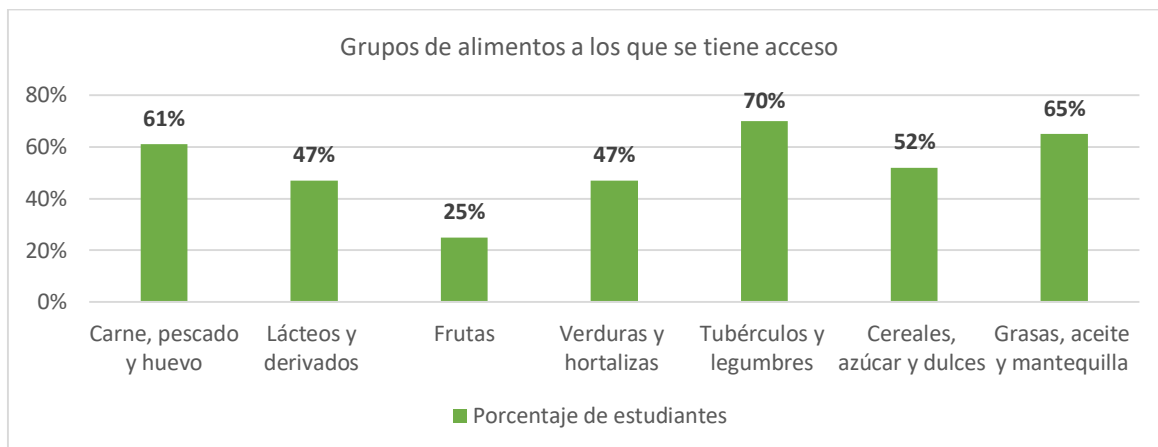
estudiantes encuestados, el 87% reside en Medellín, siendo la Candelaria, Manrique y Buenos Aires las comunas con mayor representatividad. El 52% del total de los encuestados manifiesta que reside en viviendas estrato 2, tal como se observa en la figura 4, lo que coincide con la información reportada en Data UdeA.

Figura 4. Estrato Socioeconómico



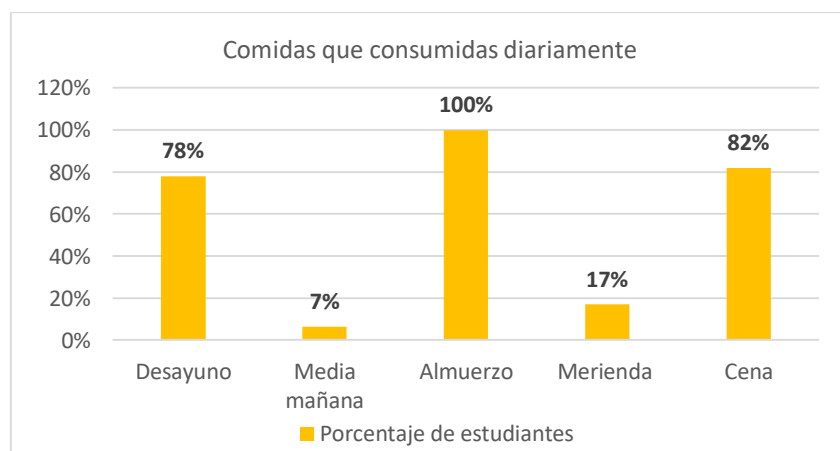
Fuente: Elaboración propia

En segundo lugar, con respecto a hábitos y seguridad alimentaria, el 70% del total de los encuestados señalan tener acceso diario a tubérculos y legumbres, mientras que solo el 25% dice acceder a frutas con la misma frecuencia, las verduras y hortalizas obtuvieron un 47%. Los datos que se muestran en la figura 5 son importantes porque sirven como guía para seleccionar los productos que se cultivarán en la huerta, no únicamente en clave del grupo de alimentos que más se consume, sino por el contrario, en clave de aquellos cuyo consumo es recomendado y sin embargo es menor.

Figura 5. Acceso de Grupos Alimenticios

Fuente: Elaboración propia

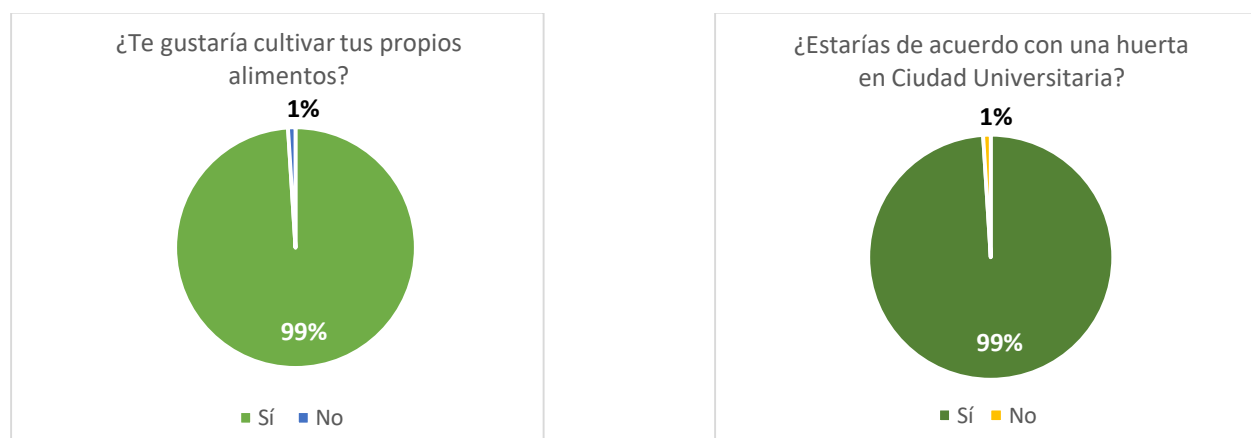
Con respecto al consumo de las cinco comidas diarias que se muestran en la figura 6, el almuerzo es la única a la que acceden diariamente el 100% de los estudiantes encuestados, siendo el plato del día garantizado por el servicio de alimentación estudiantil de la institución; la media mañana es el plato menos consumido con un 7%. Al mencionar el por qué consumían o dejaban de consumir las comidas indicadas, el 47% de los estudiantes hizo alusión directa a la falta de recursos económicos.

Figura 6. Consumo de diario de comidas

Fuente: Elaboración propia

Pasando a la tercera dimensión de análisis, disposición a participar, se encontró que el 99% de los encuestados señala que cultivaría sus propios alimentos si tuviera la oportunidad, y se tiene el mismo porcentaje de respuestas afirmativas en cuanto a la idea de tener una huerta en Ciudad Universitaria como se observa en las gráficas de la figura 7.

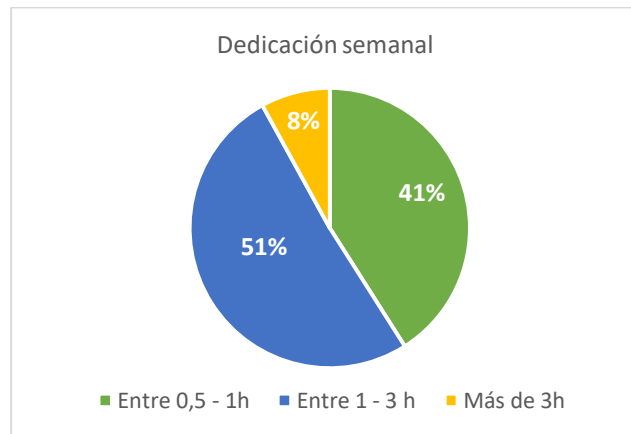
Figura 7. Percepción sobre cultivos propios y huerta UdeA



Fuente: Elaboración propia

A lo anterior se suma que el 51% de los estudiantes que quisieran cultivar sus propios alimentos, dicen que dedicarían entre una y tres horas semanales a las actividades relacionadas con la huerta como lo muestra la figura 8, lo que nos permite avanzar con mayor precisión en la estimación de la demanda que el proyecto estaría en capacidad de satisfacer de acuerdo a las necesidades planteadas en horas de trabajo contrastadas con el número de estudiantes que podrían vincularse teniendo en cuenta dicho promedio de dedicación.

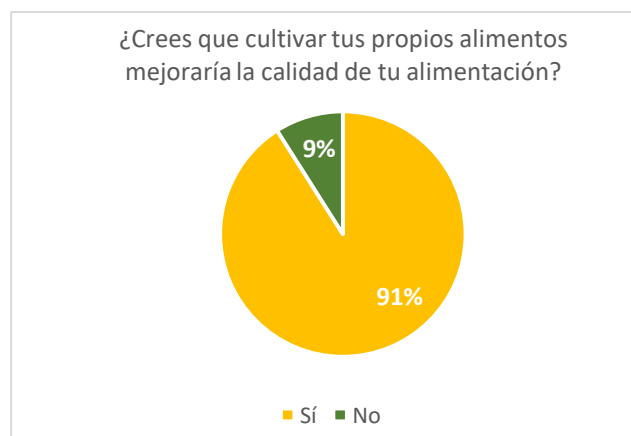
Figura 8. Dedicación de tiempo a actividades de la huerta



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, como se ve en la figura 9, se resalta que el 91% de quienes quisieran cultivar sus propios alimentos considera que el poder hacerlo no solo mejoraría la calidad de su alimentación sino su calidad de vida.

Figura 9. Percepción sobre cultivo de alimentos



Fuente: Elaboración propia

6.2.4 Proyección de la demanda

A partir de los resultados de la investigación de mercado, de la capacidad de producción de la huerta, así como de su demanda en términos de mano de obra (Ver Estudio Técnico), se ha definido que serán 20 estudiantes, como se muestra en la tabla 5, los que se dedicarán a las actividades de la huerta durante el horizonte de evaluación del proyecto (tres años).

Por su perspectiva agroecológica, el proyecto privilegia un enfoque transformativo en el largo plazo y entiende que, para pensar la expansión de su capacidad, es necesario conocer el comportamiento de los productos cultivados frente al ambiente y viceversa, identificar, de acuerdo a las dinámicas de la huerta, la pertinencia o no de hacer rotación de cultivos periódicamente, así como hacer seguimiento constante a nuevas posibilidades en términos de las condiciones locativas y de gestión.

Tabla 5. Demanda Potencial

Potencial demanda: 75 estudiantes	
Año	Población objetivo
1	20
2	20
3	20

Fuente: Elaboración propia

Además, una de las apuestas del proyecto tiene que ver con el alcance a través de los conocimientos y hábitos construidos alrededor del ejercicio de siembra, de tal manera que los participantes puedan convertirse en agentes de transformación para sí mismos y sus entornos. Con respecto a esto, la Universidad Veracruzana resalta lo siguiente al referirse a la Red de Huertos Universitarios de la que hace parte:

Por los tiempos que marcan los ciclos de los universitarios, las actividades de cada uno de estos grupos tuvieron diferentes duraciones, pero las personas que en ellos participaron iniciaron nuevos ciclos llevando esta semilla y haciéndola germinar en nuevos espacios; es

decir, se convirtieron en promotores de formas sustentables en el manejo de los recursos para la producción de alimentos sanos y de calidad. (s.f.)

Finalmente, al ser el intercambio entre mano de obra y productos agrícolas la base para la sostenibilidad de esta propuesta, no se generaría un flujo de ingresos en términos monetarios, sin embargo, es posible calcular el costo de oportunidad teniendo en cuenta el ahorro generado en términos de los precios de mercado de los productos cultivados y de los círculos de aprendizaje, como se muestra en las tablas 6 y 7:

Tabla 6. Presupuesto anual de Ingresos por producto cultivado

<i>Producto</i>	<i>Cantidad x Kg</i>	<i>Precio Unitario x Kg</i>	<i>Precio Total</i>
Lechuga crespita verde	64.8 Kg	\$15.808	\$1.024.358
Ajo blanco	39 Kg	\$26.340	\$1.027.260
Cebolla blanca	22.23 Kg	\$11.728	\$260.713
Espinaca savoy	46.28 K	\$6.392	\$295.821
Fresa fragaria savoy	90 Kg	\$26.348	\$2.371.320
Tomate mediano rojo	480 Kg	\$11.728	\$5.629.440
Zanahoria Danvers	148.8 Kg	\$6.400	\$952.320
Total			\$11.561.232

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a los círculos de aprendizaje, el ahorro se calcula teniendo en cuenta el pago que tendrían que realizar los asistentes a espacios de formación como estos si no estuvieran vinculados al proceso de la huerta.

Tabla 7. Presupuesto Anual de Ingresos por Círculos de Aprendizaje

Producto	Cantidad	Precio Unitario x grupo	Precio Total
Espacio de formación (círculo de aprendizaje)	6	\$1.600.000	\$9.600.000
Total			\$9.600.000

Fuente: Elaboración propia

6.2.5 Aliados y Proveedores

La Universidad, a través del proceso de Gestión Ambiental adscrito a la División de Infraestructura Física lidera la estrategia UdeA Sostenible a través de la cual “promueve el consumo y la administración responsable e integral de los recursos naturales con los que cuenta la Universidad” (Universidad de Antioquia, s.f.). Una de las seis líneas de esta estrategia es la gestión integral de residuos orgánicos producidos en el Campus Universitario – GIRO Sostenible UdeA – a través del cual se busca articular mecanismos de tratamiento y aprovechamiento ecológico de los residuos con procesos de educación ambiental e investigación aplicada en Ciudad Universitaria (Universidad de Antioquia, s.f.). El principal proceso tiene que ver con la producción de abono para los jardines del Campus a partir de los residuos orgánicos utilizando como método la paca biodigestora, que para el 2021 resultó en 70,7 toneladas de compost aprovechado (Montoya, comunicación personal, 14 de junio de 2022).

Esta estrategia es uno de los puntos clave donde se articula la gestión ambiental institucional con el proyecto de huerta universitaria, ya que el insumo principal para la producción de abono orgánico estaría en los residuos producidos por la misma universidad a través del método que se explicó anteriormente. La huerta requerirá de 1200 kg trimestrales de residuos orgánicos y de hojarasca que serán proporcionados por la universidad en el marco de los intereses comunes en términos de gestión ambiental.

Por otra parte, el principal proveedor de insumos para el cultivo será la plataforma comunitaria Espora, quienes tienen un enfoque de fortalecimiento a la siembra, producción y distribución de especies nativas bajo los principios de la agroecología, el buen vivir y el ecofeminismo comunitario latinoamericano Espora (Creación, s.f.). Si bien el proyecto está pensado sobre la base del intercambio y la construcción de saberes así como de tejido social que esto propicia, se hará compra directa de insumos a Espora como inversión inicial y como costo de funcionamiento.

Sin embargo, el intercambio de semillas está proyectado para cuando sea prudente realizar rotación de cultivos y cuando se tengan suficientes insumos para realizar dicho intercambio.

Algunas de las principales organizaciones con las que se tendrían estos espacios luego de establecer relaciones de confianza serían la Red de Semillas Libres de Antioquia, la de Red de Huerteros de Medellín, distintas huertas universitarias y urbanas así como otros actores con los que se compartan intereses, principios y propósitos.

6.2.6 Mezcla de Mercados

6.2.6.1 Producto.

Los dos productos del proyecto tienen que ver, por un lado, con el proceso formativo a través de círculos de aprendizaje participativo, y por otro, con las cosechas obtenidas a partir del proceso de cultivo. En primera instancia, y como parte fundamental del componente de soberanía alimentaria, se realizarán ciclos formativos alrededor de 3 temáticas específicas:

- **Fundamentación:** agroecología y agricultura urbana, producción responsable y hábitos alimenticios.
- **Análisis cultural:** se centrará en reconocimiento de saberes locales.
- **Estrategias de sostenibilidad para las huertas urbanas.**

En cuanto a las cosechas, se ha seleccionado un número específico de productos de acuerdo con las características técnicas de la huerta, los tiempos para la cosecha y los resultados de la investigación de mercado. Estos productos son: lechuga crespa verde, tomate mediano rojo, ajo blanco, cebolla blanca, cilantro criollo, espinaca savoy, fresa fragaria vesca, menta piperita, ruda, zanahoria danvers.

En la ficha técnica de los productos, se encuentran las características y procesos asociados con más detalle (ver Estudio Técnico).

6.2.6.2 Precio.

Como se ha planteado en apartados anteriores, la modalidad de intercambio es la base fundamental para la sostenibilidad del proyecto, de esta manera, se busca que a partir del trabajo voluntario que realicen los 20 estudiantes en las distintas actividades de la huerta al mes, ellos

puedan recibir una cantidad proporcional de productos cosechados así como acceder a un entorno de construcción de conocimiento agroecológico y en soberanía alimentaria que posibilite procesos de transformación en sus vidas, las de sus familias y en distintos espacios de la comunidad universitaria. Por esta razón, los productos de la huerta significarán un ahorro para los estudiantes y sus familias, por lo que se cuantifican como un ingreso de oportunidad en el estudio financiero teniendo en cuenta los precios de mercado.

Además, esto no solo se traduce en una liberación de recursos, sino en la posibilidad de acceder a alimentos de mejor calidad dado que son producidos responsablemente, esto se constituye como un beneficio adicional teniendo en cuenta las características socioeconómicas de los participantes del proyecto.

6.2.6.3 Publicidad.

La estrategia comunicacional y publicitaria está pensada a la luz de tres momentos del proyecto: construcción de la huerta, convocatoria de voluntarios y puesta en marcha.

- **Construcción de la huerta:** si bien los principales beneficiarios del proyecto son los estudiantes, es importante sensibilizar a la comunidad universitaria de forma temprana, por esto, la construcción de la huerta se socializará en primera instancia en el Comité Rectoral y el Consejo Académico, luego, se utilizarán medios como el portal web institucional para publicar un evento noticioso y también se utilizarán los tableros físicos ubicados en cada Facultad, Escuela, Instituto y unidad administrativa para publicar *posters* con información estratégica.
- **Convocatoria de voluntarios:** esta convocatoria está dirigida a estudiantes de pregrado que cuentan con el servicio de alimentación, ya que se plantea como una estrategia complementaria a este beneficio. Se enviarán los requisitos y características de la convocatoria a través del correo institucional, se instalará un *poster* en las carteleras de cada unidad académica y se reforzarán ambas estrategias a través de la articulación con los coordinadores de Bienestar.

- **Puesta en marcha:** Una vez se hayan seleccionado los participantes y se haya concluido la construcción de la huerta se realizará un evento inaugural dirigido a los involucrados en el proyecto, resaltando la presencia del Rector y del Comité de Gestión Ambiental Institucional. Se proyecta que el evento sea para máximo 50 personas. Igualmente, a través de las redes sociales institucionales se vinculará a la comunidad externa con los objetivos y desarrollo de la iniciativa. Se realizarán publicaciones mensuales visibilizando las acciones realizadas y logros alcanzados, por lo que esta será la única actividad del presupuesto de la estrategia de mercado que implicará un costo de operación; los demás son costos de inversión.

6.2.6.4 Plaza.

Tanto las actividades de cultivo como de cosecha se realizarán en el espacio del campus donde estará ubicada la huerta. Por su parte, los círculos de aprendizaje participativo se desarrollarán en los espacios que se consideren más idóneos de acuerdo a la temática a abordar. A continuación, se presentan los espacios contemplados:

- Huerta urbana UdeA
- Aulas y espacios abiertos de Ciudad Universitaria, así como de otras Sedes y Seccionales de la UdeA.
- Espacios facilitados por aliados (otras huertas, espacios comunitarios, otras universidades, etc.).

6.2.6.5 Estrategia de Mercado.

De acuerdo con lo expuesto en los apartados de producto, precio, promoción, plaza y específicamente en publicidad, se presenta en la tabla 8 el presupuesto de la estrategia de mercado de manera desagregada. Es importante aclarar que los rubros que contemplan a los profesionales en comunicación, diseño y gestión de eventos se cuantifican como un costo de oportunidad dado que el proyecto estará adscrito a unidad académica y/o administrativa que cuenta con personal calificado para el desarrollo de estas tareas.

Tabla 8. Presupuesto Estrategia de Mercado

<i>Momento</i>	<i>Actividad</i>	<i>Recursos</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Costo unitario</i>	<i>Costo total</i>
Construcción de la huerta: sensibilización de la comunidad universitaria	Socialización en Comité Rectoral y Consejo Académico	Profesional en diseño que realice una presentación digital x hora	5	\$25.625	\$128.125
	Publicación de nota en portal web	Profesional en comunicaciones que realice y publique la nota x hora	5	\$25.625	\$128.125
	Publicación de <i>poster</i> en tableros físicos de las unidades académicas y administrativas	Profesional en diseño que realice el anuncio x horas	5	\$25.625	\$128.125
		Impresión de los <i>posters</i> en tamaño oficina full color	30	\$3.332	\$99.960
Convocatoria de voluntarios	Envío de la convocatoria a los estudiantes por correo institucional	Profesional en comunicaciones que prepare y envíe el correo con pieza gráfica de la convocatoria x hora	8	\$25.625	\$205.000
	Publicación de <i>posters</i> en tableros físicos de las unidades académicas	Impresión de los <i>posters</i> en tamaño oficina full color	30	\$3.332	\$99.960
Puesta en marcha	Evento inaugural para 50 personas	Sillas, mesas, carpa y sonido	1	\$1.500.000	\$1.500.000
		Snack ofrecido en la Inauguración	1	\$500.000	\$500.000
		Presentación artística en la inauguración	1	\$1.500.000	\$1.500.000

<i>Momento</i>	<i>Actividad</i>	<i>Recursos</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Costo unitario</i>	<i>Costo total</i>
		Backing y pendón para la inauguración	1	\$500.000	\$500.000
		Profesional en Diseño x horas	5	\$25.625	\$128.125
		Profesional de Contenidos, Medios y Eventos x horas	20	\$25.625	\$512.500
		Profesional en Comunicaciones x horas	8	\$25.625	\$205.000
	Publicaciones bimensuales a través de las redes sociales institucionales	Profesional en Comunicaciones x horas	30 (dedicación anual)	\$25.625	\$768.750
Total					6.403.670

Fuente: Elaboración propia

6.3 Estudio Técnico

En este apartado se revisarán las consideraciones técnicas del proyecto en términos de localización, tamaño, ingeniería y análisis ambiental.

6.3.1 Localización

Determinar la localización del proyecto implica revisar las condiciones generales del territorio donde se llevará a cabo (macrolocalización), así como los criterios y las particularidades de su ubicación específica (microlocalización).

6.3.1 Macrolocalización.

El proyecto se desarrollará en Antioquia, específicamente en la ciudad de Medellín. La extensión de este territorio es de 376,4 Kms², de los cuales 111,61 corresponden a suelo urbano, y

263,04 Kms² a suelo rural (Alcaldía de Medellín, s.f.). De acuerdo con el IDEAM (s.f.), el clima en Medellín es templado-seco, aunque se caracteriza por tener dos épocas de lluvia al año (desde finales de marzo hasta principios de junio, y desde finales de septiembre hasta inicios de diciembre). La temperatura promedio está entre 26°C y 28°C y, en los días lluviosos el sol brilla 4 horas aproximadamente, mientras que en las temporadas secas brilla por alrededor de 6 horas. La ciudad está ubicada a 1495 metros sobre el nivel del mar (ver Marco Contextual).

6.3.1 Microlocalización.

La huerta se construirá en el campus principal de la Universidad de Antioquia dado que allí se concentra la mayor población de estudiantes que pueden ser beneficiarios potenciales del proyecto, además, dada la variedad de programas que se ofrecen en esta sede, es posible que en el proceso de constitución y consolidación de la huerta se genere un intercambio de saberes desde una mirada interdisciplinar.

El método seleccionado para elegir el lugar en que se realizará la huerta dentro de Ciudad Universitaria es **cualitativo de calificación por puntos**, con una escala de valoración de 1 a 10. La selección de los criterios a evaluar surge del manual *Una huerta para todos* elaborado en 2009 por la Gobernación de Antioquia y la FAO, además del análisis propio. Los criterios seleccionados son: **tamaño e inclinación del terreno, luz solar, condiciones paisajísticas y tránsito de personas.**

Los criterios con mayor ponderación son el tamaño e inclinación y la luz solar dado que de ellos depende en mayor medida la ingeniería del proyecto y el crecimiento de las plantas, sin embargo, también se contemplan las condiciones paisajísticas que incluyen los elementos que rodearán la huerta como árboles o edificios, ya que estos podrían ayudar a contener el impacto de los vientos y las lluvias. Por último, se revisa el volumen de personas que transitan por la zona dado que, si bien es un proyecto en el que los estudiantes participarán, es importante que este espacio no se encuentre tan expuesto en aras del cuidado de la huerta.

Para determinar la mejor ubicación de la huerta dentro del campus, se realizó en primer lugar un proceso de observación para identificar los espacios potencialmente disponibles y con base en esto se preguntó a los estudiantes en la encuesta cuál podría ser la mejor ubicación.

Partiendo de que las respuestas que obtuvieron mayor puntuación fueron: **a)** entre la facultad de Artes y la Pista de Atletismo; **b)** entre el Coliseo y la Pista de Atletismo y **c)** entre la portería del metro y las canchas se procedió a realizar una segunda observación más detallada y se seleccionaron las siguientes opciones que pueden verse marcadas en el plano de ciudad universitaria (ver Anexo 5):

Opción 1: zona verde entre la facultad de artes y la facultad de ciencias económicas

Opción 2: zona verde frente a la portería del río

Opción 3: zona verde frente a la portería del metro

Tras aplicar el método señalado, que se evidencia en la tabla 9, se determinó que el mejor espacio para el desarrollo de la huerta es la zona verde que se encuentra frente a la portería del río. Lo anterior obedece a que las dimensiones del terreno son de 81 metros², lo que da mayor espacio para la realización de los cultivos, asimismo, es una zona en la que se recibe luz solar y, además, gracias a que cuenta con algunos árboles cercanos también puede recibir sombra, esto último resulta útil ya que no todos los productos que se cultiven necesitarán las mismas cantidades de sol para su crecimiento.

Por otro lado, si bien este es un espacio por el que transitan estudiantes, no resulta ser tan concurrido, lo que disminuiría el riesgo de que la huerta se deteriore por la intervención de transeúntes. Dado lo anterior, vale la pena aclarar que el terreno que se utilice para la huerta está supeditado a las indicaciones de la universidad, las cuales pueden incluir gestionar espacios cercanos con aliados estratégicos.

Tabla 9. Método Cualitativo de Calificación por Puntos


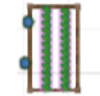




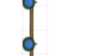
<i>Factor relevante</i>	<i>Peso asignado</i>	<i>Opción 1</i>		<i>Opción 2</i>		<i>Opción 3</i>	
		<i>Calificación</i>	<i>Calificación ponderada</i>	<i>Calificación</i>	<i>Calificación ponderada</i>	<i>Calificación</i>	<i>Calificación ponderada</i>
Tamaño e inclinación	30%	6	1.8	8	2.4	5	1.5
Luz solar	30%	7	2.1	7	2.1	8	2.4
Condiciones paisajísticas	20%	7	1.4	8	1.6	6	1.2
Tránsito de personas	20%	7	1.4	7	1.4	5	1.0
Total			6.9		7.5		6.1

Fuente: Elaboración propia

6.3.2 Tamaño del proyecto

Partiendo de un proceso de reconocimiento del terreno, se obtuvieron las medidas del espacio que fue seleccionado a través del método de calificación cualitativo por puntos que se detalla en la tabla 9. Teniendo en cuenta que el lugar tiene unas medidas de 9 metros por 9 metros, es decir, 81 metros², se ha establecido que los elementos que constituirán la huerta son los que se especifican en la tabla 10:

Tabla 10. Elementos de la Huerta

<i>Convención</i>	<i>Elemento</i>	<i>Cantidad</i>
	Estructura de protección y soporte	1
	Camas de cultivo	12
	Cultivos tubulares	16
	Semilleros	5
	Contenedor para herramientas	1
	Pacas biodigestoras	3
	Sistema de riego con 64 botellas plásticas recicladas	1

Fuente: Elaboración propia

Dado lo anterior, es importante señalar que la producción de la huerta depende de las características de siembra de los productos que se han seleccionado (ver Plan de Cultivo), por lo menos en lo que se refiere al cultivo en camas (lechuga verde crespa, tomate, cebolla, zanahoria, ajo y espinaca); sin embargo, en cuanto a los cultivos tubulares, la Cartilla Técnica de Agricultura Urbana del Jardín Botánico de Bogotá (2007) indica que la capacidad es de 12 plantas por contenedor (lechuga verde crespa, espinaca, ruda, menta, cilantro y fresas).

Es importante tener en cuenta que se trabajará sobre la base de asociación de cultivos, lo que significa que en una cama y/o tubular se podrán encontrar diferentes combinaciones de productos que respondan a la capacidad máxima de las estructuras de siembra. Por ejemplo, un tubular podrá tener 5 plantas de fresa, 5 de menta y 2 de ruda para un total de 12. Para profundizar en las combinaciones propuestas puede revisarse la tabla 15.

Dado lo anterior, se muestra en la tabla 11 la distribución de los cultivos, así como el rendimiento que se generará por cosecha lo cual constituye el tamaño del proyecto:

Tabla 11. Distribución de Cultivos en Camas y Tubulares

<i>Producto</i>	<i>Forma de cultivo</i>	<i>Número de Camas o tubulares en que se va a cultivar</i>	<i>Cantidad de plantas por cama o tubular</i>	<i>Cantidad total de plantas</i>	<i>Rendimiento por planta</i>	<i>Rendimiento por cosecha</i>
Lechuga	Cama de cultivo	3	9	27	0,3 Kg	8.1 Kg
Tomate	Cama de cultivo	6	4	24	5 Kg	120 Kg
Cebolla	Cama de cultivo	3	13	57	0.13 Kg	7.41 Kg
Zanahoria	Cama de cultivo	3	40	120	0.31Kg	37.2 Kg
Ajo	Cama de cultivo	3	13	39	0.25 Kg	9,75 Kg
Espinaca	Cama de cultivo	3	13	39	0.13 Kg	5.07Kg
Lechuga	Tubulares	5	5	25	0.3 Kg	8.1 Kg
Espinaca	Tubulares	10	5	50	0,13 Kg	6.5 Kg
Ruda	Tubulares	16	2	32	NA	NA
Menta	Tubulares	6	5	30	NA	NA
Cilantro	Tubulares	5	5	25	NA	NA
Fresas	Tubulares	6	5	30	1,5 Kg	45 kg

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Agromática

Teniendo en cuenta el rendimiento por producto, así como los tiempos de siembra y cosecha que se detallan en el plan de cultivo, se estima que el tamaño de la producción se podrá

distribuir entre 20 estudiantes, con una periodicidad trimestral de la siguiente manera: a) 570 g. de espinaca, b) 800 g. de lechuga (aprox. 2 unidades por estudiante), c) 250 g. de ajo. d) 6 Kg de tomate, y e) 1.8 Kg de zanahoria. Adicionalmente, se realizará la cosecha de cebolla a los cuatro meses y de fresa a los cinco. La cantidad de estos productos que se entregará por estudiante será de 370 g. y 2,25 Kg, respectivamente. Es pertinente mencionar que, debido a sus características, para los cultivos como la menta, la ruda y el cilantro serán de cosecha permanente, por eso no se realizan cálculos por cosecha.

Asimismo, y teniendo en cuenta los resultados de la encuesta realizada (Ver Estudio de Mercado), se estima que los estudiantes podrían dedicar a las actividades de la huerta alrededor de 12 horas mensuales, las cuales incluirían diferentes actividades (Ver Estudio Organizacional).

6.3.3. Ingeniería del proyecto

La ingeniería del proyecto se realiza conforme a los productos establecidos en la cadena de valor: **a)** construcción de la huerta, **b)** producción de alimentos, **c)** círculos de aprendizaje y **d)** estrategias de sostenibilidad. Para el primer ítem, es decir, para la construcción de la huerta, se requiere una serie de materiales que permitan la construcción de las camas de cultivo, los tubulares, el sistema de riego, las pacas biodigestoras y la estructura de protección que rodeará el espacio, sobre la que se pondrá una poli sombra para mitigar los efectos del clima.

En cuanto al segundo aspecto, se expondrá un plan de cultivo de acuerdo con los productos que se pueden cultivar en la zona, dadas las condiciones climáticas y geográficas, así como las preferencias que mostraron los estudiantes en la encuesta aplicada. Por último, para la realización de los círculos de aprendizaje y las estrategias de sostenibilidad se especifican los planes de formación y trabajo que involucrarán a los estudiantes.

6.3.3.1 Construcción de la huerta.

Para la construcción de la huerta se ha contemplado la elaboración de una estructura de protección que rodee las camas de cultivo y soporte los cultivos tubulares, además, esta estructura

servirá como base para cubrir la huerta con una poli sombra que mitigará el impacto del viento y/o de la lluvia sobre los cultivos. Adicionalmente, y de acuerdo con la orientación hacia el cuidado del suelo que hace parte del marco del Desarrollo Sostenible, se reitera que el objetivo de la huerta es producir su propio abono orgánico, por eso, se recurre al uso de pacas biodigestoras; sin embargo, dado que este es un proceso que toma de tres a seis meses, se tendrá una inversión inicial en abono orgánico para cubrir las necesidades de los cultivos.

La creación de las pacas, a su vez, requerirá una inversión inicial para adquirir el molde de madera que les dará forma, los residuos orgánicos y de hojarasca se tramitarán directamente con la universidad pues la institución ya cuenta con una planta de tratamiento de residuos y, dado un proceso de solicitud previo, se gestionará la entrega del material necesario. Se destaca que en el largo plazo también podrían generarse alianzas con otros proyectos institucionales, los cuales vienen adelantándose en la línea de cuidado ambiental.

Igualmente, se comprarán semilleros y plántulas que vayan creciendo mientras se cumplen los procesos de cosecha de los alimentos que ya están cultivados; lo anterior dado que es importante el aprovechamiento del suelo que, al ser nutrido de manera orgánica y, al recibir fórmulas naturales para el control de insectos, no experimentará impactos negativos severos. La consecución de estos elementos iniciales, bien sea por medio del intercambio (Espora, Red de Huerteros de Medellín, Red de Semillas libres) o por compra de insumos (Espora), con la garantía de sostenibilidad y responsabilidad de la que se habla, será posible gracias al contacto con colectivos que promueven la agroecología, las prácticas limpias y el cuidado de semillas nativas en la región (ver Aliados y Proveedores).

En lo que se refiere al sistema de riego, se ha optado por una alternativa artesanal en la que se usan botellas plásticas para recibir y filtrar el agua lluvia. Estas botellas estarán inmersas en los cultivos tubulares y también se ubicarán dentro de las camas de cultivo para que permitan el flujo de agua constante. Este sistema no implica mayores costos dado que parte de un ejercicio de reciclaje y adecuación de las botellas para su uso, las cuales podrán ser obtenidas de los residuos de la universidad; asimismo, esto resulta pertinente puesto que permite que se continúe con el ciclo del agua de manera natural. El uso de la estrategia señalada no implica que en el futuro no se pueda pensar en un sistema de riego más avanzado que involucre un tanque de almacenamiento, canaletas para la conducción del agua lluvia, filtros tecnificados, bomba de agua, entre otros. Por último, se

tendrá un contenedor que permita guardar las herramientas que se utilicen en el proceso de construcción, cultivo y cosecha. El diseño de la huerta que incluye los elementos mencionados anteriormente, se puede evidenciar en la figura 10, que se muestra a continuación.

Figura 10. Diseño de la Huerta



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 12 se especifican los costos que representan los elementos que constituirán la huerta en su fase de inversión; dentro de los costos más importantes está la construcción de una estructura de protección para la huerta y de las camas de cultivo, cuyos precios fueron establecidos después de indagar en el mercado cuál era el mejor precio. En este caso, la opción elegida fue la presentada por Javier Saldarriaga, quien trabaja en la Ebanistería la 21. Por otro lado, vale la pena señalar que aquellos que tienen costo nulo son insumos que en ningún caso tendrían que ser comprados, como por ejemplo los residuos orgánicos.

Tabla 12. Elementos para la Construcción de la Huerta

<i>Elemento</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Detalles</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Costo Unitario</i>	<i>Costo Total</i>
Estructuras de madera						
Estructura de protección de la huerta	1	8 vigas de o varas x 8 cm x 18 cm + o columnas de 4 varas x 8 cm x 18cm soportadas en columnas de hormigón de 1m x 30 x 30	NA	NA	\$20.000.000	\$20.000.000
Camas de cultivo	12	2 mts largo x 1,20 ancho x 40 cm profundidad	NA	NA	\$1.200.000	\$14.400.000
Total estructuras de madera						\$34.400.000
Otros insumos						
Tubulares	16	30 cm de diámetro x 1 mt largo	Bolsa plástica negra de 100 cm de largo x 26 cm de ancho, calibre 6	16	\$3.390	\$54.384
			Alambre calibre 12 o 10 x 300 metros	1	\$8.319	\$8.319
			Tubo de PVC de 1 pulgada de ancho y 3mts	6	\$13.100	\$78.600
			Botella plástica 2 litros y la tapa o envase desechable en plástico	16	0	0
			Segueta	2	\$26.900	\$53.800
			Alicates	2	\$75.000	\$15.000
			Sustrato (tierra) con nutrientes x 15 kg	480	\$18.000	\$576.000
			Semilleros	5	9,2 cm de alto x 55 cm de ancho x 29 cm de largo (162 cavidades) Kit x 6	NA
Contenedor para herramientas	1	48 centímetros de alto x 117 centímetros de ancho x 50 centímetros de profundidad	NA	NA	\$349.900	\$349.900
Pacas biodigestoras	3	1 metro cúbico	Molde de madera	1	\$120.000	\$120.000
			Residuos orgánicos x Kg	600	0	0

<i>Elemento</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Dimensiones</i>	<i>Detalles</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Costo Unitario</i>	<i>Costo Total</i>
			Residuos hojarasca x Kg	600	0	0
Sistema de riego	64		Clavos x 100 unidades	1	\$3.250	\$3.250
			Bisturí	1	\$7.500	\$7.500
			Botellas plásticas con tapa	48	0	0
			Tabla de 90 cm de alto x 5 de ancho	24	\$9.400	\$225.600
Controlador de insectos	12		Controlador de insectos natural x litro	12	\$12.000	\$144.000
Sustrato con nutrientes			Sustrato con nutrientes x 15 Kg	1080	\$18.000	\$1.296.000
Semillas de los alimentos a cultivar x sobre			Lechuga x 50 semillas	2	\$7.300	\$14.700
			Tomate x 50 semillas	1	\$7.350	\$7.350
			Zanahoria x 50 semillas	5	\$7.350	\$36.750
			Cebolla x 50 semillas	2	\$7.350	\$14.700
			Cilantro x 50 semillas	1	\$6.900	\$6.900
			Ajo x 3 cabezas	13	\$6.800	\$88.400
			Espinaca x 50 semillas	2	\$7.350	\$14.700
			Ruda x 50 semillas	2	\$7.350	\$14.700
			Menta x 50 semillas	2	\$7.350	\$14.700
			Fresas x 250 semillas	1	\$7.350	\$7.350
Total Otros Insumos						\$3.227.503
Herramientas para la huerta						
Herramientas para la huerta			Pala plana	2	\$24.900	\$49.800
			Pala de punta	2	\$40.870	\$81.600
			Azadón	2	\$67.523	\$135.046
			Rastrillo	2	\$76.095	\$152.190
			Regadera	1	\$12.900	\$12.900
Total herramientas para la huerta						\$431.536
TOTAL						\$38.059.004

Fuente: Elaboración propia

La información anterior refleja que los costos de inversión son de \$38.059.004 y, dado que el enfoque de la huerta se da en términos de intercambio, reutilización de residuos y aprovechamiento de los mismos productos del espacio, se tiene que los costos de operación incluirían la compra de semillas de los productos que no den semillas para nuevos cultivos, sin embargo, se aclara que la idea es gestionar convenios que permitan el intercambio.

En la tabla 13 se muestran los precios en que se incurriría para mantener la huerta en lo que se refiere a la compra de semillas; asimismo, se incluyen los costos que se tendrían que pagar para cubrir el arriendo y la mano de obra no calificada, sin embargo, estos se contabilizan como un ahorro o costo de oportunidad ya que, en el primer caso, la institución no cobraría por el uso del terreno, y en el segundo, se calcula la equivalencia entre las 12 horas mensuales que trabajarían los 20 estudiantes durante 44 semanas, para un total de 2640 horas, y a estas se les asigna un costo unitario de \$12.500 de acuerdo con el promedio salarial de un perfil asistencial en la universidad.

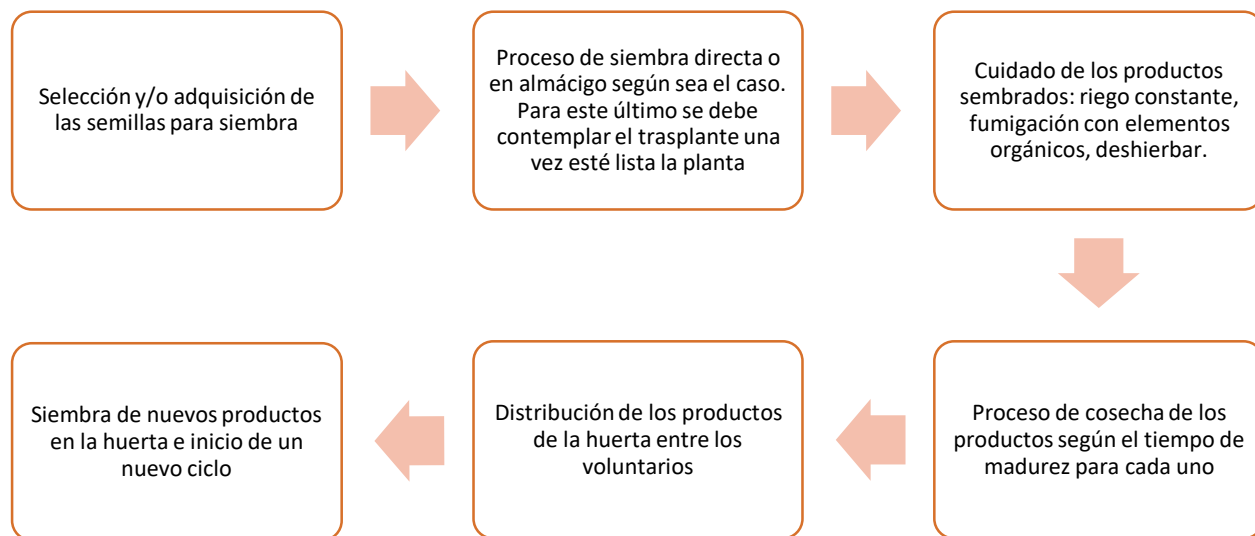
Tabla 13. Costos de Operación Anuales para el Funcionamiento de la Huerta

<i>Elemento</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Costo Unitario</i>	<i>Costo Total</i>
Semillas de zanahoria x paquete de 50	20	\$7.300	\$146.000
Semillas de lechuga x paquete de 50	8	\$7.300	\$58.400
Ajo x 3 cabezas	52	\$6.800	\$353.600
Semillas de espinaca x paquete de 50	8	\$7.350	\$58.800
Arriendo	1	\$54.000.000	\$54.000.000
Mano de obra no calificada x hora	2640	\$12.500	\$33.000.000
Total			\$87.616.800

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, en la figura 11 se detallará el proceso de siembra, cosecha y distribución que se repetirá de manera regular. Vale la pena aclarar que este flujo no incluirá la estrategia de los círculos de aprendizaje, los cuales se realizarán de manera paralela al cultivo, ya que habrá un flujo de procesos específico para este producto en el apartado 6.3.3.3.

Figura 11. Flujo de Procesos de la Huerta



Fuente: Elaboración propia

6.3.3.2 Plan de cultivo.

El plan de cultivo de la huerta surge de dos fuentes de análisis, la primera de ellas tiene que ver con las posibilidades que ofrecen las condiciones climáticas y geográficas de Medellín (ver Macrolocalización), y la segunda se refiere a las conclusiones de la encuesta realizada a la potencial población beneficiaria (ver Estudio de Mercado) en la que se evidencia una inclinación hacia el cultivo y consumo de frutas, hortalizas y verduras.

Asimismo, vale la pena mencionar que dentro de los objetivos de la huerta está poder promover la siembra de semillas nativas y generar una mayor conciencia sobre lo que se come, es por esto que los productos seleccionados se han pensado bajo la lógica de la seguridad y la

soberanía alimentaria, sin embargo, estos cultivos podrían modificarse con el tiempo dado que se espera que con los círculos de aprendizaje que se realizarán se puedan explorar otras opciones.

En la tabla 14 se evidencia la información general de algunos productos sugeridos para el plan de cultivo del primer año.

Tabla 14. Características de los Productos a Cultivar

<i>Especie</i>	<i>Variedad</i>	<i>Características generales</i>	<i>Sol o semisombra</i>	<i>Almácigo o siembra directa</i>	<i>Profundidad ad semilla</i>	<i>Distancia entre plantas</i>	<i>Distancia entre línea de plantación</i>	<i>Tiempo de cosecha</i>
Ajo	Blanco	-Protege de plagas ya que es bactericida y fungicida natural - Cuida el sistema cardiovascular y reduce el colesterol malo	Sol	Directa	2 cm	15 cm	10 cm	3 a 5 meses
Cebolla	Blanca	- Fuente de fibra dietética y es fuente de vitamina C - Ayuda a evitar la aparición de hongos en las plantas	Sol	Almácigo	1 cm	15 cm	10 cm	4 meses
Cilantro	Criollo	-Ayuda a combatir malestares estomacales - Contiene vitaminas A, K, C y B2. Contenido elevado en potasio, fósforo, calcio y magnesio	Sol	Directa	2 cm	10 cm	30 cm	3 meses
Espinaca	Savoy	-Previene enfermedades cardiovasculares y degenerativas - Combate la anemia - Alto contenido de fibra -Alimento con aporte energético	Sol/semisombra	Directa	1-2 cm	15 cm	30 cm	2 a 3 meses
Fresa	Fragaria Vesca	-Rica en antioxidantes -Regula azúcar en la sangre	Sol	Almácigo	1 cm	50 cm	45 cm	5 meses

<i>Especie</i>	<i>Variedad</i>	<i>Características generales</i>	<i>Sol o semisombra</i>	<i>Almácigo o siembra directa</i>	<i>Profundidad ad semilla</i>	<i>Distancia entre plantas</i>	<i>Distancia entre línea de plantación</i>	<i>Tiempo de cosecha</i>
		-Ayuda a controlar el colesterol						
Lechuga	crespa verde	-Protege el corazón y el hígado -Ayuda a regular los niveles de azúcar en la sangre -Ayuda a prevenir la osteoporosis -Alimento con aporte energético	Sol/semisombra	Almácigo	0.5 cm	25 cm	30 cm	3 meses
Menta	Piperita	-En el huerto, ayuda a combatir plagas y trae insectos beneficiosos -Ayuda a tratar resfriados - Ayuda a tratar dolores articulares	Sol/semisombra	Almácigo	0.5 cm	20 cm	15 cm	3 a 5 meses
Ruda		-Planta anti pulgones, es una planta repelente - Atrae insectos beneficiosos	Sol	Almácigo	3 cm	40 cm	40 cm	3 meses
Tomate	mediano rojo	-Contiene vitamina C, vitamina A, potasio, fibra y hierro -Alimento con aporte energético	Sol	Almácigo	0.5 cm	50 cm	45 cm	3 meses
Zanahoria	Danvers	-Contiene sodio, potasio y vitaminas del complejo B - Ayuda a aliviar malestares estomacales y la acidez - Alimento con aporte energético	Sol	Directa	1-2 cm	10 cm	10 cm	3 meses

Fuente: Elaboración propia con base en la cartilla del Jardín Botánico de Bogotá (2007) y la información de growveg.com

A partir de la información anterior, el plan de cultivo incluirá los productos señalados anteriormente y se distribuirá de la siguiente manera: 3 camas de cultivo para cada una de las 4 combinaciones, 6 tubulares con la combinación 1, y 5 tubulares con la combinación 2 y 3. Dichas combinaciones se especifican en la tabla 15.

Tabla 15. Plan de Cultivo de la Huerta

<i>Tipo de estructura</i>	<i>Producto</i>
Cama combinación 1	Tomate
	Cebolla
Cama combinación 2	Lechuga
	Espinaca
Cama combinación 3	Zanahoria
	Cebolla
Cama combinación 4	Tomate
	Ajo
Tubular combinación 1	Fresa
	Menta
	Ruda
Tubular combinación 2	Lechuga
	Espinaca
	Ruda
Tubular combinación 3	Espinaca
	Cilantro
	Ruda

Fuente: Elaboración propia

6.3.3.3 Círculos de aprendizaje.

En la tabla 16, se especifican las características técnicas de los círculos de aprendizaje.

Tabla 16. Ficha Técnica Círculos de Aprendizaje

Nombre del producto	Círculos de aprendizaje- Huerta UdeA
Descripción del producto	Los círculos de aprendizaje son espacios que están pensados para la reflexión sobre temas relacionados con la agroecología, la producción responsable de alimentos, hábitos de consumo y, en general, diferentes aspectos que abarquen la seguridad y la soberanía alimentaria. Se espera que cada uno de ellos sea un encuentro horizontal en el que, si bien hay una o algunas personas que guían el encuentro, todos puedan participar de forma activa.
Dirigido a	Estudiantes que hagan parte del proceso de la Huerta UdeA y comunidad externa que desee generar intercambio de saberes o materiales agroecológicos
Lugar de implementación	<ul style="list-style-type: none"> • Huerta urbana UdeA • Aulas y espacios abiertos de Ciudad Universitaria, así como de otras Sedes y Seccionales de la UdeA. • Espacios facilitados por aliados (otras huertas, espacios comunitarios, otras universidades, etc.).
Metodología	Los círculos de aprendizaje tienen dos momentos: mediante la reflexión dialógica, desde la teoría y la experiencia, de los temas que convoquen el encuentro; y mediante desarrollos prácticos y/o lúdicos que puedan ayudar a fortalecer la consolidación de los aprendizajes más significativos en torno a cada tema. Durante el desarrollo de los círculos habrá una persona que esté atenta a documentar lo que sucede y posteriormente se realizarán unas memorias de los encuentros que serán compartidas con los asistentes y difundidas por canales institucionales.
Descripción de las etapas	En el año de inicio se realizarán seis círculos de aprendizaje en donde se trabajarán temas relativos a la seguridad y soberanía alimentaria. La primera línea temática es de fundamentación y hace referencia a asuntos como la agroecología y agricultura urbana y producción responsable, así como hábitos alimenticios. La segunda línea es de análisis cultural y se centra en el reconocimiento de saberes locales, con el fin de identificar elementos culturales que se puedan transformar o mantener en términos de producción y consumo de alimentos. La tercera línea tiene que ver con estrategias de sostenibilidad para las huertas urbanas. Los temas referentes a los demás años del proyecto se concertarán de manera conjunta con los participantes.
Productos	Para el primer año se espera contar con los siguientes productos: <ul style="list-style-type: none"> • 20 personas capacitadas • Formación en los temas referentes a los ciclos de formación • Memorias en formato digital de los encuentros

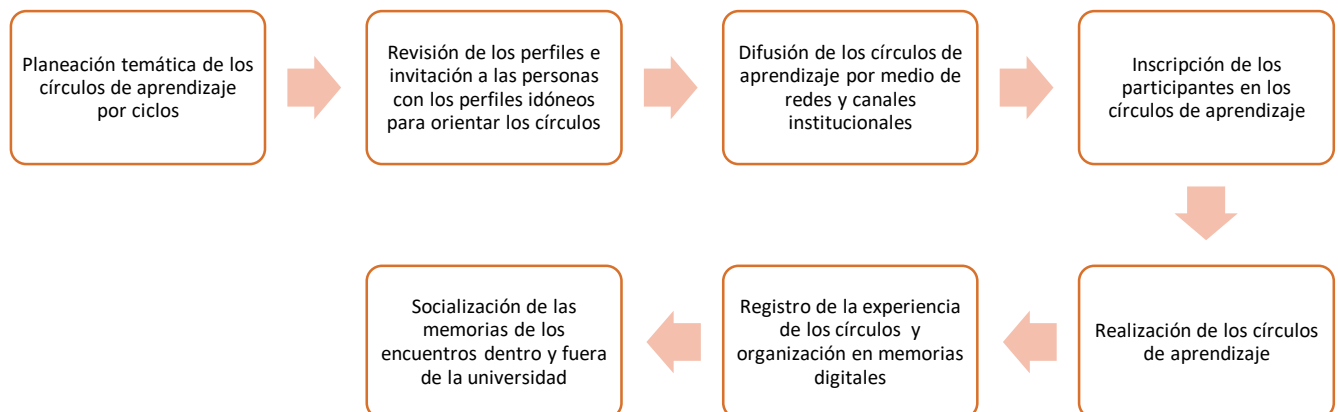
Fuente: Elaboración propia

Por su parte, para el desarrollo de los círculos de aprendizaje se realizará un documento de planeación en que se indiquen los temas a trabajar en cada uno de los ciclos. Posteriormente, se

realizará un proceso de revisión de los perfiles de las personas más idóneas para acompañar los espacios. En este sentido, se destaca que, si bien algunos de los orientadores pueden hacer parte de la academia, también se contemplarán perfiles de personas que a partir de la experiencia y los saberes tradicionales puedan aportar a la reflexión y práctica agroecológica

Luego se hará una campaña de difusión del espacio por medio de redes sociales y canales institucionales. Lo anterior debido a que, si bien los círculos están pensados en principio para las personas que hacen parte del proceso de la huerta, es importante generar espacios de reflexión propios de la academia que puedan vincular a la comunidad en general, sin embargo, se aclara que habrá cupos limitados para 20 personas y que se dará prioridad a los integrantes del proyecto. Por último, se realizarán los círculos de acuerdo a la programación realizada de donde saldrá el material necesario para generar memorias de los encuentros que puedan ser difundidas dentro y fuera de la institución. Este proceso se detalla en la figura 12.

Figura 12. Flujo de Procesos de Círculos de Aprendizaje



Fuente: Elaboración propia

6.3.3.4 Sostenibilidad de la huerta.

La sostenibilidad de la huerta estará dada gracias al trabajo conjunto entre dos actores: la universidad y los estudiantes. En cuanto a la institución, como entidad cooperante, se espera su contribución en lo que se refiere al espacio para el desarrollo de la huerta, la inversión inicial para la construcción de la misma, y la asignación de una persona que lidere y dirija la estrategia que sustente la sostenibilidad de la huerta en términos operativos y organizativos.

En lo que se refiere a los estudiantes, serán ellos los encargados de trabajar en la huerta a cambio de la entrega de productos que se detalla en el estudio técnico, y para la verificación de las horas que cada uno dedique el líder llevará un registro escrito para el seguimiento semanal. Asimismo, dentro de la convocatoria que se realice para que los estudiantes se vinculen a la huerta, se encuentra la posibilidad de que quienes estén interesados puedan realizar una práctica social en las actividades que enmarca esta iniciativa. Frente a esto, vale la pena mencionar que no solo se buscarán personas con conocimientos en temas agrícolas, sino que, dada las distintas dimensiones que se pueden transformar con este ejercicio es posible invitar practicantes de las ciencias sociales y humanas, ingenierías ciencias exactas y otras disciplinas.

Es pertinente mencionar que el proyecto se constituye en primera instancia como una prueba piloto en la que se hará una evaluación constante para verificar sus posibilidades de escalonamiento en clave de los productos especificados en la cadena de valor.

6.3.3.4 Estudio ambiental.

Debido a la naturaleza del proyecto, el impacto que este puede llegar a tener en términos ambientales es fundamental en términos del aporte al cumplimiento de las metas globales enmarcadas en los ODS, así como de las apuestas nacionales y locales. Es por esto que se hace necesario revisar cuáles son las acciones que se proponen en el proyecto que pueden incidir en términos positivos o negativos en el cuidado de la naturaleza y, en caso de que el efecto sea perjudicial, indicar cómo se podría mitigar. La información correspondiente se encuentra en la tabla 17.

Tabla 17. Estudio Ambiental Huerta Urbana UdeA

Factor	Descripción	Efectos	Medidas
Consumo de energía	El consumo de energía estaría dado, principalmente, por el uso de aparatos electrónicos para el desarrollo de los círculos de saberes	Se podría dar un aumento en el consumo de energía que represente mayores gastos para la universidad, lo cual contribuiría a la generación de gases de efecto invernadero	En primer lugar, se resalta que los círculos de aprendizaje son actividades que no se realizan de manera continua, así que el efecto sobre el consumo de energía no sería significativo. Sin embargo, se piensa que los círculos pueden realizarse en espacios abiertos de la universidad.
Consumo de agua	El consumo de agua se genera debido a que las plantas necesitan ser regadas periódicamente para su crecimiento	El mayor consumo de agua no solo representaría un gasto adicional para la institución, sino que, además, teniendo en cuenta el panorama de incertidumbre que se tiene sobre el acceso a recursos hídricos produciría un aumento en la demanda	Para mitigar el consumo de agua, la huerta recolectará agua lluvia a través de un sistema de riego por goteo que permitiría controlar el nivel de agua que se le suministra a las plantas
Manejo de residuos	La agricultura tradicional recurre al uso masivo de productos que pueden afectar el medio ambiente y la calidad de los alimentos, esto se debe a que no hay un uso masivo de las posibilidades que brinda la economía circular y el aprovechamiento de los residuos que se generan a diario	La mala gestión de los residuos puede derivar en contaminación de las aguas, polución del aire y contaminación del suelo	Para la huerta se utilizarán residuos orgánicos, de hojarasca y otros residuos como botellas plásticas que son producidos en la institución para el desarrollo de abono orgánico y para la generación del sistema de riego
Ecociudad/ecosistema	La ciudad enfrenta problemas en términos de la calidad del aire y la contaminación ambiental lo cual tiene efectos en la salud de las personas	Las huertas urbanas pueden tener efectos positivos sobre la calidad del aire ya que ayuda a filtrar elementos químicos tóxicos ayudando a limpiar el oxígeno	La huerta, además de fomentar el cultivo de productos que aporten en términos nutricionales, también contempla la siembra de plantas como la ruda y la menta las cuales atraen insectos benéficos para el ecosistema como los polinizadores, entre otros.

Fuente: Elaboración propia

6.4 Estudio Organizacional y Administrativo

El proyecto de la huerta está pensado en el marco de la misión y visión de la Universidad de Antioquia. En ese sentido, más allá de constituirse como una actividad externa que se vincula a la agenda universitaria, lo que se busca es que la iniciativa se desarrolle desde el trabajo conjunto entre los estudiantes y las unidades administrativas y/o académicas que puedan llevar a cabo la propuesta teniendo como base el proceso de planeación de la institución, el cual se materializa en programas y proyectos, sobre los que se realiza un ejercicio de evaluación de resultados y mejora continua (Universidad de Antioquia, s.f.).

En términos generales, el proyecto de la huerta se relaciona de manera directa con la misión de la institución dado que aporta en la consolidación de escenarios que puedan ser centros de creación, preservación, transmisión y difusión del conocimiento, a través de la formación e investigación que pueden verse reflejados en los círculos de aprendizaje y en la posibilidad de generar saberes desde la experiencia de trabajo en la huerta o, incluso desde el desarrollo de prácticas sociales en el espacio.

Además, dado que el proceso de la huerta está pensado no solo en términos de la seguridad alimentaria, sino de la soberanía, también se espera que este aporte a la formación de “individuos autónomos, conocedores de los principios éticos, responsables de sus actos, capaces de trabajar en equipo, de libre ejercicio del juicio y de la crítica, [y] de liderar el cambio social” (Universidad de Antioquia, 2017). Asimismo, el proyecto aporta de manera considerable al cumplimiento de la visión, la cual versa en torno al reconocimiento de la institución por procesos de innovación que aporten a la sociedad y a la sostenibilidad ambiental.

Dicho lo anterior, el proyecto de Huerta urbana UdeA tendrá como **misión** contribuir al mejoramiento de los niveles de inseguridad alimentaria de algunos estudiantes de la universidad por medio de actividades de cultivo de productos y círculos de aprendizaje que les permitan reflexionar en torno a los criterios de la soberanía alimentaria en el marco del desarrollo sostenible y de otras posibilidades de relacionamiento con el ambiente. Todo esto con el fin de poder aportar

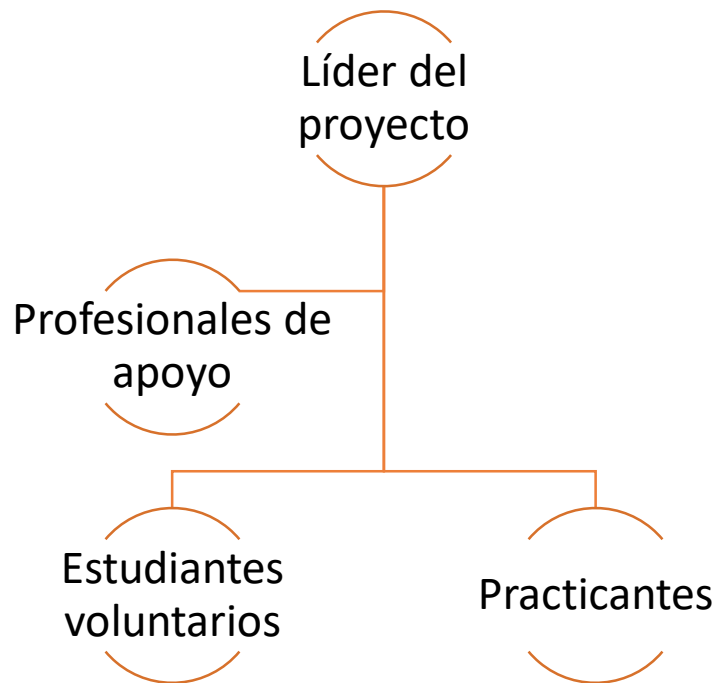
a que la institución sea reconocida en el plazo establecido (2027) como un referente en términos de cultivos urbanos y procesos de formación en torno a esta actividad.

Los valores que orientan el desarrollo de la huerta son:

- **Conciencia ambiental:** los retos que se enfrentan actualmente en términos del medio ambiente son una consecuencia de la acción humana de los últimos siglos. Es por eso que comprender la responsabilidad que se tiene frente a la gestión y, sobre todo, al relacionamiento adecuado con la naturaleza, permitirá reorientar prácticas cotidianas que pueden ser significativas para el proceso de transformación que se requiere.
- **Responsabilidad y compromiso:** el desarrollo de la huerta es posible bajo un marco de responsabilidad con las actividades de cuidado del espacio y de compromiso con cada uno de los procesos de formación que se gestan en torno a la huerta.
- **Soberanía:** los procesos de trabajo comunitario permiten el diálogo de saberes entre las diferentes personas que integran el proyecto. Para este caso, se busca profundizar en los intercambios, no solo de semillas o elementos para la huerta, sino de experiencias y conocimientos que permitan gestar espacios de creación e innovación que fortalezcan los procesos colectivos en la universidad.

6.4.1 Estructura Organizacional

Como se ha mencionado, el proyecto estará vinculado con la misión y visión de la universidad, sin embargo, dado que es una iniciativa que puede ser transversal a los objetivos de la DBU y de unidades como la Corporación Académica Ambiental y/o el CEDAIT, adscrito a la Vicerrectoría de Extensión, es posible que la estructura organizacional de la fase de operación que se detalla a continuación se vincule con alguna de estas.

Figura 13. Estructura Organizacional

Fuente: Elaboración propia

En la figura 13 se muestra un líder de proyecto que será el encargado de gestionar y supervisar todas las actividades de la huerta desde su construcción hasta su operación. En ese sentido, el perfil requerido es el de un profesional que conozca sobre proyectos, y específicamente, de producción agroecológica. Esta persona será la encargada, además, de tramitar lo necesario para la fase de construcción y operación; también se encargará de llevar a buen término convenios con otras entidades y organizaciones que posibiliten el sostenimiento de la huerta ya sea por medio de patrocinios, convocatorias o redes de intercambio. Así, la labor del líder será la de velar por el buen funcionamiento del espacio y el cumplimiento de la misión de la huerta.

Por otro lado, en un segundo nivel, se pueden encontrar los profesionales de apoyo en temas de comunicación, diseño y logística, que, dado que se encuentran vinculados a la universidad, no implicarían un costo adicional para el proyecto. En la medida en que su apoyo estará enfocado en la realización de tareas periódicas, se hace posible que los profesionales trabajen en otras asignaciones, es decir, ellos no son de dedicación exclusiva al proyecto, a diferencia del líder.

Además, se espera que los estudiantes que hagan parte de la huerta también puedan apoyar tareas relacionadas con estos temas como se especifica a continuación.

Los estudiantes voluntarios son quienes se vincularán directamente con las actividades de cultivo y quienes harán parte de los círculos de aprendizaje que potenciarán su proceso de formación; en síntesis, cada uno contribuirá al proyecto de acuerdo con sus posibilidades y recibirá los productos cosechados a cambio. Las actividades en las que podrán participar son:

- Siembra y cosecha de alimentos
- Apoyo logístico en las actividades de la huerta
- Apoyo a las actividades de comunicación y diseño de piezas publicitarias
- Asistencia a los círculos de aprendizaje
- Registro y sistematización de las memorias de los círculos

En cuanto a los practicantes, quienes tendrán mayor dedicación horaria y estarán sujetos a los lineamientos de esta figura, podrán desempeñarse en áreas seleccionadas que se detallarán debidamente en las convocatorias que se abran. Es importante mencionar que las prácticas serán no remuneradas y que la contraprestación que recibirán será la calificación de las horas de práctica de acuerdo con su desempeño.

6.4.2 Presupuesto de Costos y Gastos

En la tabla 18 se presentan los gastos que resultan de los procesos de contratación requeridos en lo que se refiere a mano de obra calificada, en ellos se incluye la vinculación del profesional que gestionará la huerta cuyo salario mensual es de \$4.000.000, este profesional estará contratado durante los 12 meses del año. Asimismo, se muestra el pago a los orientadores de los círculos de aprendizaje que se llevarán a cabo; teniendo en cuenta que el costo por hora es de \$125.000 y que se realizarán 6 círculos anuales de 4 horas cada uno, para un total de 24 horas.

Por otro lado, se contempla la afiliación y pago al Sistema General de Riesgos Laborales de dos practicantes al semestre. Esta afiliación debe hacerse mínimo un día antes del inicio de la

práctica y el valor se calcula sobre el SMLV, teniendo en cuenta que el tipo de riesgo es nivel 1 según se plantea en el Decreto 1706 de 2002. Por su parte, los estudiantes voluntarios no deben ser vinculados al sistema dado que solo se inscriben quienes ejecuten trabajos que signifiquen una fuente de ingreso para la universidad (o hagan sus prácticas).

Dentro de los gastos administrativos se contempla un rubro para papelería requerida para actividades de registro y gestión cotidianas. Asimismo, se contempla la compra de un computador portátil que servirá para el desarrollo de las actividades de gestión de la huerta y se constituye como un gasto de inversión.

Tabla 18. Presupuestos de Costos y Gastos Administrativos Anuales

<i>Rubro</i>	<i>Descripción</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Costo Unitario</i>	<i>Costo Total</i>
Costos				
Mano de obra calificada	Líder del proyecto x persona	1	\$48.000.000	\$48.000.000
	Orientadores círculos de aprendizaje x hora	24	125.000	\$3.000.000
Total mano de obra calificada				\$51.000.000
Practicantes	Afiliación y pago ARL x persona	2	\$62.640	\$125.280
Total practicantes				\$125.280
Gastos				
Papelería	Papelería	1	\$200.000	\$200.000
Total papelería				\$200.000
Total costos y gastos				\$51.325.280
Inversión				
Computador	Computador portátil	1	\$3.000.000	\$3.000.000
Total computador				\$3.000.000

Fuente: Elaboración propia

6.5 Análisis de Riesgos

El análisis de riesgos en el marco de este estudio de factibilidad, tiene como objetivo identificar, caracterizar y clasificar los riesgos que se puedan presentar dentro del horizonte de evaluación del proyecto, así como definir planes de contingencia “con miras a disminuir o eliminar el efecto que este pueda tener sobre los productos y resultados” (DNP, 2016, p. 50). Este ejercicio

se realizará a partir de la técnica denominada matriz de probabilidad e impacto, que resulta de un análisis donde se priorizan los diferentes eventos o condiciones de riesgo según el criterio de quienes intervienen en su elaboración (DNP, 2016).

Como producto, se presentará una lista de riesgos priorizados a partir de la confluencia entre alta probabilidad de ocurrencia y mayores impactos desfavorables a la luz del cumplimiento de los objetivos. Además, se definen las medidas ya sea para evitarlos, mitigarlos o transferirlos. En la matriz se analizan los riesgos por su asociación directa a cada componente de la cadena de valor, se describen por tipo, se asigna una calificación de acuerdo a la probabilidad de ocurrencia e impacto, se mencionan sus posibles efectos, así como la acción pertinente para su gestión.

En el siguiente mapa de calor se observan los valores asignados tanto al nivel de probabilidad como de impacto para luego multiplicarlos y obtener la calificación correspondiente a las distintas intersecciones entre ambos. Finalmente, a partir de los valores producto de la multiplicación entre el impacto y la probabilidad se asigna un color para la priorización y gestión (tabla 19), asimismo, las convenciones correspondientes a cada color pueden observarse en la tabla 20.

Tabla 19. Mapa de Calor

PROBABILIDAD	Muy Alta	4	20	40	80	160
	Alta	3	15	30	60	120
	Media	2	10	20	40	80
	Baja	1	5	10	20	40
	VALOR		5	10	20	40
		VALOR	Leve	Moderado	Severo	Catastrófico
			IMPACTO			

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Convenciones Nivel de Riesgo

Aceptable	Mantener las medidas de control existentes. Hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es aceptable.
Tolerable	Mejorar si es posible. Es conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
Inaceptable	Corregir y adoptar medidas de control de inmediato. Solo se suspenden actividades si el nivel de riesgo es superior 60.
Inadmisible	Situación crítica. Suspender actividades hasta que el riesgo esté bajo control. Intervención urgente.

Fuente: Elaboración propia

A partir de lo anterior, se construye la matriz de riesgos que se presenta en la tabla 21.

Tabla 21. Matriz de Riesgos

<i>Nivel</i>	<i>Tipo de riesgo</i>	<i>Descripción del riesgo</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Impacto</i>	<i>Calificación</i>	<i>Posibles efectos</i>	<i>Medidas de mitigación</i>
Productos	Financiero	Asignación presupuestal insuficiente para el funcionamiento de la huerta	2	20	40	Dificultades para contratar un líder con experiencia y dedicación de tiempo completo. Reducción de orientadores para los círculos de aprendizaje	Establecer convenios de cooperación incluyendo, entre otras cosas, posibles fuentes de financiación distintas a la Universidad
Productos	Legal	Incumplimiento con la normativa que regula bienes patrimoniales	1	20	20	Impacto negativo de la intervención. Sanciones para la Institución	Contar con la permanente aprobación y acompañamiento de las unidades administrativas pertinentes
Productos	Operacional	Cantidades cosechadas menores a las esperadas	2	20	40	Menos producción para repartir a los voluntarios. Insatisfacción de los participantes	Sistema de seguimiento a la calidad de los insumos, así como de las estrategias que se toman para manejar las adversidades climáticas y demás factores que afectan la cosecha. Sensibilización a los participantes frente a la incertidumbre asociada a los procesos de cultivo.
Productos	Operacional	Incumplimiento en los tiempos de construcción e instalación de la huerta	2	10	20	Retraso general del cronograma de ejecución que se diseñó de acuerdo a los calendarios de la universidad	Seguimiento periódico a los microprocesos de construcción y montaje en clave de cantidad, calidad, costos y cronograma, para ajustar oportunamente lo que corresponda.
Productos	Operacional	Metodología de enseñanza inadecuada	1	20	20	Insatisfacción de los participantes. Proceso de aprendizaje afectado negativamente	Realizar evaluaciones de satisfacción y pertinencia periódicas a las metodologías usadas. Evaluar conocimientos adquiridos mediante la práctica.

<i>Nivel</i>	<i>Tipo de riesgo</i>	<i>Descripción del riesgo</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Impacto</i>	<i>Calificación</i>	<i>Posibles efectos</i>	<i>Medidas de mitigación</i>
Productos	Hidrometeorológico	Condiciones climáticas adversas	3	20	60	Recurso hídrico insuficiente o excesivo. Fuertes vientos.	Uso de la polisombra para cubrir la huerta. Diseño de una estrategia para almacenamiento de agua.
Productos	Físico	Ataques violentos a la huerta en condiciones adversas de orden público	2	40	80	Destrucción parcial de la huerta. Destrucción total de la huerta.	Procesos de sensibilización con la comunidad estudiantil para generar sentido de pertenencia con la huerta.
Productos	Físico	Robo de algunos productos de la huerta	2	10	20	Reducción en la producción obtenida. Reducción de los frutos para semilla.	Procesos de sensibilización con la comunidad universitaria para generar sentido de pertenencia y empatía con los objetivos de la huerta.
Productos	Físico	Cierre prolongado de las instalaciones de Ciudad Universitaria	1	20	20	Afectación en la calidad de la cosecha por falta de cuidado. Pérdida total de la cosecha.	Diseño de un plan de contingencia que contemple el traslado temporal de las plantas cultivadas para que puedan ser cuidadas adecuadamente.
Productos	Administrativo	Gestión ineficiente para establecer y mantener redes de cooperación	2	20	40	Base para el intercambio afectada. Dificultad para encontrar fuentes alternativas de financiación. Marginación de espacios afines al proyecto.	Encuentros periódicos para consolidar y mantener agendas comunes. Seguimiento periódico a los convenios gestionados.
Actividades	Humano	Deserción de los voluntarios vinculados al proyecto previo a los relevos programados	2	20	40	Mano de obra insuficiente para las actividades. Pérdida de confianza en el proceso.	Creación de espacios enfocados en la consolidación del grupo, y en la apropiación del sentido de la huerta. A partir de los convenios que se gestionen, buscar incentivos adicionales para los estudiantes.
Actividades	Humano	Número de voluntarios insuficiente para iniciar la huerta	1	40	40	Más horas de trabajo requeridas por estudiante	Ejecución de la convocatoria con tiempo suficiente para reforzar la estrategia comunicacional. Procesos de sensibilización con la comunidad estudiantil para generar sentido de pertenencia con la huerta

<i>Nivel</i>	<i>Tipo de riesgo</i>	<i>Descripción del riesgo</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Impacto</i>	<i>Calificación</i>	<i>Posibles efectos</i>	<i>Medidas de mitigación</i>
Actividades	Humano	Incumplimiento de las horas de dedicación por parte de los voluntarios	3	20	60	Afectación en la calidad de la cosecha por tareas no realizadas. Malestar en el grupo por desbalance en las cargas de trabajo. Bajos niveles de apropiación y aplicación de los conocimientos.	Distribución de horarios y tareas de manera flexible y consensuada balanceando las necesidades de la huerta y de los estudiantes. Sensibilización constante frente a los compromisos adquiridos y sus beneficios. Contemplar un sistema de compensatorios e intercambio de turnos para responder a las contingencias que puedan presentarse.
Actividades	Humano	Disminución en la mano de obra en los periodos vacacionales de los estudiantes	3	10	30	Descuido de las actividades de la huerta. Impacto negativo en la producción y calidad de la cosecha.	Garantizar los recursos económicos para el transporte de los estudiantes durante las vacaciones. Debido a las diferencias de calendario entre facultades es posible que los estudiantes no estén de vacaciones al mismo tiempo.
Actividades	Administrativo	Selección inadecuada de los orientadores de los círculos de aprendizaje	2	10	20	Baja calidad en los contenidos. Pocas habilidades adquiridas por los estudiantes. Insatisfacción con respecto a los espacios.	Evaluaciones de los orientadores de los círculos de aprendizaje realizadas por los asistentes. Retroalimentación y acompañamiento al orientador.

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta lo anterior, se destaca que el desarrollo de la huerta puede presentar riesgos de carácter externo e interno. En ese sentido, se identifica que la destrucción de la misma en el marco de condiciones adversas de orden público es el riesgo que obtuvo mayor calificación dado que su probabilidad de ocurrencia es media y el impacto sería catastrófico, en la medida en que puede desembocar en la destrucción total o parcial de la huerta. Este se reconoce como un riesgo externo que puede mitigarse a partir de procesos de sensibilización con la comunidad estudiantil para promover el cuidado y la pertinencia incluso frente a actores externos.

Por otro lado, se reconoce que, si bien hay factores climáticos que pueden tratarse de manera interna, como por ejemplo lo referente a los momentos de sequía o lluvia intensa, es posible que se presenten desastres naturales de mayor intensidad cuya gestión excede las capacidades del proyecto y por eso debe transferirse a empresas aseguradoras, por lo tanto, este riesgo estaría inmerso en el sistema de manejo de emergencias con el que ya cuenta la universidad. Con base en lo anterior, se encuentra que el análisis de riesgos es favorable ya que estos cuentan con estrategias de gestión claras y adecuadas para las capacidades del proyecto.

6.6. Estudio Financiero

Este estudio tiene como finalidad presentar los rubros de inversiones, costos e ingresos que surgieron de los estudios previos, teniendo en cuenta que, dada la naturaleza del proyecto, lo que existen algunos elementos que se consideran un ahorro y hacen referencia al costo de oportunidad que se genera al no tener que pagar un valor de arriendo por el terreno o por la mano de obra no calificada. Asimismo, se contempla el ahorro que tendrían los estudiantes debido a que, al poder obtener los productos de la huerta no tendrían que acceder a estos productos en el mercado.

Algunas consideraciones importantes son:

- El flujo de caja que resulta de los presupuestos de inversión, costos y gastos, y los datos de depreciación, se trabaja a precios constantes. Se asume que el precio de todos los bienes va a variar según la tasa general de inflación.

- Se fija un horizonte de evaluación de tres años dado que el proyecto se constituye como un pilotaje en el que se podrán determinar las estrategias más adecuadas para su sostenibilidad y posterior escalonamiento.
- Para asegurar el capital de trabajo de tres meses, se asigna el 40% del total de los costos y gastos, correspondiente a los rubros desembolsables.
- La vida útil de los rubros que se deprecian es de 5 años.
- Según los estados financieros de la universidad de 2021, esta es no contribuyente del impuesto nacional de renta y complementarios, así como es no responsable del impuesto a las ventas IVA. A nivel municipal, es no contribuyente del impuesto de Industria, Comercio y Avisos y Tableros ICA (Universidad de Antioquia, 2021). Es decir, para este caso no hay tasa de impuestos.
- Por disposición de la Resolución 1092/22, la tasa social de descuento para entidades públicas es del 9 % efectivo anual y se interpretará en términos reales (Ámbito jurídico, 2022).

Tabla 22. Presupuesto de Ingresos

<i>Rubro</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Círculos de aprendizaje		\$ 9.600.000	9.600.000	9.600.000
Productos de la huerta		\$ 11.561.232	\$ 11.561.232	\$ 11.561.232
Total Ingresos		\$ 21.161.232	\$ 21.161.232	\$ 21.161.232

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas 6 y 7 del presente trabajo

Tabla 23. Presupuesto de Inversiones

<i>Rubro</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Estructuras de madera de la huerta	\$ 34.400.000			
Computador	\$ 3.000.000			
Herramientas	\$ 431.536			
Otros insumos	\$ 3.227.503			
Estrategia de mercado	\$ 6.403.670			
Inversión en KW	\$ 13.971.083	\$ -	\$ -	\$ -
Total Inversiones	\$ 61.433.792	\$ -	\$ -	\$ -

Fuente: Elaboración propia a partir de las tablas 8, 12 y 18 del presente trabajo

Tabla 24. Presupuesto de Costos y Gastos

<i>Rubro</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Mano de obra calificada	\$ 51.000.000	\$ 51.000.000	\$ 51.000.000	\$ 51.000.000
ARL practicantes	\$ 125.280	\$ 125.280	\$ 125.280	\$ 125.280
Insumos	\$ 616.800	\$ 616.800	\$ 616.800	\$ 616.800
Mano de obra no calificada	\$ 33.000.000	\$ 33.000.000	\$ 33.000.000	\$ 33.000.000
Arriendo	\$ 54.000.000	\$ 54.000.000	\$ 54.000.000	\$ 54.000.000
Papelería	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000	\$ 200.000
Estrategia en redes sociales institucionales	\$ 768.750	\$ 768.750	\$ 768.750	\$ 768.750
Total Costos y Gastos	\$ 139.710.830	\$ 139.710.830	\$ 139.710.830	\$ 139.710.830

Fuente: Elaboración propia 8, 13 y 18 del presente trabajo

Tabla 25. Capital de Trabajo

<i>Rubro</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
KW requerido	\$ -	\$ 13.971.083	\$ 13.971.083	\$ 13.971.083
Inversión/variación de KW	\$ 13.971.083	\$ -	\$ -	\$ -

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. Depreciación y Amortización

<i>Rubro</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Estructuras de madera de la huerta	\$ 6.880.000	\$ 6.880.000	\$ 6.880.000	\$ 6.880.000
Computador	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000	\$ 600.000
Herramientas de la huerta	\$ 86.307	\$ 86.307	\$ 86.307	\$ 86.307
Total Depreciación y Amortización	\$ 7.566.307	\$ 7.566.307	\$ 7.566.307	\$ 7.566.307

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Estado de Resultados

Rubro	0	1	2	3
Ingresos		\$ 21.161.232	\$ 21.161.232	\$ 21.161.232
Costos y gastos		\$ 139.710.830	\$ 139.710.830	\$ 139.710.830
EBITDA		-\$ 118.549.598	-\$ 118.549.598	-\$ 118.549.598
Depreciaciones y amortizaciones		\$ 7.566.307	\$ 7.566.307	\$ 7.566.307
EBIT (UO)		-\$ 126.115.905	-\$ 126.115.905	-\$ 126.115.905
Gastos financieros		\$ -	\$ -	\$ -
UAT		-\$ 126.115.905	-\$ 126.115.905	-\$ 126.115.905
T		\$ -	\$ -	\$ -
UN (UODI)		-\$ 126.115.905	-\$ 126.115.905	-\$ 126.115.905

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Flujo de Caja

Rubro	0	1	2	3
EBIT (UO)		-\$ 126.115.905	-\$ 126.115.905	-\$ 126.115.905
Impuesto aplicado		\$ -	\$ -	\$ -
UN (UODI)		-\$ 126.115.905	-\$ 126.115.905	-\$ 126.115.905
Depreciaciones y Amortizaciones		\$ 7.566.307	\$ 7.566.307	\$ 7.566.307
FC bruto		-\$ 118.549.598	-\$ 118.549.598	-\$ 118.549.598
Inversiones en KW		\$ -	\$ -	\$ -
Inversiones AF y preoperativos	\$ 61.433.792			
Recuperación de KW				\$ 13.971.083
Venta de los activos				\$ 15.132.614
FCL	-\$ 61.433.792	-\$ 118.549.598	-\$ 118.549.598	-\$ 89.445.901

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29. Valor Presente Acumulado

Periodo	Flujo de Caja	Valor Presente	Acumulado Valor Presente
0	\$ 61.433.792		
1	-\$ 118.549.598	-\$ 108.761.099	-\$ 108.761.099
2	-\$ 118.549.598	-\$ 99.780.825	-\$ 208.541.924
3	-\$ 89.445.901	-\$ 69.068.647	-\$ 277.610.571

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30. Indicadores Financieros

<i>Indicador</i>	<i>Valor</i>
VPN	-\$ 339.044.362
R B/C	-\$ 4,52

Fuente: Elaboración propia

Dado que el VPN resulta negativo, se concluye que el proyecto no es financieramente rentable; asimismo, con respecto al indicador beneficio-costos, se evidencia que no hay una relación positiva entre lo que se invierte y lo que se recibe, ya que teniendo en cuenta la naturaleza de la iniciativa, no es posible cuantificar todos los beneficios que el proyecto podría generar, sin embargo, estos se analizan en la evaluación social.

7 Evaluación del Proyecto

7.1 Evaluación Social

Para la evaluación social, se tiene en cuenta la Metodología *Análisis de Cadenas de Valor para el desarrollo* diseñada por la Comisión Europea, la cual tiene como finalidad “enriquecer el análisis de una cadena a partir de datos basados en la evidencia, con la finalidad de orientar las intervenciones. [Esta] contempla una comprensión general de las dinámicas de la cadena de valor” (Comisión Europea, s.f.). En el marco de esta metodología, se busca responder a cuatro preguntas guía: 1) ¿cuál es la contribución de la cadena de valor al crecimiento económico, 2) ¿dicho crecimiento económico es inclusivo?, 3) ¿la cadena de valor es socialmente sostenible? y 4) ¿la cadena de valor es sostenible desde un punto de vista ambiental?

En esta sección se trabaja únicamente la pregunta número tres, que se enfoca en verificar si la cadena de valor es socialmente sostenible y gira en torno a temas como las condiciones de trabajo, los derechos a la tierra y el agua, la igualdad de género, la seguridad alimentaria y nutricional, el capital social y las condiciones de vida (Comisión Europea, s.f.). En la tabla 31 se muestra una revisión analítica de los ítems mencionados y, además, se asigna una valoración de acuerdo con los siguientes ítems: alta (5), substancial (4), moderada (3), baja (2) y no aplica (1).

Tabla 31. Evaluación Social

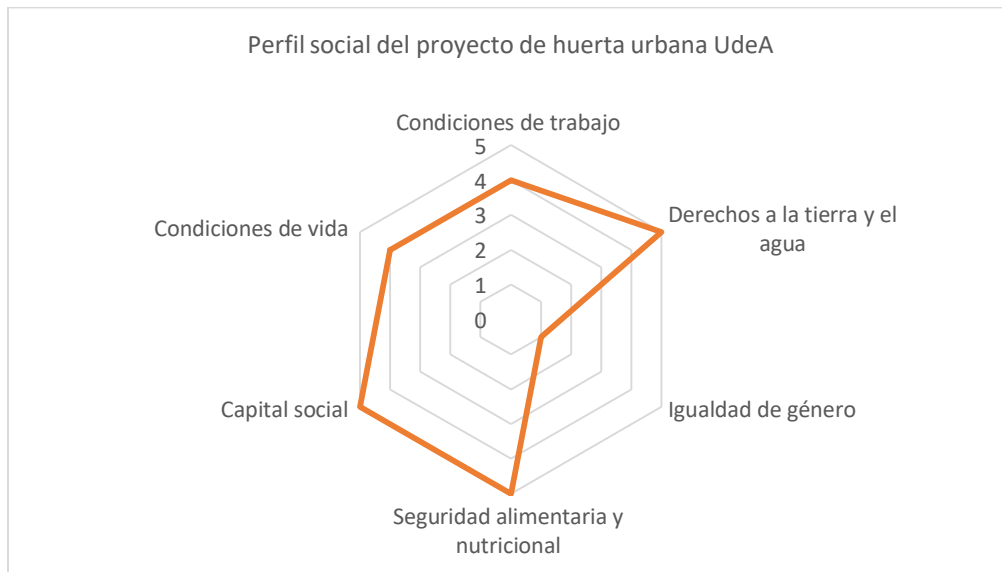
<i>Dominio</i>	<i>Valoración</i>	<i>Preguntas orientadoras</i>	<i>Análisis</i>
Condiciones de trabajo	4	¿El proyecto genera condiciones de retribución equitativas con respecto al trabajo realizado por los estudiantes?	El fundamento del proyecto es el intercambio de mano de obra por aprendizajes y productos; en ese sentido los estudiantes cuentan con posibilidades de flexibilidad para organizar el tiempo que dedicarán a la huerta. Por otro lado, aunque existen unos periodos de espera para la cosecha, esto hace parte de las dinámicas que se busca visibilizar a través de la huerta.
		¿El proyecto contribuye a generar empleos dignos en términos de salarios, horas de trabajo y ambiente laboral?	Si bien no se generan un gran número de contrataciones, el proyecto aporta a generar empleos dignos en el marco de las políticas de la institución.
		¿Cuáles son las oportunidades de consolidación de los conocimientos de futuros profesionales?	El proyecto contempla espacios para la realización de prácticas profesionales en distintas áreas del conocimiento, en el marco de los valores de la huerta.
Los derechos a la tierra y el agua	5	¿De qué manera el proyecto contribuye a generar procesos de concertación sobre el uso de los espacios?	Dado que el proyecto está pensando en el marco de un trabajo conjunto entre estudiantes, institución y otros actores de la universidad, se presenta como un espacio de diálogo y reflexión en torno al uso del espacio.
		¿El uso de la tierra y el agua en el marco del proyecto es coherente con los desafíos de la realidad en la que se inserta?	La perspectiva agroecológica del proyecto permite que se propongan estrategias para el uso responsable de recursos como la tierra y el agua, así como para una gestión eficiente de residuos.
Igualdad de género	1	¿El proyecto contempla estrategias que se dirijan de manera diferenciada a los géneros identificados como vulnerables en el contexto universitario?	Si bien se reconoce que hay un mayor porcentaje de mujeres que de hombres matriculados en la universidad, no se contemplan estrategias diferenciadas para vincularlas al proyecto, ya que la convocatoria está planteada de manera general.
Seguridad alimentaria y nutricional	5	¿Contribuye el proyecto a disminuir los niveles de inseguridad alimentaria para la población objetivo?	El objetivo general del proyecto es contribuir a la disminución de los niveles de inseguridad alimentaria en algunos estudiantes de pregrado, sin embargo, se reconoce que es una estrategia complementaria a las que ya existen en la universidad.
		¿El proyecto promueve el desarrollo de conocimientos y habilidades en torno a la seguridad y soberanía alimentaria?	A través de los círculos de aprendizaje, de las prácticas de cultivo y de las redes de cooperación se hace posible el desarrollo de conocimientos y habilidades en torno a la seguridad y soberanía alimentaria, promoviendo los sistemas de producción local.
		¿El proyecto promueve los sistemas locales de producción de alimentos?	
Capital social	5	¿De qué manera el proyecto contribuye a la generación de espacios de confianza y cooperación en la comunidad?	A partir de los encuentros periódicos, el trabajo y la toma de decisiones conjunta se fortalecen los procesos de comunicación y autodeterminación

<i>Dominio</i>	<i>Valoración</i>	<i>Preguntas orientadoras</i>	<i>Análisis</i>
			interna, así como los lazos de cooperación con la institución y otras organizaciones.
		¿El proyecto posibilita el establecimiento de redes de trabajo colectivo con iniciativas similares?	Teniendo en cuenta que la base del proyecto es el intercambio, este no solo posibilita el establecimiento de redes, sino que las requiere para su sostenibilidad y solidez.
		¿El proyecto contribuye a la apropiación y autodeterminación de los sistemas de alimentación local?	Por medio de un proceso de formación y cultivo fundamentado en la agroecología el proyecto fortalece el reconocimiento de las redes alimentarias alternativas y su importancia a nivel local.
Condiciones de vida	4	¿De qué manera el proyecto busca mejorar las condiciones de vida de la población objetivo?	En el árbol de objetivos de específica que un efecto al que puede contribuir el proyecto es a la disminución de las probabilidades de estar en condición de pobreza de algunos estudiantes, ya que potencia el fortalecimiento de habilidades y valores para la vida (cooperación, autogestión, técnicas de cultivo), además de que aporta a la permanencia estudiantil.

Fuente: Elaboración propia

A partir de la valoración anterior se genera un perfil social del proyecto, el cual se evidencia en la figura 14. Allí puede observarse que aunque el proyecto no contempla estrategias diferenciadas con enfoque de género, presenta grandes potencialidades en cuanto a seguridad alimentaria y nutricional y capital social, en la medida en que se constituye como un proceso de formación colectiva para la vida. Teniendo en cuenta lo anterior, se puede establecer que el proyecto resulta viable socialmente.

Figura 14. Perfil Social del Proyecto



Fuente: Elaboración propia

8 Análisis y Recomendaciones

Tras realizar los estudios correspondientes a la fase de factibilidad del proyecto, se ha encontrado que hay viabilidad en términos legales, de mercado, técnicos, organizacionales y de riesgos; sin embargo, se presentan indicadores financieros negativos debido a que la inversión, así como los costos y gastos, son superiores a los ingresos de oportunidad cuantificables. En ese sentido, si bien el estudio financiero resulta poco favorable, la evaluación social, que condensa la argumentación desarrollada a lo largo del documento, permite evidenciar todas las potencialidades del proyecto en términos de los aportes que puede representar para los estudiantes en el mediano y largo plazo.

De esta manera, se reconoce que el desarrollo de una huerta urbana en el campus universitario podría no solo tener un efecto en términos del acceso a alimentos nutritivos y de calidad en la población objetivo, sino que promovería la adquisición de habilidades para la vida, como los conocimientos referentes al cultivo de alimentos y hábitos alimenticios; además de fomentar valores como la solidaridad, la cooperación, la responsabilidad, el compromiso, la paciencia, el cuidado de sí mismos y de los demás.

Adicionalmente, y como puede detallarse en el análisis ambiental, la concepción agroecológica de la huerta representa un aporte significativo a los desafíos locales y globales en materia de gestión ambiental, ya que promueve prácticas responsables y consientes alrededor del uso del suelo, de recursos como el agua, el manejo de residuos, entre otros. Todos estos aprendizajes forman a los estudiantes como agentes transformadores de sus entornos a partir de una mirada crítica e innovadora.

Teniendo en cuenta lo anterior, se establece que si bien el proyecto se concibe como un pilotaje durante los años establecidos en el horizonte de evaluación (tres años), es importante realizar un proceso de seguimiento continuo al desarrollo de la huerta en lo que se refiere a la respuesta de los productos cultivados frente a las condiciones climáticas y el ambiente, con el fin no solo de seguir garantizando el acceso a alimentos por parte de los estudiantes, sino de pensar en

posibles combinaciones de productos que generaren excedentes transformables y/o comercializables.

Asimismo, es pertinente que se realice un proceso de registro y sistematización de la experiencia desde su inicio, ya que en el futuro, esta puede servir como laboratorio vivo o lugar de formación donde se gestionen visitas de la comunidad externa que representen una fuente de ingresos. Igualmente, este proceso puede servir para que la universidad se convierta en un referente con respecto a temas de seguridad y soberanía alimentaria, así como de huertas urbanas, y que esto le permita participar en convocatorias públicas o privadas que impliquen una asignación de recursos.

En conclusión, si bien el proyecto resulta pertinente como una propuesta piloto que complementa las estrategias que ya viene adelantando la universidad en materia de seguridad alimentaria, este tiene múltiples potencialidades que pueden contribuir a garantizar su sostenibilidad, así como su escalonamiento en aras de vincular a más miembros de la comunidad universitaria.

Referencias

- Agromática. (s.f.). Rendimiento de tu cultivo ecológico. <https://www.agromatica.es/rendimiento-de-tu-huerto-ecologico/>
- Alcaldía de Medellín. (2015). Plan de seguridad alimentaria y nutricional 2016-2028. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjvK-orfryAhW4QjABHQXFBa8QFnoECAIQAAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.medellin.gov.co%2Ffirj%2Fgo%2Fkm%2Fdocs%2Fpccdesign%2FsubportaldelCiudadano%20%2FplandeDesarrollo_0_15%2FInformacinGeneral%2Fshared%2520Content%2Fdocumentos%2Finstrumentos%2Fps%2FPLAN_SEGURIDAD_ALIMENTARIA_2016-2028.pdf&usg=AOvVaw1nRLKznOosq3YPDbAeA1bG
- Alcaldía de Medellín. (2017). *Soy Medellín*. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjxxKvggvryAhUbTDABHQs8AucQFnoECB4QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.medellin.gov.co%2Ffirj%2Fgo%2Fkm%2Fdocs%2Fpccdesign%2Fmedellin%2FTemas%2FNuestroGobierno%2FProgramas%2Fshared%2520Content%2Fdocumentos%2F2018%2FSoymedellin%2FSOYMEDELLINDICIEMBRE2017.pdf&usg=AOvVaw0Hd8GJ56XPT6gD-nYr3T_6
- Alcaldía de Medellín. (2020). Línea estratégica Ecociudad. <https://www.concejodemedellin.gov.co/sites/default/files/Línea%20estratégica%204%20-%20Ecociudad.pdf>
- Amaya, J. (2018). Experiencias y contribuciones de los proyectos: Huertas para el Abastecimiento de alimentos y Fundación Palomá a la seguridad alimentaria. [tesis]. Universidad de Antioquia
- Ámbito jurídico. (2022). Fijan tasa social de descuento en proyectos de inversión del sector público. <https://www.ambitojuridico.com/noticias/tributario/fijan-tasa-social-de-descuento-en-proyectos-de-inversion-del-sector-publico>

- Baca Urbina, G. (2010). Evaluación de Proyectos. McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. sexta edición.
- Báez, J., Quintero, A., y Rojas, D. (s.f.). Nuestra huerta Gastronómica de Campus Suba. <https://www.uniagustiniana.edu.co/noticias/nuestra-huerta-gastronomica-de-campus-suba>
- Caballero, A. (2019). Muil Itaj: el huerto universitario. En *Huertos Educativos, relatos desde el movimiento latinoamericano*. pp. 29-31. <http://redhuertos.org/Labvida/wp-content/uploads/2019/12/Morales-etal-19-Libro-Huertos-educativos-baja.pdf>
- Cadavid, M., Álvarez, L., Quintero, S., Martínez, X. y Martínez, A. (2019). Redes alimentarias alternativas de Medellín y el Oriente de Antioquia: espacios de construcción de confianza. *Perspectivas En Nutrición Humana 21* (1). 53-69. 10.17533/udea.penh.v21n1a05
- CEDETES. (s.f.). Huerta “El Rizhobium”. <https://cedetes.univalle.edu.co/noticias/item/6-huerta-el-rizhobium>
- CEPAL. (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiAqOubks_4AhWKmYQIH8NDFYQFnoECAMQAQ&url=https%3A%2F%2Frepositorio.cepal.org%2Fbitstream%2Fhandle%2F11362%2F5607%2FS057518_es.pdf&usg=AOvVaw2ncISidfLy337TV5qoDKdA
- Cepep. (2017). Glosario de Términos para la preparación y evaluación socioeconómica de proyectos de inversión. México. [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjbyIPx0vryAhVgSDABHW_RCeYQFnoECAIQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.cepep.gob.mx%2Fwork%2Fmodels%2FCEPEP%2Fmetodologias%2Fdocumentos%2FGlosario de Terminos para la ESP.pdf&usg=AOvVaw0jpvzcPxGrNN5PZROK4To](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjbyIPx0vryAhVgSDABHW_RCeYQFnoECAIQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.cepep.gob.mx%2Fwork%2Fmodels%2FCEPEP%2Fmetodologias%2Fdocumentos%2FGlosario%20de%20Terminos%20para%20la%20ESP.pdf&usg=AOvVaw0jpvzcPxGrNN5PZROK4To)

- Comisión Europea. (s.f.). Análisis de Cadenas de Valor para mejorar nuestra intervención. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwimjrnjks_4AhVPmYQIHVqcAUgQFnoECAUQAQ&url=https%3A%2F%2Feuropa.eu%2Fcapacity4dev%2Ffile%2F52928%2Fdownload%3Ftoken%3DHKRWIGlF&usg=AOvVaw0qVh3BiZETqV3ndb-s5hWo
- Creación. (s.f.). Espora Semillas Originarias. <https://creaccion.platohedro.org/2021/02/11/espora-semillas-originarias/>
- DANE. (2020). Boletín Técnico Mensual Abastecimiento de alimentos agosto de 2020. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjkipaAsMHZAhW-STABHXt6CM8QFnoEAcQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.dane.gov.co%2Ffiles%2Finvestigaciones%2Fagropecuario%2Fbol_abas_ago20.pdf&usg=AOvVaw2RWUUrighOIj_f2wYOZWOz9
- DNP.(2016). Documento Guía del módulo de capacitación virtual en Teoría de Proyectos. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/MGA/Manual%20Conceptual/20.06.2016%20Documento%20Base%20Modulo%20Teoria%20de%20Proyectos.pdf>
- Echeverría Ruíz, C. (2017). *Metodología para determinar la factibilidad de un proyecto*. Revista Publicando, 4 No 13. No. 2., 172-188. ISSN 1390-9304. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjKisyX0_ryAhUAQzABHdGWD4cQFnoECAUQAQ&url=https%3A%2F%2Frevistapublicando.org%2Frevista%2Findex.php%2Fcrv%2Farticle%2Fview%2F836%23%3A~%3Atext%3DLA%2520metodolog%25C3%25ADa%2520propuesta%2520es%2520el%2520viabilidad%2520de%2520los%2520proyectos.&usg=AOvVaw13ZjnIAGpezl9xEEG-NkSM
- Escalona, M., Jarry, L., Celis, A. y Noriega, M. (2019). Agricultura Urbana y Periurbana. En *Huertos Educativos, relatos desde el movimiento latinoamericano*. pp. 29-31. <http://redhuertos.org/Labvida/wp-content/uploads/2019/12/Morales-et-al-19-Libro-Huertos-educativos-baja.pdf>

FAO y fundación RUAF. (2019). Evaluación y Planificación del Sistema Agroalimentario Ciudad-región.

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiin87OrsHzAhUWQzABHUhzC7AQFnoECA0QAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.fao.org%2F3%2Fca5747es%2Fca5747es.pdf&usg=AOvVaw03d9Jj245IZfsIIEKDXTqQ>

FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. 2020. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2020. Transformación de los sistemas alimentarios para que promuevan dietas asequibles y saludables. Roma, FAO.

FAO. (2013). Seguridad y soberanía alimentaria.

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwimh-KArvryAhUgQTABHeFXB5QQFnoECAUQAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.fao.org%2F3%2Fax736s%2Fax736s.pdf&usg=AOvVaw2maH2onVCOfhIO7xgyb4RQ>

FAO. (2021). Medios de vida agrícolas y seguridad alimentaria en el contexto de COVID-19. Informe de Monitoreo. <http://www.fao.org/emergencies/recursos/documentos/recursos-detalle/es/c/1401573/>

Fernández, S. E. (2007). *Los proyectos de inversión*. Editorial Tecnológica de Costa Rica.

Gobernación de Antioquia y FAO. (2019). Una huerta para todos. Manual de auto-instrucción.

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjH25aWls_4AhV7JkQIHYGXAe4QFnoECAUQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.fao.org%2F3%2Fi3846s%2Fi3846s.pdf&usg=AOvVaw2Ujgaf-YsIYwHAmCN_nkTP

Guerrero, K. (2020). Las huertas urbanas comunitarias como espacios generadores de servicios ecosistémicos en la localidad de Fontibón y su contribución al bienestar. [tesis]. Universidad Javeriana.

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8>

<https://www.repositorio.javeriana.edu.co/handle/2F10554%2F52682&usg=AOvVaw0JeTf73jO5eVAIDemYYHc0>

Hortecosolidari. (s.f.) El project. <https://hortecosolidari.wordpress.com/lhort/>

Huerta de la Oprimida. (s.f.). Huerta de la oprimida. <https://huertadelaoprimida.wordpress.com/page/19/>

Huerteros UAO. (s.f.). HuertoLab UAO. <https://huerteros.uao.edu.co>

IDEAM. (s.f.). Características de las ciudades. <http://www.ideam.gov.co/documents/21021/418894/Características+de+Ciudades+Principales+y+Municipios+Turísticos.pdf/c3ca90c8-1072-434a-a235-91baee8c73fc>

Jardín Botánico de Bogotá. (2007). Cartillas técnicas. Agricultura urbana. https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiVucSFI8_4AhW7H0QIHVFGAfwwQFnoECAgQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.jbb.gov.co%2Fdocumentos%2Ftecnica%2F2018%2Fcartilla_tecnica_agricultura_urbana.pdf&usg=AOvVaw3X2RvdwM_kcykAyza8v0vk

Kinnear, T. y Taylor, J. (2000). *Investigación de mercados. Un enfoque aplicado*. McGraw Hill

Martínez, R. (2002). Agroecología: atributos de sustentabilidad. <https://www.redalyc.org/pdf/666/66630504.pdf>

Medellín Cómo Vamos. (2019). Informe de Calidad de Vida de Medellín 2018. <https://www.medellincomovamos.org/medellin>

Mercon, J., Escalona, M., Noriega, M., Figueroa, I., Atenco, A. y González, E. (2012). Cultivando la educación agroecológica. El huerto colectivo urbano como espacio educativo. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*. 17(55). 1201-1224.

Ministerio de Salud. (2013). Documento técnico de la situación en seguridad alimentaria y nutricional (SAN).

<https://www.humanitarianresponse.info/es/operations/colombia/document/documento-técnico-de-la-situación-en-seguridad-alimentaria-y>

Monsalve, J. y González, L. (2011). Diseño de un cuestionario de frecuencia para evaluar ingesta alimentaria en la Universidad de Antioquia, Colombia. *Nutrición Hospitalaria* 26 (6).
https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v26n6/21_original_08.pdf

Ortíz, A. (2015). La huerta universitaria que quiere llevar a la ciudad los saberes del campo.
<https://colombiavisible.com/la-huerta-universitaria-que-quiere-llevar-a-la-ciudad-los-saberes-del-campo/>

Peña Espinoza, E. (2009). Proyectos de desarrollo. Módulo de formulación y evaluación de proyectos. Escuela Superior de Administración Pública. Bogotá D.C. chrome-extension://efaidnbmninnibpcapjcgclclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fwww.esap.edu.co%2Fportal%2Fwp-content%2Fuploads%2F2017%2F10%2F3-Proyectos-de-Desarrollo.pdf&cLen=2330328&chunk=true

Portafolio. (2018). Alimentos orgánicos, un negocio para sacarle provecho en Colombia. *Portafolio*.
<https://www.portafolio.co/negocios/alimentos-organicos-un-negocio-para-sacar-provecho-en-colombia-520050>

Ramírez, F. (2018). Campus UdeA: patrimonio, memoria e identidad. *Periodico Alma Mater*.
https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/udea-noticias/udea-noticia!/ut/p/z1/nVLbctowEP2V5MGPRosvYPrmOg6BmFu51NVLRTjCKGNLjixDytdXTjp0gJZhqgfN7s45Z2fPLsIoRpiTHcuIYoKTXOc_cOfF6wVW23cggo7TAb8zddyu1bcXK0DfzwDPbRf8WTgdLybB9GFoIXwLH_7xfLiNfwWAr8sPTxv0vw0DzQ_8sDtftYezbuOAJUfBKEO4JGprMr4RKE4EV5SzViekOiZVQXmN4oqsqTRLKc7VPfAetTuLKHSWI4CJ26iz17c37CP8ofKuUFwKqUhep5QYQKrTbCsK2sTnypdz_6-yAc1_x4ViCSOVAcfpGtSfMklISgum8QmrUx3nxKw521FZMUUkI6a2S7JCcCbMghaiKbGUcsU0Wu8NX5vAe7J-A8YZN2xbAUSTgR3CrDd2p3Z_YDld-0Lh8vZu2H6Wi_Xnof8bXt6zZJuqKSyVUtd3ipVVI8MMGC_37cyIbKcthJRGPA3ylZU2uZTJCqL5TI-RF-9n_Yh2swHr26-i_z7-

19uS8Oh/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/#:~:text=En%202013%2C%20la%20Ciudad%20Universitaria,hist%C3%B3ricas%2C%20est%C3%A9ticas%20o%20simb%C3%B3licas%20excepcionales.

Restrepo, D., Naranjo, J., Pineda, D. y Mejía, P. (2015). Consumidores y características del mercado de productos orgánicos en la ciudad de Medellín. *Revista Latinoamericana de Publicidad*, 4 (1). 80-100. <http://dx.doi.org/10.18566/publicidad.v04n01.a05>

Rodríguez, M. y Vélez, M. (2018). Gobernanza y Gerencia del desarrollo sostenible. <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwiAhtWhlunyAhUeQzABHcf4AzAQFnoECAMQAAQ&url=http%3A%2F%2Fforonacionalambiental.org.co%2Fwp-content%2Fuploads%2F2021%2F02%2FGobernanza-y-gerencia-completo-compressed.pdf&usg=AOvVaw2dnDliHIktQKIQP27i8fuM>

Sampieri, R. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill

Sapag y Sapag (1991). *Preparación y evaluación de proyectos*. McGraw-Hill Interamericana de México.

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjicP30_ryAhWtSTABHb66A3MQFnoECAIQAAQ&url=http%3A%2F%2Fwww.utntyh.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F03%2FPreparacion-Y-Evaluacion-De-Proyectos-Sapag-Sapag.pdf&usg=AOvVaw2jyxjzBxwMwQWbTjKeru3-

Sapag y Sapag. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. McGraw Hill

Sectorial. (2021). Cultivos Orgánicos en Colombia: ¿Oportunidad Desaprovechada?. <https://www.sectorial.co/articulos-especiales/item/407730-cultivos-orgánicos-en-colombia-¿oportunidad-desaprovechada>

Tercera Misión. (2013). Tercera Misión. Huerto Universitario Programa 7 [video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=rawqcwAbkd4&t=168s>

Universidad de Antioquia, MANÁ, Gobernación de Antioquia. (2019). Perfil alimentario y nutricional de Antioquia 2019.

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjCj-OSr8HzAhUYTTABHWtJCikQFnoECAyQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.udea.edu.co%2Fwps%2Fportal%2Fudea%2Fweb%2Fgenerales%2Finterna%2F!ut%2Fp%2Fz0%2FfY-xCsIwEIZfJQ6dE6tUO5YignRSEM0iZxL1NE3a5ir69qbq4uJ2_Hdd_xc8h2XDdu54BkLvwMa8l9lhnpfpuJiKarlelaLIymIx22yrdJ7yFZf_gWjAa9vKgkvlHZkH8V3jOwLbawOJgPCbLr42n7l3qEGbwECBHqnJCPIaFYREuJ46VDjsjhPHnkyjoQ9BkRg0719R4MOQLAYC7RPRmO6EloHF2jiCDn28_uqGwkwbBi6Wb3sElopzpub3L8A64t1RA!!%2F&usg=AOvVaw3TicT-zEhl7ko8sLgoydl-

Universidad de Antioquia. (2022). Data UdeA.

<https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/data-udea/>

Universidad de Antioquia. (s.f.). Naturaleza Jurídica.

https://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/quienes-somos/contenido/asmenulateral/naturaleza-juridica!/ut/p/z1/xZRLU8IwFIX_ii5YdpI2aYFlrRVEKQ9F22yctA0ShybQpqD8eoPPweGhox2zSTJz8t3ck8wBBISACLrg91RxKehU7yPi3DWanmW6GF722mcN6DrYbaJmz7y6rIPbTQG8MG3oDvx-cN3z-qcdC5DvnIc7hgu_d36PgOzH3wACsCLUTE1ANJO5otMyZbQGabG5m8iMva-5KBRXZfLiUQ3OS84EK4yjQmayqMFECsUET-VamzFRTqli-VopqCr1gq2o8VDmPOUJXdefJTWfKYPjNEYWNew0QQZ2nMSIKRobDUxtjFnMIBvrfslE3zzTRAMbN-0PC04Rz4cNAO7j1rnFq6jr4Qtb3bItUi7Xt95h2sIbhecLcFIyDzTv-jqh022D1Ywf1nhFf_p0ZnpwMHpxTDwei3oVY1Hf4LfaU69UjyyqsWb1eKr9b7j_BLforR4OpH5w3xOXB1b65x5VCD8l9zSF7Hyrt91_1RNTG4GEsQfjBAuMEA4TbGLBuNRlkDOUN_3PURjjqL1UlgbJII_LR03ePjZ-EXoxU!/dz/d5/L2dBISEvZ0FBIS9nQSEh/?urile=wcm%3Apath%3A%2FPortalUdeA%2F

[asPortalUdeA%2FasHomeUdeA%2FasInstitucional%2Fquienes-%20somos%2FContenido%2FasMenuLateral%2Fnaturaleza-juridica](#)

Universidad de Antioquia. (2021). Estados Financieros 2021-2020.

<https://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/00ac363e-b446-4d52-aaac-bc5f762f2dbc/INFORME+ESTADOS+FINANCIEROS+2021-2020+UDEA+%282%29.pdf?MOD=AJPERES&CVID=nY2QAnt>

Universidad de Girona. (s.f.). Huerto EcoSolidario de la UdG. <https://ods.cat/es/hort-ecosolidari-udg/>

Universidad de Murcia. (2021). Huerto comunitario.

<https://www.um.es/web/campussostenible/ambiental/actividades/huerto/huerto-ecocampus-comunitario>

Universidad Veracruzana. (s.f.). Red de Huertos Universitarios.

<https://www.uv.mx/cosustenta/hist/hueruni/>

Viso, N., Fernández, J., Morán, N. (2017). Cultivando relaciones sociales. Lo común y lo “comunitario” a través de la experiencia de dos huertos urbanos de Madrid. *Revista de Antropología social* (26) 2. pp. 449-472. <http://dx.doi.org/10.5209/RASO.57614>

Anexos

Anexo 1. Experiencias internacionales de huertas universitarias

Iniciativa	Criterio	Descripción
Huerto Ecosolidario de la UdG- Universidad de Girona (Cataluña) Tomado de: Universidad de Girona, s.f. y hortecosolidari, s.f.	Origen y objetivos	-Inicia en 2013 con la cesión del terreno por parte de la -Universidad de Girona -Busca aportar alimentos saludables a los comedores sociales La Sopa de Girona -Promueve la reinserción social por medio del programa de acciones solidarias -Se relaciona con los ODS
	Sostenibilidad	-Es financiada mediante donaciones en especie o dinero -Existe trabajo de voluntarios expertos en los temas de La huerta
	Organización y gestión	-Se toman decisiones y se trabaja de manera conjunta entre los donadores y el consorcio del centro La Sopa (Ayuntamiento Girona)
	Criterios técnicos	-Compostadores donados por la UdG -El recurso del agua viene de los invernaderos de la UdG
Huerto Ecológico Comunitario (España) Tomado de: Universidad de Murcia, 2021	Origen y objetivos	-Surge en La Universidad de Murcia y forman parte del proyecto campus Sostenible y Saludable -En el área se dispone de herramientas de uso comunitario para las labores del huerto
	Sostenibilidad	-La institución universitaria provee los recursos materiales para que los integrantes de la comunidad puedan trabajar la tierra
	Organización y gestión	-Solo participan los miembros de La comunidad universitaria -Existe un grupo de personas que hacen parte de La denominada Unidad Técnica que revisan periódicamente las parcelas
Huerta de la Oprimida (España) Tomado de: Huerta de la oprimida, s.f.	Origen y objetivos	-Nace en 2014 en la Universidad Complutense de Madrid gracias a la iniciativa de un grupo de estudiantes de la Facultad de Educación -Se busca que sea un lugar para compartir ideas y enriquecer la formación profesional, la educación ambiental, la inteligencia emocional y el sentimiento colectivo
	Sostenibilidad	-Trabajo voluntario de estudiantes y de personas de la comunidad
	Organización y gestión	-Es un proyecto abierto en el que pueden participar todas las personas interesadas. No es necesario que estén vinculadas a la institución -La toma de decisiones se realiza de manera colegiada
Huerta UV-	Criterios técnicos	-Se evaluaron espacios aprovechables de la universidad y se seleccionó uno -Uso de pacas digestoras generación de abono -Rotación y asociación de cultivos -Sistemas de riego artesanales con material reciclado
	Origen y objetivos	*Nace en 2010 a partir de un grupo interdisciplinario de estudiantes y profesores de la Universidad Veracruzana

Iniciativa	Criterio	Descripción
Universidad Veracruzana (México) Tomado de Mercon et al., 2012; Universidad Veracruzana, s.f. y Escalona et al., 2019		*Busca promover el pensamiento crítico sobre formas de producción y consumo de alimentos, el aprendizaje del manejo de recursos y la integración con conocimientos disciplinares que puedan ser aplicados a la vida profesional *Aplica los principios de agroecología
	Sostenibilidad	-Trabajo voluntario con rotación de población dados los ciclos universitarios -Existen convenios con agentes externos
	Organización y gestión	-Acciones consolidadas en 4 ejes: operativo, formación, investigación y divulgación. -Cuenta con núcleos internos por facultad y se realizan encuentros para compartir experiencias. Estos núcleos se constituyen en comunidades de aprendizaje que gestionan recursos para vivir saludablemente a través de procesos horizontales -Consolida de Red de Huertos Universitarios en la que se integran diferentes campus de la universidad. En Xalapa existen 6 huertos asociados -Crea la Red de Agricultura Urbana y periurbana de Xalapa -RAUPX- que busca llevar estas prácticas a los hogares de los participantes
	Criterios técnicos	-Captación y almacenamiento de agua de lluvia, elaboración de estructuras con materiales reutilizados para cultivo de plantas, deshidratadores solares -Manejo integrado de la producción de alimentos, incluyendo cultivo de plantas aromáticas, medicinales, culinarias, hortalizas y frutales
Huerto Muil Itaj (hoja tierna en tzotzil) + laboratorio de alimentación sustentable (México) Tomado de: Caballero,2019	Origen y objetivos	-Inicia en 2010 gracias a la iniciativa de los estudiantes de la licenciatura en nutriología de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas -Huerto para el autoconsumo -Se realiza trabajo de campo para identificar usos de plantas -En el huerto y en el laboratorio se ofrecen asesorías sobre alimentación sustentable y agroecología.
	Sostenibilidad	-La siembra se hace con frutos donados por estudiantes y profesores -En 2014 se recibe financiamiento externo para la construcción de un laboratorio de alimentación sustentable donde se realizan prácticas para generar nuevos productos a partir de los alimentos del huerto, estos se ofrecen a miembros del huerto y visitantes -Se usan recursos donados -Se realizan visitas para estudiantes de primaria, secundaria y preparatoria
	Organización y gestión	-Asesorías de docentes que vinculan la iniciativa con el programa curricular
	Criterios técnicos	-El proceso de siembra y cosecha se realiza dos veces al año y se cultivan hortalizas: acelga, betabel, rábano, cilantro, pepino, calabaza, ejote y tomate -Espacio para la generación de composta de residuos orgánicos del laboratorio. Se cuenta con un lombri-compostero

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Experiencias nacionales de huertas universitarias

<i>Iniciativa</i>	<i>Criterio</i>	<i>Descripción</i>
Huerta universitaria el Peñón- Universidad de Atlántico (Barranquilla) Tomado de: Ortiz, 2015	Origen y objetivos	-Nace de un grupo de estudiantes de Bellas Artes que utilizaron un predio destinado por la universidad al desecho de basuras para su construcción -Aunque se había intentado crear una huerta antes, es hasta el 2021, en el marco del paro nacional en Colombia que se materializa como un espacio de diálogo y creación estudiantil -La siembra se entiende como un acto de resistencia y reivindicación. Se busca mantener los saberes tradicionales de algunos estudiantes que son hijos de campesinos
	Sostenibilidad	-Alianzas entre estudiantes y sus familias en donde cada uno aporta de acuerdo a sus posibilidades.
	Gestión y organización	-Espacio de diálogo y creación estudiantil
	Criterios técnicos	-Se cosechan principalmente hierbas aromáticas, muchas de ellas con propiedades medicinales. Hay, albahaca, sábila, toronjil, pronto alivio, hierbabuena, romero. También llegaron a germinar unos girasoles que crecieron hasta los tres metros -Se han reutilizado algunos de los desechos que estaban en el predio y los han convertido en depósitos, estantes y materas
Huerta gastronómica universitaria del campus suba- Uniagustiniana (Bogotá) Tomado de: Báez, Quintero y Rojas, s.f.	Origen y objetivos	-Fue creada en 2012 y su finalidad es proveer alimentos que sean usados por los estudiantes de gastronomía de la universidad -Se constituye como una herramienta educativa que busca enseñar a los estudiantes la importancia de una buena nutrición y el cuidado del medio ambiente
	Sostenibilidad	-Recursos institucionales
	Gestión y organización	-Huerta institucional donde los estudiantes tienen acceso a los alimentos. Estos son usados para el desarrollo de las clases
	Criterios técnicos	-Se siembran hortalizas, vegetales y una gran variedad de aromáticas medicinales -Hace rotación de cultivos cada semestre y asociación de plantas. Además, se usan insecticidas orgánicos -Cada variedad está señalizada con una ficha técnica la cual contiene nombre científico y común, junto con una explicación del uso y los beneficios de cada planta
HuertoLab UAO- Universidad Autónoma de Occidente (Cali) Tomado de: Huerteros UAO, s.f.	Origen y objetivos	-Creada en agosto de 2019 -Participa activamente en eventos de huerteros de Cali como el “Encuentro de Huerteros Sembrando Ciudad”.
	Sostenibilidad	-Los estudiantes realizan proyectos en las clases que son aplicados en la mejora y sostenibilidad de la huerta
	Gestión y organización	-El equipo de trabajo está integrado por docentes y directivos de la Universidad -Se basa en fomentar acciones colaborativas y la generación de redes
	Criterios técnicos	

<i>Iniciativa</i>	<i>Criterio</i>	<i>Descripción</i>
Huerta “El Rizhobium” (a) y Huerta Sede Meléndez (b)- Universidad del Valle (Cali) Tomado de: CEDETES, s.f. y Tercera Misión, 2013	Origen y objetivos	-(a) Fundada por estudiantes de la Escuela de Bacteriología y Laboratorio Clínico de la Universidad del Valle con el apoyo de CEDETES (Centro para el desarrollo y evaluación de políticas y tecnología en salud pública) -(a) Tiene como objetivo promover el consumo de alimentos saludables en la comunidad universitaria -(a) Busca incentivar las prácticas de producción de alimentos en sus casas, barrios y comunas -(b) Surge por la inquietud de recuperar 4 variedades de plantas específicas. Para ello, se toma un espacio poco utilizado en la universidad. Se crea aproximadamente en 2010
	Sostenibilidad	-(b) Trabajo colectivo entre docentes y estudiantes -(b) Se realizan trueques (de semillas) con la comunidad y otros colectivos
	Gestión y organización	- (a y b) Está abierta para todas las personas que deseen participar -(b) Trabajo colectivo entre docentes y estudiantes -(b) En la medida en que a huerta se propone como un proyecto de la universidad, esta institución otorga el permiso para usarlo
	Criterios técnicos	-(a) Se producen frutas, verduras, hortalizas y plantas aromáticas -(b) Trabaja en un eje de conservación de semillas y los saberes. Además, se promueve la reutilización de desechos -(b) Siembras en espacios verticales. Modelo de desarrollo vertical

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Experiencias locales de huertas universitarias

<i>Iniciativa</i>	<i>Criterio</i>	<i>Descripción</i>
Huerta en el Teatro al Aire Libre - TAL (UdeA) Tomado de: Mesa, J.G. Comunicación personal, 2022	Origen y objetivos	Iniciativa de algunos estudiantes de Biología. Aún existe pero no hay un colectivo que la gestione de forma estable.
	Sostenibilidad	Autogestión. Persistencia ante la desaprobación institucional. Relevo generacional, que se convierte en un reto porque en gran medida depende del vínculo de identidad con estos espacios por parte de los estudiantes.
	Gestión y organización	Decisiones a partir del debate en pro del consenso sin roles diferenciados.
	Criterios técnicos	Semillas donadas por los miembros, plántulas, esquejes. Enfoque de conservación y producción de semillas nativas, más que de hortalizas. No tenían condiciones de luz tan buenas.
Colectivo Territorio - UdeA (ubicada entre el bloque 1 y el 7) Tomado de: Ossa, A. Comunicación personal, 2022	Origen y objetivos	Huerta-laboratorio. Iniciativa de estudiantes de distintas áreas que se disolvió en parte porque la huerta fue destruida en distintas ocasiones por la Institución y la disponibilidad de tiempo cada vez era menor.
	Sostenibilidad	Autogestión, utilización de elementos reciclados, semillas como productos de trueques, herramientas donadas por los miembros.

<i>Iniciativa</i>	<i>Criterio</i>	<i>Descripción</i>
	Gestión y organización	Debate y consenso.
	Criterios técnicos	Las características del suelo donde se iba a ubicar la huerta no eran buenas, por lo que tuvieron que buscar otras técnicas y así llegaron a las pacas biodigestoras. Temperatura óptima, tiempos de cosecha y disponibilidad de semillas fueron los principales criterios.
GRAECO - (Grupo de trabajo, estudio e investigación en Agroecología) - Universidad Nacional, Medellín	Origen y objetivos	Iniciativa estudiantil con interés de explorar la agricultura orgánica y otros modelos alternativos que nació alrededor de 2002 y aún se mantiene.
Tomado de: González, L.M. & Gómez, E. Comunicación personal, 2022	Sostenibilidad	Autogestión, respaldo institucional luego de mucha persistencia y gracias al boom de la sostenibilidad, venta de mermeladas a partir de insumos de la huerta. Son cuidadosos con el apoyo económico porque no quieren perder autonomía.
	Gestión y organización	En estos momentos son muy pocos (5) y tiene claridad sobre lo que quieren para el proyecto, por lo que existe un proceso horizontal de toma de decisiones.
	Criterios técnicos	Escogió a través de criterios técnicos sino de disponibilidad en el campus. Enfoque en semillas nativas, su reproducción y conservación. Agricultura orgánica.
Ecohuerta Universidad de Medellín	Origen y objetivos	Iniciativa institucional en el marco del proyecto Campus Vivo como apuesta por la sostenibilidad desde 2015 que aún se mantiene.
Tomado de: Delgado, D. Comunicación personal, 2022	Sostenibilidad	Venta de verduras y hortalizas, de productos realizados con insumos de la huerta, talleres de extensión, tienda de la confianza, financiación institucional (Zuluaga, F. Comunicación personal, 2022). En estos momentos la sostenibilidad financiera es uno de sus principales retos.
	Gestión y organización	Estructura organizacional jerárquica, donde hay una Coordinación general del proyecto de sostenibilidad, un líder de la huerta y otros encargados de las diferentes áreas (Zuluaga, F. Comunicación personal, 2022).
	Criterios técnicos	Filosofía de permacultura, siembras planificadas y escalonadas para siempre tener producción, y se guían por las fases de la luna. Se construyeron reservorios de agua que capturan el agua de escorrentía en los 5000 m ² de la parte alta de la Ecohuerta (Universidad de Medellín, 2015).
Huerta del Poli (Politécnico Jaime Isaza Cadavid) - vinculada al Semillero de Investigación Territorios Urbanos y Rurales – SITUR	Origen y objetivos	Iniciativa estudiantil a partir de un recurso aprobado para un proyecto de huerta. Aún existe y es funcional pero no hay apropiación estudiantil, alguien de servicios generales le hace mantenimiento, pero se han generado esfuerzos desde el estudiantado por consolidar un proceso de relevo generacional.
Tomado de: Zuluaga, F. Comunicación personal, 2022	Sostenibilidad	Autogestión y trabajo voluntario de los estudiantes fundadores e interesados.
	Gestión y organización	Aproximadamente 12 estudiantes con respaldo de una profesora que lideraba el grupo de investigación al que el Semillero estaba adscrito. Decisiones a partir más del consenso que de la votación o que de roles definidos.
	Criterios técnicos	Huerta vertical debido al poco espacio que el Politécnico les autorizó y empezaron a cultivar las semillas que tenían de salidas de campo e intercambio previos. En estos momentos se

<i>Iniciativa</i>	<i>Criterio</i>	<i>Descripción</i>
		tienen hortalizas, pero también especies forestales. La diversidad era el criterio principal.
Huerta de la Facultad de Artes “Dispensadores de felicidad” Tomado de: Sáenz, Giovanni - Ardilla, Comunicación personal, 2022	Origen y objetivos	Nace como iniciativa de Giovanni Sáenz, quien en su momento era estudiante de Artes Plásticas para abordar la pregunta ¿Cómo me relaciono yo con el otro y con el espacio que me rodea? - El proyecto tenía como slogan “Hay muros que no quieren ser grises y silenciosos, sino que quieren gritar vida”.
	Sostenibilidad	La Facultad permitió y protegió la huerta a través de la Vicedecanatura. “No todo lo bueno cuesta plata y no todas las relaciones se mueven alrededor del dinero”. Aunque la Facultad se apropió del proceso como no hay un responsable el proyecto no continuó.
	Gestión y organización	Giovanni Sáenz como líder del proyecto era quien gestionaba permisos y demás asuntos administrativos, también hacía las convocatorias para jornadas de siembra y cosecha. Nunca hubo un colectivo estable pero siempre hubo personas aliadas cuando se necesitó. El proyecto era de la comunidad universitaria y no implicaba obligatoriedad.
	Criterios técnicos	Instalación vertical a partir de botellas PET por el espacio disponible y requerimientos normativos. Se instaló un sistema de bombeo para el riego que permitiera que cualquier persona que pasara y tuviera la voluntad lo activara para regar el cultivo.

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Encuesta realizada a estudiantes

Cultivando la vida - Huerta urbana UdeA

Como estudiantes de la especialización en Evaluación Socioeconómica de Proyectos de la Universidad de Antioquia, te invitamos a participar en el Estudio de factibilidad para el montaje de una huerta urbana en Ciudad Universitaria.

Esta encuesta está dirigida a estudiantes de pregrado ubicados en la ciudad de Medellín que tengan o hayan tenido acceso al programa de alimentación estudiantil ofrecido por la Dirección de Bienestar Universitario. Si no cumples con esta característica, por favor abstente de responder.

El cuestionario contiene 24 preguntas técnicas agrupadas en dos secciones, así como siete preguntas de caracterización. Te solicitamos responder esta encuesta con honestidad y agradecemos el tiempo que has decidido emplear para hacerlo. Los datos registrados serán tratados únicamente con fines académicos e institucionales, de manera confidencial y anónima conforme a la Ley 1581 de 2012.

Recuerda que la encuesta no recoge datos que permitan la identificación o individualización de las personas encuestadas, y en ningún momento, se requieren datos sensibles o privados.

El tiempo estimado de respuesta es de 5 a 7 minutos y en caso de tener inquietudes o dificultades al responder, puedes contactar al equipo investigador a través de los correos: indira.barbosa@udea.edu.co y lvivianne.bermudez@udea.edu.co.

*Obligatorio

¿Recibes o has recibido el beneficio de alimentación estudiantil ofrecido por la Dirección de Bienestar Universitario? *

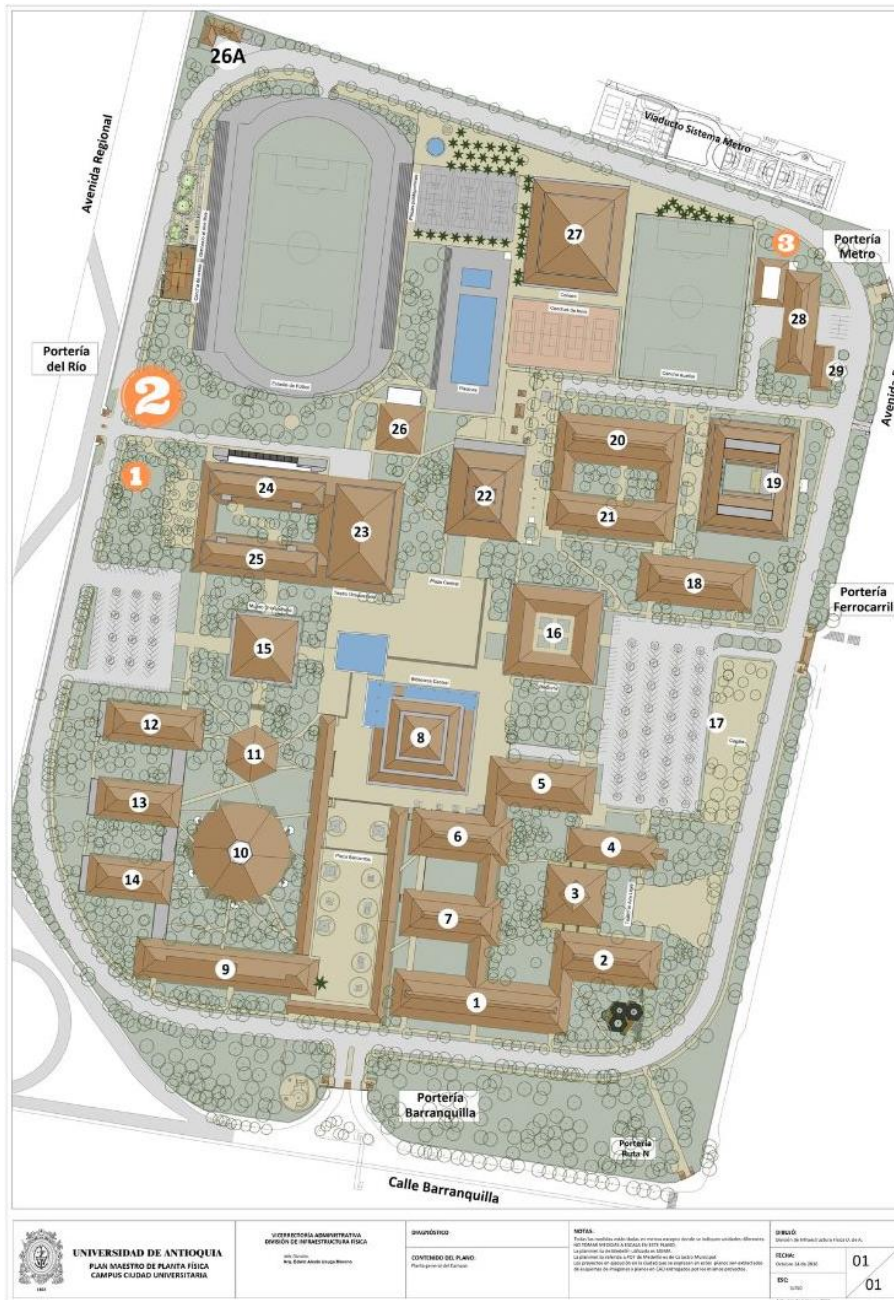
1. Facultad, Escuela o Instituto al que perteneces *
2. Estrato socioeconómico de tu vivienda *
3. Comuna en la que se encuentra ubicada la vivienda en la que habitas *
4. Número de personas que habitan en tu vivienda *
5. ¿Cuál es tu rango de edad? *
6. ¿Cuál es tu sexo? *
7. Te reconoces como: *
8. ¿A cuáles de los siguientes grupos de alimentos tienes acceso diariamente? *
9. ¿A cuáles de los siguientes grupos de alimentos puedes acceder en lugares cercanos a tu vivienda? *
10. Normalmente, ¿Cuáles de las siguientes comidas consumes al día? *
11. ¿Cuál es la razón por la que consumes, o dejas de consumir, estas comidas al día? *
12. Actualmente, ¿Cuánto gastas en frutas, verduras y tubérculos a la semana? *
13. ¿Cuánto pagarías semanalmente por frutas, verduras y tubérculos producidos responsablemente? *

La producción responsable en el sector agrícola se enfoca en orientar que las prácticas productivas no atenten contra el medio ambiente y la sociedad, evitando, por ejemplo, el uso de pesticidas, aprovechando los residuos, generando procesos de contratación justa, etc.

14. ¿Consideras que te alimentas de forma balanceada? *
15. ¿Cuántas porciones de fruta comes al día en promedio? *
16. ¿Cuántas porciones de verduras y hortalizas comes al día en promedio? *
17. ¿Cuántas porciones de tubérculos y legumbres comes al día en promedio? *
18. ¿Normalmente seleccionas los alimentos que vas a consumir con base en su aporte nutricional? *

19. ¿Conoces cuál es el proceso de producción de los alimentos que consumes? *
20. ¿Te han diagnosticado alguna condición de salud asociada a tu estado nutricional o hábitos alimenticios? *
- ¿Cuál?
21. Si tuvieras la oportunidad, ¿Te gustaría cultivar tus propios alimentos? *
- ¿Por qué?
22. ¿Cuántas horas a la semana le dedicarías a las actividades relacionadas con la huerta? *
23. ¿Qué productos preferirías cultivar? *
24. ¿Conoces o has escuchado alguna de las siguientes técnicas de cultivo? *
25. ¿Tienes experiencia en el cultivo de alimentos con alguna de las técnicas de la pregunta anterior? *
26. En este momento, ¿tendrías una huerta en tu vivienda? *
27. ¿Crees que cultivar tus alimentos mejoraría la calidad de tu alimentación? *
28. ¿Crees que cultivar tus alimentos mejoraría tu calidad de vida? *
29. ¿Estarías de acuerdo con que hubiera una huerta en Ciudad Universitaria? *
30. ¿Dónde crees que quedaría mejor ubicada? *
31. ¿Crees que esta posibilidad favorecería tu permanencia en la Universidad?*

Anexo 5. Planos de la Universidad de Antioquia



Opción 1: zona verde entre la facultad de artes y la facultad de ciencias económicas

Opción 2: zona verde frente a la portería del río

Opción 3: zona verde frente a la portería del metro