

Artículo de Investigación

Proyecto huerto urbano: soberanía alimentaria y habilidades socioemocionales en una colonia vulnerable de Aguascalientes México

Urban garden project: improvement food sovereignty and socio-emotional skills in a Aguascalientes Mexico vulnerable neighborhood

María Teresa Hernández-Herrera¹: Universidad Panamericana, México.

mthernandez@up.edu.mx

Julieta Aguilar-Hernández: Universidad Panamericana, México.

0234913@up.edu.mx

Julieta Domínguez-Soberanes: Universidad Panamericana, México.

jdominguez@up.edu.mx

José Héctor López-Anaya: Universidad Panamericana, México.

0253136@up.edu.mx

Diego Medrano-Medina: Universidad Panamericana, México.

0242396@up.edu.mx

Fecha de Recepción: 03/07/2024

Fecha de Aceptación: 30/11/2024

Fecha de Publicación: 12/02/2025

Cómo citar el artículo:

Hernández Herrera, M., Aguilar Hernández, J., Domínguez Soberanes, J., López Anaya, J. y Medrano Medina, D. (2025). Proyecto huerto urbano: soberanía alimentaria y habilidades socioemocionales en una colonia vulnerable de Aguascalientes México. [Urban garden project: improvement food sovereignty and socio-emotional skills in a Aguascalientes Mexico vulnerable neighborhood]. *European Public & Social Innovation Review*, 10, 01-23. <https://doi.org/10.31637/epsir-2025-1272>

¹ **Autor Correspondiente:** María Teresa Hernández-Herrera. Universidad Panamericana (México).

Resumen

Introducción: El artículo muestra los resultados a partir del taller de huertos urbanos en una colonia vulnerable de Aguascalientes. La literatura muestra que proyectos que involucran los ODS, así como la innovación educativa requieren de la participación de la comunidad para lograr la efectividad planteada. **Metodología:** La metodología que se siguió es Investigación Acción Participativa (IAP), a partir de un taller para dos grupos de niñas entre 6 y 12 años. Se llevaron a cabo actividades que cumplieran con dos objetivos. Aquellos relacionados con la soberanía alimentaria y aquellos con el desarrollo personal y comunitario. **Resultados:** Se muestra el desarrollo de concientización sobre la soberanía alimentaria con aprendizajes en cuanto a la distinción entre sembrar, plantar y germinar, la planificación y ejecución de la siembra y aquellos relacionados con el desarrollo personal y comunitario, específicamente enfocados en el plano afectivo y en la autonomía y la responsabilidad. **Discusión:** Se muestra que la soberanía alimentaria debe estar anclada con experiencias y desarrollo personal para que realmente exista una participación significativa. **Conclusiones:** reflexión sobre las implicaciones de talleres que sensibilicen a sus participantes en cuanto a la soberanía alimentaria y a su vez promuevan el desarrollo integral de sus participantes.

Palabras clave: innovación educativa; huertos urbanos; sostenibilidad; participación comunitaria; desarrollo comunitario; desarrollo personal; soberanía alimentaria; educación no formal.

Abstract

Introduction: The article shows the results of the urban garden workshop in a vulnerable neighborhood of Aguascalientes. The literature shows that projects that involve the SDGs as well as educational innovation require community participation to achieve the proposed effectiveness. **Methodology:** The methodology followed is Participatory Action Research, from a workshop for two groups of girls between 6 and 12 years old. Activities were carried out that met two objectives. Those related to food sovereignty and those with personal and community development. **Results:** The development of awareness about food sovereignty is shown with learning regarding the distinction between sowing, planting and germination, the planning and execution of sowing and those related to personal and community development, specifically focused on the emotional level / emotional and in autonomy and responsibility. **Discussion:** It is shown that food sovereignty must be anchored with experiences and personal development for meaningful participation to truly exist. **Conclusions:** reflection on the implications of workshops that raise awareness among participants regarding food sovereignty and at the same time promote the integral development of their participants.

Keyword: educational innovation; urban gardens; sustainability; Community participation; community development; Personal development; food sovereignty; Informal education.

1. Introducción

La presente investigación se enmarca en dos conceptos principales. Por un lado, la soberanía alimentaria entendida como la seguridad que tienen las poblaciones de alimento desde su producción hasta su consumo, y por otro lado el desarrollo personal y comunitario entendidos como el bienestar generado a partir del intercambio intencionado de prácticas educativas. Para poder aterrizar dichos conceptos en proyectos viables se hace uso de la innovación educativa y de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente del ODS 2 Hambre Cero. En este apartado se delimitan estos conceptos con el fin de dar al lector un panorama general de la investigación.

La innovación educativa es una respuesta a las transformaciones en el conocimiento, la tecnología y en la educación por las que el mundo y las personas están atravesando. La innovación es un factor esencial para la modernización de la educación formal que permite adaptarse apropiadamente a esta serie de transformaciones (UNESCO, 2016). Juan C. Moschen introduce la idea de “*innovación educativa*” pensando en un perfil de las escuelas adoptando un mayor grado de responsabilidad e iniciativa para mostrarse de distintas formas y en distintos ámbitos. Estudios, observaciones y un fuerte compromiso con la sociedad y con la educación son los factores que sugiere para lograrlo (Moschen, 2005). Lo que se propone en este estudio se encuentra relacionado directamente con la innovación educativa.

En su artículo Medina-Rey *et al.* (2021) hacen una revisión de literatura sobre la diferencia entre los conceptos de seguridad alimentaria, soberanía alimentaria y derecho a la alimentación, estableciendo que respectivamente uno tiene un carácter técnico, otro reivindicativo y otro jurídico. La soberanía alimentaria como concepto surge de los movimientos campesinos en 1996, que se ha ido consolidando a través de asambleas y postulados emitidos desde la Asamblea General de las Naciones Unidas, por lo que su significado se remite directamente al ODS 2. En su investigación resaltan que el tema de la soberanía alimentaria ha cobrado relevancia a partir de las crisis alimentarias, con esto han venido discusiones a nivel intelectual y de políticas públicas sobre cómo incorporar en la agenda la importancia del acceso a los recursos productivos por parte de las poblaciones rurales y los aspectos nutricionales y culturales, así como la importancia de pensar en estrategias a corto y largo plazo (*twin-track approach*).

La soberanía alimentaria está relacionada con la Agenda 2030 que establece los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), que proporcionan un modelo para lograr la prosperidad conjunta en un planeta sostenible, es decir, en donde las personas lleven una vida productiva, pacífica y brillante en un mundo sano (ONU, 2019). Estos 17 objetivos son los ejes fundamentales que nos rigen y que permiten a los países del mundo la mitigación de la pobreza, el impulso por la salud y la educación, y el combate ante la crisis ambiental (Barragán *et al.*, 2020). Particularmente hacemos referencia en este estudio al ODS 2 titulado Hambre Cero.

Por otro lado, el *desarrollo sostenible*, hace referencia a los procesos que satisfacen las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias (Communications, 2024). Los 17 ODS incorporan de forma orgánica tres dimensiones de la sostenibilidad: la medioambiental, la social y la económica (Cutter *et al.*, 2015, citado por Medina-Rey *et al.*, 2021). Dentro de los 17 objetivos el ODS 2, plantea garantizar una

alimentación sana, nutritiva y suficiente para todos los seres humanos, poner fin a todas las formas de malnutrición, duplicar la productividad de los pequeños productores agrícolas al garantizarles el acceso a la tierra y a otros recursos productivos, mantener la diversidad genética y asegurar la sostenibilidad y resiliencia de los sistemas de producción. (Medina-Rey *et al.*, 2021, p. 3)

El logro del ODS 2 incidirá positivamente en el logro de otros ODS. Particularmente, el Hambre Cero como objetivo de desarrollo sostenible 2 está relacionado con la soberanía alimentaria (Medina-Rey *et al.*, 2021). Asimismo, Degenhart (2016) resalta los desafíos socioecológicos, políticos y sociopolíticos caracterizados por el crecimiento poblacional.

La agricultura urbana constituye un componente clave para abastecer a los habitantes de alimentos suficientes para subsistir. Es de ahí de donde surge el concepto de *ciudad jardín*, lo cual involucra la integración de la agricultura en la urbe (Degenhart, 2016). Bajo esta premisa,

con este continuo crecimiento de la población mundial surgen retos en lo que respecta a la generación de alimento suficiente para satisfacer sus necesidades. Es de suma importancia que al producir alimentos se considere hacerlo de forma eficiente, sostenible y suficiente (Contreras *et al.*, 2021). Es por ello que los diferentes gobiernos deben enfrentar estos retos para lograr ciudades sostenibles alineadas con los ODS. Por su parte, Rodríguez *et al.* (2023) llevan a cabo una revisión de la situación actual en los ámbitos locales, nacionales e internacionales con respecto a la promoción de áreas verdes en zonas urbanas en cuanto a la producción alimentaria. Para ello se analiza la importancia de huertos urbanos en la ciudad de Aguascalientes, México, que soporten la sostenibilidad del ambiente, además de ser una solución a la demanda de alimento en la población. Este tipo de cultivo puede implementarse para reducir la huella hídrica y se pueda tener mayor valor en el mercado. Adicionalmente, tomando en cuenta la normatividad en cuanto a las áreas verdes del Estado se podrá identificar la zona de implementación. Todo esto para poder fomentar la autosuficiencia en cuanto a la generación de recursos agroalimentarios, y a su vez promover las iniciativas para el desarrollo de actividades económicas y sociales en las familias para el desarrollo de una ciudad sustentable (Rodríguez *et al.*, 2023).

En México y América Latina, los acuerdos institucionales y las políticas referentes al ODS2, han sido ineficaces e insuficientes, habiendo una alta tasa de deforestación, entre otros problemas relacionados con el cuidado del medio ambiente y la soberanía alimentaria. Frente a estos problemas, en los últimos años, Leff *et al.* (2003) describen la implementación de los principios de una “cultura ecológica” que comprende un sistema de valores, estilos de vida y prácticas productivas con el propósito de lograr el “desarrollo sostenible” en América Latina.

Tomando lo anterior en consideración, es de suma importancia unir ambos conceptos de innovación educativa y desarrollo sostenible en los proyectos educativos de toda índole no solo los escolares. Lo anterior, para que tanto los niños, jóvenes y educadores no formales, puedan producir un cambio significativo que contribuya positivamente al medio ambiente, a partir del desarrollo de la conciencia de la soberanía alimentaria integrado a una noción de desarrollo personal y colectivo. Una forma de unir dichos conceptos es a través de proyectos aterrizados, que sean significativos culturalmente para los participantes, como los huertos urbanos.

Un ejemplo de esto es el proyecto realizado por Marques y Cuéllar (2021), quienes además de analizar el estudio del arte que existe en cuanto a la innovación educativa y su relación con los huertos escolares, aplicaron lo estudiado para demostrar su utilidad. Para ello, se desarrolló un huerto escolar ecológico. La idea surge de la problemática de la crisis alimentaria en la población que autoabastecen a quienes los cultivan y, además de aportar con alimentos saludables y naturales, tienen una contribución positiva hacia con la salud, la educación y el ambiente. El modelo del huerto se desarrolló con base en cuatro pilares principales, de los cuales la participación se ha reconocido como un parteaguas para aceptar y reconocer la diversidad, y acrecentar el sentido de pertenencia (Marques y Cuéllar, 2021).

Por otro lado, un caso destacado de participación en huertos urbanos comunitarios (HUC) es el de la ciudad de Coruña. Cabeza (2022) hizo una revisión del estudio del arte en cuanto a la gobernanza de los HUCs y un análisis de la participación en un proyecto, con el objetivo de poder difundir buenas prácticas del modelo de gestión de los HUCs (Cabeza, 2022). Para ello, se explican las seis estructuras de gobernanza, divididas en *top-down* y *bottom-up*. Las primeras describen proyectos nacidos de las iniciativas del gobierno solamente, o proyectos con ayuda de la comunidad que parten de iniciativas del gobierno local. Por otro lado, las segundas describen proyectos que reciben ayuda de expertos en alguna de sus etapas, proyectos diseñados por usuarios particulares que obtienen ayuda por parte de otros en alguna etapa.

Las iniciativas de *top-down* son más ventajosas ya que gozan de mayor apoyo por parte de las instituciones gubernamentales y, por ende, gozan de mayor cantidad de recursos. En contraparte, las iniciativas de *bottom-up* crean un mayor sentido de inclusión y gozan de mayor autonomía. Como resultado de la investigación y la práctica, Cabeza (2022) determina que la gobernanza compartida por el gobierno local y usuarios particulares es la más recomendable, ya sea *top-down* con ayuda de la comunidad de usuarios o *bottom-up* con ayuda de las instituciones gubernamentales (Cabeza, 2022).

Un ejemplo de una iniciativa *top-down* es el proyecto documentado por Fernández-González *et al.* (2012) en donde desarrollaron un plan de actividades en Costa Rica, brindando principalmente a los profesores con herramientas para el desarrollo de actividades de gestión ambiental en escuelas de primaria, secundaria y de educación diversificada (Fernández-González *et al.*, 2012). El objetivo de esto es principalmente la innovación, seguido por la participación ciudadana y el fortalecimiento de la cultura ambiental para el desarrollo sostenible en cada una de las escuelas participantes. El proyecto constó de varias etapas, que incluyeron la capacitación de docentes y el desarrollo de talleres con la finalidad de fortalecer y aplicar lo aprendido teóricamente. Este proyecto buscó el desarrollo de la producción orgánica en las escuelas además del monitoreo de la flora y la fauna, realizado en conjunto y coordinación con el Ministerio de Educación Pública de Costa Rica en su Programa Nacional de Huertas.

Adicionalmente, Vargas *et al.* (2020) analiza qué es lo que favorece el desarrollo y creación de los huertos urbanos que contribuyen a la agricultura urbana en Málaga, España (Vargas *et al.*, 2020). El trabajo recopiló información referente a la red de huertos en la ciudad, seguida por la etapa de trabajo de campo en donde se realizaron entrevistas a promotores de campos urbanos para conocer acerca del funcionamiento de estos. Málaga, al tener tierra fértil desde años atrás se ha concentrado en el desarrollo de proyectos e iniciativas que apoyen al desarrollo de huertos urbanos. Esto no solo supone el bienestar social sino también favorece el equilibrio ambiental. Esto ha hecho que dichos cultivos contribuyan a la restauración ecológica, la participación ciudadana, y la educación ambiental, y tengan un impacto en el bienestar general de la ciudad. De la misma manera que Málaga, España México es una potencia en producción, ya que es considerado como el 3er productor agrícola más grande en América Latina y el 12vo productor de alimentos en el mundo. En particular, la zona donde se realiza este proyecto, la zona Bajío de México (donde se encuentra Aguascalientes) se ha caracterizado por ser una zona fértil y por ende una excelente productora de alimentos. Es por esto que esta zona se se considera un modelo de agronegocios por las siguientes razones: (1) Ubicación, (2) capacidad de producción, (3) infraestructura y avanzada tecnología, (4) alto grado de educación y capacitación y (5) políticas públicas adecuadas (Mexican states/list of states of Mexico 2024; Data Mexico, 2024; Datos Abiertos, 2023).

Como se ha podido observar, la realización de este tipo de proyectos supone tres factores importantes: innovación educativa, desarrollo sostenible y participación como factor de la innovación. Es por ello por lo que en el presente proyecto se realizaron dos talleres con distintos objetivos en la Comunidad Bonaterra en Aguascalientes, México. Conociendo más acerca de la zona de implementación, se diseñó un taller de Huertos Urbanos con el fin de materializar los objetivos de desarrollo sostenible, en particular el ODS 2, Hambre cero.

Los objetivos principales del Taller de Huertos Urbanos fueron dos, diferenciándolos por grupos de edad. El objetivo del taller para el grupo 1 fue que cada participante tuviera una aproximación a los alimentos considerando el ciclo de producción de distintas variedades, propiciando además el desarrollo de habilidades blandas, a partir de sesiones grupales. Por otro lado, el objetivo del taller para el grupo 2 fue conocer formas concretas de sembrar y

plantar distintos tipos de semillas, con el fin de apropiarse del uso de los mismos a la vez que se propiciaba el desarrollo de habilidades blandas para el desarrollo personal y colectivo.

2. Metodología

En este apartado se presenta el paradigma, enfoque y métodos empleados para llevar a cabo la investigación. Así mismo, el lector encontrará la descripción del diseño de investigación, dando detalles sobre la selección y características de los participantes. Por otro lado, se describen detalladamente los procedimientos y materiales empleados para el desarrollo de cada una de las sesiones. Por último, el apartado detalla las técnicas de análisis de la información recolectada con el fin de que en futuras ocasiones este estudio se pueda replicar en escenarios similares.

El paradigma que guía la investigación es un paradigma interpretativo, según los marcos de referencias dados por Creswell y Poth (2018), dentro del paradigma interpretativo, a su vez, se desprenden distintos enfoques, en este artículo se recurre al enfoque cualitativo de la investigación para recabar, analizar e interpretar la información. Este posicionamiento implica entender el mundo en donde los participantes de la investigación viven, reconociendo que hay antecedentes que permean la interpretación de dichos mundos y sus visiones. Por otro lado, el paradigma cualitativo de la investigación apremia la interpretación y profundización de las experiencias de los participantes. Para esto se utilizan como métodos de recolección de la información actividades de enseñanza que provocaron aprendizajes concretos y directamente relacionados con el tema de los huertos urbanos, así como reflexiones personales que daban cuenta de la dinámica comunitaria vivida por los participantes. Como producto material de las sesiones se obtuvieron las notas de campo, que fueron recolectadas durante el desarrollo de las sesiones, así como evidencias de actividades de aprendizaje que muestran el logro de los objetivos.

El diseño de investigación utilizado es un diseño de Investigación Acción Participativa (IAP). La IAP busca la transformación social y la generación de conocimiento a partir de la experiencia de los participantes. La IAP busca que los participantes se involucren en “temas específicos, a través de estrategias pedagógicas que faciliten su aprendizaje, activando factores como la motivación, la utilidad para la vida, la resolución de problemas básicos, la activación de la memoria lógica y el razonamiento” (Guevara y Rodríguez, 2021, p.210, citado por Rodelo *et al.*, 2021, p. 288). De acuerdo con Rodelo *et al.* (2021) la IAP utiliza distintos instrumentos para recolectar información tal como las entrevistas, bitácoras, observaciones y grabaciones que se analizan con el fin de descubrir estrategias innovadoras de afrontar el reto del aprendizaje en los estudiantes. Al ser una investigación cualitativa se utilizó un muestreo voluntario mismo que hace referencia a una autoselección voluntaria a partir de una invitación a la población, se aprovecharon grupos ya formados por las propias actividades en donde estaban inscritas en Comunidad Bonaterra (Hernández-Sampieri *et al.*, 2014).

El proyecto de huertos urbanos se desarrolló dentro de Comunidad Bonaterra, proyecto de la Universidad Panamericana campus Bonaterra. Comunidad Bonaterra, que se llevó a cabo en la ciudad de Aguascalientes, México, es una iniciativa de responsabilidad social que contempla actividades artísticas, de recreación y deportivas para niños, niñas y adolescentes ubicada al oriente de la ciudad de Aguascalientes. En un primer momento ambos grupos estuvieron mezclados, sin embargo, al ver los intereses diversos y la aplicabilidad de las actividades se decidió a partir de la muestra inicial hacer un muestreo homogéneo, dividiendo en dos el grupo según sus edades (Hernández-Sampieri *et al.*, 2014). El proyecto de huertos urbanos se dirigió a dos grupos de niñas, el primer grupo contempló niñas de 6 a 9 años y el segundo de 10 a 13 años.

En total se desarrollaron 7 sesiones con las estudiantes del grupo 1 (6 a 9 años) y 6 sesiones con las estudiantes del grupo 2 (10 a 13 años) por separado, así mismo en conjunto ambos grupos tuvieron 2 sesiones al inicio de la temporada, mismas que sirvieron como introducción al taller de Huertos Urbanos. A continuación, se describen las sesiones implementadas con el objetivo de cada una de ellas para cada grupo.

Tabla 1.

Sesiones impartidas a grupo 1

<i>N° de sesión</i>	<i>Objetivo de la sesión. En cada sesión la participante:</i>
1	Conocen los elementos y actitudes necesarias para la siembra y cuidado de una planta mediante la siembra de una semilla de frijol.
2	Conocen los elementos y el proceso necesario para el sembrado mediante la preparación de un huacal, herramienta apropiada para un huerto dentro de una zona urbana.
3	Identifica las partes de una semilla y sus etapas de crecimiento mediante la preparación de huacales y sembrado de semillas diversas.
4	Identificar tipos de verduras y frutas, reconociéndolas como los frutos de las semillas previamente sembradas.
5	Conocen tipos de plantas medicinales y sus usos cotidianos a partir de la identificación de remedios caseros que han experimentado ellas mismas.
6	Conocen e identifican tipos de flores y sus características a partir de una actividad con arcilla que permite la interacción con materiales diversos.
7	Conocen la forma en la que la flora y la fauna comienzan a relacionarse, identificando características de mariposas y abejas y su interacción con la naturaleza.

Fuente: Elaboración propia a partir de planeaciones didácticas de las sesiones (2024).

Tabla 2.

Sesiones impartidas a grupo 2

<i>N° de sesión</i>	<i>Objetivo de la sesión. En cada sesión la participante:</i>
1	Identifican alimentos para consumo y alimentos para venta con el fin de proyectar el uso de los mismos en la cotidianidad de las participantes.
2	El grupo reconoce los elementos y el proceso necesario para el proceso de sembrado además de algunas de las características de ciertas verduras para su plantación.
3	Explicar la diferencia entre plantar y sembrar como medios para producir alimento en su casa para el propio consumo y para su comercialización
4	Plantar y sembrar distintos tipos de alimentos en un huacal
5	Sembrar y plantar en los huacales / composta y nutrientes
6	Sembrar y plantar en los macetas

Fuente: Elaboración propia a partir de planeaciones didácticas de las sesiones (2024).

Por último, los insumos utilizados como evidencia de los resultados de la investigación son las notas de observación recolectadas en la implementación de cada sesión, así mismo se utilizaron los recursos elaborados por las propias participantes. Una vez ordenada la información en narrativas escritas e imágenes, se procedió a generar categorías y códigos que se obtuvieron al revisar con detenimiento cada una de las notas hasta llegar a la saturación. En los resultados se muestran los hallazgos a partir del proceso de análisis descrito previamente.

3. Resultados

Para esta sección de resultados es importante volver a los objetivos del taller. El objetivo del taller para el grupo 1 fue que cada participante tuviera una aproximación a los alimentos considerando el ciclo de producción de distintas variedades, propiciando además el desarrollo de habilidades blandas, a partir de sesiones grupales. Por otro lado, el objetivo del taller para el grupo 2 fue conocer formas concretas de sembrar y plantar distintos tipos de semillas, con el fin de apropiarse del uso de los mismos a la vez que se propiciaba el desarrollo de habilidades blandas para el desarrollo personal y colectivo.

Considerando ambos objetivos se puede indicar que para ambos grupos hubo dos tipos de propósitos. Por un lado, aquellos que se relacionan con la soberanía alimentaria y que en el caso particular del artículo se pueden apreciar con la aproximación a los alimentos considerando los ciclos de producción entre éstos la distinción entre tipos de semillas, procesos de siembra, plantío y riego. Por otro lado, aquellas habilidades blandas relacionadas con el desarrollo personal y colectivo. En este sentido la sección presenta los resultados con base en estas dos clasificaciones.

3.1 Huertos Urbanos: un espacio de promoción de la soberanía alimentaria

Tal como se ha expuesto en la introducción la soberanía alimentaria está relacionada con alimentación sana, nutritiva y suficiente para todas las personas, proveyendo de los medios para la producción en distintas zonas (Medina-Rey *et al.*, 2021). Esto a su vez nos permite mostrar resultados en cuanto al desarrollo de habilidades cognitivas y actitudinales para el cultivo y cuidado de plantas que luego resulten en alimentos para el consumo familiar y para la futura comercialización de los mismos. En este apartado se presentan aquellas habilidades y conocimientos técnicos básicos desarrollados en ambos grupos, cuyo propósito esencial fue sensibilizar sobre la importancia y uso de los ciclos de crecimiento de alimentos visto desde una perspectiva comunitaria y local, con el fin de favorecer el ODS 2 y con esto la soberanía alimentaria.

3.1.1. Los alimentos para consumo y comercialización

La actividad *Alimento para consumo y alimento para venta* fue una actividad que implicó planeación y proyección del uso posible de alimentos que les fueron presentados a las participantes. En la primera sesión para el grupo 2 se les pidió que, tomando en cuenta una cierta lista de ingredientes (frutas y verduras), tal como se muestra en la Figura 1, pensarán en un platillo que ellas quisieran comer y un platillo que quisieran vender.

Figura 1.

Exposición de alimentos variados

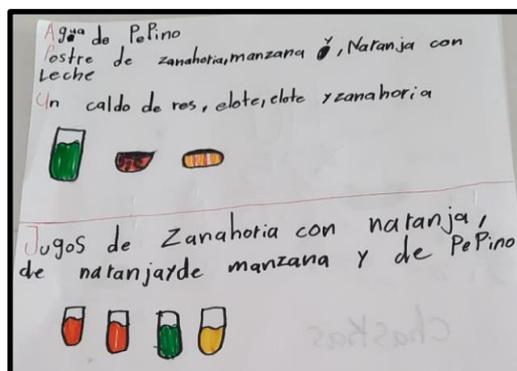


Fuente: Foto tomada durante la sesión 1.

Algunas participantes no reconocieron ciertos alimentos, uno de ellos fue el pimiento, creyendo que era chile. Las participantes no encontraron usos de los pimientos en sus experiencias previas, por lo que a partir de la búsqueda de información en internet, usando sus dispositivos digitales, investigaron algunos de los usos del pimiento. Sin embargo, sí reconocieron otros alimentos, expresaron el alimento de consumo y de comercialización mediante un dibujo. Además, al momento de su presentación y retroalimentación, también se les pidió que indicarán la localización de este nuevo negocio y, dependiendo de las características y magnitud del platillo, un bosquejo de su presupuesto, enfocándose en los ingresos semanales que tendrían con la venta de cierta cantidad de alimentos. Algunas imágenes de los dibujos se presentan a continuación.

Figura 2.

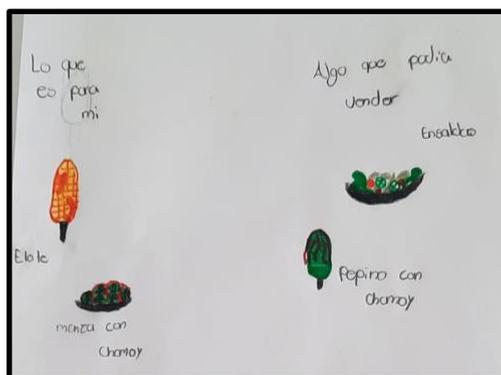
Alimentos para consumo y comercialización, participante 1



Fuente: Material seleccionado a partir de evidencia de aprendizaje de las participantes (2024).

Figura 3.

Alimentos para consumo y comercialización, participante 2



Fuente: Material seleccionado a partir de evidencia de aprendizaje de las participantes, (2024).

Figura 4.

Alimentos para consumo y comercialización, participante 3



Fuente: Material seleccionado a partir de evidencia de aprendizaje de las participantes, (2024).

Para realizar la técnica se les preguntó a las participantes ¿Qué alimentos puedo preparar con ellos? Después se les pidió que, en una hoja de papel, plasmarán un platillo que se preparan para ellas mismas (tomando en cuenta las verduras y frutas que se presentaron anteriormente) y un platillo que pudieran vender. Un ejemplo de lo realizado es que la participante 1 consideró para consumo el caldo de res, elote y zanahoria con agua de pepino y un postre de zanahoria, manzana y naranja con leche. Para la venta, tendrían jugos de zanahoria, de naranja, de manzana y de pepino. Al día, vendería 7 jugos por 15 pesos ganando 105 pesos, esta operación la hizo la propia participante usando el cálculo mental.

La segunda participante, por su parte, explicó que para consumo se prepararía un elote y manzana con chamoy, para venta prepararía ensaladas y pepino con chamoy. La participante dos indicó que la venta de ensaladas sería en un lugar en donde sea transitado por personas, vendería cada ensalada a \$30, usando 5 ingredientes y agregaría un ingrediente extra por \$10 más. Ella proyectó vender al menos 25 ensaladas al día.

Por último, la tercera participante, indicó que para ella misma prepararía una chaska (elote desgranado) y frutas. Así mismo vendería aguas y biónicos. Proyectando los ingresos que tendría, explicó que el 1 litro de agua lo vendería a \$15, proyectó vender 10 al día, por lo que por ese producto tendría un ingreso diario de \$150, explicó que su segundo producto sería la venta de Biónicos (fruta con crema), cada porción sería vendida a \$25, la participante proyectó vender 15 al día, lo cual le daría una cantidad total de \$375. Esta actividad permitió trabajar el cálculo mental, nociones básicas de emprendimiento, y una aproximación a los alimentos con un fin distinto a la alimentación.

3.1.2. Distinción entre sembrar, plantar y germinar

La segunda sesión estuvo relacionada con la distinción entre sembrar, plantar y germinar. Para ello las estudiantes partieron de ver un video que explicaba las diferencias entre estos tres conceptos, luego quitaron semillas a alimentos como chile, jitomate, pepino y manzana, diferenciando aquellas semillas que necesitaban ser expuestas al sol para secarse como las del pepino y el jitomate, de las que no. Por otro lado, las zanahorias y las lechugas se pusieron en agua para poder provocar el crecimiento de raíces. Algunos de los aprendizajes de esta sesión fueron diferenciar entre alimentos cuyas semillas provocan el crecimiento de una planta que a su vez produce alimentos directamente, como es el caso del jitomate, de aquellas como la zanahoria cuyo tallo producirían raíces para una planta que daría las semillas para plantarse y consecuentemente tener el alimento. En la Figura 5 se muestra el proceso de las participantes de germinación para zanahoria y lechuga, así como de extracción de semillas de jitomate, pepino y chile.

Figura 5.

Identificación de semillas y germinado de alimentos



Fuente: Fotografía tomada en la sesión 1 para el grupo 2, (2024).

Las participantes pudieron identificar la diferencia entre sembrar, plantar y germinar como procesos previos al desarrollo de la planta para la producción de alimentos. Esto se pudo identificar a partir del cambio en el lenguaje de ellas mismas, pues en un principio utilizaban plantar y sembrar indistintamente. Esto mismo se vio reflejado cuando en la última sesión plantaron romero, cada una en la o las macetas que decoraron en una de las sesiones, tal como se muestra en la Figura 6 y Figura 7.

Figura 6

Plantas de romero en macetas decoradas por participantes



Fuente: Fotografía de la sesión 7 de Taller de Huertos para Grupo 2, (2024).

Figura 7.

Fotografía de decoración de macetas por las propias participantes



Fuente: Fotografía de la sesión 7 de Taller de Huertos para Grupo 2, (2024).

Las estudiantes plantaron romero pues el objetivo era que se observaran distintos tipos de plantas, no solo aquellas que producen frutos, con las que se habían abordado en la primera sesión. En el siguiente apartado se reflejan algunas de las habilidades de planeación que se requieren para el desarrollo de la soberanía alimentaria dentro de las prácticas cotidianas de las participantes.

3.1.3. La planificación y ejecución de la siembra

Otra de las habilidades relacionadas con la soberanía alimentaria en localidades urbanas que se buscó desarrollar fue la prevención de los recursos necesarios para la producción de alimentos. Para ello con el grupo 2, sesión 5, a partir de tiempo dedicado a la investigación y planeación de los tipos de semilla que se tenían al alcance, los estudiantes decidirán qué tipo de semilla sembraría en sus sembradores, todo esto en una mesa equipada con hojas y computadoras para que cada una hiciera su planeación, tal como se muestra en la Figura 8 dentro de la mesa titulada “Sección de planeación e investigación”.

Cada una de las niñas tenía acceso a una computadora con internet en donde a partir de preguntas clave en el navegador de *Google* podrían averiguar las condiciones de siembra, riego, luz y espacio que necesitaba cada una de ellas. Una vez que anotaron su plan de cuidado y desarrollo de las semillas que sembraron para el posterior trasplante y cuidado de la planta, se cambiaron a una mesa titulada “Sección práctica”, tal como se muestra en la Figura 9 y 10 en donde las estudiantes aplicaron las decisiones previamente tomadas con la información recolectada.

Figura 8.

Sección de planeación e investigación



Fuente: Fotografía de la sesión 6 (2024).

Figura 9 y 10.

Sección práctica



Fuente: fotografía de la sesión 6, (2024).

Dentro de la práctica de la sesión 6, se les dio a elegir a las participantes el número de semillas que sembrarían, esta decisión debía estar pensada con base en cuántas plantas se sentían capaces de cuidar y tendrían que justificar su decisión. Los resultados se muestran en la Tabla 3.

Tabla 3.

Decisión de siembra de semillas

<i>Participante</i>	<i>Número de semillas</i>	<i>Objetivo de la sesión. En cada sesión la participante</i>
1	4	La participante eligió este número porque a veces le da flojera, por lo que eligió menos semillas en comparación a sus compañeras.
2	4	La participante 2 eligió sembrar 4 semillas y explicó que ese número porque no está mucho en su casa y se le dificultará regarlas. Ella preguntó que por ejemplo cómo haría cuando vaya de vacaciones, la participante 4, quien eligió sembrar 6 semillas, dijo que podría encargar sus plantas con una vecina o dejar una botella con gotero llena de agua para que se regara poco a poco durante el tiempo que estuviera fuera.

3	6	Eligió sembrar 6, pues le gusta mucho el cuidado de las plantas y les interesa mucho.
4	6	Eligió 6 y explicó que le gustan mucho sus plantas pues ha tenido experiencia cuidandolas con las plantas que su abuelita tiene.
5	6	La participante 5 eligió el número total de posibilidades de siembra, que eran 6 semilleros, sin mostrar otra justificación.

Fuente: Elaboración propia a partir de la práctica realizada (2024).

Dentro de esta actividad se pudieron ver reflejadas habilidades de planeación, investigación y toma de decisiones. En la discusión se explicarán algunas de las implicaciones del involucramiento de estas habilidades para la soberanía alimentaria.

Otra de las actividades que implicó planeación se dio en la sesión 2 del grupo 1. En la sesión 1 y 2 se abordó el tema de la germinación de un frijol, utilizando algodón, agua y un vaso transparente. Dentro de la primera sesión, cuando se dio el material a las participantes, se les dieron indicaciones generales sobre el tipo de riego que tendría que tener la semilla de frijol para que germinara, así mismo se pidió que se pusiera en un lugar con luz indirecta. En la sesión 2 se les pidió a las participantes que llevaran el frijol ya germinado, para este momento tendría ya una semana. Algunos de los resultados de la germinación de 1 semana se muestran a continuación en la Figura 11 y 12.

Figura 11 y 12.

Germinado de frijol 1 y 2



Fuente: Fotografía de sesión 2, grupo 1 (2024).

Cuando las participantes mostraron los distintos resultados obtenidos en una semana para el crecimiento de sus semillas, se les pidió que compartieran entre ellas los cuidados que habrían tenido para que se diera el crecimiento de la planta. Entre ellas compartieron el tipo de luz, el tipo de riego que se dio y el lugar específico dentro de sus hogares, la mayoría dentro de la casa, pues indicaron tener patios pequeños.

En la sesión 2, ahora ya con la planta de frijol, se pidió a las participantes plantarlas en un huacal. Se explicó a las participantes que el huacal es una herramienta práctica para comenzar un huerto en zonas donde no se tiene acceso a sembrar o plantar en piso, sobre todo considerando los espacios que las mismas participantes expresaron tener por la zona urbana en donde viven. La Figura 13 muestra el plantío de en huacal y la Figura 14 el desarrollo de la planta para la sesión 3.

Figura 13.

Plantío de frijol en Huacal



Fuente: Fotografía de la sesión 2 (2024).

Figura 14.

Plantas a 3 semanas de frijol



Fuente: Fotografía de la sesión 3, grupo 1 (2024).

Hasta el momento se han mostrado los resultados que están relacionados con la promoción de la soberanía alimentaria como meta para alcanzar el desarrollo comunitario sostenible. En el apartado se mostró que se promovieron habilidades de planificación y ejecución de la siembra, así mismo se abordaron conceptos básicos para sembrar, plantar y germinar alimentos. Ambos grupos tuvieron la oportunidad de involucrarse en el proceso de planeación considerando sus propias posibilidades y tuvieron una sensibilización ante la producción de alimentos.

3.2. Huertos Urbanos: un espacio de desarrollo personal y colectivo

En este apartado se describen los resultados obtenidos a partir del desarrollo de actividades dentro del taller de Huertos Urbanos para ambos grupos de niñas. En el apartado el lector podrá encontrar que algunas de las habilidades desarrolladas están relacionadas con el plano afectivo, así mismo, se buscó potenciar el desarrollo de la autonomía y la responsabilidad. Todo lo anterior como parte de su desarrollo individual y colectivo.

3.2.1. El desarrollo del plano afectivo: mi espina y mi esperanza

Una de las técnicas característica del taller fue la de “Mi Espina - Mi Esperanza” donde las niñas compartían, antes de empezar las sesiones, algún problema o preocupación que tuvieran, ya sea durante la semana o ese día (refiriéndose a ello como “Mi Espina”) junto con un acontecimiento o elemento que les brindará alegría o emoción (refiriéndose a ello como “Mi Esperanza”).

Para realizar el ejercicio se utilizan dos símbolos hechos de papel, para la espina un cactus y para la esperanza una paloma, mismos que se les pedía a las niñas sostener para ir exponiendo a cada una a sus compañeras. Las exposiciones de las niñas fueron variadas representando para el caso de la espina problemáticas familiares o sociales, relacionadas con la amistad, algunas de ellas sobre todo en el grupo 2 expresaban tristezas relacionadas con su novio, otras, las más pequeñas relacionadas con sus hermanos y compañeros de clase.

Un ejemplo de lo anterior es que en el grupo 1 una de las participantes expresó que su espina era que su hermana pasaba mucho tiempo viendo Tiktok y que no jugaba con ella. Luego al hablar de su esperanza explicó que ésta era que su mamá le castigará el teléfono para que pudiera jugar con ella. Por su parte en el grupo 2 una de las participantes explicó como esperanza que una de ellas pudo ver a su hermana exponer su proyecto integrador, y su espina el nerviosismo que sentía por una exposición escolar que tendría ella misma en los próximos días. Otra de las participantes del grupo 2 explicó que su espina era que una amiga le había dejado de hablar.

El plano afectivo se vio implicado en distintas técnicas, otra de ellas fue la aplicada para el grupo 1, sobre las emociones o palabras asociadas a las plantas y su cuidado. La técnica consistió en poner palabras escritas dentro de un recipiente y pedirles a las niñas que seleccionaran aquellas palabras que se relacionaban con las plantas y su cuidado. Dichas palabras representaban distintos sustantivos y adjetivos, tal como se enlista a continuación: pesimismo, jugo, refresco, cariño, sol, nutrientes, luz, odio, atención, aire, ingeniosa, paciencia, riego, nutrientes para crecer, vitaminas, palabras bonitas, flojera, alegría, irresponsabilidad, ser observadora, perseverancia, lugar para crecer, agua, amor, responsabilidad y flexibilidad. Algo que llamó la atención fue que al final de la técnica, la facilitadora puso las palabras cariño y amor dentro de las palabras que tenían que ver con las plantas, la reacción de las participantes fue de extrañeza pues ellas no relacionaban el cariño con las plantas.

En el plano afectivo se pudo observar que, al involucrar sus experiencias cotidianas cargadas de afectos y emociones, las niñas pueden vincularse de mejor manera con la actividad. Así mismo, sobre todo en el segundo ejemplo el relacionar a las plantas con emociones y palabras que regularmente les son ajenas como la palabra cariño se busca la apropiación del contenido sobre alimentos por parte de las participantes. Promover el desarrollo de habilidades blandas relacionadas con el plano afectivo promueve el vínculo significativo entre la actividad y las experiencias de las estudiantes, generando una mayor participación y compromiso.

3.2.2. El desarrollo de la autonomía y la responsabilidad

Durante el taller, se buscó que las participantes, no sólo, pudieran conocer distintos aspectos sobre los alimentos y su proceso de crecimiento, sino que también se les dieran las herramientas necesarias para llevarlo a cabo en su propio espacio. Durante una de las actividades las participantes del grupo 2 tuvieron que estructurar su “Plan de Huerto”, se les preguntó qué tipo de semilla iban a querer cuidar y cuántas además de pedirles que explicarían por qué escogieron ese número de semillas. El decidir esta última cuestión de manera

adecuada, implicó que las participantes fueran conscientes de su propias capacidades, posibilidades y limitaciones (de ellas, de su ambiente y su rutina) para concretar el nivel de responsabilidad y labor al que se están comprometiendo.

Este nivel de responsabilidad e involucramiento se vio distinto para aquellas que tenían experiencias previas con plantas. Tal fue el caso para una de las participantes del grupo 2 quien comentó que su abuela tiene algunas plantas y que a diferencia de otra de las participantes para ella no era problema tener plantas y salir de vacaciones pues podrías dejar una botella con un gotero para que mientras no estén la planta pueda seguir teniendo agua, tal como lo hacen en su familia cuando salen de la ciudad.

Por otro lado, respecto a la composición de los grupos, grupos multigrado, se pudieron ver algunos de los beneficios de tener niñas de distintas edades dentro de cada grupo. Un ejemplo fue cuando se desarrolló para el grupo 1 la técnica de identificación de adjetivos con las plantas. La dinámica de palabras por equipos llevó a que las niñas dialogarán sobre si la palabra corresponde al tema de las plantas y sus cuidados o no. En uno de los equipos, se repartieron las palabras y cada una decidía si las palabras que le tocó corresponden o no y, en ciertos casos, debía de “justificar” su decisión hacia las demás. Mientras que en el otro de los equipos había varias niñas que no podían leer bien por lo que dos participantes tomaron el rol de líderes. Ellas tenían las palabras y leían cada una de ellas, preguntando a las demás su opinión. En comparación al equipo 1, el equipo 2 tardó más tiempo, sin embargo, el intercambio entre habilidades diversas por las edades de las integrantes enriqueció la discusión y pudo hacer posible para las pequeñas experimentar la lectura de una forma distinta, con referencias fuera de lo académico. Así mismo, para las mayores, hubo un refuerzo de la utilidad de la lectura para resolver problemas, participar y colaborar.

Los resultados muestran evidencia del desarrollo de estos planos a partir de actividades dirigidas para ambos grupos, en donde las participantes pudieron involucrarse y desarrollar de forma indirecta habilidades del plano afectivo, toma de decisiones y autonomía necesarias para su cotidianidad familiar, social y escolar. Así mismo, las sesiones para ambos grupos reflejan el contexto y aprendizajes previos de las participantes. Por lo que se manifiesta importante el involucramiento de actividades que favorezcan integralmente el desarrollo de las participantes y su comunidad, con el fin de que se vuelvan prácticas significativas y por ende sostenibles.

4. Discusión

En este apartado se presenta la discusión de los resultados, que en diálogo con la revisión de literatura pretenden mostrar las interpretaciones, reflexiones y propuestas para proyectos de huertos urbanos. La discusión se presenta de acuerdo con los objetivos del taller de huertos urbanos. Por un lado, aquel que se relaciona con la soberanía alimentaria. Por otro lado, aquellas habilidades afectivas relacionadas con el desarrollo personal y colectivo.

Comenzando con el primer objetivo documentado para el proyecto de huertos urbanos desarrollado en Comunidad Bonaterra relacionado con la soberanía alimentaria, éste se pudo apreciar con la aproximación a los alimentos considerando los ciclos de producción entre éstos la distinción entre tipos de semillas, procesos de siembra, plantío y riego. Dentro de la práctica de la sesión 6, se les dio a elegir a las participantes el número de semillas que sembraron, esta decisión debía estar pensada con base en cuántas plantas se sentían capaces de cuidar y tendrían que justificar su decisión. Los resultados se muestran en la Tabla 3.

Dentro de una de las actividades con el grupo dos sobre la decisión de qué sembrar y cuánto se pudieron ver reflejadas habilidades de planeación, investigación y toma de decisiones. Son habilidades importantes para la soberanía alimentaria pues involucra la conciencia sobre los recursos y las posibilidades de las propias participantes.

En su artículo Medina- Rey *et al* (2021) hace hincapié sobre la relevancia de la soberanía alimentaria como factor para pensar en estrategias a corto y largo plazo involucrando aspectos nutricionales y culturales. Las actividades realizadas en el taller de Huertos reflejan la intención de trabajar en estrategias integrales para que sean sostenibles. La intención de involucrar habilidades blandas desde el plano afectivo, fue que cada uno de los contenidos lograra tener resonancia, además, en el plano personal y en experiencias conocidas, para que de este modo el aprendizaje sobre las plantas no sea uno teórico ni técnico, sino que esté relacionado con algo cotidiano como lo son las experiencias afectivas que las participantes viven.

Así mismo, tal como lo señalan Marques y Cuéllar (2021) la intención de iniciar con conceptos básicos de huertos es que las participantes y quienes les rodean se sensibilicen sobre la alimentos saludables y naturales y sus impactos en la salud, la educación y el ambiente. Tal como lo comentan los mismos autores, la participación es un elemento fundamental para el éxito de los proyectos. Por tal motivo en esta primera etapa del proyecto se buscó sensibilizar teniendo prácticas pequeñas y a corta escala de lo que es la producción de alimentos, que pudieran promover una participación sostenida, dado que la asistencia a las sesiones era completamente voluntaria. Se usaron los recursos con los que contaba Comunidad Bonaterra, que, dadas las condiciones del espacio, fueron limitados en cuanto a poder hacer siembra en suelo directamente. Sin embargo, esto mismo favoreció al uso de la creatividad y a mostrar que no son necesarias grandes extensiones de terreno para poder comenzar.

Por último, tal como lo indica la participación es parte fundamental en el vínculo de la innovación educativa y el desarrollo sostenible como parte de la soberanía alimentaria. Para involucrarla es necesario que las prácticas que se promuevan generen un impacto significativo en los participantes. Esto se logra a partir de la presentación paulatina de temas que pueden ser ajenos a los participantes, así mismo del involucramiento personal a partir de experiencias previas con los temas que se desean introducir. En el taller esto se pudo ver en una de las primeras actividades en donde se buscó tener un vínculo entre lo afectivo y la sostenibilidad alimentaria. Una interpretación es que esto se debe a que la palabra cariño la relacionan con el amor que se da entre personas es decir con seres animados. Esto nos abre una veta grande porque nos da la oportunidad de explorar algunas otras actividades que fomenten el cuidado expresado en cariño entre las niñas y las plantas, por ende, en la sostenibilidad del cuidado de las mismas y la promoción de entornos ecológicos que integren la dimensión afectiva de las personas.

Para mejoras en el proyecto se buscaría tener un involucramiento con autoridades o instituciones, esto puede ser a partir de las escuelas a las que asisten las niñas. Con esto tal como lo indica Cabeza (2022) se pueden provocar estrategias a más largo plazo con mayores recursos. Una alternativa sería involucrar a las escuelas en donde las participantes asisten regularmente, de esta forma se tendría un respaldo institucional que asegura la participación de las mismas a largo plazo.

5. Conclusiones

La Investigación Acción Participativa nos permite servir como modelo de educación en los huertos urbanos y familiares, esto es una oportunidad para poder atender los objetivos de desarrollo sostenible establecidos por la ONU, en particular tratando de hacer énfasis en el ODS 2, Hambre cero.

El proyecto resultó ser, principalmente, uno de los primeros espacios en el que las estudiantes tuvieron un acercamiento más directo con la soberanía alimentaria, ya que no solamente se les enseñó información base, sino que también pudieron interactuar con distintos elementos esenciales para el aprendizaje de los huertos urbanos, como lo son las semillas, el fertilizante o algo tan simple como la tierra; a la cual hubo reacciones mezcladas cuando fue el primer momento de interactuar con ella. Algunas se mostraban interesadas y querían participar, incluso llegando a acaparar el material, mientras que otras se mostraron renuentes a interactuar con la tierra, no querían tocarla ni ensuciarse. No obstante, en sesiones posteriores, la gran mayoría se mostraron más cómodas al momento de interactuar con ella.

El proyecto enfrentó ciertos retos que llevaron a que se adaptaran ciertos contenidos y actividades que originalmente se planeaba llevar a cabo; lo cual terminó modificando a la planeación original general del taller. Retos como la limitación de espacio y materiales dentro de las instalaciones de Comunidad de Bonaterra, la falta de asistencia regular y el desfase de conocimientos dentro de los grupos como consecuencia de ella, además de ciertas interrupciones que ocurrían durante las sesiones debido a que se sacaban a varias participantes para que tuvieran su sesión "mentoring" - uno de los pilares de Comunidad Bonaterra. Por lo que, si se buscara dar continuidad al proyecto, se recomendaría ampliar el número de las sesiones por semana, más allá de 1 hora a la semana.

Abonar a la construcción de un planeta sostenible y a la obtención de los objetivos planteados por las Naciones Unidas requieren de proyectos educativos, como el que se plantea en el presente artículo, donde se cimienta el conocimiento y las habilidades base, además que se provea el espacio para que los estudiantes tengan su primer acercamiento y, a partir de ahí, busquen conocer más e involucrarse más profundamente con el mundo de las plantas, lo cual, indudablemente, permeará en las demás personas que los rodean.

6. Referencias

- Barragán-Terán, D., Muñoz-Ávila, L. y Sanhueza, A. (2020). La importancia de la democracia ambiental para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe. *VARGAS-CHAVES, I.*
- Cabeza, M. P. (2022). Claves para La Gobernanza de Los Huertos Urbanos Comunitarios: aprendizajes del Proyecto RU: RBAN en La Ciudad de A Coruña. *Revista de Gestão Social e Ambiental, 16(3)*, e03047-e03047.
- Communications (8 de enero de 2024). ¿Qué es el desarrollo sostenible? Del concepto a los objetivos. *BBVA NOTICIAS*. <https://bbva.info/45TS2iH>
- Contreras, M. P., Tadeo, V. V. y Domínguez-Soberanes, J. (2021). Políticas Públicas para el Desarrollo Sostenible en México. En G. Esparza, J. Aguirre, J. Domínguez-Soberanes y T. Hernández (Eds.). *Políticas públicas* (pp. 339-398). Tirant Lo Blanch.

- Creswell, J. W. y Poth, C. N. (2018). *Qualitative Inquiry and Research Design Choosing among Five Approaches*. 4th Edition, SAGE Publications, Inc., Thousand Oaks.
- Data México. (2024). Aguascalientes. <https://bit.ly/3RU5L2Y>
- Datos Abiertos. (n.d.). Gob.mx. <https://bit.ly/3VTU4L2>
- Degenhart, B. (2016). La agricultura urbana: un fenómeno global. *Nueva sociedad*, 262, 1-11.
- Agricultura y Desarrollo Rural, S. (n.d.). Producirá México este año más de 301 millones de toneladas de alimentos que aseguran abasto oportuno a la población. Gob.Mx. <https://bit.ly/3L9kJP5>
- Fernández-González, Á., Hidalgo-Dittel, N., Villegas-Verdu, F., Alfaro-Aguirre, J., Chaves-Solano, Y. y Guevara-Agüero, M. Á. (2012). Innovación didáctica: la gestión ambiental como eje transversal en educación primaria y secundaria. *Revista Tecnología en Marcha*, 25(5), 22.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*. 6ª edición. McGrawHill Education. <https://bit.ly/3xGod8x>
- Leff, E., Argueta, A., Boege, E. y Gonçalves, C. W. P. (2003). Más allá del desarrollo sostenible. La construcción de una racionalidad ambiental para la sustentabilidad: una visión desde América Latina. *Medio ambiente y urbanización*, 59(1), 65-108.
- Marques Souza, T. D. J. y Cuéllar Padilla, M. D. C. (2021). Los huertos escolares y su potencial como innovación educativa. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*. <https://bit.ly/3XOkhx2>
- Medina Rey, J. M., Ortega Carpio, M. L. y Martínez Cousinou, G. (2021). ¿Seguridad alimentaria, soberanía alimentaria o derecho a la alimentación? Estado de la cuestión. *Cuadernos De Desarrollo Rural*, 18. <https://bit.ly/4ctJotp>
- Mexican states / list of states of Mexico 2024. (n.d.). Worldpopulationreview.com. <https://bit.ly/4eJDfep>
- Moschen, J. C. (2005). *Innovación educativa*. Editorial Bonum.
- Naciones Unidas. (n.d.). *Presidente de la Asamblea General de las Naciones Unidas*. <https://bit.ly/4bvYPjq>
- ONU (2019). Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019 [The Sustainable Development Goals Report 2019]. <https://bit.ly/3XSfWsU>
- Representación Agricultura Aguascalientes (2018). Reconversión productiva, una opción para diversificar cultivos. Gob.Mx. <https://bit.ly/3xO7T5B>

- Rodríguez, A. C., Domínguez-Soberanes, J. y Contreras, M. P. (2023). Fundamentos para fomentar los huertos urbanos en Aguascalientes: Una revisión. *Revista Politécnica de Aguascalientes*, 2. <https://revistapolitecnicaags.upa.edu.mx/wp-content/uploads/2023/12/V2107.pdf>
- Rodelo Molina, M., Montero Castillo, P., Jay-Vanegas, W. Martelo Gómez, R. (2021). Metodología de investigación acción participativa: Una estrategia para el fortalecimiento de la calidad educativa, *Revista de Ciencias Sociales*, 26(3). <https://bit.ly/4cQuxJh>
- Sachs, J. D. y Vernis, R. V. (2015). *La era del desarrollo sostenible*. Deusto.
- UNESCO (2016). Innovación educativa. *Herramientas de apoyo para el trabajo docente*. <https://bit.ly/3W8FdxX>
- Vargas, R. L., Rivas, J. J. N. y Herrera, D. C. (2020). Los huertos urbanos como estrategia de transición urbana hacia la sostenibilidad en la ciudad de Málaga. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 86.

CONTRIBUCIONES DE AUTORES/AS, FINANCIACIÓN Y AGRADECIMIENTOS

Conceptualización: Hernández-Herrera, María Teresa; Domínguez-Soberanes, Julieta
Validación: Hernández-Herrera, María Teresa; Domínguez-Soberanes, Julieta
Análisis formal: Hernández-Herrera, María Teresa; Domínguez-Soberanes, Julieta
Curación de datos: Aguilar-Hernandez, Julieta; José Héctor; Medrano-Medina, Diego
Redacción-Preparación del borrador original: Hernández-Herrera, María Teresa; Domínguez-Soberanes, Julieta Aguilar-Hernandez, Julieta; **Redacción-Re- visión y Edición:** Hernández-Herrera, María Teresa; Domínguez-Soberanes, Julieta Aguilar-Hernandez, Julieta; **Supervisión:** Hernández-Herrera, María Teresa; Domínguez-Soberanes, Julieta
Administración de proyectos: Domínguez-Soberanes, J.
Todos los/as autores/as han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito: Hernández-Herrera, María Teresa; Domínguez-Soberanes, Julieta, Aguilar-Hernandez, Julieta, López-Anaya, José Héctor; Medrano-Medina, Diego.

Financiación: Esta investigación recibió financiamiento del Fondo al Fomento de Investigación otorgado por la Universidad Panamericana durante el periodo 2022-2023.

Agradecimientos: El presente texto agradece a Comunidad Bonaterra, Aguascalientes, México por darnos el espacio para desarrollar esta investigación.

Conflicto de intereses: no existe conflicto de intereses.

AUTORES/AS:**María Teresa Hernández-Herrera**

Universidad Panamericana Aguascalientes, México.

Doctorado de Estudios Socioculturales, Centro de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.

Actualmente es profesora de la Escuela de Pedagogía y adjunta a la Vicerrectoría en Universidad Panamericana campus Bonaterra. Doctoranda en Estudios Socioculturales por la Universidad Autónoma de Aguascalientes. Ha publicado varios artículos en revistas indexadas nacionales e internacionales y estos artículos han sido citados internacionalmente. Participa dentro de la Red Temática de Investigación en Educación Rural, Red que forma parte del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (Conahcyt). Es revisora para el Congreso anual de American Educational Research Association (AERA) en las temáticas de Sociología de la Educación y Educación Rural.

mthernandez@up.edu.mx

Índice H: 2

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-2364-8179>

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=MdzQ3f0AAAAJ&hl=es>

ResearchGate: <https://acortar.link/iYkRiI>

Julieta Aguilar Hernández

Universidad Panamericana Aguascalientes, México.

Alumna de la Licenciatura en Pedagogía de la Universidad Panamericana, Aguascalientes, México. Participando en el proyecto financiado por la Universidad Panamericana mediante el Fondo al Fomento de la Investigación 2022-2023 titulado "Huertos 4.0: Un modelo de innovación educativa para incorporar tecnologías de producción agroalimentaria, a fin de impulsar la sostenibilidad y sustentabilidad, en zonas rurales de Aguascalientes."

0234913@up.edu.mx

Julieta Domínguez-Soberanes

Universidad Panamericana Aguascalientes, México.

Actualmente, se encuentra desempeñándose como Profesor Investigador dentro de la Universidad Panamericana. Tiene la distinción de CONACyT de ser Miembro Nivel 1. Ha participado en proyectos fondeados con participación nacional e internacional, como 100K Strong in America. Ha publicado varios artículos en revistas indexadas nacionales e internacionales y estos artículos han sido citados internacionalmente. Se le ha invitado como profesor invitado en Colombia. Es editor asociado de la revista Elsevier, Food Measurements desde el 2022. Es titular de un registro de obra, además, posee un modelo de utilidad. Finalmente, tiene dos solicitudes de patentes en trámite, una nacional y otra internacional.

jdominguez@up.edu.mx

Índice H: 8

Orcid ID: [0000-0001-8476-3352](https://orcid.org/0000-0001-8476-3352)

Scopus ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57201861035>

Google Scholar: <https://scholar.google.es/citations?user=FArZWQMAAAAJ&hl=iw>

ResearchGate: <https://www.researchgate.net/profile/Julieta-Dominguez-Soberanes-2>

José Héctor López-Anaya

Universidad Panamericana Aguascalientes, México.

Alumno de Ingeniería Industrial de la Universidad Panamericana, Aguascalientes, México. Participando en el proyecto financiado por la Universidad Panamericana mediante el Fondo al Fomento de la Investigación 2022-2023 titulado “Huertos 4.0: Un modelo de innovación educativa para incorporar tecnologías de producción agroalimentaria, a fin de impulsar la sostenibilidad y sustentabilidad, en zonas rurales de Aguascalientes.”

0253136@up.edu.mx

Diego Medrano-Medina

Universidad Panamericana Aguascalientes, México.

Alumno de Ingeniería Industrial de la Universidad Panamericana, Aguascalientes, México. Participando en el proyecto financiado por la Universidad Panamericana mediante el Fondo al Fomento de la Investigación 2022-2023 titulado “Huertos 4.0: Un modelo de innovación educativa para incorporar tecnologías de producción agroalimentaria, a fin de impulsar la sostenibilidad y sustentabilidad, en zonas rurales de Aguascalientes.”

0242396@up.edu.mx