

Huerto medicinal: Implementación, desempeño agronómico, valor farmacológico, impacto sociocultural y sostenibilidad

Medicinal garden: Implementation, agronomic performance, pharmacological value, sociocultural impact and sustainability

Lenni Crisol Ramírez-Flores¹; Víctor González-Rivera^{1*}; Mercedes Pola Arzube-Mayorga¹

¹ Facultad de Ciencias Agrarias. Carrera de Agropecuaria. Universidad Estatal Península de Santa Elena. Ciudad La Libertad, Santa Elena, Ecuador.

* Autor correspondiente: vicgo_1811@hotmail.com, vgonzalezr@upse.edu.ec (V. González-Rivera).

ORCID de los autores:

L. C. Ramírez-Flores: <https://orcid.org/0000-0002-0090-0864>
M. P. Arzube-Mayorga: <https://orcid.org/0000-0002-5304-2998>

V. González-Rivera: <https://orcid.org/0000-0001-5195-9631>

RESUMEN

Se evaluó el impacto de la implementación de huertos medicinales en la comuna Cereza-Bellavista, Santa Elena, Ecuador, analizando el desempeño agronómico de las especies y la sostenibilidad del conocimiento ancestral. Mediante un diseño de bloques completos al azar, se determinó la adaptabilidad de nueve especies botánicas bajo riego por goteo y fertilización orgánica, integrando una caracterización fisicoquímica del suelo y encuestas estructuradas sobre transferencia de saberes. Los análisis edáficos revelaron suelos medianamente alcalinos (pH 8,3-8,5) con niveles críticos de materia orgánica (0,15%). Pese a estas limitaciones *Ocimum basilicum* (albahaca) y *Petroselinum crispum* (perejil) alcanzaron un 100% de adaptabilidad, mientras que la manzanilla y el toronjil no sobrevivieron al estrés abiótico. En el ámbito social, el nivel de conocimiento alto sobre medicina natural aumentó del 0% al 33,33%, y la totalidad de los participantes reportó una mejora en su bienestar familiar. Se concluye que los huertos familiares son una estrategia eficaz de conservación ex situ y soberanía sanitaria. El éxito del sistema depende de la selección de especies resilientes a la alcalinidad y del fortalecimiento del tejido social para garantizar la permanencia de la memoria cultural en comunidades rurales.

Palabras clave: Conocimiento ancestral; conservación ex situ; estrés abiótico; huertos medicinales; Santa Elena.

ABSTRACT

The impact of implementing medicinal gardens in the Cereza-Bellavista community of Santa Elena, Ecuador, was evaluated by analyzing the agronomic performance of the species and the sustainability of ancestral knowledge. Using a randomized complete block design, the adaptability of nine botanical species under drip irrigation and organic fertilization was determined, integrating a physicochemical characterization of the soil and structured surveys on knowledge transfer. Soil analyses revealed moderately alkaline soils (pH 8.3–8.5) with critical levels of organic matter (0.15%). Despite these limitations, *Ocimum basilicum* (basil) and *Petroselinum crispum* (parsley) achieved 100% adaptability, while chamomile and lemon balm did not survive the abiotic stress. In the social sphere, the level of knowledge about natural medicine increased from 0% to 33.33%, and all participants reported an improvement in their family well-being. It is concluded that family gardens are an effective strategy for ex-situ conservation and food sovereignty. The success of the system depends on the selection of alkali-resistant species and the strengthening of social fabric to ensure the preservation of cultural memory in rural communities.

Keywords: Abiotic stress; ancestral knowledge; ex situ conservation; medicinal gardens; Santa Elena.

Recibido: 23-10-2025.

Aceptado: 25-03-2026.



Esta obra está publicada bajo la licencia [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

INTRODUCCIÓN

Los huertos o jardines de hierbas surgieron de la necesidad humana de cultivar plantas medicinales, evolucionando con la civilización. El “Jardín de Shennong” (2800 a.C.) influyó definitivamente en el origen de los jardines botánicos actuales (Liao et al., 2023). En la actualidad, estos espacios se categorizan como sistemas agroforestales de pequeñas superficies anexa a la vivienda, donde coexisten especies leñosas y herbáceas con cultivos anuales (Estrada Martínez y Escobar Salazar, 2020; Cano Contreras, 2015). Más allá de su distribución, estos sistemas constituyen la base de la seguridad alimentaria, salud familiar y la conservación de la biodiversidad, y fortalecen las relaciones familiares y sociales en la comunidad.

El conocimiento ancestral y cultural del uso de plantas medicinales, es el saber invaluable de los pueblos y comunidades indígenas, montuvias y afroamericanas, transmitido de forma oral de generación a generación, de padres a hijos, cerrando el círculo en una transmisión vertical (Sarauz Guadalupe, 2020). Este conocimiento, se comprende al patrimonio cultural intangible de una comunidad, ya que su herencia y memoria histórica aporta un sentido de identidad y riqueza (Guijarro Paguay, Calvopiña Andrade, 2021); no obstante, aunque este conocimiento de las plantas se invoca ampliamente y a veces se romantiza la representaciones de los samanes como “guardianes del conocimiento” de la selva, los fundamentos prácticos de su saber ecológico y botánico a menudo permanecen subrepresentados en la literatura científica (Barbira-Freedman & Hugh-Jones, 2025)

Por un lado, la medicina tradicional (MT) hace referencia a creencias, prácticas y símbolos para preservar la salud física y psicológica, así como para curar enfermedades, que representa un cúmulo cultural característico de un pueblo (González Guinea et al., 2018; OMS, 2023). La Organización Mundial de la Salud (OMS) promueve la integración de la MT con los tratamientos convencionales para una medicina integrativa (González Díaz et al., 2020). Al presente, esta práctica no es exclusiva de las sociedades rurales, ya que también es aceptada en contextos urbanos, debido a la búsqueda de alternativas complementarias a la medicina alopática (Chávez Mejía et al., 2017). También, la MT representa una opción importante ante la falta de los servicios de salud, no solo en países en vías de desarrollo, sino

también en América Latina y El Caribe (León Montoya et al., 2023). Y es fundamental entender la correlación entre salud-naturaleza a través del ejercicio de la MT, que involucra el saneamiento y la legislación territorial, su ordenamiento y aprovechamiento de los recursos (Garzón-Garzón, 2016).

La vinculación con la comunidad en el área de la etnobotánica es un aspecto fundamental que favorece la investigación participativa, involucrando a los pobladores de las comunidades en procesos de educación, capacitaciones e inmersión a la ciencia desde diferentes escenarios de participación social (López-Gutiérrez et al., 2014). Este proceso es una función sustantiva, que genera capacidades e intercambio de conocimientos para fortalecer y desarrollar la construcción de propuestas efectivas que se acoplen a los desafíos y necesidades de la comunidad (Beltrán Ayala y Ortega Sánchez, 2021). La importancia de la vinculación que se propone, no se limita a aquellas acciones de prestación de servicio social o al aprovechamiento de los recursos, el horizonte es más amplio y en él se integra lo académico, lo cultural, lo económico y lo social (Romero Leyda, 2022). Un ejemplo de esta vinculación es el uso de huertos medicinales, cuyo valor es reconocido por la educación superior para redefinir principios educativos que integren a los saberes ancestrales como parte de cultural de los pueblos (Casas Libay et al., 2023).

A pesar de su relevancia histórica, el conocimiento ancestral sobre el uso de plantas medicinales enfrenta desafíos críticos derivados de la aculturación y la erosión de la transmisión oral. En la provincia de Santa Elena, esta problemática se manifiesta en el limitado acceso a información técnica sobre el manejo de especies nativas, lo que pone en riesgo la preservación de los recursos fitogenéticos y genera una dependencia crítica hacia los fármacos sintéticos (Drouet Candell et al., 2023). Ante este escenario, la presente investigación tuvo como objetivo implementar huertos medicinales comunitarios para evaluar de manera integral su desempeño agronómico y valor farmacológico, fortaleciendo así el desarrollo sociocultural y garantizando la sostenibilidad de estos recursos como una estrategia para la preservación del patrimonio biocultural y la mejora de la calidad de vida.

METODOLOGÍA

2.1. Localización y caracterización del área de estudio

La investigación se realizó en la comuna Cereza Bellavista, localizada en la parroquia Colonche del cantón Santa Elena, provincia de Santa Elena. Esta zona se integra en la cordillera “Chongón Colonche”, caracterizada por un relieve montañoso con pendientes pronunciadas y microclimas que varían entre tropical mega térmico seco, semi árido y semi húmedo. Con régimen de precipitaciones de 500 - 1000 mm, 500 mm y 2000 mm, con

temperaturas de 20 – 26 °C y de 15 – 24 °C respectivamente (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Colonche, 2019). El área presenta un entorno propicio para la agricultura de ciclo corto y perenne, destacando cultivos de maíz, sandía y pimiento (Catuto Caiche, 2015).

El estudio adoptó un enfoque mixto, incluyendo a 30 familias participantes seleccionadas bajo criterios de disponibilidad de terreno y compromiso con el proyecto de vinculación de la UPSE.

2.2. Caracterización fisicoquímica del suelo

Previo a la fase de siembra, se realizó un muestreo compuesto de suelo en el área destinada a los huertos en la comuna Cerezal-Bellavista. Se recolectaron dos muestras aleatorias a una profundidad de 0 - 20 cm utilizando una barrena de acero inoxidable. Las muestras fueron debidamente etiquetadas y trasladadas al laboratorio INIAP-Pichilingue para la determinación de parámetros críticos: pH (método potenciométrico), materia orgánica (Walkley-Black), macro-nutrientes (P, K, Ca, Mg) y microelementos (Cu, Fe, Mn, B) mediante espectrofotometría y absorción atómica. La textura se determinó por el método del hidrómetro de Bouyoucos.

2.3. Implementación del huerto medicinal

La fase inicial fue un diagnóstico participativo mediante asambleas comunitarias para definir beneficiarios y consensuar el uso de la información. Previo a la siembra, se realizó un análisis fisicoquímico del suelo en seis parcelas (parámetros de fertilidad y textura), identificando suelos franco-arcillosos, arcillosos y franco-arenosos (Cercado Quiñonez, 2021).

La preparación del terreno incluyó la remoción manual de la capa superficial y la construcción de camas de siembra de 40 cm de altura con materiales de la zona. Se establecieron especies mediante siembra directa (hierbaluisa, hierba buena, orégano) y trasplante tras 15 días de germinación en semillero (toronjil, manzanilla, albahaca). Para garantizar la eficiencia hídrica, se instaló un sistema de riego por goteo en cada unidad (Figura 1).

2.4. Desempeño agronómico

La evaluación del desarrollo de las especies se cuantificó a los 60 días post-siembra, expresada como el porcentaje de supervivencia de las plántulas y su estado vegetativo. En esta escala, el

100% indicó un desarrollo óptimo (vigor y ausencia de estrés hídrico o nutricional) y el 0% la ausencia de supervivencia. Complementariamente, se ejecutó un protocolo de monitoreo fitosanitario semanal mediante inspección visual in situ de hojas y tallos para identificar signos de daño, como perforaciones, decoloración o presencia de insectos.

2.5. Valor farmacológico

Esta variable se abordó mediante una revisión bibliográfica sistemática en bases de datos de alto impacto (Scopus, PubMed, SciELO). Se utilizaron descriptores como "metabolitos secundarios", "actividad antiinflamatoria" y "actividad fúngica", cruzándolos con los nombres científicos de las especies establecidas (*Origanum vulgare*, *Ocimum basilicum*, *Melissa officinalis*, entre otras) para validar científicamente los usos tradicionales reportados por la comunidad.

2.6. Impacto sociocultural

Para medir la dimensión sociocultural, se aplicó un cuestionario estructurado (Anexo) al inicio y al cierre del proyecto. Este instrumento evaluó el nivel de conocimiento sobre propiedades medicinales y la valoración del patrimonio cultural intangible. El proceso se complementó con entrevistas semiestructuradas y observación participante durante los talleres de sensibilización, permitiendo analizar la transmisión de saberes y el fortalecimiento de la identidad comunitaria (Sarauz Guadalupe, 2020; Guijarro Paguay & Calvopiña Andrade, 2021).

2.7. Sostenibilidad

La sostenibilidad se evaluó a través de la capacidad de apropiación tecnológica y cultural de las familias. Se registraron indicadores de continuidad como la realización de labores agronómicas de mantenimiento (control manual de malezas) y la gestión autónoma del sistema de riego por goteo.



Figura 1. Diagrama de proceso de la implementación del huerto medicinal.

Este enfoque busca asegurar que el huerto funcione como un sistema agroforestal permanente que aporte a la seguridad alimentaria y la salud familiar

a largo plazo (Cano Contreras, 2015; Estrada Martínez & Escobar Salazar, 2020).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Resultados

3.1.1. Características edafoclimáticas y respuestas del suelo

Los resultados fisicoquímicos detallados en la Tabla 1 revelaron condiciones edáficas comunes en la zona agroecológica de la provincia de Santa Elena. Estos análisis, previos a la implementación de los huertos medicinales, evidencian parámetros que representan desafíos para el cultivo, principalmente en términos de pH, balance nutricional y estructura del suelo.

Las dos muestras analizadas presentan problemas de alcalinidad, con valores de pH de 8,5 y 8,3, clasificándose como suelos medianamente alcalinos. Esta es una limitante crítica, debido a que un pH elevado restringe la disponibilidad de nutrientes esenciales. Aunque elementos como el calcio, magnesio y potasio se encuentran en concentraciones altas en el suelo, su asimilación por las raíces se ve obstaculizada por el entorno alcalino, que induce la precipitación o bloqueo de otros elementos como el fósforo y microelementos. Respecto a la disponibilidad de nitrógeno amoniacal (NH₄), la muestra 1 presenta una concentración baja (1 ppm), lo cual representa una deficiencia severa para el desarrollo vegetativo. El nitrógeno es fundamental para la formación de biomasa (hojas y tallos); por tanto, su baja disponibilidad ralentiza el crecimiento y reduce el rendimiento productivo. Asimismo, el contenido de materia orgánica (MO) en la muestra 1 es crítico (0,15%), mientras que en la muestra 2 (1,18%) sigue considerándose bajo. La MO es indispensable para mejorar la estructura del suelo, la retención de humedad y la liberación gradual de nutrientes;

contenidos tan reducidos indican suelos con baja fertilidad natural.

Finalmente, la composición textural de los suelos presenta variaciones importantes. La muestra 1 se clasifica como franco-arenosa, lo que implica una baja capacidad de retención de agua y nutrientes debido a su alta proporción de arena (72%), exigiendo un manejo de riego y fertilización más riguroso para evitar la lixiviación. Por el contrario, la muestra 2 presentó una textura franco-arcillosa, que permite una mayor retención de humedad, aunque su contenido de arcilla (29%) podría comprometer el drenaje y la aireación radicular si no se gestiona adecuadamente el riego.

3.1.2. Desarrollo y desempeño agronómico de las especies vegetales

Se valoró la respuesta de las especies medicinales implementadas bajo las condiciones de manejo agroecológico (riego por goteo y aplicación de biofertilizantes).

En la Tabla 2 se demuestra una marcada diferencia en la adaptabilidad de las especies medicinales a las condiciones edafoclimáticas de la comuna Cereza-Bellavista. La albahaca (*Ocimum basilicum*), y el Perejil (*Petroselinum crispum*) demostraron una respuesta óptima, alcanzando un 100% de desarrollo vegetativo en las parcelas, lo que valida la eficacia de las prácticas de manejo aplicadas (riego y nutrición orgánica). A diferencia de la Manzanilla (*Matricaria chamomilla* L.) y el Toronjil (*Melissa officinalis* L.) presentaron un 0% de desarrollo, lo que indica una incompatibilidad edafoclimática o un alto grado de sensibilidad a los factores abióticos del entorno.

Tabla 1

Parámetros fisicoquímicos de calidad de suelo

Nº	pH	NH ₄	P	K	Ca	Mg	Cu	Fe	Mn	B	M.O	Textura		
		ppm	ppm	ppm	meq/100ml	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	%	A*	L*	A**
1	8,5 MeAl	1B	18M	0,69A	22,59A	3,07A	2,1M	17B	2M	1M	0,15B	72	24	4
2	8,3 MeAl	7A	56A	2,46A	23,88A	4,31A	7A	22M	5M	2A	1,18B	23	48	29

Donde: MeAl= Medianamente alcalino; B= concentración baja; A=concentración alta; M= concentración media; A*=arena; L*=limo; A**=arcilla.

Tabla 2

Resultados del efecto de las condiciones edafoclimáticas en la adaptación y desarrollo fenológico de las plantas medicinales

Plantas Medicinales	Efecto		
	Clima	Calidad Suelos	Plagas
Manzanilla (<i>Matricaria chamomilla</i> L.)	0 %	0 %	0 %
Toronjil (<i>Melissa officinalis</i> L.)	0 %	0 %	0 %
Romero (<i>Salvia rosmarinus</i>)	40 %	40 %	0 %
Menta (<i>Mentha × piperita</i>)	40 %	40 %	0 %
Orégano (<i>Origanum Vulgare</i>)	60 %	60 %	0 %
Hierbabuena (<i>Mentha spicata</i>)	85 %	60 %	0 %
Hierba luisa (<i>Cymbopogon citratus</i>)	85 %	85 %	0 %
Perejil (<i>Petroselinum crispum</i>)	100 %	100 %	0 %
Albahaca (<i>Ocimum basilicum</i>)	100 %	100 %	0 %

Las plagas no incidieron en el desarrollo vegetativo de las especies medicinales, posiblemente se debido a la presencia de metabolitos secundarios de carácter fungicida o plaguicida presentes en las plantas medicinales.

3.1.3. Percepción social y satisfacción de los beneficiarios.

Los resultados de la encuesta de satisfacción a los productores y beneficiarios directos se estructuraron en dimensiones demográficas, de conocimiento y de utilidad percibida.

3.1.3.1. Caracterización de la población participante

Se revela una marcada participación femenina, representando el 77,78% del total, frente a un 22,22% de participación masculina. Esto sugiere que, en la comuna, las mujeres lideran las actividades relacionadas con los huertos medicinales y la gestión del conocimiento ancestral en el hogar. En cuanto a la estructura etaria, predomina el grupo de adultos entre 31 y 50 años (55,56%), seguido por adultos mayores de 51 a 65 años (33,33%). La participación de jóvenes (18-30 años) fue minoritaria, alcanzando solo el 11,11%. Respecto al nivel educativo, el 88,89% de los participantes posee instrucción de bachillerato, mientras que el 11,11% restante completó la primaria (Tabla 3).

Tabla 3
Caracterización sociodemográfica de los beneficiarios.

Variable	Categoría	Porcentaje (%)
Genero	Femenino	77,78
	Masculino	22,22
Rango de edad (años)	18-30	11,11
	31-50	55,56
	51-65	33,33
Nivel educativo	Primaria completa	88,89
	Bachillerato	11,11

3.1.3.2. Evolución del nivel de conocimiento sobre plantas medicinales

El impacto pedagógico del proyecto se evidencia al contrastar el estado inicial de los beneficiarios frente a los resultados obtenidos tras la implementación de los huertos. La Tabla 4 muestra un desplazamiento significativo de la población desde niveles de conocimiento bajos hacia niveles medios y altos.

Tabla 4
Comparativa del nivel de conocimiento sobre plantas medicinales antes y después de la intervención

Nivel de conocimiento	Antes del proyecto (%)	Después del proyecto (%)	Variación (%)
Bajo	44,44	0	-44,44
Medio	44,44	66,67	+11,11
Alto	11,11	33,33	+33,33
Total	100	100	

3.1.3.3. Indicadores de bienestar y utilidad y sostenibilidad social

La percepción de los beneficiarios sobre el impacto del huerto medicinal refleja una aceptación unánime. El 100% de los participantes vincula la implementación del huerto con una mejora directa en la salud familiar. La Tabla 5 resume los principales indicadores de utilidad y el compromiso comunitario adquirido.

Tabla 5
Indicadores de impacto social, utilidad y sostenibilidad del proyecto

Dimensión evaluada	Indicador de medición	Resultados (%)
Bienestar familiar	Mejora percibida en las condiciones de salud	100
Utilidad educativa	Nivel "muy alto" en escala de aprendizaje (1-5)	33,33
Uso de biodiversidad	Preferencia equitativa por especies	11,11
Sostenibilidad social	Intereses en explicar el conocimiento con la comunidad	55,56
Compromiso futuro	Disposición para asistir a nuevos talleres y charlas	77,78

3.1.3.4. Percepciones cualitativas y perspectivas de sostenibilidad.

Tras el análisis de las respuestas abiertas (ítems 10 y 11), se identificó que el principal factor de satisfacción comunitaria es la disponibilidad inmediata de recursos medicinales en el entorno peridoméstico, lo cual reduce la dependencia de proveedores externos y fortalece la autonomía sanitaria de las familias en Cerezal-Bellavista. Asimismo, los beneficiarios destacaron con un 11,11% de recurrencia el valor del intercambio de saberes con los estudiantes de la UPSE, validando el modelo de vinculación como un espacio de enriquecimiento mutuo.

En cuanto a las sugerencias de mejora, la comunidad manifestó una clara voluntad de expansión, centrando sus peticiones en la diversificación de especies botánicas y la optimización de la infraestructura de riego. Estos hallazgos, sumados a la disposición unánime de participar en futuras capacitaciones, demuestran que el proyecto ha logrado una apropiación social efectiva, garantizando que el huerto medicinal se mantenga como un activo productivo y cultural a largo plazo (Tabla 6).

Tabla 6

Análisis de percepciones abiertas y sugerencias de mejora

Categoría	Hallazgo principal	Interpretación
Fortalezas (Q10)	Disponibilidad inmediata de plantas en el hogar.	Reducción de costos y tiempos de acceso a la salud natural.
Vinculación (Q10)	Intercambio de saberes con estudiantes.	Validación del modelo pedagógico de vinculación.
Mejoras (Q11)	Optimización de infraestructura y nuevas especies.	Alta voluntad de continuidad y expansión del proyecto.

3.2. Discusión

3.2.1. Adaptación de las especies y restricciones edafoclimáticas

Los resultados de la investigación de suelos son fundamentales para la interpretar el desarrollo agronómico de las especies medicinales. Los valores de pH (8,3 - 8,5), clasificado como medianamente alcalinos, junto con el bajo contenido de N y MO, representan factores limitantes. El óptimo desarrollo de la albahaca y perejil bajo estas condiciones puede atribuirse a su alta plasticidad ecológica, fortalecida por el sistema de riego por goteo, y el aporte orgánico. Es fundamental indicar que, el 0% de desarrollo de la Manzanilla (*Matricaria chamomilla* L.) y el Toronjil (*Melissa officinalis* L.) puede explicarse por su alta sensibilidad al pH alcalino. Especies como *M. chamomilla* requiere pH entre (6,0 - 7,5) para un óptimo desarrollo (Sharifi-Rad et al., 2018). De igual manera, el *M. officinalis* es conocido por su preferencia por suelos neutros a ligeramente ácidos. La prevalencia de las condiciones de suelos alcalinos a pesar de las enmiendas orgánicas iniciales actúa como un factor de estrés insuperable para estas dos especies. Este resultado subraya la necesidad de una selección de especies aún más minuciosas, adaptada a la edafología específica de la comuna Cereza-Bellavista, incluso en proyectos de fomento agroecológico.

Tabla 7

Composición química de las plantas medicinales que conforman el huerto implementado en la comuna Cereza- Bellavista

Plantas Medicinales	Compuestos químicos	Uso	Autores
Manzanilla (<i>Matricaria chamomilla</i> L.)	Flavonoides (y Glicósidos de Flavonoides): Apigenina; Luteolina; Quercetina; Kaempferol; Rutina; Apigenina-7-glucósido. Sesquiterpenos y Sesquiterpeno Lactonas: Matricina; Matricarina; Achilina. Ácidos Fenólicos (no Flavonoides): Ácido Clorogénico; Ácido Neoclorogénico; Ácido Cafeoilquinico. Cumarinas: Herniarina; Escopoletina; Umbeliferona. Fitoesteros (y Glicósidos de Fitoesteros): β -sitosterol; Estigmasterol; β -sitosterol glucósido. Triterpenos: Ácido oleanólico.	Propiedades antioxidantes, antiinflamatorias, antimicrobianas o incluso antitumorales, anticoagulantes, reducción del colesterol, adaptogénica o protectora.	El Mihaoui et al., 2022 Sharifi-Rad et al., 2018
Toronjil (<i>Melissa officinalis</i> L.)	Alcoholes Alifáticos y Cetonas Volátiles: 1-Octen-3-ona (1-Octen-3-one); 1-Octen-3-ol; 6-Metil-5-hepten-2-ona (6-Methyl-5-hepten-2-one). Monoterpenos: α -Terpineno; (Z)- β -Ocimeno; (E)- β -Ocimeno; Linalool; Óxido de Cis-linalool; Óxido de Cis-rosa; Óxido de Trans-rosa; Isopulegol (neo); Citronelal; Óxido de Nerol; (Z)-Isocitral; Terpineno-4-ol; Verbanol neo; Verbenona; Neral; Geraniol; Geranial. Sesquiterpenos: α -Copaeno; β -Bourboneno; β -Elemene; α -Camipineno; β -Cedreno; (E)- α -Ionona; α -Himachaleno; (E)- β -Farneseno; Aloaromadendreno; (E)-9-epi-Cariofileno; Germacreno D; α -Ilengeno; Cubebolip; cis- α -Bisaboleno; β -Curcumenol; δ -Cadinenol; g-Cupreneno;	antiinflamatorias y antimicrobianas, anticancerígenas, antioxidantes, cicatrizantes	Abdellatif et al., 2021 Çelebi et al., 2023

3.2.2. Efecto de las prácticas agroecológicas y valor farmacológico

El óptimo desarrollo de la albahaca y perejil ratifica el potencial de las prácticas agroecológicas. La aplicación de biofertilizantes de frutas, ricos en nitrógeno de liberación lenta, fue importante para suplir el déficit de N y MO detectados en el análisis de suelos. Este resultado se refleja en un crecimiento más robusto y mayor producción de hojas en especies como la albahaca y el perejil (González León et al., 2023). La comuna Cereza - Bellavista por su ubicación en la parroquia Colonche presenta temperaturas promedias de 26°C, con pocas precipitaciones siendo una de las parroquias más secas de la provincia de Santa Elena (PDOT, 2019). Por lo tanto, estas condiciones climáticas como la temperatura y la humedad también desempeñaron un papel fundamental en el desarrollo de las plantas implementadas en los huertos medicinales.

Este proyecto se enmarcó en la agricultura ecológica de acuerdo con la postulación de Charles (2012), donde la agricultura ecológica como objeto de la actual política agrícola común: la sostenibilidad tanto de la agricultura como del medio ambiente sin comprometer la producción de alimentos, la conservación de los recursos finitos y la protección del medio ambiente para satisfacer las necesidades actuales sin comprometer a las generaciones futuras. Es fundamental indicar que estas plantas medicinales mencionadas anteriormente, son ampliamente utilizadas como medicinal tradicional por los pueblos y comunidades indígenas, mestizo, montuvios y afrodescendientes en el Ecuador.

La reacción vegetativa favorable en las especies que prosperan indica un avance en la nutrición de las plantas, lo que resulta en un aumento en la generación de la biomasa y, por lo tanto, indicar una mayor acumulación o potencial de producción de compuestos secundarios bioactivos (Seukep et al., 2019). Un ejemplo de esto es el cultivo exitoso de la menta, que asegura la obtención de compuestos como el mentol y el mentona, los cuales son famosos por sus características antioxidantes y antimicrobianas (Tafrihi et al., 2021)

Plantas Medicinales	Compuestos químicos	Uso	Autores
	Germacreno B; (E)-Nerolidol; Óxido de Cariofileno; Viridiflorol; Humuleno epóxido II; Isolongifolan-7-α-ol; Aromadendreno (epóxido-alo); β-Eudesmol; α-Cadinol; α-7-epi-Eudesmol; Acetato de Elemol; Acorenona; Acetato de α-Bisabolol; Cedrol-diol (8S.13). Aldehídos de Cadena Larga: Nonanal; Tridecanal. Ésteres de Terpenos: Acetato de Dihidrocarveol (iso); Acetato de Nerilo; Acetato de Geranilo; Benzoato de Geranilo; Acetato de Farnesilo < 2E.6E >; Acetato de Fitol. Ésteres de Ácidos Grasos: Oleato de Metilo; Geranato de Metilo; Hexadecanoato de Metilo; Linoleato de Metilo. Hidrocarburos de Cadena Larga: n-Hexadecano; 1-Eicoseno; n-Eicosano; n-Octadecanol; n-Docosano; n-Pentacosano. Alcoholes de Cadena Larga: n-Hexadecanol. Diterpenos: 13-epi-Manool óxido; 13-epi-Manool; Abienol; 4-epi-Abietal.		
Romero (<i>Salvia rosmarinus</i>)	Diterpenos (y Derivados Fenólicos Diterpénicos): Ácido carnósico; Carnosol; Rosmanol; Isorosmanol; Rosmadial; Metil carnosato. Triterpenos: Ácido ursólico; ácido oleanólico; ácido betulínico. Flavonoides: Salvigenina; Cirsimaritina; Diosmina; Hispidulina; Luteolina; Quercetina; Apigenina. Ácidos Fenólicos (no Flavonoides): Ácido rosmárico; Rosmaridifenol; Ácido cafeico; Ácido clorogénico; Ácido p-cumárico. Terpenos Volátiles (Monoterpenos y Sesquiterpenos): α-pineno; β-pineno; Acetato de bornilo; Alcanfor; 1,8-cineol (Eucaliptol); α-cariofileno; β-cariofileno; Verbenona; Borneol; Limoneno; Mirceno; Canfeno; α-terpineol; Terpinoleno; P-cimeno; α-terpineno; Geraniol; Timol; Sabineno; α-felandreno; Eugenol; Carvacrol; δ-3-careno. Otros Compuestos: Galocatequina; Rosmaquinona.	Propiedades antimicrobianas, antiinflamatorias, actividad antioxidante, analgésicos.	Flores-Villa et al., 2020 Malvezzi de Macedo et al., 2020
Menta (<i>Mentha x piperita</i>)	Monoterpenos Cíclicos y Cetonas Terpénicas: Mentol; Mentona; Isomentona; Acetato de Mentilo; Pulegona; Carvona. Óxidos Terpénicos: Eucaliptol; 1,8-cineol. Monoterpenos Acíclicos y Otros Terpenos: Mentofurano; Neomentol; Limoneno; Hidrato de trans-sabineno; β-cariofileno; 3-octanol.	Antiinflamatorios, analgésicos y propiedades antioxidantes.	Hudz et al., 2023 Tafrihi et al., 2021
Orégano (<i>Origanum Vulgare</i>)	Monoterpenos: p-Cimeno; gama-Terpineno. Fenoles (Monoterpenoides Fenólicos): Timol; Eugenol. Sesquiterpenos: Beta-Cariofileno; α-Bergamoteno. Derivados de Terpenos (Óxidos): Óxido de Cariofileno.	Antioxidantes, antimicrobianas, espasmolíticas, analgésicas y antimicóticas	Nurzynska-Wierdak & Walasek-Janusz, 2025 Acevedo et al., 2013
Hierbabuena (<i>Mentha spicata</i>)	Ácidos Fenólicos: Ácido Cafeico; Ácido Florético; Ácido Siríngico; Ácido Gálico; Ácido Cinámico; Ácido Vanílico; Ácido Rosmarínico; Ácido Clorogénico; Ácido Sinápico; Ácido Ferúlico. Flavonoides: Catequina; Apigenina; Kaempferol; Luteolina; Quercetina; Naringenina; Epicatequina; Miricetina; Hesperidina; Linarina; Cirsilineol. Lignanos: Espicatolignano A y B. Terpenos y Terpenoides (Monoterpenos y Sesquiterpenos): Piperitona; Limoneno; Pulegona; Gamma-muroleno; 1,8-Cineol; Carvona; Beta-Pineno; Mentona; Germacreno D; Linalool; Cariofileno; Beta-Bourboneno; Mentofurano; Alfa-Cubebeno; Gamma-Terpineno; Mirceno; Mentol.	propiedades antioxidantes, antiinflamatorias, antimicrobianas, anticancerígenas, cardioprotectoras, y con actividad estrogénica débil (fitoestrógenos)	Mahendran et al., 2021 Meloni et al., 2019
Hierbaluisa (<i>Cymbopogon citratus</i>)	Flavonoides, Alcaloides, Taninos, Fenoles, Saponinas, Esteroides. Terpenos y Terpenoides: Citral; Borneol; α-pinene oxide; Linalool; Citronellal; Nerol; Geraniol; Methyl-n-nonylketone; α-Bergamotene; α-Farnesene; Viridiflorol; α-Terpineol; β-Ocimeno; Mircenol; Neral; Trans-(-)-Carveol y Dextro-carvonene; Isolongifolene, α-Elemol, Humulene, Muurolene, α-Gurjunene, α-Selinene; β-Mirceno; Alo-ocimeno. Otros Compuestos Específicos: 3-Undecyene; t-Murolol; Trans-chrysanthemum.	Antioxidantes, antiinflamatorias, anticancerígenas y vasoprotectoras	Enríquez-Estrella et al., 2023
Perejil (<i>Petroselinum crispum</i>)	Fenilpropanoides y Derivados: Miristicina; Apiol; Eugenol; Elemicina. Monoterpenos: α-Pineno; Sabineno; β-Pineno; p-Cimeno; p-Cimeno; β-Felandreno; Limoneno; γ-Terpineno; 3-Careno; Canfeno; α-Tuyeno; Mirceno; α-Felandreno; α-Terpineno; Ocimeno (cis-β-ocimene, trans-β-ocimene); α-Terpinoleno; α-Terpineol. Sesquiterpenos: Carotol; β-Cariofileno; γ-Elemene; β-Elemene; α-Elemene; α-Cubebeno; α-Copaeno; β-Bisaboleno; δ-Cadinol. Aldehídos: Fenilacetaldehído; Benzaldehído; Hexanal; Nonanal; Decanal. Alcoholes: cis-Hex-3-en-1-ol. Compuestos Aromáticos Volátiles (no Terpenos): Tolueno; m-Xileno; p-Xileno. Poliacetilenos (y Derivados): Heptadeca-1,9(Z)-dieno-4,6-diin-3-ol; Heptadeca-1,9(Z)-dieno-4,6-diin-3,8-diol. Furanos: 2-Pentilfurano. Otros Compuestos: Trípetroselinina; Ácido Petroselinico.	Insecticidas, antimicrobianas, psicoactivos, Diurético, antiséptico, antiinflamatorio y antioxidante	Agyare et al., 2017
Albahaca (<i>Ocimum basilicum</i>)	Monoterpenos y Sesquiterpenos (Componentes Aromáticos Principales): Eucaliptol (1,8-Cineol); Linalool; Acetato de Bornilo; Alcanfor; α-Terpineol; Borneol. Sesquiterpenos (Contribuyen al Aroma y Propiedades Terapéuticas): β-Elemeno; α-Guaieno; α-Cadineno; α-Cariofileno; D-Germacreno; β-Cubebeno; α-Cubebeno; γ-Elemeno; Valenceno; γ-Murolo; δ-Cadineno; γ-Selineno. Fenilpropanoides (Compuestos Aromáticos y Bioactivos): Eugenol; Metil-isoeugenol.	Antiinflamatorios, expectorantes, broncodilatadores, analgésicos y antimicrobianas, neuroprotectoras	Romano et al., 2022 Farias et al., 2022 Rivas et al., 2015

En la tabla 7 se enlistan las 10 plantas medicinales que fueron implementadas en la comunidad con el fin de rescatar el conocimiento tradicional y las buenas prácticas de uso de estas plantas en la comunidad. También, en esta se pueden evidenciar la composición química conocida como metabolitos que contribuyen al tratamiento de enfermedades, que actúan como agentes antiinflamatorios, cardiovascular, expectorantes, anticancerígenos, insecticidas, antibacteriana, antimicótica y antioxidante.

3.2.3. Impacto sociocultural y sostenibilidad

Los resultados demuestran que el 100% de los beneficiarios percibe un fortalecimiento del lazo social y una recuperación efectiva de las costumbres ancestrales. Este hallazgo es significativo para la vinculación con la sociedad, ya que la integración de la producción local con el intercambio de saberes representa un modelo de crecimiento sostenible y robusto, alineado con las investigaciones sobre etnobotánica y bienestar colectivo (González et al., 2025; Khanpoor-Siahdarka y Reza Masnavi, 2025). El elevado grado de aceptación y la cohesión de la unidad social sugieren una alta probabilidad de apropiación comunitaria, lo que garantiza la sostenibilidad de la iniciativa a largo plazo.

Asimismo, la motivación de las familias por cultivar sus propias medicinas refleja la importancia de los huertos familiares en los sistemas alimentarios locales, especialmente en regiones en desarrollo como Ecuador (Mallick et al., 2024). Nuestra investigación subraya un rol complementario en la salud y el bienestar, factores cruciales para el desarrollo sostenible de la comuna. Ante desafíos globales como la expansión urbana y la sobreexplotación de recursos descritos por Ayele Chashike (2025), el fomento de huertos familiares en Cereza-Bellavista contribuye directamente a la conservación ex situ de especies medicinales, mitigando la presión antropogénica sobre las

poblaciones silvestres y ofreciendo una solución replicable para la conservación botánica.

La exitosa revitalización del saber ancestral en la comunidad representa una contribución concreta a la preservación del patrimonio cultural en el país, contrarrestando la pérdida de interés en las nuevas generaciones (Diboue Betote et al., 2024; Contreras Miranda y Ramírez Marín, 2022). Este proyecto no solo se enfoca en la salud física, sino que genera servicios ecosistémicos culturales (Gwedla et al., 2024). La interacción social observada durante las labores de cultivo sugiere un fortalecimiento de los vínculos comunitarios, validando el retorno a los "jardines" como una estrategia esencial ante la deforestación y la pérdida de biodiversidad (Zimmermann, 2007; Huang et al., 2023).

Por otro lado, la alta participación femenina detectada (77,78%) es consistente con la literatura sobre huertos familiares en América Latina, donde la mujer actúa como la principal guardiana de las semillas y del saber fitoterapéutico. El hecho de que la totalidad de las familias reporte una mejora en su bienestar confirma que el huerto medicinal trasciende la producción agrícola, convirtiéndose en una herramienta de soberanía sanitaria local.

La transición en los niveles de conocimiento —que pasó de un 44,44% de nivel bajo a un 100% de suficiencia media-alta— valida la metodología de vinculación aplicada. Como sostienen Mekuria et al. (2025), la interrupción de la transmisión generacional es el principal riesgo para el saber indígena; sin embargo, los resultados demuestran que el huerto, como espacio físico, actúa como un catalizador para revitalizar la memoria cultural. Finalmente, la disposición del 77,78% de los beneficiarios para actuar como multiplicadores del conocimiento, sumada a la distribución equitativa de preferencias por las especies (11,11%), asegura que el proyecto sea resiliente al tiempo y se mantenga como un activo colectivo que fomenta el sentido de pertenencia y la cohesión social.

CONCLUSIONES

La implementación de los huertos medicinales en la comuna Cereza-Bellavista permitió identificar que la alcalinidad del suelo (pH 8,3 - 8,5) y el bajo contenido de materia orgánica (0,15% - 1,18%) constituyen las principales limitantes edáficas de la zona. A pesar de estos desafíos abióticos, especies como la albahaca (*Ocimum basilicum*) y el perejil (*Petroselinum crispum*) demostraron una adaptabilidad óptima con un 100% de desarrollo vegetativo bajo manejo agroecológico, validando la eficacia del riego por goteo y la fertilización orgánica en entornos semiáridos. Por el contrario, la nula adaptación de la manzanilla y el toronjil subraya la necesidad de una selección de especies más rigurosa o de una intervención previa sobre el pH del suelo.

Desde la dimensión social, el proyecto logró una transformación significativa en el capital intelectual de la comunidad. El desplazamiento del nivel de conocimiento sobre plantas medicinales —que pasó de una percepción mayoritariamente "baja" (44,44%) a una suficiencia total "media-alta"

(100%)— confirma que la creación de espacios físicos de aprendizaje y el intercambio de saberes con los estudiantes universitarios son estrategias efectivas para la revitalización del conocimiento ancestral. El impacto unánime en el bienestar familiar (100%) y la alta disposición de los beneficiarios para actuar como agentes multiplicadores (77,78%) aseguran la sostenibilidad y apropiación social de la iniciativa.

Finalmente, los resultados de esta investigación sirven de base para futuros estudios enfocados en la optimización de enmiendas orgánicas acidificantes que permitan corregir la alcalinidad limitante y diversificar la producción botánica en la zona. Asimismo, se sugiere desarrollar líneas de investigación farmacognóstica para evaluar si las condiciones de estrés abiótico de la Península de Santa Elena influyen en la concentración de metabolitos secundarios de las especies exitosas, vinculando así la producción agroecológica con el potencial terapéutico y la seguridad sanitaria local.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos sinceramente a la Universidad Estatal Península de Santa Elena, a los docentes, estudiantes, y a los pobladores de la comunidad de

Cerezal-Bellavista por todo su apoyo en nuestro proyecto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdellatif, F., Akram, M., Begaa, S., Messaoudi, M., Benarfa, A., Egbuna, C., Ouakouak, H., Hassani, A., Sawicka, B., Elbossaty, W. F. M., & El Hajjaji, F. (2021). Minerals, essential oils, and biological properties of *Melissa officinalis* L. *Plants*, 10(6), 1066. <https://doi.org/10.3390/plants10061066>
- Acevedo, D., Navarro, M., & Monroy, L. (2013). Composición Química del Aceite Esencial de Hojas de Orégano (*Origanum vulgare*). *Información Tecnológica*, 24(4), 43-48. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642013000400005>
- Agyare, C., Appiah, T., Boakye, Y. D., & Apenteng, J. A. (2017). Chapter 25 - *Petroselinum crispum*: A Review. En *Medicinal Spices and Vegetables from Africa* (pp. 527-547). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809286-6.00025-X>
- Ayele Chashike, S., Shibre, S., Gebre, T., & Uncha, A. (2025). Ethnobotanical study of traditional medicinal plants and associated indigenous knowledge in Melokoza District, South Ethiopia. *Trees, Forests and People*, 10, 100849. <https://doi.org/10.1016/j.tfp.2025.100849>
- Barbira-Freedman, F., & Hugh-Jones, S. (2025). Shamans' gardens: sites of creative equivocation between Indigenous and internationalized ayahuasca shamanism. *Journal de la Société des américanistes*, 111(1). <https://doi.org/10.4000/14ya0>
- Beltrán Ayala, P., & Ortega Sánchez, L. (2021). La vinculación con la sociedad como motor del desarrollo en el marco de la formación técnica y tecnológica. *Revista Identidad Bolivariana*, 5(1), 1-15.
- Cano Contreras, E. J. (2015). Huertos familiares: un camino hacia la soberanía alimentaria. *Revista Pueblos y Fronteras Digital*, 10(20), 70-91.
- Casas Libay, A., Labrada Terán, L. E., & Velásquez Jordán, E. (2023). *La huerta: custodia de saberes ancestrales y tradicionales medicinales, como estrategia pedagógica en la Institución Cadena las Playas, Apartadó - Antioquia*. Fundación Universitaria Los Libertadores. Sede Bogotá.
- Catuto Caiche, A. H. (2015). *Estudio de factibilidad para la implementación de un centro de acopio de maíz (Zea mays L.) en la comuna Cerezal Bellavista, parroquia Colonche, cantón Santa Elena* [Tesis de pregrado]. Universidad Estatal Península de Santa Elena.
- Çelebi, Ö., Fidan, H., Iliev, I., Petkova, N., Dincheva, I., Gandova, V., Stankov, S., & Stoyanova, A. (2023). Chemical composition, biological activities, and surface tension properties of *Melissa officinalis* L. essential oil. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 47(1), 1-14. <https://doi.org/10.55730/1300-011X.3065>
- Cercado Quiñonez, E. A. (2021). *Evaluación cualitativa de suelos de la parroquia Colonche mediante cromatografía de PFEIFFER* [Tesis de grado]. Universidad Península de Santa Elena.
- Charles, D. J. (2012). Parsley. En K. V. Peter (ed.), *Handbook of Herbs and Spices* (pp. 430-451). Woodhead Publishing. <https://doi.org/10.1533/9780857095671.430>
- Chávez Mejía, M., White Olascoaga, L., Moctezuma Pérez, S., & Herrera Tapia, F. (2017). Prácticas curativas y plantas medicinales: un acercamiento a la etnomedicina de San Nicolás, México. *Cuadernos Geográficos*, 56(2), 26-47.
- Contreras Miranda, J. A., & Ramírez Marín, M. A. (2022). Uso de plantas medicinales que se comercializan en Guayaquil, Ecuador. *Manglar*, 19(4), 309-316. <https://doi.org/10.57188/manglar.2022.039>
- Diboue Betote, P. H., Ngolsou, F., Gambo Abdoulaye, M., Maman Noura, O., Ndedi Moni, E. F., Deutou Tchamgoue, A., Ouoba, K., Ouedraogo, R., Agbor, G. A., & Semde, R. (2024). Medicinal plants used in the traditional management of infectious respiratory diseases in Burkina Faso and Cameroon over a twenty-five-year period (1999-2023): A review. *Scientific African*, 26, e02451. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2024.e02451>
- Drouet Candell, A. E., Pérez Castro, T., Cruz La Paz, O. V., Salguero Rubio, Z., Fernández Chuairé, L., & Del Pozo Rodríguez, P. P. (2023). Caracterización de los sistemas agro productivos de la parroquia Colonche, provincia de Santa Elena, Ecuador. *Pastos y Forrajes*, 46, 1-8.
- El Mihyaoui, A., Esteves da Silva, J. C. G., Charfi, S., Candela Castillo, M. E., Lamarti, A., & Arnao, M. B. (2022). Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.): A review of ethnomedicinal use, phytochemistry and pharmacological uses. *Life*, 12(4), 479. <https://doi.org/10.3390/life12040479>
- Enríquez-Estrella, M. A., Poveda-Díaz, S. E., & Alvarado-Huatatoca, G. I. (2023). Bioactives of lemongrass used in the industry. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 14(1), 1-12. <https://doi.org/10.29312/remexca.v14i1.3090>
- Estrada Martínez, M. E., & Escobar Salazar, D. C. (2020). Development of family gardens by Guabños older adults from El Oro province, Ecuador. *COODES*, 8(2), 349-361.
- Farias, C., Cisternas, C., Morales, G., Muñoz, L., & Valenzuela, R. (2022). Albahaca: Composición química y sus beneficios en salud. *Revista Chilena de Nutrición*, 49(4), 502-512. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182022000500502>
- Flores-Villa, E., Sáenz-Galindo, A., Castañeda-Facio, A. O., & Narro-Céspedes, R. I. (2020). Romero (*Rosmarinus officinalis* L.): su origen, importancia y generalidades de sus metabolitos secundarios. *Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas*, 23, 1-17. <https://doi.org/10.22201/fesz.23958723e.2020.0.266>
- Garzón-Garzón, L. P. (2016). Conocimiento tradicional sobre las plantas medicinales de Yarumo (*Cecropia sciadophylla*), Carambolo (*Averrhoa carambola*) y Uña de Gato (*Uncaria tomentosa*) en el Resguardo Indígena de Macedonia, Amazonas. *Revista Luna Azul*, 43, 386-414.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial Rural Colonche. (2019). *Actualización del plan de desarrollo y ordenamiento territorial 2019-2023*. https://gadcolonche.gob.ec/media/gadcolonche/pdot_archivos/PDOTGADCOLONCHE_r2nvjd0.pdf
- González Díaz, E. C., Pérez Calleja, N. C., Hernández-García, F., Robaina-Castillo, J. I., Angulo Peraza, B. M., Hidalgo Ávila, M., & Lazo Herrera, L. A. (2020). Estrategia de superación en medicina natural y tradicional para profesores de la carrera de Medicina. *Educación Médica*, 22(Supl. 1), S396-S402. <https://doi.org/10.1016/j.edumed.2020.07.012>
- González Guinea, A., González Santiago, M., & Castellanos Suarez, J. (2018). El huerto familiar y la cultura un espacio destinado a las plantas medicinales en Xochipala, Guerrero. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 9(1), 177-189.
- González León, F. A., Alvarado Ochoa, S. P., Reascos Castillo, J. F., Ortiz Flores, E. N., Portilla Narvaez, A. R., & Rivera Montesdeoca, M. A. (2023). Synergistic effect of biofertilizer and nitrogen fertilizer application in pastures. *Pastos y Forrajes*, 46, 1-10.
- González-Rivera, V., Albán-Galárraga, M. J., Andrade-Yucailla, V., Hidalgo-Guerrero, I., & Urbano-Rivera, J. (2025). Estudio etnobotánico del uso de plantas medicinales por la población de la ciudad de Puyo, provincia de Pastaza, Amazonía ecuatoriana. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 24(3), 390-413. <https://doi.org/10.37360/blacpma.25.24.3.29>
- Guijarro Paguay, P. R., & Calvopiña Andrade, D. M. (2021). Conocimiento ancestral medicinal y turismo de salud en el cantón Colta, provincia de Chimborazo. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuso)*, 6(3), 14-28. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5512704>
- Gwedla, N., Cornelius, S. F. A., Du Toit, M. J., & Cilliers, S. (2024). Health clinic gardens as models for social-ecological systems: Floristic composition and potential utilization of plants in the Bojanala Platinum District North-West Province, South Africa. *Urban Forestry & Urban Greening*, 99, 128445. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2024.128445>
- Heisler, E. V., Budó, M. L., Schimith, M. D., Badke, M. R., Ceolin, S., & Heck, R. M. (2015). Uso de plantas medicinales en el cuidado de la salud: la producción científica de tesis y disertaciones de enfermería brasileña. *Enfermería Global*, 39, 390-403.
- Huang, H., Raven, P. H., Wang, L., Liao, J., & Zhan, Q. (2023). China: The role of botanical gardens in conservation. *The Innovation*, 4(3), 100433. <https://doi.org/10.1016/j.xinn.2023.100433>

- Hudz, N., Kobylinska, L., Pokajewicz, K., Horáčková Sedláčková, V., Fedin, R., Voloshyn, M., Myskiv, I., Brindza, J., Wiczorek, P. P., & Lipok, J. (2023). *Mentha piperita*: Essential Oil and Extracts, Their Biological Activities, and Perspectives on the Development of New Medicinal and Cosmetic Products. *Molecules*, 28(21), 7444. <https://doi.org/10.3390/molecules28217444>
- Khanpoor-Siahdarka, M., & Masnavi, M. R. (2025). Assessment of Community Gardens' role in mitigating air pollution and expanding social opportunities: Lessons from a neighborhood with limited green infrastructure in Tehran city. *Energy Nexus*, 17, 100363. <https://doi.org/10.1016/j.nexus.2025.100363>
- León Montoya, G. B., Saavedra Chinchayán, M. E., & Valenzuela Ramos, M. R. (2022). Prácticas de medicina tradicional en trabajadores administrativos nativos andinos en el sur del Perú. *Atención Primaria*, 54(8), 102355. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2022.102355>
- Liao, J. P., Ni, D. J., He, T., & Huang, H. W. (2023). Historical review, current status and future prospects of global botanical gardens. *Biodiversity Science*, 31, 23256. <https://doi.org/10.17520/biods.2023256>
- López-Gutiérrez, M., Pérez-Escandón, B. E., & Villavicencio Nieto, M. A. (2014). Aprovechamiento sostenible y conservación de plantas medicinales en cantarranas, Huehuetla, Hidalgo, México, como un medio para mejorar la calidad de vida en la comunidad. *Botanical Sciences*, 92(3), 389-404.
- Mahendran, G., Verma, S. K., & Rahman, L. (2021). The traditional uses, phytochemistry and pharmacology of spearmint (*Mentha spicata* L.): A review. *Journal of Ethnopharmacology*, 278, 114266. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2021.114266>
- Mallick, M., Singh, P. K., & Pandey, R. (2024). Harvesting resilience: Tribal home-gardens as socio-ecological solutions for climate change adaptation and sustainable development in a protected area. *Journal of Cleaner Production*, 445, 141174. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141174>
- Malvezzi de Macedo, L., Mendes dos Santos, E., Militão, L., Lacalendola Tundisi, L., Artem Ataide, J., Barbosa Souto, E., & Gava Mazzola, P. (2020). Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L., syn *Salvia rosmarinus* Spenn.) and its topical applications: A review. *Plants*, 9(5), 651. <https://doi.org/10.3390/plants9050651>
- Mekuria, B., Mekbib, Y., & Chashike, A. (2025). Diversity, utilization and conservation of medicinal plants in home gardens of Gamo zone, Southern Ethiopia. *Scientific African*, 28, e02541. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2025.e02541>
- Meloni, D. A., Lescano, J. A., Arraiza, M. P., & Beltrán, R. E. (2019). Yield, chemical composition and functional properties of essential oils from *Mentha spicata* (Lamiaceae) in Santiago del Estero, Argentina. *UNED Research Journal*, 11(3), 327-333. <https://doi.org/10.22458/urj.v11i3.2624>
- Organización Mundial de la Salud. (2023). *Medicina tradicional*. <https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/traditional-medicine>
- Rivas, K., Rivas, C., & Gamboa, L. (2015). Composición química y actividad antimicrobiana del aceite esencial de albahaca (*Ocimum basilicum* L.). *MULTICIENCIAS*, 15(3), 281-289.
- Romano, R., De Luca, L., Aiello, A., Pagano, R., Di Pierro, P., Pizzolongo, F., & Masi, P. (2022). Basil (*Ocimum basilicum* L.) leaves as a source of bioactive compounds. *Foods*, 11(20), 3212. <https://doi.org/10.3390/foods11203212>
- Romero Leyva, F. A. (2022). La vinculación comunitaria, una tarea primordial de las universidades interculturales, el caso de la Universidad Autónoma Indígena de México. *Sapientiae: Revista de Ciencias Sociales, Humanas e Engenharias*, 8(1). <https://doi.org/10.37293/sapientiae81.11>
- Sánchez Pincay, M. F. (2021). *Análisis de la articulación de actores en el proceso de territorialización de la implementación de la política agrícola en Santa Elena* [Tesis de grado]. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, Flacso Ecuador.
- Sarauz Guadalupe, L. A. (2020). Conocimiento ancestral de plantas medicinales en la comunidad de Sahuangal, parroquia Pacto, Pichincha, Ecuador. *VIVE. Revista de Investigación en Salud*, 4(10). <https://doi.org/10.33996/revistavive.v4i10.77>
- Seukep, A. J., Kuete, V., Nahar, L., Sarker, S. D., & Guo, M. (2019). Plant-derived secondary metabolites as the main source of efflux pump inhibitors and methods for identification. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 10(4), 277-290. <https://doi.org/10.1016/j.jpha.2019.11.002>
- Sharifi-Rad, M., Nazaruk, J., Polito, L., Morais-Braga, M. F. B., Rocha, J. E., Melo Coutinho, H. D., Salehi, B., Tabanelli, G., Montanari, C., Contreras, M. d. M., Yousaf, Z., Setzer, W., Verma, D., Martorell, M., Sureda, A., & Sharifi-Rad, J. (2018). *Matricaria* genus as a source of antimicrobial agents: From farm to pharmacy and food applications. *Microbiological Research*, 215, 76-88. <https://doi.org/10.1016/j.micres.2018.06.010>
- Zimmermann, E. (2007). Capítulo 15 - Diseño del jardín de hierbas medicinales. En S. G. Wynn y B. F. Fougère (Eds.), *Veterinary Herbal Medicine* (pp. 263-276). Mosby. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-02998-8.50019-6>

Anexo 1

Cuestionario Estructurado

Encuesta de Satisfacción: Proyecto Implementación de huertos medicinales como estrategia para la sostenibilidad y el conocimiento ancestral" en la comuna Cereza - Bellavista, parroquia Colonche, provincia de Santa Elena" Objetivo: Conocer tu opinión y experiencia con el huerto medicinal para mejorar el proyecto y asegurar que cumpla con las expectativas y necesidades de la comunidad. Tus respuestas son muy importantes y nos ayudarán a evaluar el impacto del proyecto.

Sección 1: Datos Generales

1. Sexo:

Femenino	
Masculino	
Prefiero no decirlo	

• 1.2. Rango de edad:

Menos de 18 años	
18 - 30 años	
31 - 50 años	
51 - 65 años	
Más de 65 años	

2. Nivel educativo

Universidad	
Bachiller	
Primaria	
Analfabeto	

Sección 2: Participación y Conocimiento

3. ¿Con qué frecuencia participas en las actividades del huerto medicinal?

Diariamente Una vez a la semana Una o dos veces al mes Rara vez Nunca

4. Antes de este proyecto, ¿qué nivel de conocimiento tenías sobre plantas medicinales?

- a (Muy bajo): No sabía nada.
- b (Bajo): Sabía muy poco, algunas plantas comunes.
- c (Medio): Tenía un conocimiento básico.
- d (Alto): Tenía un buen conocimiento, sabía sobre varias plantas y sus usos.
- e (Muy alto): Era un experto, tenía amplio conocimiento y experiencia.

5. ¿Qué nivel de conocimiento tienes ahora sobre las plantas medicinales gracias al huerto?

a (Muy bajo) b (Bajo) c (Medio) d (Alto) e (Muy alto)

Sección 3: Beneficios y Utilidad del Huerto

6. ¿Crees que el huerto ha mejorado tu bienestar o el de tu familia?

Sí No No estoy seguro/a

7. Menciona tres plantas del huerto que consideres más útiles para tu uso personal o familiar.

- a. _____
- b. _____
- c. _____

8. En una escala del 1 al 5, ¿qué tan útil ha sido el huerto para aprender sobre la salud y la medicina natural?

1 (Nada útil) 2 (Poco útil) 3 (Útil) 4 (Muy útil) 5 (Extremadamente útil)

Sección 4: Requerimiento Clave - Compartir el Conocimiento

9. ¿Qué tan interesado/a estás en compartir los conocimientos que has adquirido en el huerto con otras personas de tu comunidad? Marca una de las siguientes opciones:

- a. Alto interés: Me encantaría compartir lo que aprendí.
- b. Interés medio: Me gustaría compartir, pero no activamente.
- c. Bajo interés: No estoy interesado/a en compartir este conocimiento.

Sección 5: Comentarios y Sugerencias

10. ¿Qué es lo que más le gusta del proyecto del huerto medicinal?

11. ¿Qué sugerencias o ideas tienes para mejorar el huerto o las actividades que se realizaron?

12. Si hubiera un taller o charla para enseñar a otros sobre las plantas medicinales del huerto, ¿asistiría?

Sí No Tal vez, dependiendo del horario