

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



FACULTAD DE INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y CIENCIAS AMBIENTALES

CARRERA DE AGROPECUARIA

Tema: “Domesticación y valorización de plantas silvestres afroecuatorianas (*Solanum nigrum* L., *Amaranthus hybridus* L., *Bidens pilosa* L., *Rumex obtusifolius* L. y *Portulaca oleracea* L.) en el territorio ancestral del Valle del Chota.”

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del
título de Ingeniera en Agropecuaria

AUTORA: Coral Paspuel Alison Adriana
TUTOR: MSc. Mora Quilismal Segundo Ramiro, PhD

Tulcán, 2026.

CERTIFICADO DEL TUTOR

Certifico que la estudiante Coral Paspuel Alison Adriana, con el número de cédula 0401985692 respectivamente ha desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Domesticación y valorización de plantas silvestres afroecuatorianas (*Solanum nigrum* L., *Amaranthus hybridus* L., *Bidens pilosa* L., *Rumex obtusifolius* L. y *Portulaca oleracea* L.) en el territorio ancestral del Valle del Chota"

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en la Codificación del Reglamento de Régimen Académico y de Estudiantes de la UPEC, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.



MSc. Mora Quilismal Segundo Ramiro, PhD

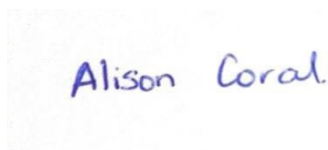
TUTOR

Tulcán, octubre de 2026

AUTORÍA DE TRABAJO

El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Ingeniera en la Carrera de agropecuaria de la Facultad de Industrias Agropecuarias y Ciencias Ambientales

Yo, Coral Paspuel Alison Adriana con cédula de identidad número 0401985692 respectivamente declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



Coral Paspuel Alison Adriana

AUTORA

Tulcán, octubre de 2026

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo Coral Paspuel Alison Adriana declaro ser autora de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: "Domesticación y valorización de plantas silvestres afroecuatorianas (*Solanum nigrum* L., *Amaranthus hybridus* L., *Bidens pilosa* L., *Rumex obtusifolius* L. y *Portulaca oleracea* L.) en el territorio ancestral del Valle del Chota" y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.



Coral Paspuel Alison Adriana

AUTORA

Tulcán, octubre de 2026

AGRADECIMIENTO

A Dios, por haberme brindado la vida, la salud y la constancia para poder alcanzar esta meta.

A mi madre, por ser mi mayor inspiración y apoyo incondicional; su sacrificio, confianza y sus palabras de aliento, lo cual ha sido mi motivación personal a jamás rendirme.

Al PhD. Ramiro Mora, tutor de mi tesis, por haberme brindado sus conocimientos y enseñanzas.

Finalmente a todas las personas, en especial mis amigos que han estado ayudándome, apoyándome y guiándome.

DEDICATORIA

A Dios por haberme brindado la vida, guiar mi camino, darme la fortaleza, salud y constancia para poder alcanzar este sueño.

A mi madre Mariana, por su amor incondicional y mi mayor inspiración. De ella aprendí a no rendirme y a seguir adelante.

A mi angelito Max, mi niño de cuatro patas, por haberme brindado su amor incondicional en momentos de cansancio y estrés, por los desvelos que pasó a mi lado a lo largo de mi carrera y por demostrarme que el apoyo y amor más sincero no siempre necesita palabras. Espero desde el cielo me acompañes en este y muchos logros más.

ÍNDICE

RESUMEN	12
ABSTRACT	13
INTRODUCCIÓN	14
I. EL PROBLEMA	16
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	16
1.3. JUSTIFICACIÓN	16
1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	17
1.4.1. Objetivo General	17
1.4.2. Objetivos Específicos	18
1.4.3. Preguntas de Investigación	18
II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	19
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	19
2.1.1. Ámbito Internacional	19
2.1.2. Ámbito Nacional	20
2.1.3. Ámbito local.....	21
2.2. MARCO TEÓRICO	22
2.2.1 Ubicación geográfica	22
2.2.2 Historia de la comunidad afro.....	22
2.2.3. Cultura de la comunidad afroecuatoriana.....	23
2.2.4 Etnobotánica y la medicina tradicional de la comunidad afro.	23
2.2.5 Organización social y prácticas colectivas.	24
2.2.6 Comunidades presentes en el territorio ancestral del Valle del Chota.	24

III. METODOLOGÍA	29
3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO	29
3.1.1. Mixto	29
3.1.2. Tipo de Investigación	29
3.2. IDEA A DEFENDER	30
3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	30
3.3.1. Definición de las variables	30
3.3.2. Operacionalización de las variables	31
3.4. MÉTODOS UTILIZADOS	33
3.4.1. Fase I: Planificación, Articulación Institucional y Vinculación Comunitaria	33
3.4.2. Fase II: Investigación Etnobotánica en Campo	34
3.4.3. Fase III: Monitoreo Instrumental y Caracterización Agronómica	34
3.4.4. Fase IV: Sistematización de datos	35
3.4.5. Fase V: Devolución Social del Conocimiento	36
3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	37
3.5.1. Población y Muestra	37
IV. RESULTADOS - DISCUSIÓN	39
4.1. RESULTADOS	39
4.1.1. Fichas técnicas de las especies vegetales gastronómicas	39
4.1.2. Encuestas Tabuladas	39
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	51
5.1. CONCLUSIONES	51
5.2. RECOMENDACIONES	52
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
VII. ANEXOS	60

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Matriz operacional de variables	31
Tabla 2. Análisis de campo de 36 especies vegetales silvestres nativas medicinales y alimenticias y su frecuencia mencionada en porcentaje de las 13 comunidades afroecuatorianas del territorio ancestral del Valle del Chota.	39
Tabla 3. Taxonomía Hierba mora.....	62
Tabla 4. Descripción Botánica Hierba mora	62
Tabla 5. Taxonomía Bledo	64
Tabla 6. Descripción Botánica Bledo	64
Tabla 7. Taxonomía Pacunga	66
Tabla 8. Descripción Botánica Pacunga	66
Tabla 9. Taxonomía Lengua de vaca	68
Tabla 10. Descripción Botánica Lengua de vaca	68
Tabla 11. Taxonomía Verdolaga.....	70
Tabla 12. Descripción botánica Verdolaga	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cuenca del Chota-Mira	22
Figura 2. Mapa de Ubicación de las 13 Comunidades del pueblo afroecuatoriano.....	33
Figura 3. Diálogo con los sabios de las comunidades.....	34
Figura 4. Instrumentos de medición	35
Figura 5. Devolución Social del Conocimiento	36
Figura 6. Análisis de la frecuencia de las 240 especies vegetales silvestres analizadas de las 593 encuestas de uso y cobertura muestral (medicinal, doble propósito y gastronómico) en 13 comunidades afroecuatorianas.	42
Figura 7. Análisis de distribución de las 36 especies vegetales silvestres más mencionadas por categorías de uso y cobertura muestral (medicinal, doble propósito y gastronómico) en 13 comunidades del territorio ancestral del Valle del Chota.....	43
Figura 8. Análisis de la frecuencia de uso en número de menciones y porcentaje de las 10 especies silvestres principales por categoría de uso (5 gastronómicas y 5 medicinales) en 13 comunidades afroecuatorianas del territorio ancestral del Valle del Chota.	44
Figura 9. Análisis del porcentaje de frecuencia de uso utilitario (gastronómico vs. medicinal) en 5 especies vegetales silvestres de interés en las 13 comunidades del territorio ancestral del Valle del Chota.....	46
Figura 10. Análisis del porcentaje de frecuencia del uso tradicional de plantas silvestres gastronómicas según perfil sociodemográfico en 13 comunidades del territorio ancestral del Valle del Chota.	47
Figura 11. Análisis en porcentaje de frecuencia de las partes empleadas (hojas, tallos, flores, raíces, frutos/semillas) de las especies vegetales silvestres gastronómicas registradas en las 13 comunidades afroecuatorianas del territorio ancestral del Valle del Chota.	48
Figura 12. Análisis de porcentaje de frecuencia de las formas de preparación de las especies de plantas silvestres gastronómicas en 13 comunidades afroecuatorianas del territorio ancestral del Valle del Chota.....	50
Figura 13. Socialización del proyecto	73
Figura 14. Diálogo con líderes ancestrales.....	73
Figura 15. Formato de encuesta	73
Figura 20. Toma de muestras del suelo.....	74
Figura 21. Análisis con instrumentos de medición del suelo.....	74
Figura 22. Entrega del conocimiento sistematizado	75

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Certificado del abstract por parte de idiomas	60
Anexos 2. Fichas técnicas de las especies vegetales silvestres gastronómicas de interés	62
Anexo 3. Procedimiento.....	73

RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo valorizar las plantas silvestres afroecuatorianas (*Solanum nigrum* L., *Amaranthus hybridus* L., *Bidens pilosa* L., *Rumex obtusifolius* L. y *Portulaca oleracea* L.) en el territorio ancestral del Chota, ubicado entre Carchi e Imbabura. Se empleó un enfoque mixto, descriptivo no experimental con 593 encuestas etnobotánicas en 13 comunidades, analizadas en InfoStat y complementadas con monitoreo edafoclimático en suelo Aridisol/Entisol, presentó pH 6,5 a 8,0, HR: 70 a 80%, precipitación 300 a 500 mm, CE 0,14(mS/cm), humedad de 2,5 a 5,0 % y temperatura ambiente de 22,5-32 °C. Se registraron 240 taxones, destacando 36 de interés sociocultural, priorizando 5 taxones gastronómicos clave para elaborar fichas técnicas: Hierba mora (*Solanum nigrum* L.), Bledo (*Amaranthus hybridus* L.), Pacunga (*Bidens pilosa* L.), Lengua de vaca (*Rumex obtusifolius* L.) y Verdolaga (*Portulaca oleracea* L.). Los resultados posicionan a la Hierba mora y al Bledo como los de mayor relevancia etnobotánica. La Hierba mora registró una citación global del 85% con un perfil multipropósito (51% gastronómico y 34% medicinal), destacando el aprovechamiento de hojas (46%) y cocción (30%) para caldos reconstituyentes en mujeres embarazadas, en lactancia y posparto (14%). El Bledo en cambio presentó mayor dominancia gastronómica (81% de menciones totales; 69% gastronómico y 12% medicinal), destacando en la dieta infantil (23%) por su palatabilidad y valor proteico/mineral temprano, mediante el consumo de tallos tiernos (35%) y semillas (15%) cocinados en guisados (38%). La investigación concluyó entregando las fichas técnicas como herramienta de salvaguarda biocultural, bajo el artículo 57 de los derechos colectivos.

Palabras Claves: Etnobotánica, Taxones, Especies Gastronómicas, *Solanum nigrum* L., *Amaranthus hybridus* L.

ABSTRACT

The objective of this research is to promote the use of Afro-Ecuadorian wild plants (*Solanum nigrum* L., *Amaranthus hybridus* L., *Bidens pilosa* L., *Rumex obtusifolius* L., and *Portulaca oleracea* L.) in the ancestral territory of the Chota, located between Carchi and Imbabura. A mixed-methods, non-experimental, and descriptive approach was employed, involving 593 ethnobotanical surveys in 13 communities. The data were analyzed using InfoStat and supplemented with edaphoclimatic monitoring of Aridisol/Entisol soils, which had a pH of 6.5 to 8.0, relative humidity (RH) of 70 to 80%, annual precipitation of 300 to 500 mm, electrical resistivity (CE) of 0.14 (mS/cm), moisture content of 2.5 to 5.0%, and ambient temperatures ranging from 22.5 to 32 °C. A total of 240 taxa were recorded, including 36 of sociocultural interest; five key culinary taxa were prioritized for the development of technical data sheets: Black nightshade (*Solanum nigrum* L.), Bledo (*Amaranthus hybridus* L.), Pacunga (*Bidens pilosa* L.), Cow's tongue (*Rumex obtusifolius* L.), and Purslane (*Portulaca oleracea* L.). The results rank Hierba mora and Bledo as the plants of greatest ethnobotanical significance. Hierba mora had an overall mention rate of 85% with a multipurpose profile (51% culinary and 34% medicinal), notably for the use of its leaves (46%) and as an ingredient (30%) in restorative broths for pregnant, breastfeeding, and postpartum women (14%). Bledo, on the other hand, showed greater culinary dominance (81% of total mentions; 69% culinary and 12% medicinal), standing out primarily in children's diets (23%) due to its palatability and early protein/mineral content, through the consumption of tender stalks (35%) and semi-tender stalks (15%) cooked in stews (38%). The research concluded by providing the technical data sheets as a tool for biocultural preservation, under Article 57 on collective rights.

Keywords: Ethnobotany, Taxa, Culinary Species, *Solanum nigrum* L., *Amaranthus hybridus* L.

INTRODUCCIÓN

En el territorio ancestral del Valle del Chota, se encuentra repartido entre las provincias Imbabura y Carchi, albergando una vasta riqueza cultural e histórica custodiada por comunidades afroecuatorianas que, por más de dos siglos, han desarrollado un profundo compendio de conocimientos etnobotánicos transmitidos a través de la tradición oral. Frente a este panorama, el presente estudio se propone como una herramienta para consolidar la memoria y la identidad local, fundamentándose en principios como la protección territorial, la soberanía alimentaria y la transmisión de saberes entre generaciones (Jaramillo et al., 2023). No obstante, este patrimonio inmaterial enfrenta un riesgo inminente de extinción debido al desinterés de las nuevas generaciones, la avanzada edad de los sabios locales, quienes superan los 75 años y el avance de la agricultura convencional intensiva en agroquímicos (Olmedo et al., 2019). Esta problemática se agrava por un sesgo en los estudios de flora en el Ecuador que priorizan el análisis técnico y relegan el componente sociocultural, provocando que especies vegetales silvestres de alto valor alimenticio y medicinal carezcan de información técnica estructurada, desaprovechando sus ventajas socioeconómicas y su resiliencia climática andina frente a la crisis alimentaria global (Chávez et al., 2011). Ante este escenario de desprotección del patrimonio biocultural, la investigación plantea como objetivo general valorizar las especies vegetales silvestres afroecuatorianas mediante la elaboración de fichas técnicas para su uso gastronómico y medicinal para asegurar una recopilación exhaustiva.

Metodológicamente, el proyecto adopta un enfoque mixto que asocia un componente cualitativo, basado en observación participativa y encuestas etnobotánicas a los sabios locales, con un componente cuantitativo de rigurosa medición instrumental del hábitat (pH, conductividad eléctrica, temperatura del suelo, humedad volumétrica y humedad relativa). La originalidad de este trabajo radica en que supera el esquema de un catálogo botánico convencional al integrar los mecanismos fisiológicos, reproductivos y ecológicos particulares de la flora nativa dentro de una estructura de gestión de la biodiversidad. El propósito final es organizar

los resultados en fichas técnicas descriptivas que sirvan como herramientas base para la difusión, conservación e investigación futura, sentando los fundamentos metodológicos para la domesticación vegetal y promoviendo la formación de promotores comunitarios en el manejo responsable de su entorno.

I. EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las poblaciones afroecuatorianas presentes en Carchi e Imbabura conservan un valioso conocimiento ancestral sobre especies vegetales silvestres que forma parte fundamental de su patrimonio intangible. No obstante, una parte significativa de estos recursos fitogenéticos originarios no se encuentra domesticada ni dispone de estudios científicos validados que garanticen su aprovechamiento agronómico, conservación y producción técnica (Castro-Albán et al., 2023). Esta ausencia de información estructurada genera un profundo desconocimiento sobre las propiedades biológicas de las plantas nativas, restringiendo su valor potencial y colocándolas en un escenario de vulnerabilidad donde tanto la biodiversidad como el saber cultural enfrentan un riesgo latente de extinción (Peña-Guamán et al., 2021). Asimismo, este vacío técnico impide el diseño de estrategias orientadas a fortalecer la medicina tradicional, mejorar la soberanía alimentaria o desarrollar productos con valor agregado que dinamicen la economía local, evidenciando la necesidad de caracterizar y revalorizar formalmente la flora nativa del territorio.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo contribuir a la caracterización y puesta en valor de las especies vegetales silvestres asociadas a los saberes y sabores ancestrales del pueblo afroecuatoriano en el territorio ancestral del Valle del Chota, mediante la elaboración de fichas técnicas?

1.3. JUSTIFICACIÓN

“La biodiversidad vegetal de la localidad es una clave importante para poder adoptar estrategias que reconozcan el valor nutricional, medicinal y de usos de las especies vegetales silvestres” (García, 2011). Las comunidades del territorio ancestral del Valle del Chota, han desarrollado conocimientos tradicionales que se basan en estrategias como la adaptación al ambiente, lo cual les ha permitido asegurar el sustento diario, medicina tradicional, la protección y cuidado de su entorno. A pesar de que los conocimientos ancestrales tienen un gran valor, los estudios que han sido

realizados sobre plantas en el Ecuador, se enfoca en la parte científica, desestimando los saberes, costumbres y secretos de las comunidades afro. En consecuencia, es necesario demostrar como su cultura y la flora se unen directamente para conseguir un fin, el cual es el no perder los conocimientos sobre las especies silvestres, organizándose y compartiendo esos saberes. De igual manera, entre una frontera agrícola y ganadera que ha ido en constante crecimiento y amenazando los ecosistemas naturales y propios de la localidad, la conservación y la domesticación se vuelve prioridad para la zona norte del país. Esta investigación se fundamenta a reunir los datos técnicos con los portadores de saberes ancestrales como los líderes de las comunidades, manteniendo no solo protegida la cultura y el conocimiento de los ancestros afroecuatorianos, sino que también aporta a la alimentación y salud a través de la naturaleza sin destruirla. Este enfoque responde directamente al vacío identificado por De la Torre et al. (2006), quienes señalan que los estudios etnobotánicos publicados para esta región siguen siendo escasos y dispersos, a pesar de que comprender la relación hombre-planta desde la óptica local es un paso imprescindible para alcanzar el manejo sostenible y la preservación de la biodiversidad cultural y natural.

Este enfoque biocultural e interprofesional resulta indispensable si se considera que, de acuerdo con la revisión nacional realizada por Romero-Tapias et al. (2022), cerca del 80% de la población de Ecuador aún depende del uso de plantas y productos naturales para resolver sus necesidades básicas de salud, un panorama respaldado legalmente por la propia Constitución que habla sobre los derechos colectivos que tienen los pueblos y las comunidades afroecuatorianas e indígenas, sin embargo existe una brecha entre la exclusión y rechazo por parte de las estructuras académicas y científicas ortodoxas al ser catalogado de manera simplista como mero conocimiento empírico. Por lo tanto, el estudio integral de la flora silvestre presente en el territorio ancestral del Valle del Chora se vuelve como una urgencia de carácter científico, legal y social plenamente vigente.

1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo General

Valorizar las plantas silvestres afroecuatorianas (*Solanum nigrum* L., *Amaranthus hybridus* L., *Bidens pilosa* L., *Rumex obtusifolius* L. y *Portulaca oleracea* L.) en el territorio ancestral del Valle del Chota."

1.4.2. Objetivos Específicos

- Identificar las especies vegetales silvestres de uso medicinal empleadas por las comunidades del territorio ancestral del Valle del Chota.
- Determinar información etnobotánica (partes utilizadas, formas de preparación y perfil sociodemográfico de los informantes) mediante encuestas y diálogo de saberes con los habitantes de la zona.
- Elaborar fichas técnicas descriptivas que integren la taxonomía, caracterización botánica, requerimientos edafoclimáticos y valor cultural/gastronómico/medicinal de las especies priorizadas.
- Determinar las propiedades químicas del suelo (pH y conductividad eléctrica) y las condiciones micro climáticas (humedad relativa) del entorno donde se desarrollan las especies vegetales silvestres estudiadas.

1.4.3. Preguntas de Investigación

- ¿Qué especies vegetales silvestres de uso gastronómico son utilizadas actualmente por las comunidades presentes en el territorio ancestral del Valle del Chota?
- ¿Qué saberes ancestrales conservan los habitantes afroecuatorianos acerca de los usos, formas de preparación y el manejo de las especies vegetales silvestres identificadas?
- ¿Qué información esencial debe incluirse en las fichas técnicas para describir de manera clara y precisa cada especie vegetal silvestre identificada?
- ¿Cuáles son los valores de pH, conductividad eléctrica y humedad relativa presentes en el entorno natural de las especies vegetales estudiadas?

II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Ámbito Internacional

Martínez (2023), según la investigación doctoral titulada "*Conocimiento etnobotánico y agroecológico para conservación de plantas medicinales en comunidades afrodescendientes del Río Quito, Colombia*", de la Universidad Nacional Agraria, evaluó la pérdida de recursos bioculturales debido a la expansión tecnológica y la deforestación. Como resultado, se documentaron 163 especies vegetales mediante participación comunitaria, revelando cuantitativamente una crítica brecha generacional donde la población joven evidenció un nulo conocimiento botánico (identificando entre 5 y 27 plantas) frente a las 163 dominadas por los sabios mayores.

Este hallazgo valida la urgencia de registrar el conocimiento en el territorio ancestral del Valle del Chota mientras los sabios aun conserven su vida, justificando el diseño de fichas técnicas y el uso de mediciones instrumentales (pH, conductividad eléctrica y humedad) para transformar el saber empírico en datos científicos aptos para la futura domesticación agronómica.

Flores-Sánchez et al. (2022) en el artículo de investigación titulado "*Plantas silvestres en la alimentación de familias campesinas en Tecoanapa, Guerrero*", publicado por la revista Agricultura, Sociedad y Desarrollo del Colegio Postgraduados (México), documentaron el aprovechamiento de las especies vegetales silvestres con propósitos medicinales y culinarios en dos comunidades rurales. A través de una investigación mixta, con entrevistas dirigidas a adultos mayores, recolecta botánica y encuestas a cada familia. Como resultados identificaron 9 especies de plantas silvestres comestibles (Verdolaga, Hierba mora, Chipile, Cocolmeca y Pápalo), las cuales registraron su nombre común, nombre científico, forma de preparación culinaria, lugar de obtención y los usos medicinales asociados. Demostrando como

estas formas de manejo y de recolección en los bordes de las parcelas, resultan un soporte muy importante en la dieta de la localidad.

Esta investigación resalta la relevancia de poder catalogar y clasificar los recursos vegetales del territorio ancestral del valle del chota, a través de fichas técnicas, respaldando la necesidad de caracterizar las especies silvestres con el fin de sumar el conocimiento local en propuestas dirigidas al aprovechamiento gastronómico y valoración.

2.1.2. Ámbito Nacional

Dávila et al. (2016), en el estudio titulado *"Etnobotánica de las plantas nativas de una comunidad rural de la Sierra, Ecuador: un análisis cuantitativo"*, desarrollado por la Universidad Técnica de Ambato, documentó el saber tradicional en la Parroquia de San Fernando, provincia de Tungurahua. Como resultado principal, identificaron e inventariaron 32 especies de plantas nativas con aplicaciones medicinales prevalecientes, registrándose una especie como endémica de la zona.

Este estudio respalda conceptualmente la investigación al confirmar el alto arraigo del uso terapéutico de la flora en zonas campestres del Ecuador, sirviendo de base para que la presente investigación aplique un valor agregado a través de un enfoque técnico-práctico enfocado estrictamente en el territorio ancestral del Valle del Chota.

Anchundia et al. (2025), en la investigación titulada *"Caracterización bromatológica de las especies nativas con potencial nutricional y resistente al cambio climático desde la percepción de las comunidades Afroecuatorianas y Awá de las provincias de la frontera norte"*, publicada por la Universidad Politécnica Estatal Del Carchi, evaluó las propiedades florales local frente al cambio climático. Mediante un enfoque mixto, se determinaron y priorizaron las especies clave de la región, registrando de forma estructurada la taxonomía, el hábito de crecimiento, el hábitat y el perfil bromatológico como estrategia contra la inseguridad alimentaria.

Esta investigación otorga una base científica y geográfica directa al compartir la zona norte y trabajar con poblaciones afroecuatorianas, complementándose con el presente estudio al especializarse de forma exclusiva en el territorio ancestral del Valle del Chota para caracterizar y posterior domesticar la flora gastronómica y medicinal.

2.1.3. Ámbito local

Franco et al. (2016), en la investigación titulada “*Biodiversidad productiva y asociada en el valle interandino del norte del Ecuador*”, correspondiente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi / Proyecto Prometeo SENESCYT, evaluó la diversidad vegetal en la Finca Experimental San Francisco en la provincia del Carchi para orientar la diversificación agrícola. Los resultados determinaron que 41 de las especies silvestres registradas en el paisaje poseen un valor utilitario directo en la alimentación humana, la medicina tradicional o el establecimiento de cercas vivas.

Este estudio provee un respaldo geográfico regional en el norte ecuatoriano que comprueba el valor real de las especies espontáneas, ayudando al presente estudio a superar la fase de simple inventario estático para avanzar directamente hacia la interacción comunitaria y el análisis instrumental.

Tituaña et al. (2017), en el estudio titulado “*Estudio etnobotánico en las comunidades del Valle del Chota*”, realizado en la Universidad Técnica del Norte, evaluaron la importancia cultural de la agrobiodiversidad en ese territorio ancestral, enfocándose en cinco comunidades afroecuatorianas (Carpuela, Ambuquí, Pusir, Juncal y Chota). Se identificaron 128 especies útiles (33.2% de uso alimenticio y 30.4% medicinal), destacando a *Persea americana* con el mayor índice de importancia cultural (IVIER = 204), a *Plantago major* con el mayor uso significativo (UST = 4.7) y concluyendo que 12 especies clave están en riesgo inminente de extinción local.

Este antecedente demuestra numéricamente la utilidad de la flora de la zona y el deterioro del saber asociado, justificando directamente que el presente proyecto amplíe el muestreo a 13 comunidades rurales y profundice en la caracterización de las especies mediante herramientas de conservación técnica.

2.2. MARCO TEÓRICO

2.2.1 Ubicación geográfica



Figura 1. Cuenca del Chota-Mira

Fuente. Mapa elaborado por CISPDR (2015) de SENAGUA, IGM. Tomado de Plan Hidráulico regional de la demarcación hidrográfica Mira (CISPDR, 2016).

La Cuenca del río Chota- Mira se la considera como un área con un gran valor de conservación por su biodiversidad y endemismo. Se localiza en la cordillera de Los Andes, cubriendo una extensión aproximadamente de 10 352km², 6684 km² abarcan las provincias de Imbabura, Esmeraldas y Carchi (1°16'N, 77°38' O) y el resto que es 3668 km² cubre el departamento de Nariño en Colombia. Posee altitudes entre los 400 a 3050 m.s.n.m. con precipitaciones anuales entre 300mm y más de 6000 mm, teniendo como temperatura promedio los 21,7°C. Los suelos de estas zonas son distinguidos debido a su desarrollo de material volcánico, al ser deforestados pierden su estabilidad. Esta cuenca se encuentra formada por los ríos Ambi, Lita, Apaquí, Itambi, El Ángel, Chota y Blanco. Se extiende desde Ecuador desde la parte de las lagunas de Mojanda y de Puruhunta, hasta la frontera entre Ecuador y Colombia (Jácome-Aguirre et al., 2024).

2.2.2 Historia de la comunidad afro

Según la investigación de (Guerrero Marur, 2024), la historia del pueblo afro situado en el Valle del Chota-Mira se origina a partir del siglo XVI, con la baja población indígena debido a las enfermedades y los cambios climáticos de la zona, los religiosos secuestraron y esclavizaron a los esclavos africanos a trabajar en las haciendas

coloniales de los jesuitas que adquirieron propiedades extensas para producción grande de caña de azúcar de la cual se deriva como la miel y el aguardiente. La población esclavizada se fue obligados a trabajar bajo la explotación extrema en las haciendas que se encuentran en La Concepción, Chamanal, Chalguayacu y Carpuela. A pesar de que el pueblo afro fue sacado a la fuerza y los obligaron a cambiar su religión y sus costumbres, la comunidad afro del Valle del Chota no se rindió. Para poder escapar de la esclavitud y los maltratos, esta comunidad aprovecho y escapó por el río Chota, el cual se encuentra lleno de quebradas, montañas y algunos refugios en la naturaleza. Se fueron reuniendo en estos lugares ocultos y para poder ayudarse mutuamente, aquí las comunidades afro siguieron aplicando sus creencias, tradiciones y cantos africanas. Gracias a la naturaleza que los rodeaban y la unión de todas las personas afro, lograron sobrevivir y dar origen a lo que hoy se conoce como una comunidad más afroecuatoriana del Valle del Chota.

2.2.3. Cultura de la comunidad afroecuatoriana.

De acuerdo con Molina (2024), la cultura de la comunidad del Valle del Chota representa una de las culturas más valiosas e importantes del Ecuador, caracterizada por su danza, género musical, instrumento de percusión (tambor bomba) y su poesía de raíz africana. Este pueblo ha conservado su cultura mediante la expresión cultural y es considerado como un símbolo debido a su identidad y la resistencia que tiene la comunidad. Asimismo, su cultura se basa en las creencias católicas que están mezcladas con la espiritualidad y cosmología que se han transmitido por varias generaciones. Esta comunidad lo que busca es mantener sus raíces vivas antes los avances de las globalizaciones y el riesgo de que sus costumbres queden en el olvido.

2.2.4 Etnobotánica y la medicina tradicional de la comunidad afro.

Carranza et al. (2021), define los saberes ancestrales de las comunidades afroecuatorianas como un conjunto de conocimientos que han sido transmitidos y heredados a lo largo de generaciones. Estos saberes están presentes en diversos aspectos como son: la medicina tradicional en relación con la flora que disponen en las comunidades, la identidad de su gastronomía y otro patrimonio intangible como la oratoria mediante relatos y vivencias.

La medicina tradicional va a comprender sobre los conocimientos de las calidades que tienen las plantas y para que se utilizan, como sus cualidades terapéuticas,

utilidad para el bienestar con lo espiritual como el chamanismo, curaciones y brujerías. Por medio de estos métodos naturales han sabido afrontar la problemática de la salud (Chalá, 2018).

La gastronomía con las especies vegetales silvestres representa como un patrimonio intangible que se han adaptado y creado métodos culinarios como la conservación alimenticia, la cocción o la fermentación, dando origen a platos emblemáticos que tienen un valor nutricional, simbólico e histórico propio de la comunidad (Chalá, 2018).

La oratoria está constituida por la transmisión de conocimientos, la cultura, los valores y la memoria de la historia a través de relatos y rimas, creando un punto fundamental para preservar la cultura y la identidad del pueblo afroecuatoriano (Naranjo et al., 2016).

2.2.5 Organización social y prácticas colectivas.

Los comuneros viven de manera unida, como una familia entre todos, ayudándose y apoyándose a través de los trabajos comunitarios como son las mingas. Se encuentran regidos por sus propias reglas para organizarse, conserva la naturaleza y conservar sus conocimientos. Esta sostenida por el liderazgo de todas las comunidades creando palenques para diferentes aspectos que tengan en las comunidades. Información recopilada mediante la observación participativa y validada mediante el levantamiento de las 593 encuestas a territorio.

2.2.6 Comunidades presentes en el territorio ancestral del Valle del Chota.

El Valle del Chota constituye un espacio biocultural caracterizado por un ecosistema semiárido distribuido en zonas de las provincias de Imbabura y Carchi. Este territorio alberga alrededor de treinta y ocho comunidades rurales tales como Piquiucho, Carpuela, Pusir Grande y La Concepción, entre otras, vinculadas históricamente a las cuencas de los ríos Chota y Mira. Desde una perspectiva etnohistórica, el poblamiento de este espacio territorial tiene sus raíces en los procesos de colonización y consolidación del sistema de haciendas cañeras en el siglo XVI Y XVII, cuando la Orden Jesuita introdujo mano de obra en condiciones de esclavitud (Antón et al., 2022).

- Piquiucho

Situado en la provincia de Carchi, con una altitud aproximadamente de 1.734 msnm y coordenadas UTM 839.021,68 E y 48.681,55 N. Según registros poblacionales del censo 2022, esta comunidad cuenta con aproximadamente 591 habitantes, de los cuales la mayoría se autoidentifica como afroecuatoriana. Esta comunidad afroecuatoriana es reconocida por conservar manifestaciones culturales tradicionales como la música bomba y por su importante aporte al deporte ecuatoriano. (Sánchez Orbea, 2013)

- Tumbatú

Situada a 1.661 msnm, con coordenadas 831.548,13 E y 53.332,32 N. Se estima una población aproximada de entre 400 y 600 habitantes, la comunidad desarrolla principalmente actividades agrícolas y pecuarias adaptadas a las condiciones cálidas del valle. Información recopilada mediante la observación participativa y validada mediante el levantamiento de las 593 encuestas a territorio.

- Pusir Grande

Localizada a 1.669 msnm y coordenadas 834.597,63 E y 51.165,59 N. Presenta un aproximado de 500 habitantes, esta localidad mantiene una fuerte identidad afrodescendiente y actividades productivas relacionadas con la agricultura tradicional. Información recopilada mediante la observación participativa y validada mediante el levantamiento de las 593 encuestas a territorio.

- Caldera

Comunidad ubicada a 1.787 msnm, con coordenadas 841.440,48 E y 47.954,42 N, esta localidad mantiene una fuerte identidad afrodescendiente y actividades productivas relacionadas con la agricultura tradicional. Su población estimada oscila entre 300 y 500 habitantes, vinculados principalmente a actividades agrícolas tradicionales. Información recopilada mediante la observación participativa y validada mediante el levantamiento de las 593 encuestas a territorio.

- Mascarilla

Situada a 1.611 msnm y coordenadas 825.655,00 E y 53.639,65 N. Es una de las comunidades más reconocidas culturalmente del valle y posee aproximadamente entre 800 y 1.200 habitantes. Esta comunidad destaca a nivel nacional por su riqueza artesanal, especialmente por la elaboración de máscaras de barro y expresiones

culturales afroecuatorianas. Información recopilada mediante la observación participativa y validada mediante el levantamiento de las 593 encuestas a territorio.

- La Concepción

Ubicada a 1.410 msnm, con coordenadas 819.854,74 E y 66.979,79 N. Constituye uno de los principales asentamientos afrodescendientes del valle del Chota y posee una población aproximada de 2.000 a 3.000 habitantes. Históricamente fue una importante hacienda jesuita y actualmente constituye uno de los principales centros culturales afrodescendientes del valle. Información recopilada mediante la observación participativa y validada mediante el levantamiento de las 593 encuestas a territorio.

- Hato de Chamanal

Localizada a 1.624 msnm y coordenadas 818.365,32 E y 72.444,72 N. Se estima una población cercana a 300 habitantes, dedicados principalmente a actividades agropecuarias. La comunidad mantiene actividades agropecuarias tradicionales y una economía basada principalmente en la producción rural. Información recopilada mediante la observación participativa y validada mediante el levantamiento de las 593 encuestas a territorio.

- Empedradillo

Situada a 1.645 msnm, con coordenadas 821.427,33 E y 68.777,49 N. Cuenta aproximadamente con 300 a 500 habitantes. Su población desarrolla principalmente agricultura adaptada a condiciones de clima seco interandino. Información recopilada mediante la observación participativa y validada mediante el levantamiento de las 593 encuestas a territorio.

- Santa Ana

Ubicada a 1.501 msnm y coordenadas 819.987,88 E y 65.472,09 N. Presenta una población estimada de alrededor de 400 a 700 habitantes. Información recopilada mediante la observación participativa y validada mediante el levantamiento de las 593 encuestas a territorio.

- Santiaguillo

Localizada a 1.651 msnm, con coordenadas 820.788,23 E y 63.576,27 N. Posee aproximadamente entre 400 y 600 habitantes. Su economía se basa principalmente

en actividades agrícolas y pecuarias de pequeña escala. Información recopilada mediante la observación participativa y validada mediante el levantamiento de las 593 encuestas a territorio.

- Chota

Situada a 1.572 msnm y coordenadas 826.572,44 E y 52.262,58 N. Es una de las comunidades más emblemáticas de la cuenca y presenta una población aproximada de 1.000 a 1.500 habitantes. Es ampliamente reconocida por su identidad cultural afroecuatoriana, música tradicional y producción de destacados futbolistas. Información recopilada mediante la observación participativa y validada mediante el levantamiento de las 593 encuestas a territorio.

- Carpuela

Ubicada a 1.662 msnm y coordenadas 834.411,16 E y 48.865,18 N. Cuenta con aproximadamente entre 700 y 1.000 habitantes, destacando por sus actividades culturales y artesanales. La comunidad es conocida por sus artesanías, tradiciones culturales y actividades agrícolas. Información recopilada mediante la observación participativa y validada mediante el levantamiento de las 593 encuestas a territorio.

- Juncal

Localizada a 1.669 msnm, con coordenadas 837.684,66 E y 48.077,76 N. Presenta una población aproximada de 800 a 1.200 habitantes, constituyendo uno de los principales puntos poblados del valle. Su ubicación estratégica dentro del valle se transforma en un punto importante de conexión de cultura y territorio dentro de la cuenca del río Chota. Información recopilada mediante la observación participativa y validada mediante el levantamiento de las 593 encuestas a territorio.

2.2.7. Derechos colectivos

Según en el artículo 57 y 58, de La Constitución de la República del Ecuador (2008), reconoce y garantiza los derechos colectivos de los pueblos y las comunidades. Dentro del ámbito del manejo ambiental y agrícola, este cuerpo legal determina la facultad imprescriptible de las poblaciones para administrar, cuidar y fomentar sus propias formas de gestión de la biodiversidad y de su entorno natural, fomentando una utilización sustentable de los recursos fitogenéticos en colaboración con el Estado. De manera específica, esta norma ampara el derecho irrenunciable a mantener, cuidar y desarrollar sus conocimientos colectivos, ciencias, tecnologías y

los saberes tradicionales, así como a salvaguardar la diversidad biológica, la agrobiodiversidad y las cualidades medicinales o alimenticias de la flora local. Al prohibir explícitamente toda forma de apropiación individual o ilegítima sobre estos recursos, la legislación otorga el respaldo jurídico necesario para que los procesos de caracterización vegetal y el levantamiento de fichas técnicas en las zonas rurales actúen como herramientas de protección del patrimonio inmaterial, asegurando que la información recopilada permanezca bajo el control y beneficio directo de las comunidades custodias del territorio?

III. METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

3.1.1. Mixto

La presente investigación presenta un enfoque mixto, estructurado para lograr una caracterización integral de las especies vegetales silvestres de la zona de estudio. El componente cualitativo está fundamentado en el rescate y documentación del conocimiento tradicional sobre los usos medicinales o gastronómicos o culturales de las plantas, mediante la observación participativa, el diálogo y la ejecución de encuestas semiestructuradas dirigidas a los portadores del saber. Por su parte, el componente cuantitativo opera en dos niveles complementarios: primero, a nivel etnobotánico, mediante la tabulación y el procesamiento estadístico en InfoStat de las 593 encuestas aplicadas, lo que permite transformar los saberes tradicionales en datos métricos rigurosos como frecuencias absolutas (f), porcentajes de citación (%) y pruebas de Chi-cuadrado para identificar el núcleo de dominancia cultural de los 36 taxones analizados; y segundo, a nivel abiótico, a través de la toma de datos instrumentales en el campo (con al menos tres repeticiones) de parámetros edáficos como pH, conductividad eléctrica y temperatura edáfica, combinadas con variables micro climáticas de humedad relativa y ambiental, construyendo así un perfil técnico preciso del hábitat natural de cada especie para viabilizar su futura conservación o domesticación.

3.1.2. Tipo de Investigación

El estudio se encuentra enmarcado de diseño no experimental y de campo, bibliográfica, aplicada y exploratorio con un corte transversal. Es de campo y no experimental debido a que los datos biofísicos y socioculturales se obtienen directamente de la fuente en su entorno natural, sin manipular variables ni establecer condiciones controladas. Posee un fuerte componente exploratorio y aplicado porque busca generar conocimiento nuevo orientado a la futura conservación, domesticación y aprovechamiento de 36 taxones de especies útiles, ante la limitada

existencia de estudios previos sistemáticos en la zona. De igual manera, tiene carácter descriptiva y transversal porque se centra en registrar, caracterizar y analizar el estado actual de especies vegetales de interés en la gastronomía y medicina ancestral, en un período de tiempo único, relacionando mediante visitas al territorio, observación directa y registros botánicos in situ los saberes tradicionales con la evidencia técnica en las comunidades afroecuatorianas de las provincias de Carchi e Imbabura, consolidando el beneficio social y ambiental para el territorio ancestral del Valle del Chota.

3.2. IDEA A DEFENDER

La valorización de especies silvestres afroecuatorianas permitirá conservar su biodiversidad y potenciar su uso gastronómico y medicinal.

3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

3.3.1. Definición de las variables

Variable independiente: Caracterización de especies vegetales silvestres afroecuatorianas (parámetros edafoclimáticos y microclima del hábitat y caracterización sociocultural sobre el conocimiento asociado al uso de estas especies)

Variable dependiente: Potencial de conservación, valoración y domesticación de las especies, tomando en cuenta la valoración y sistematización del germoplasma, dominancia cultural y el nivel de menciones, la categoría de uso, los órganos utilizados y las formas de preparación tradicional.

3.3.2. Operacionalización de las variables

Tabla 1. Matriz operacional de variables

Variables	Dimensión	Indicadores	Técnica	Instrumento
Variable independiente: Caracterización de especies vegetales silvestres afroecuatorianas	Parámetros edafoclimáticos y microclima del hábitat	- pH del suelo - Conductividad eléctrica - Humedad del suelo (%) - Temperatura ambiental	Monitoreo instrumental e hidrométrico <i>in situ</i> en los puntos de recolección	Potenciómetro (pH-metro), conductímetro, sensor de humedad del suelo, termohigrómetro y GPS
	Caracterización sociocultural del conocimiento	- Frecuencia de uso por grupo etario (niños, adultos, adultos mayores) - Frecuencia por condición específica (mujeres en lactancia/posparto)	Encuesta etnobotánica semiestructurada directa a los informantes	Cuestionario demográfico estructurado y encuestas semiestructuradas
Variable Dependiente: Potencial de conservación, valoración y domesticación de las especies	Valoración y del sistematización del germoplasma identificada	- Identificación científica y taxonómica - Descripción morfológica y ecológica - Estructuración de fichas técnicas	Revisión bibliográfica, botánica, revisión documental y sistematización de campo	Fichas de caracterización, fichas etnobotánicas, catálogo taxonómico y registro fotográfico
	Dominancia cultural y nivel de mención	- Frecuencia relativa de mención por especie (%) - Rango de dominancia etnobotánica - Porcentaje de uso gastronómico vs. Medicinal.	Encuesta etnobotánica probabilística y análisis de contingencia	Cuestionario estructurado, encuestas semiestructuradas, software InfoStat, pruebas de Chi-cuadrado y Excel

Categoría de uso	• Porcentaje de uso gastronómico. • Porcentaje de uso medicinal.	Encuesta etnobotánica semiestructurada y observación directa	Cuestionario etnobotánico, encuestas semiestructuradas y ficha de observación de campo
Órgano vegetal / Parte utilizada	• Porcentaje de preferencia morfológica (hoja, tallo, flor, fruto/semilla).	Encuesta etnobotánica semiestructurada y observación participante	Cuestionario etnobotánico y registros de campo
Formas tradicionales de preparación	• Tipo de procesamiento (infusión, decocción, picado y cocinado, fresco).	Encuesta etnobotánica semiestructurada	Cuestionario etnobotánico y encuestas semiestructuradas

3.4. MÉTODOS UTILIZADOS

3.4.1. Fase I: Planificación, Articulación Institucional y Vinculación Comunitaria

La fase inicial de la investigación se estructuró mediante la articulación con el proyecto financiado por el Fondo de Inversión Agraria Sostenible (FIASA), denominado "Domesticación y puesta en valor de especies silvestres de la gastronomía y medicina ancestral del pueblo afroecuatoriano de las provincias de Carchi e Imbabura, mediante la caracterización morfológica, agronómica y química", coordinado por el PhD. Ramiro Mora. A partir de esta plataforma y bajo la dirección del MSc. Mauricio Lara, se delimitó el tema titulado "Estudio sobre la domesticación y valorización de especies vegetales silvestres afroecuatorianas mediante la elaboración de fichas técnicas para su uso gastronómico y medicinal en el territorio ancestral del Valle del Chota". Aunque este territorio abarca treinta y ocho comunidades, el área de intervención se acotó a trece localidades rurales: Piquiucho, Tumbatú, Pusir Grande, Caldera Vieja, Mascarilla, Concepción, Hato de Chamanal, Empedralillo, Santa Ana, Santiaguillo, Chota, Carpuela y Juncal. Posteriormente, se ejecutó la socialización en el territorio de estudio con los líderes comunitarios, representantes del FIASA, Prefectura del Carchi y el GAD parroquial Ambuquí. La etapa concluyó con un acuerdo verbal de participación voluntaria para realizar la sistematización de la información etnobotánica y devolución de los resultados técnicos a los custodios del saber local.

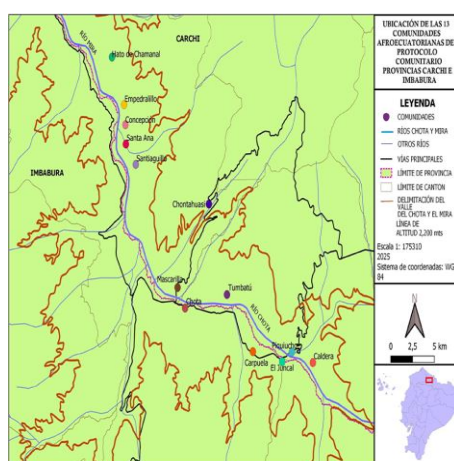


Figura 2. Mapa de Ubicación de las 13 Comunidades del pueblo afroecuatoriano
Fuente. Adaptado de Protocolo biocomunitario del pueblo afroecuatoriano (p. 16), por C. Echezuría Fernández, 2026, por publicar.

3.4.2. Fase II: Investigación Etnobotánica en Campo

La segunda fase abarcó el diagnóstico etnobotánico en territorio por medio de un diálogo de saberes con los guardianes del conocimiento ancestral de las localidades seleccionadas. La información sociocultural se la obtuvo por medio de las 593 encuestas semiestructuradas basadas en preguntas abiertas y flexibles dirigidas a los miembros de las comunidades, orientadas a identificar las aplicaciones gastronómicas y medicinales de la flora nativa. Este instrumento cualitativo permitió registrar de forma sistemática la correspondencia terapéutica o culinaria, las personas que consumen estas especies, sus métodos específicos de preparación y el significado simbólico que poseen dentro de la identidad cultural afrochoteña. Posteriormente, se realizó visitas técnicas de campo guiadas por los propios colaboradores locales para poder identificar las especies vegetales silvestres de mayor interés utilitario. Durante estos recorridos biológicos, se efectuó el reconocimiento visual y la localización directa de los espacios naturales donde se encontraron distribuidos específicamente los ejemplares de interés dentro de cada una de las 13 comunidades, asegurando la correlación precisa entre el saber empírico y el entorno geográfico del valle.



Figura 3. Diálogo con los sabios de las comunidades

3.4.3. Fase III: Monitoreo Instrumental y Caracterización Agronómica

La tercera fase consistió en el monitoreo instrumental y la caracterización de las condiciones edafoclimáticas de los nichos ecológicos de las especies vegetales silvestres seleccionadas. Para este propósito se recolectaron muestras de suelo en los sitios donde se distribuían las especies silvestres, midiendo inmediatamente el potencial de hidrógeno (pH), la conductividad eléctrica (CE), la humedad del suelo

y las variables micro climáticas ambientales circundantes. Estas lecturas directas se realizaron mediante un analizador multiparámetro portátil BIOBASE (modelo BSM-01) y un medidor de bolsillo Hanna Instruments que mide el pH, conductividad, TDS y temperatura, permitiendo determinar los rangos edáficos y térmicos óptimos donde se adaptan estas especies. A continuación, se ejecutó la recolección de material reproductivo o germoplasma de las especies mediante la recolecta de semillas maduras en campo. Finalmente, estas muestras se trasladaron a laboratorio para realizar una caracterización macroscópica y microscópica detallada, evaluando descriptores morfológicos como la forma, coloración, estructura externa y presencia de pubescencia, aportando datos fundamentales para la diferenciación taxonómica de los recursos fitogenéticos.



Figura 4. Instrumentos de medición

3.4.4. Fase IV: Sistematización de datos

La cuarta fase consistió en el procesamiento, sistematización y elaboración de fichas técnicas individuales para cada especie vegetal silvestre analizada. Este registro se estructuró mediante la información práctica recopilada en las conversaciones con los sabios, los datos de las plantas, semillas obtenidas en el estudio y la revisión de la literatura científica disponible. En cada ficha técnica se describió el nombre científico y común, la clasificación taxonómica y una descripción botánica que describe el ciclo de vida, los métodos de propagación, la forma de crecimiento, la altura de la planta, características particulares de cada una de sus partes (tallo, raíz, hojas, inflorescencia, flores, frutos y semillas) destacando rasgos importantes de cada especie. Además se incorporó la sección de historia y hábitat de las especies,

vinculando sus requerimientos edafoclimáticos con las aplicaciones culinarias y terapéuticas tradicionales registradas, consolidando así un catálogo biocultural.

3.4.5. Fase V: Devolución Social del Conocimiento

La quinta fase de estudio consistió en devolver a la comunidad el conocimiento generado y transferido de los resultados obtenidos a las 13 comunidades participantes del estudio. Este proceso se ejecutó a través de la entrega formal de los documentos técnicos de investigación y las fichas de las especies vegetales de interés a los representantes y miembros de las comunidades afroecuatorianas estudiadas. De este modo, se aseguró que los custodios del territorio cuenten con un respaldo físico y estructurado de su patrimonio biocultural, respetando los compromisos éticos e institucionales establecidos asumidos inicialmente. Finalmente, toda la información sistematizada, junto con el cuerpo definitivo de la investigación, será indexada y publicada en el repositorio digital institucional de libre acceso. Esta estrategia de difusión permitirá a la comunidad científica, al público en general y las futuras generaciones consultar de manera abierta y libre los datos agronómicos y tradicionales recopilados, reformando la revalorización, el respeto y la protección de la flora silvestre presente en la región



Figura 5. Devolución Social del Conocimiento

3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

3.5.1. Población y Muestra

El tamaño de la muestra representativa de los portadores de los saberes ancestrales del territorio ancestral estudiado, para determinarlo se utilizó el muestreo probabilístico, que se un procedimiento empelado en investigaciones con un número elevado de participantes. Dado que la selección de datos en el muestreo aleatorio simple depende del azar" (Noor et al., 2022, p. 3). El cálculo matemático se fundamenta por medio de la siguiente ecuación:

$$n = \frac{N * Z_a^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_a^2 * p * q}$$

n= Tamaño de la muestra (593 encuestas)

N= Población censada de las 13 comunidades participantes (10064 población finita)

Z_a^2 = Nivel de confianza (2,5 reducimos un error o casualidades en los datos)

p y q = Variabilidad p (60 % de éxito) y q (40 % de fracaso)

d= Margen de error (4% de error permitido)

$$\begin{aligned} n &= \frac{10064 * 2,05_a^2 * 0,6 * 0,4}{0,4^2 * 10063 + 2,05_a^2 * 0,6 * 0,4} \\ n &= \frac{10150,5504}{17,10947} \\ n &= 593 \text{ encuestas} \end{aligned}$$

Tablas de frecuencia

Ortega (2023), menciona que una tabla de frecuencia es un recurso estadístico que sirve para ordenar y resumir un conjunto de datos. Usa columnas, clasifica las variables o categorías e identifica las veces que se repite, ofreciendo una perspectiva clara y organizada, facilitando encontrar los patrones o tendencias.

En esta investigación se aplicó el uso de tablas de frecuencia absoluta para determinar cuántos sabios reconocieron la planta y el uso de tablas de frecuencia relativa porcentual para representar esa cantidad sobre el total de la muestra (N=593), mediante el software InfoStat y Excel, con el propósito de organizar jerárquicamente las especies vegetales silvestres en función a su nivel de mención

dentro de las 593 encuestas dentro de las 13 comunidades participantes (Ortega, 2023)

IV. RESULTADOS - DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS

4.1.1. Fichas técnicas de las especies vegetales gastronómicas

- Hierba mora (*Solanum nigrum* L.)
- Bledo (*Amaranthus hybridus* L.)
- Pacunga (*Bidens pilosa* L.)
- Lengua de vaca (*Rumex obtusifolius* L.)
- Verdolaga (*Portulaca oleracea* L.)

4.1.2. Encuestas Tabuladas

La tabla 22 determina el análisis de campo de 36 especies vegetales silvestres nativas medicinales y alimenticias y su frecuencia mencionada en porcentaje de las 13 comunidades afroecuatorianas del territorio ancestral del Valle del Chota que comprende una clara jerarquización en la memoria colectiva: mientras existe un grupo reducido de plantas con un uso masivo y cotidiano que fortalece la resiliencia local, se observa de forma paralela la presencia de especies con baja frecuencia de mención, lo que refleja un proceso progresivo de erosión biocultural y pérdida del saber ancestral frente a alternativas comerciales e industriales. Evidencian una marcada erosión del conocimiento ancestral, la cual coincide con las advertencias de De la Torre et al. (2006) sobre la pérdida progresiva de la biodiversidad utilitaria tradicional frente al desplazamiento por productos industriales.

Tabla 2. Análisis de campo de 36 especies vegetales silvestres nativas medicinales y alimenticias y su frecuencia mencionada en porcentaje de las 13 comunidades afroecuatorianas del territorio ancestral del Valle del Chota.

Nº	Especie Silvestre Nativa	Frecuencia mención (f)	Porcentaje (%)	Comportamiento y su observación en campo
1	Hierba mora	504	84.99%	Altamente común en zonas húmedas y acequias.
2	Bledo	482	81.28%	Universal. Consumo gastronómico regular en caldos.
3	Llantén	476	80.27%	Medicinal crítico, reportado en huertos y bordes.

4	Paico	450	75.89%	Común para problemas digestivos y culinarios.
5	Tipo	421	70.99%	Planta aromática e infusión medicinal sumamente común.
6	Chilca	418	70.49%	Arbustiva común en linderos de las 13 comunidades.
7	Pacunga	398	67.12%	Abundante como arvense en zonas agrícolas.
8	Chulco	383	64.59%	Citado frecuentemente por niños y recolectores.
9	Verbena	363	61.21%	Conocimiento medicinal tradicional muy extendido.
10	Mosquera 1 y 2	340	57.34%	Reportado con alta presencia en matorrales secos.
11	Lengua de vaca	324	54.64%	Frecuente en terrenos disturbados o de pastoreo.
12	Ambo 1 y 2	297	50.08%	Tradicional en matorrales y cercas vivas.
13	Limpio Pan (Cuchapan)	279	47.05%	Conocido en comunidades de la parte media/baja.
14	Higuerillo	266	44.86%	Distribuido cerca de quebradas y zonas lodosas.
15	Verdolaga 1 y 2	254	42.83%	Uso gastronómico específico en temporadas de lluvia.
16	Casamarucha	227	38.28%	Especie arbustiva presente en inventarios de laderas.
17	Taraxaco	209	35.24%	Introducida/naturalizada con fuerte uso medicinal.
18	Alfalfilla blanca	198	33.39%	Común en bordes de caminos y potreros locales.
19	Chamico	182	30.69%	Planta con misticismo/toxicidad, mención moderada.
20	Torta 1, 2 y 3	168	28.33%	Presencia irregular según la comunidad evaluada.
21	Alfalfilla amarilla	155	26.14%	Menos común que la blanca, ligada a forrajes.
22	Pedorrera	142	23.95%	Mención ligada exclusivamente a saberes curativos.
23	Hoja blanca	122	20.57%	Restringida a microclimas específicos del valle.
24	Purgo	109	18.38%	Conocimiento concentrado en parteras o ancianos.
25	Escubillo (Escobilla)	96	16.19%	Utilizada tradicionalmente para hacer escobas rústicas.
26	Hierba de gallinazo	90	15.18%	Especie ruderal de baja prioridad comunitaria.
27	Pata de gallo	83	13.99%	Gramínea silvestre común en el suelo, pero poco citada.

28	Doradilla / Moradilla	75	12.65%	Uso ritual o medicinal muy específico y localizado.
29	Gavilán kigua	66	11.47%	Especie silvestre poco frecuente en las encuestas.
30	Malbabaja	61	10.29%	Citada solo en un par de comunidades de altura.
31	Golondrina	53	8.94%	Uso medicinal menor o esporádico.
32	Alpachichera	48	8.09%	Conocimiento ancestral remanente en retroceso.
33	Alpachira	42	7.08%	Relacionada geográficamente a sectores muy secos.
34	Poroto de monte	37	6.24%	Especie trepadora de vegetación nativa densa.
35	Alpaquinua	30	5.06%	Focalizada en comunidades como La Concepción.
36	Tipo blanco	25	4.22%	Variedad local escasa y altamente valorada.

Nota. Con base en las 593 encuestas realizadas, la tabla muestra las especies vegetales silvestres ordenadas de acuerdo con su frecuencia de mención.

4.1.2. Tabulación de datos

En la figura 6 se analiza la distribución de las 240 especies vegetales silvestres agrupadas por categorías de uso (medicinales, doble propósito y gastronómico) en las 13 comunidades afroecuatorianas evaluadas. Las especies de uso medicinal predominan marcadamente en la mayoría de los sectores, alcanzando los valores más altos en Santa Ana (133 especies), La Concepción (120) y Carpuela (115), en contraste con El Hato de Chamanal, donde este rubro cae drásticamente a 7 especies. Por su parte, la categoría de doble propósito mantiene un comportamiento secundario pero constante, registrando sus picos en Santa Ana (100) y La Concepción (88), mientras que las plantas de uso estrictamente gastronómico presentan los valores más bajos en todo el territorio, destacando La Concepción (15) y El Juncal (14) con la mayor representatividad, frente a localidades como El Hato de Chamanal (3) y Tumbatú (4). La clara supremacía de las plantas medicinales sobre las gastronómicas demuestra que el conocimiento botánico ancestral en el territorio está fuertemente orientado hacia la salud y el alivio de dolencias, relegando así el consumo culinario directo a un número reducido de especies silvestres. Esta variabilidad geográfica en la cobertura muestral refleja cómo la cercanía a centros urbanos, la pérdida de vegetación nativa y la erosión del saber intergeneracional afectan la retención de estos recursos, concordando con lo planteado en

investigaciones etnobotánicas sobre la cuenca del Chota-Mira, donde el uso de recursos vegetales responde tanto a la disponibilidad ecológica del entorno como a la necesidad sociocultural de mantener prácticas curativas tradicionales.

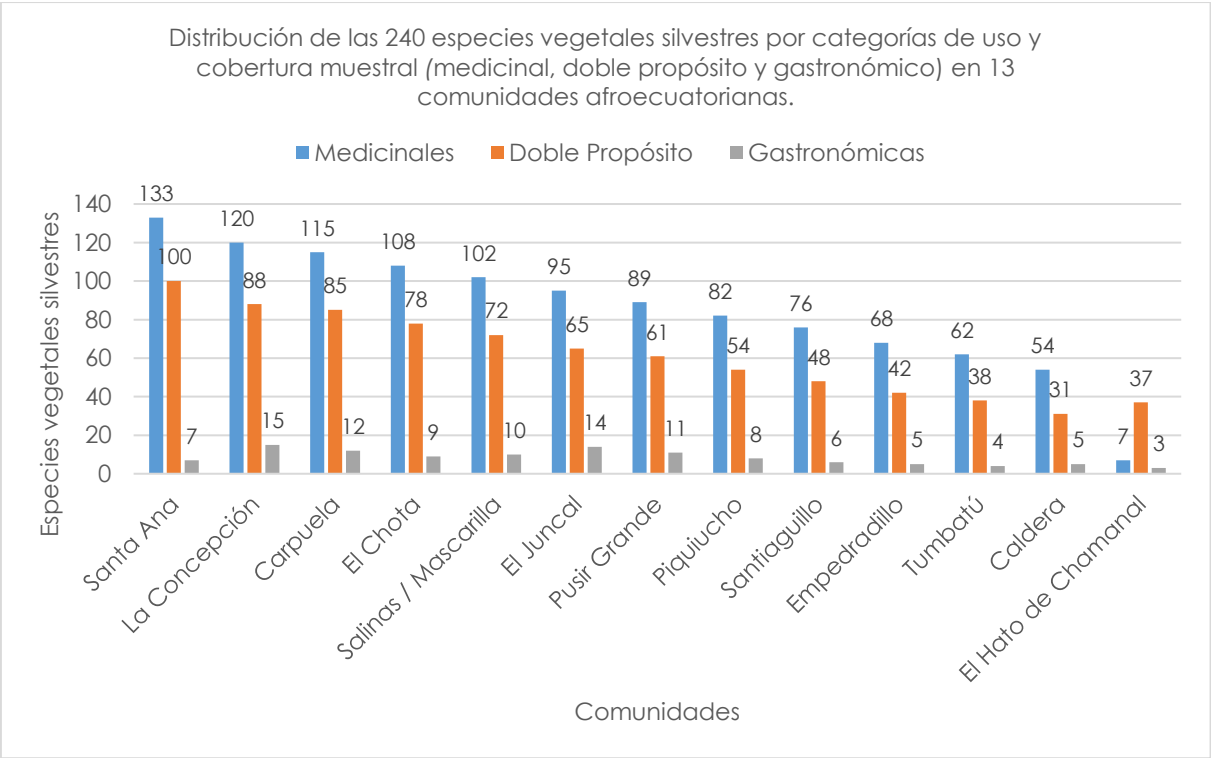


Figura 6. Análisis de la frecuencia de las 240 especies vegetales silvestres analizadas de las 593 encuestas de uso y cobertura muestral (medicinal, doble propósito y gastronómico) en 13 comunidades afroecuatorianas.
Nota. 593 encuestas realizadas por el autor (2026).

En la figura 7 se observa el análisis de distribución de las 36 especies vegetales silvestres registradas en las 13 comunidades afroecuatorianas evaluadas, observándose un patrón constante en la totalidad del territorio donde el uso medicinal encabeza la representatividad de especies, seguido por el doble propósito y, finalmente, el gastronómico con la menor presencia. La categoría medicinal alcanza sus valores más elevados en Santa Ana con 20 especies, La Concepción con 18, Carpuela con 17, El Chota con 16, mientras que El Hato de Mira registra el valor mínimo con apenas 1 especie. En la categoría de doble propósito, la abundancia sigue un orden descendente similar encabezado por Santa Ana (13 especies), La Concepción (12), Carpuela (12) y El Chota (11), mientras que otras comunidades como Caldera (4) y El Hato de Mira (1) tienen una frecuencia baja. Por su parte, la categoría gastronómica muestra una distribución restringida que oscila entre un máximo de 4 especies en La Concepción y El Juncal, 3 especies en Santa Ana,

Carpuela, Pusir Grande y Salinas, 2 en El Chota, Piquiucho y Santiaguillo, y 1 especie en El Hato de Mira, Tumbatú, Empedradillo y Caldera. Asimismo, la presencia de un grupo intermedio de especies de doble propósito aquellas que sirven tanto para la alimentación como para la medicina, como la Hierba mora y el Bledo evidencia la multifuncionalidad de la flora silvestre y concuerda con lo documentado por Flores-Sánchez et al. (2022) en Tecoaapa, Guerrero, donde estas plantas fueron registradas con usos simultáneamente culinarios y medicinales. Esta versatilidad permite a las familias cubrir varias necesidades con un mismo recurso, optimizando su uso en contextos de limitada disponibilidad, lo que refuerza la necesidad de revalorizar la flora silvestre del territorio como patrimonio cultural y como recurso concreto para la soberanía alimentaria y la salud comunitaria.

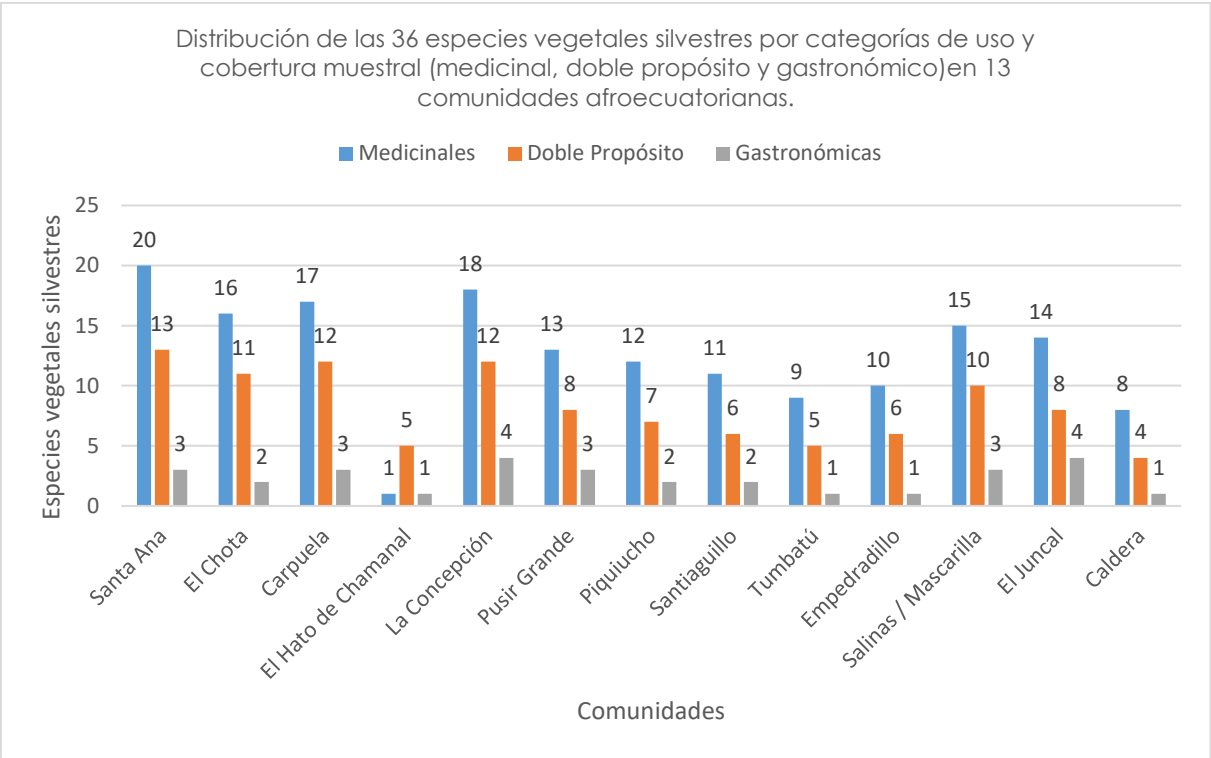


Figura 7. Análisis de distribución de las 36 especies vegetales silvestres más mencionadas por categorías de uso y cobertura muestral (medicinal, doble propósito y gastronómico) en 13 comunidades del territorio ancestral del Valle del Chota.

Nota. 593 encuestas realizadas por el autor (2026).

En la figura 8 según el análisis de la frecuencia de uso en número de menciones y porcentaje de las 10 especies silvestres principales por categoría de uso (gastronómicas y medicinales) en 13 comunidades afroecuatorianas presentes en el territorio ancestral del Valle del Chota distribuida en 5 especies medicinales y 5

alimenticias. Se observa que en el grupo gastronómico, la Hierba Mora lidera la mención con un 85%, seguida por el Bledo con 81%, la Pacunga con 67%, la Lengua de Vaca con 55% y la Verdolaga 1 y 2 con 43%. Por su parte, en la categoría medicinal destaca el Llantén como la especie principal con un 80% de menciones, secundada por el Paico con 76%, el Tipo con 71%, la Chilca con 70% y la Verbena con 61%, mostrando una clara diferencia en los niveles de citación intercomunitaria. El predominio de este grupo de especies se debe al arraigo sociocultural y a la utilidad práctica cotidiana que brindan a la nutrición y salud tradicional de los pobladores, lo cual coincide con Tituaña et al. (2017), quienes señalaron que las especies alimenticias de uso directo presentan mayores índices de significación cultural en el Valle del Chota por respaldar la soberanía alimentaria local. Asimismo, Romero-Tapias et al. (2022), al evaluar la medicina tradicional andina, destacaron que el Llantén y el Paico constituyen las especies ruderales de mayor uso significativo, indicando que la facilidad de recolección y la efectividad terapéutica promueven su permanente transmisión intergeneracional.

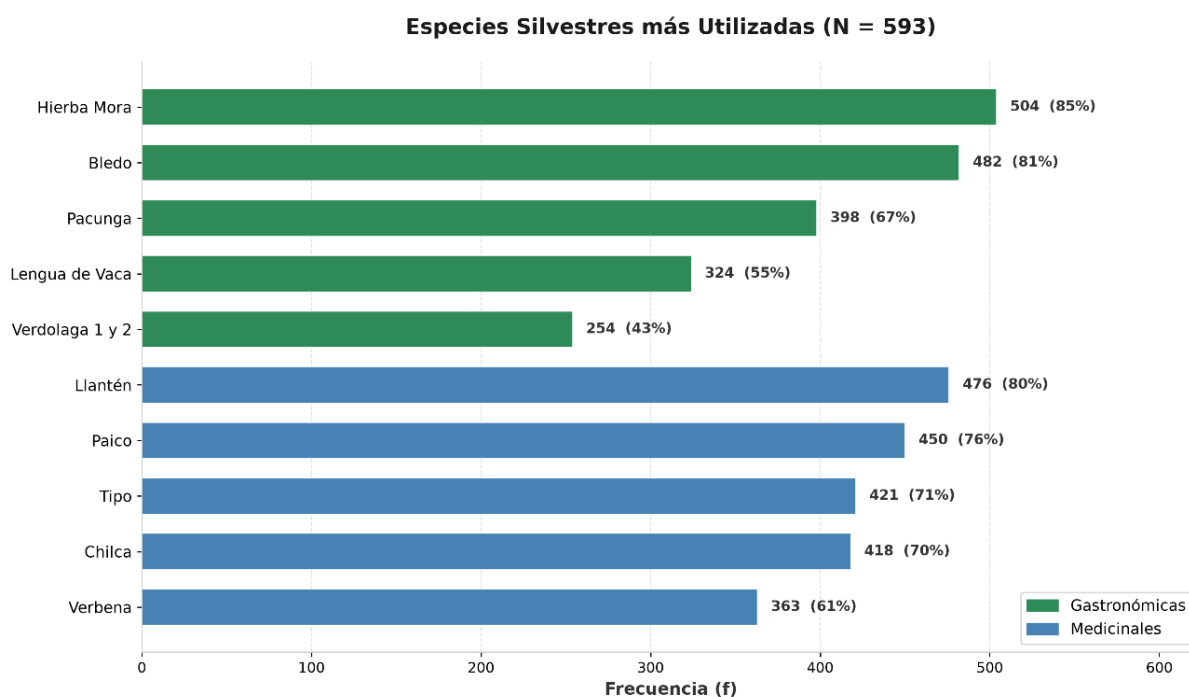


Figura 8. Análisis de la frecuencia de uso en número de menciones y porcentaje de las 10 especies silvestres principales por categoría de uso (5 gastronómicas y 5 medicinales) en 13 comunidades afroecuatorianas del territorio ancestral del Valle del Chota.

Nota. 593 encuestas realizadas por el autor (2026).

La Figura 9 muestra análisis del porcentaje de frecuencia de uso utilitario (gastronómico vs. Medicinal) en 5 especies silvestres de interés en las 13 comunidades del territorio ancestral del Valle del Chota. Identificando que la Hierba Mora (*Solanum nigrum* L.) lidera en frecuencia total de menciones (85%), distribuidas en un 51% gastronómico y un 34% medicinal. No obstante, en el caso del Bledo (*Amaranthus hybridus* L.), el cual, a pesar de registrar un porcentaje global de menciones ligeramente menor (81%), alcanza la mayor concentración de uso culinario de todo el grupo, con un 69% dedicado a la gastronomía y apenas un 12% a la medicina. Por su parte, la Pacunga (*Bidens pilosa* L.) tiene (54% gastronómico y 13% medicinal), la Lengua de Vaca (*Rumex obtusifolius* L.) (36% gastronómico y 18% medicinal) y la Verdolaga (*Portulaca oleracea* L.) (30% gastronómico y 13% medicinal) exhiben menores niveles generales de citación, consolidando la misma marcada inclinación hacia la alimentación. Este patrón bivalente es respaldado además por Anchundia et al. (2025), quienes, al caracterizar bromatológicamente especies nativas en comunidades afroecuatorianas y Awá, señalan que las especies que tienen un mayor potencial nutricional suelen mantener en paralelo un valor terapéutico reconocido por las comunidades. En conjunto, estos hallazgos evidencian que todas las especies analizadas integran un saber etnobotánico donde el sustento alimentario predomina, conservando en paralelo una relevante función en la medicina tradicional local.

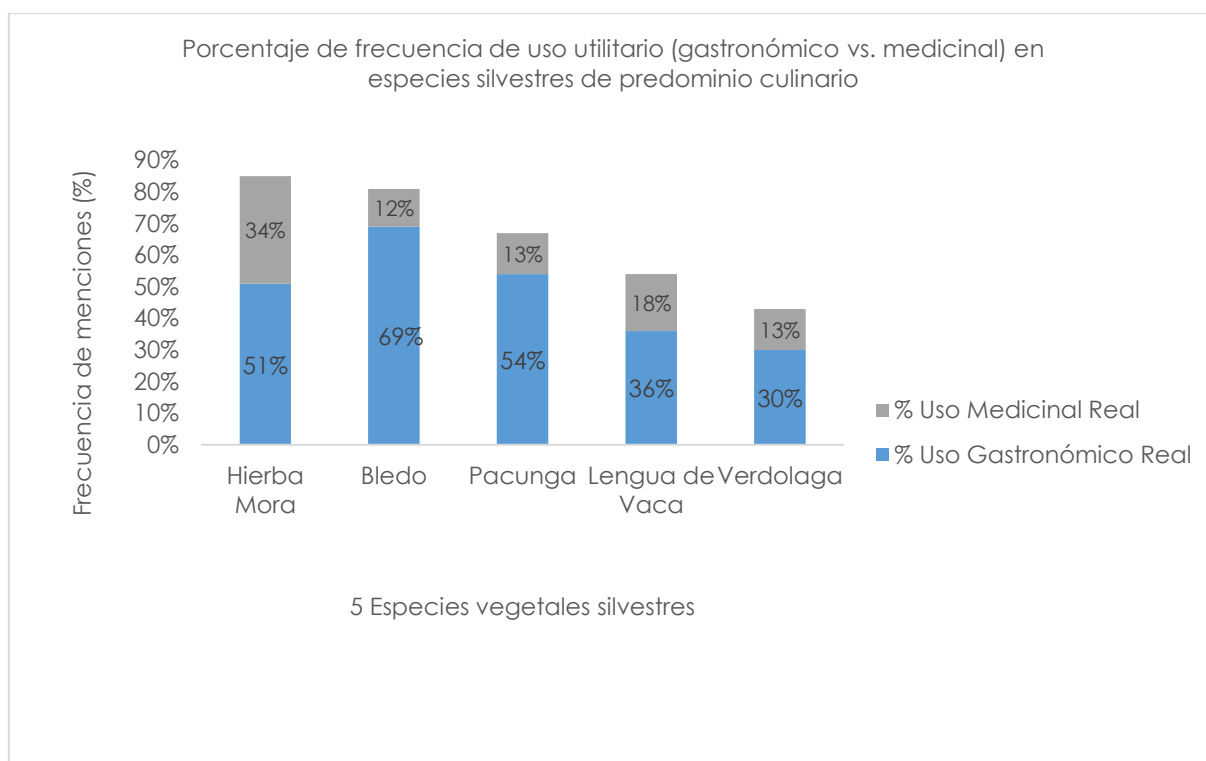


Figura 9. Análisis del porcentaje de frecuencia de uso utilitario (gastronómico vs. Medicinal) en 5 especies vegetales silvestres de interés en las 13 comunidades del territorio ancestral del Valle del Chota.

Nota. 593 encuestas realizadas por el autor (2026).

En la Figura 10 se presenta el análisis del porcentaje de frecuencia del uso tradicional de plantas silvestres gastronómicas según perfil sociodemográfico en 13 comunidades del territorio ancestral del Valle del Chota. Como resultado se observa que en el grupo de Adultos-Adultos Mayores, se observa la mayor diversidad de consumo, siendo la Pacunga (*Bidens pilosa* L.) la especie con el valor más elevado de mención (23%), consecutiva de la Lengua de vaca (*Rumex obtusifolius* L.) con el (19%), el Bledo (*Amaranthus hybridus* L.) (15%) y la Hierba Mora (*Solanum nigrum* L.) (11%). En la categoría de Uso en Niños, destaca notablemente el Bledo (*Amaranthus hybridus* L.) con una prevalencia del 23%, acompañado por un menor reporte en el consumo de Verdolaga (*Portulaca oleracea* L.) (8%) Y hierba Mora (*Solanum nigrum* L.) (5%), sin registrarse menciones para Pacunga ni Lengua de vaca en este segmento. Finalmente, en el grupo de Mujeres (Lactancia-Posparto), el uso gastronómico se concentra exclusivamente en dos especies, la Verdolaga (*Portulaca oleracea* L.), que alcanza el valor más alto con un 15%, y la Hierba Mora (*Solanum nigrum* L.) con un 14%. Los resultados reflejan una clara especialización del uso tradicional gastronómico según la etapa del ciclo vital y el rol sociodemográfico en el Valle del Chota. La clara preferencia por el Bledo en la categoría de niños coincide

con Anchundia et al. (2025), quienes mencionan el gran potencial nutricional y alimenticio de las especies nativas como estrategia prioritaria frente a la inseguridad alimentaria, lo que explicaría por qué esta especie se posiciona como la de mayor uso en la población infantil, un grupo particularmente vulnerable en términos nutricionales. De igual forma, el uso especializado de la Hierba Mora en mujeres en etapa de lactancia-posparto es consistente con Tituaña et al. (2017), quienes en el Valle del Chota identificaron a esta especie entre las de mayor significación cultural, lo que sugiere que su empleo no es aleatorio, sino que responde a un saber empírico transmitido para necesidades específicas de cada grupo.

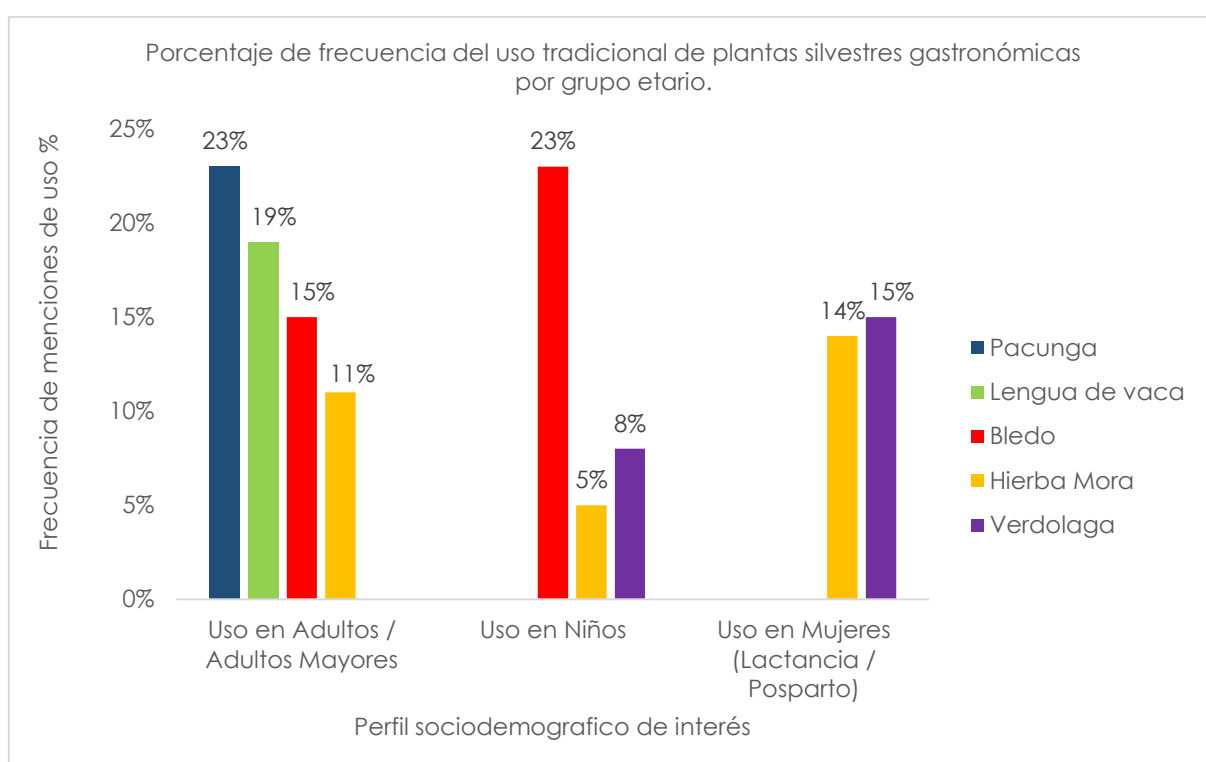


Figura 10. Análisis del porcentaje de frecuencia del uso tradicional de plantas silvestres gastronómicas según perfil sociodemográfico en 13 comunidades del territorio ancestral del Valle del Chota.

Nota. 593 encuestas realizadas por el autor (2026).

En la figura 11 se determina el análisis en porcentaje de frecuencia de las partes empleadas (hojas, tallos, flores, raíces, frutos/semillas) de las especies vegetales silvestres gastronómicas registradas en las 13 comunidades de Valle del Chota. Las hojas de la Hierba mora (*Solanum nigrum* L.) concentran una forma única en el aprovechamiento, considerando el 46 % de las menciones, mientras que en el Bledo (*Amaranthus hybridus* L.) predominan los tallos (35%) y los frutos/semillas (15%), y en la Verdolaga (*Portulaca oleracea* L.) se emplean principalmente los tallos (23%) y

frutos/semillas (10%). Por su parte, la Pacunga (*Bidens pilosa* L.) exhibe un uso diversificado entre tallos (12%), flores (10%) y raíces (8%), reservándose el uso de raíces en menor proporción para la Lengua de vaca (*Rumex obtusifolius* L.) con un 7%. El uso exclusivo de las hojas en la Hierba Mora encajando con lo mencionado de Flores Sanches et al. (2022), quienes documentaron que esta misma especie es aprovechada tradicionalmente a partir de sus hojas tiernas para la elaboración de caldos, confirmando que esta parte de la planta concentra el mayor valor culinario reconocido empíricamente por las familias rurales, independientemente del contexto geográfico. La diversificación observada en el Bledo y la Verdolaga, que combinan el aprovechamiento de tallos junto con frutos/semillas, coincide con Anchundia et al. (2025), cuya caracterización bromatológica de especies nativas afroecuatorianas destacan que el potencial nutricional de una planta silvestre suele distribuirse en más de una estructura vegetal, lo que explica por qué estas especies son aprovechadas de forma más integral en comparación con la Hierba mora.

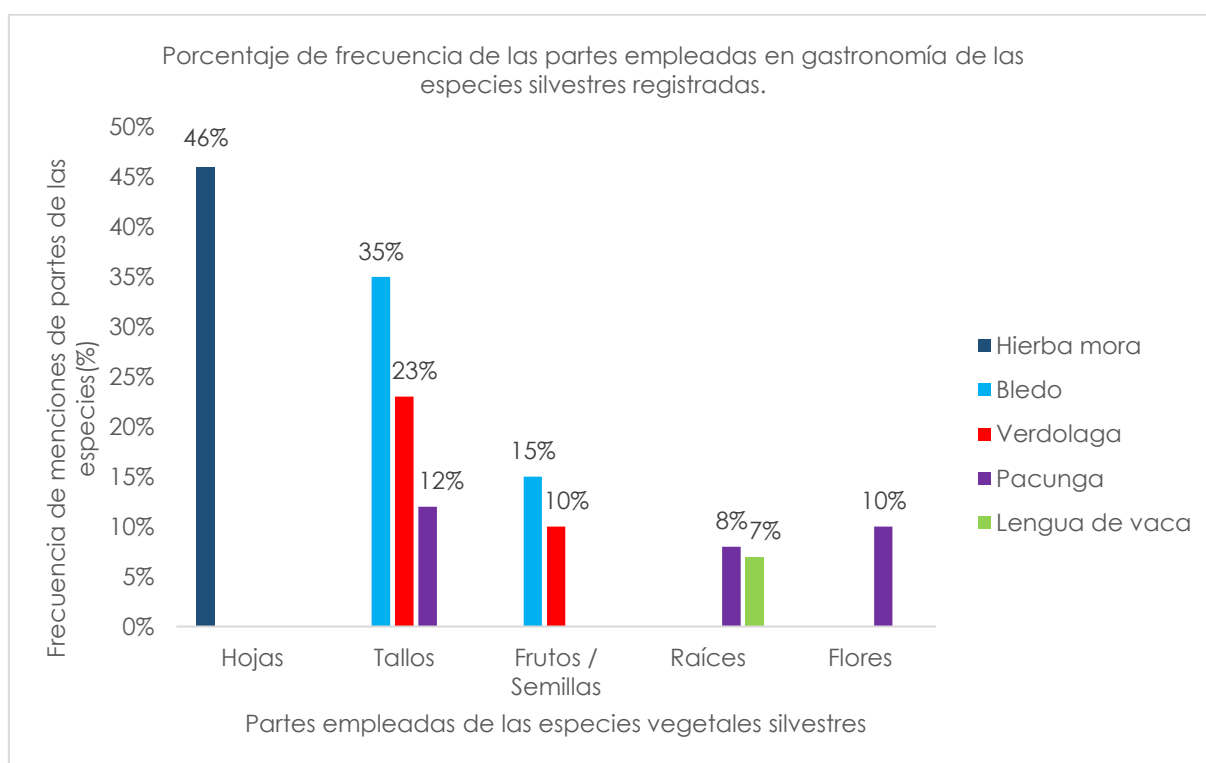


Figura 11. Análisis en porcentaje de frecuencia de las partes empleadas (hojas, tallos, flores, raíces, frutos/semillas) de las especies vegetales silvestres gastronómicas registradas en las 13 comunidades afroecuatorianas del territorio ancestral del Valle del Chota.

Nota. 593 encuestas realizadas por el autor (2026).

En la figura 12 comprende el análisis de frecuencia de las formas de preparación de las especies vegetales silvestres gastronómicas en 13 comunidades afroecuatorianas del territorio ancestral del Valle del Chota, determinando una marcada preferencia en las formas de preparación culinaria según la especie vegetal reportada en las 13 comunidades del Valle del Chota, destacándose el Bledo (*Amaranthus hybridus* L.) en la categoría de picado y cocinado (guisados) con el porcentaje más alto de menciones (38%). Le siguen la Hierba Mora (*Solanum nigrum* L.) preparada preferentemente en forma cocida (30%), la Pacunga (*Bidens pilosa* L.) servida mediante infusión o agua aromática (23%), y la Lengua de vaca (*Rumex obtusifolius* L.) empleada en preparaciones cocidas tipo sopas (19%). Finalmente, la Verdolaga (*Portulaca oleracea* L.) presenta un uso dual dividido entre el consumo en estado crudo dentro de ensaladas (16%) y la cocción directa (14%). El predominio del Bledo en preparaciones tipo guisado coincide con Flores-Sánchez et al. (2022), quienes reportaron que especies silvestres de alto valor nutricional suelen incorporarse a platillos mediante cocción combinada con otros ingredientes, explicando su mayor frecuencia en una preparación de mayor rendimiento culinario. El uso de la Pacunga en infusión concuerda con Tituaña et al. (2017), quienes identificaron a esta especie con uno de los mayores índices de significación cultural en el Valle del Chota, su preparación trasciende del ámbito alimenticio hacia un uso más cercano a lo medicinal. Finalmente, la doble forma de consumo de la Verdolaga (crudo y cocida), coincide con Anchundia et al. (2025), destacando que las especies nativas de alto potencial nutricional ofrecen una mayor versatilidad y pueden adaptarse a diversas necesidades en cada familia, estos resultados evidencian que la forma de preparación tradicional responde a un conocimiento empírico consolidado que reconoce las propiedades particulares de cada especie del Valle del Chota.

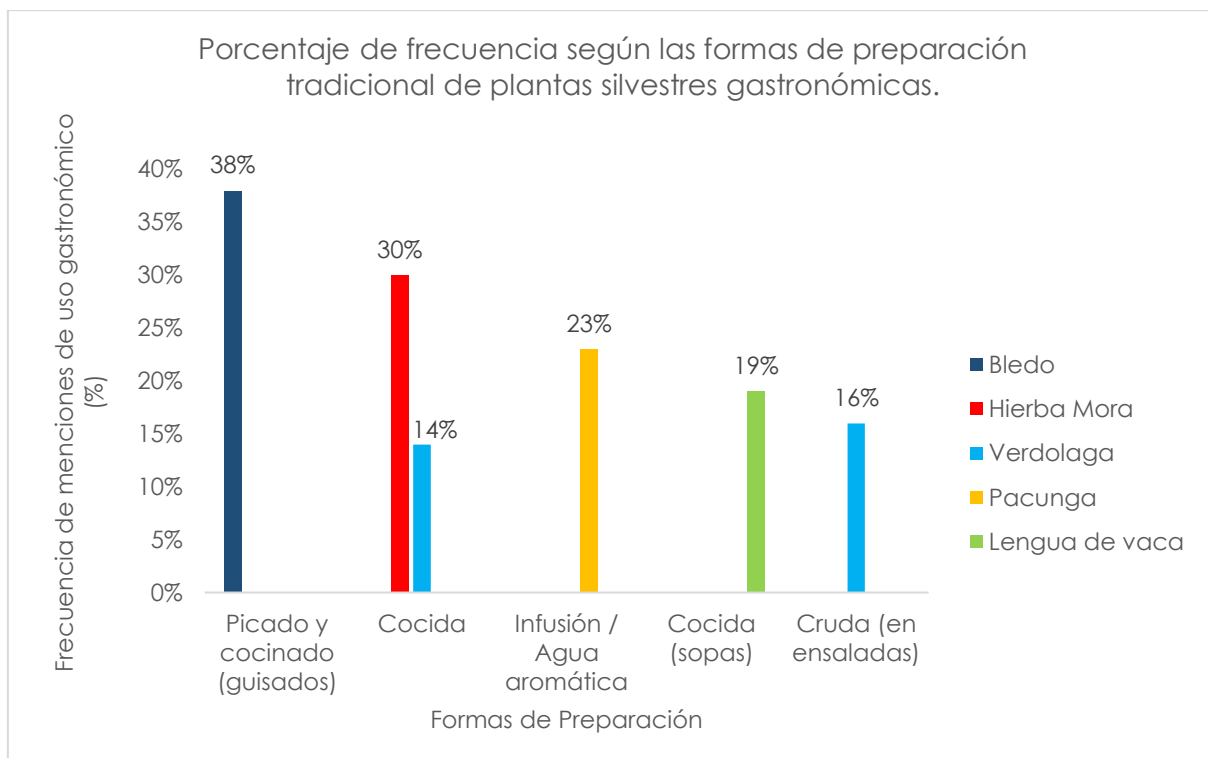


Figura 12. Análisis de porcentaje de frecuencia de las formas de preparación de las especies de plantas silvestres gastronómicas en 13 comunidades afroecuatorianas del territorio ancestral del Valle del Chota.

Nota. 593 encuestas realizadas por el autor (2026).

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- A través de un enfoque participativo, en que se llevaron a cabo 593 encuestas etnobotánicas en 13 comunidades del Valle del Chota, se registraron 240 especies silvestres, de las cuales se seleccionaron 36 notables y se priorizaron 5 clave por su valor gastronómico.
- Se identificaron 5 especies vegetales silvestres gastronómico con mayor uso y valor sociocultural: Hierba mora (*Solanum nigrum* L.), Bledo (*Amaranthus hybridus* L.), Pacunga (*Bidens pilosa* L.), Lengua de vaca (*Rumex obtusifolius* L.) y Verdolaga (*Portulaca oleracea* L.) cuyo uso y valor sociocultural están totalmente consolidados en la dieta local.
- El Bledo y la Hierba Mora son los taxones de mayor valor etnobotánico en el Valle del Chota: la Hierba Mora lidera en citación global (85%) por su uso bivalente (51% gastronómico y 34% medicinal, enfocado en consumo foliar cocido), mientras que el Bledo destaca como el pilar culinario más especializado (81% menciones y 69% uso gastronómico exclusivo), clave en dietas infantiles y de adultos mayores con un aprovechamiento integral de tallos y semillas en guisados. En conjunto, el uso de sus órganos aéreos renovables y la cocción aseguran una recolección bioculturalmente sostenible que reduce factores antinutricionales.
- Se elaboraron las fichas técnicas de las cinco especies priorizadas, sistematizando su taxonomía, botánica, requerimientos edafoclimáticos, perfil bromatológico y saber ancestral para fortalecer la soberanía alimentaria.
- Las cinco especies muestran gran rusticidad y adaptación a los suelos Aridisol y Entisol del Valle del Chota, tolerando pH ligeramente ácido a alcalino (6.5-8), humedad relativa de 56%, baja humedad edáfica (2.5%-5%), temperatura media de 28°C, precipitación anual 300 mm y condiciones de aridez.

5.2. RECOMENDACIONES

- Crear huertos etnobotánicos y bancos comunitarios de semillas en comunidades clave (La Concepción y Mascarilla) para preservar el germoplasma nativo y los saberes culinarios in situ y ex situ.
- Realizar análisis bromatológicos, nutricionales y de inocuidad a las cinco especies priorizadas (*Solanum nigrum*, *Amaranthus hybridus*, *Bidens pilosa*, *Rumex obtusifolius* y *Portulaca oleracea*) para garantizar su seguridad y valor nutricional previo a su comercialización o consumo formal.
- Elaborar recetarios y guías didácticas sobre las técnicas de preparación tradicional (con énfasis en Bledo y Hierba Mora) dirigidos a escuelas, jóvenes y familias para revalorizar su consumo cotidiano.
- Difundir las cinco fichas técnicas etnobotánicas en escuelas, asociaciones agrícolas y GAD locales para vincular la ciencia con la memoria biocultural y fortalecer la soberanía alimentaria.
- Desarrollar en la UPEC protocolos de propagación y domesticación adaptados a las condiciones extremas del territorio (pH ligeramente ácido a alcalino (6.5-8), humedad relativa de 56%, baja humedad edáfica (2.5%-5%), temperatura media de 28°C, precipitación anual 300 mm) para evaluar la respuesta de las plantas ante la sequía y el calor.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre Mendoza, Z., Jaramillo Díaz, N., & Quizhpe Coronel, W. (2019). *Arvenses asociadas a cultivos y pastizales del Ecuador*. Loja, Ecuador: Universidad Nacional de Loja. Obtenido de https://unl.edu.ec/sites/default/files/archivo/2019-12/ARVENSES%20ASOCIADOS%20A%20CULTIVOS%20Y%20PASTIZALES%20DEL%20ECUADOR_compressed.pdf
- Anchundia Lucas, M. Á., Paredes Pita, C. A., & Caicedo Rosero, D. M. (2025). *Caracterización bromatológica de las especies nativas con potencial nutricional y resistentes al cambio climático desde la percepción de las comunidades Afroecuatoriana y Awá de las provincias de la frontera norte*. Unidad de Producción y Difusión Científica y Académica (Universidad Politécnica Estatal del Carchi - UPEC). <https://doi.org/10.32645/9789942625403>
- Antón Sánchez, J., Alvarado, M., & Ramos Bayas, M. (2022). *El territorio ancestral afroecuatoriano del Valle del Chota, La Concepción y Salinas: El problema de acceso a la tierra*. Quito: Corporación Sistema de Investigación sobre la Problemática Agraria en el Ecuador. Obtenido de <https://monitoreodelatierra.com/pdfs/libros/12-li.pdf>
- Asqui Lamiña, Y. N. (2023). *Evaluación florística del ecosistema herbazal de páramo (HsSn02), para proponer estrategias de conservación en la parroquia Santiago de Quimiag, cantón Riobamba, provincia de Chimborazo*. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba. Obtenido de <https://dspace.esPOCH.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/c7e610c3-10a8-44d7-b8e5-0c00b23f00ac/content>
- Bartolome, A. P., Villaseñor, I. M., & Yang, W. C. (2013). *Bidens pilosa* L. (Asteraceae): Botanical properties, traditional uses, phytochemistry, and pharmacology. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. Obtenido de <https://doi.org/10.1155/2013/34021>
- Blasco-Zumeta, J. (2013). 144 *Solanum nigrum* L. Obtenido de Flora de Pina de Ebro y su comarca: <https://monteriza.aranzadi.eus/wp-content/uploads/flora/144.solanum-nigrum.pdf>
- Borges, C. C., Matos, T. F., & Moreira, J. (2007). *Bidens pilosa* L. (Asteraceae): uso tradicional em uma comunidade do Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, 110–115. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/rbpm/a/47rDbb64jsG59HWRZJMgmth/>

- Caiza Caiza, S. M., & Montenegro Cobo, P. M. (2024). *Estudio de la actividad antioxidante, antibacteriana y toxicológica in vitro de extractos alcohólicos de Solanum nigrum y Malva sylvestris, y su uso potencial para el tratamiento de los microorganismos causantes de la mastitis en el ganado vacuno*. Quito: Repositorio Institucional UPS. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/28345/1/TTQ1652.pdf>
- Calderín-Miranda, J. M., Aguiar Mendoza, B., & Díaz-Soto, M. T. (2021). *Actividad farmacológica y composición fitoquímica de Bidens*. *Revista Cubana de Farmacia*, 54(4). Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubfar/rcf-2021/rcf214j.pdf>
- Carranza Patiño, H. M., Tubay Moreira, M. F., Espinoza Briones, H. B., & Chang Muñoz, W. L. (4 de Julio de 2021). *Saberes ancestrales: una revisión para fomentar el rescate y revalorización en las comunidades indígenas del Ecuador*. *Journal of Science and Research*, 6(3), 112-128. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5659722>
- Carrascosa, A., Pascual, J. A., Ros, M., Petropoulos, S. A., & Alguacil, M. (2023). *Agronomical Practices and Management for Commercial Cultivation of Portulaca oleracea as a Crop: A Review*. *Journal Article*, 12(6), 1246. <https://doi.org/10.3390/plants12061246>
- Castro-Albán, H. A., Castro-Gómez, R. D., & Alvarado-Capó, Y. (2023). *Variabilidad morfoagronómica de quinua (Chenopodium quinoa Willd.) nativa tipo Chimborazo en Ecuador*. *Agronomía Mesoamericana (Revista del sistema Redalyc)*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/437/43774930016/>
- Chalá Mosquera, K. I. (2018). *Prácticas cotidianas, ritualidad y reproducción social: el hueso sazónador en la comunidad afrochoteña*. Universidad Politécnica Salesiana (Quito, Ecuador), Quito. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15957/1/UPS-QT13138.pdf>
- Chávez Guerrero, P. A., & Pabón Garcés, G. J. (2011). *Estudio Etnobotánico de las Especies de Flora Nativa Representativa de la Provincia de Imbabura*. *AXIOMA*, 1(7), 29-32. Obtenido de <https://axioma.pucesi.edu.ec/index.php/axioma/article/view/345>
- Chen, X., Dai, X., Liu, Y., Yang, Y., Yuan, L., He, X., & Gong, G. (2022). *Solanum nigrum linn.: An insight into current research on traditional uses, phytochemistry, and pharmacology*. *Frontiers in Pharmacology*. doi:10.3389/ffhar.2022.918071

- Chuquihuanga Quispe, O. I., & Minaya Uribe, M. L. (2023). Revisión sistemática: importancia fitoquímica y toxicológica de *Bidens pilosa* L. Universidad María Auxiliadora, Lima. Obtenido de <https://repositorio.uma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12970/1785/TESIS%20CHUQUIHUANGA-%20MINAYA.pdf?sequence=1>
- CISPDR. (2016). Plan hidráulico regional de la demarcación hidrográfica Mira. Sistema Único de Información Ambiental. Obtenido de <https://suia.ambiente.gob.ec/files/MEMORIA%20DH%20MIRA.pdf>
- Clarín. (2022). Lengua de vaca: para qué sirve y cómo aprovechar sus propiedades medicinales. Obtenido de http://www.clarin.com/internacional/lengua-vaca-sirve-aprovechar-propiedades-medicinales_0_i1kD00wTWp.html
- Danin, A., Caria, M. C., Dandria, D., Lanfranco, E., Mifsud, S., & Bagella, S. (2016). Diversification of *Portulaca oleracea* L. complex in the Italian peninsula and adjacent islands. *Botany Letters*, 163(3), 261-272. <https://doi.org/10.1080/23818107.2016.1200482>
- Dávila, M., Pomboza, P., Vásquez, C., & Gómez, T. (2016). Etnobotánica de plantas nativas de una comunidad rural de la Sierra, Ecuador: un análisis cuantitativo. *Arnaldia*, 23, 219-234. Obtenido de https://www.academia.edu/65389623/Ethnobotany_of_native_plants_from_a_rural_community_of_the_Sierra_Ecuador_quantitative_analysis#title
- De la Torre, P., Muriel, P., & Balslev, H. (2006). Etnobotánica en los Andes del Ecuador. En M. Moraes, B. Øllgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius, & H. Balslev, *Botánica Económica de los Andes Centrales* (págs. 246-267). Universidad Mayor de San Andrés. Obtenido de <https://www.beisa.dk/Publications/BEISA%20Book%20pdfer/Capitulo%2016.pdf>
- Domínguez Iparraguirre, M. J. (2021). Cuantificación de flavonoides totales del extracto metanólico de hojas y flores de *Bidens pilosa* L. "Candillo". Chimbote: Repositorio Digital ULADECH Católica. Obtenido de https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/32180/BIDENS_PILOSA_L_CADILLO_DOMINGUEZ_IPARRAGUIRRE_MARTHA_JHOSSSELIN.pdf?sequence=1
- Ferrão, B. H., Molizane, D. M., De Souza, C. G., Da Silva, M. F., & Ferri, P. H. (2011). Chemical composition and antioxidant activity of *Bidens pilosa* L. extracts. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*. Obtenido de <https://doi.org/10.1590/S0101-20612011000300012>

- Flores-Sánchez, D., Hernández-Ruíz, A., Navarro-Garza, H., Vázquez-García, V., & Vibrans, H. (2022). Plantas silvestres en la alimentación de familias campesinas en Tecoaapa, Guerrero. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 19, 154-167. <https://doi.org/10.22231/asyd>.
- Franco, W., Peñafiel, M., Cerón, C., & Freire, E. (13 de Junio de 2016). Biodiversidad productiva y asociada en el Valle Interandino Norte del Ecuador. *Bioagro*, 181-192. Obtenido de <https://ve.scielo.org/pdf/ba/v28n3/art05.pdf>
- García, N. (2011). Plantas nativas empleadas en alimentación en Colombia. Instituto Alexander Von Humboldt, Bogota. Obtenido de <https://repository.humboldt.org.co/server/api/core/bitstreams/d232c098-4006-4d4b-bf78-318a15a0f66d/content>
- Gilbert, B., Ferreira Alves, L., & Favoreto, R. (2013). *Bidens pilosa* L. Asteraceae (Compositae; subfamilia Heliantheae). *Revista Fitos*, 53-72. Obtenido de <https://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/194/174>
- Guerrero Marur, F. (2024). La diáspora africana en Ecuador: memorias, conexiones e historias olvidadas. *Tsafiqui: Revista Científica en Ciencias Sociales*. , 14(2). doi:10.29019/tsafiqui.v14i2.1401
- Jácome-Aguirre, G., Farinango-Guatemala, D., León-Espinoza , M., & Rosales-Enríquez, O. (2024). Efectos del cambio de cobertura vegetal en la distribución potencial de la Mosquera (*Croton wagneri* Müll. arg.) en la cuenca hidrográfica del río Mira, Ecuador. *Investigaciones Geográficas*(82), 127-144. <https://doi.org/10.14198/INGEO.27083>
- Jaramillo Díaz, N., Pinta Pineda, G. J., Luzón Jirón, D., Aguirre, Z., González-Quevedo, J. M., Mendoza, F., . . . Lima, R. (2023). Especies vegetales del Área de Conservación Municipal y Uso Sostenible Numbala, Palanda, Zamora Chinchipe, Ecuador. *Bosques Latitud Cero*, 128-142. doi:10.54753/blc.v13i2.1913
- Lastra Valdés, H., & Ponce de León, H. (2001). *Bidens pilosa* Linné. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962001000100007
- León Rosero, B. F. (2024). Evaluación de la actividad antifúngica de los extractos totales de las especies vegetales Lengua de vaca (*Rumex obtusifolius*) y de Higuierilla (*Ricinus communis*) para el control de antracnosis (*Colletotrichum* spp) aislado del cultivo de tomate de árbol. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Ibarra: Repositorio Digital PUCE. Obtenido de <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/677fac4c-799c-4eb0-b43a-9f78d18cb05b/content>

- Li, K., Xia, T., Jiang, Y., Wang, N., Lai, L., Xu, S., . . . Xin, H. (2024). A review on ethnopharmacology, phytochemistry, pharmacology and potential uses of *Portulaca oleracea* L. *Journal of Ethnopharmacology*, 117211. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2023.117211>
- Maestri, N. (10 de Noviembre de 2019). The History and Origin of Amaranth Plants. Obtenido de ThoughtCo: <https://www.thoughtco.com/amaranth-origin-169487/>(<https://www.thoughtco.com/amaranth-origin-169487/>)
- Martínez Asprilla, H. E. (2023). Conocimiento etnobotánico y agroecológico para la conservación de plantas medicinales en comunidades afrodescendientes de Río Quito, Colombia. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Nacional Agraria: <https://repositorio.una.edu.ni/4627/>
- Mendez Silvestre, Y. (2020). Efecto cicatrizante del extracto de hojas de *Rumex obtusifolius* L. (lengua de vaca) en heridas inducidas en *Rattus rattus* var, *albinus*. Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Chimbote. Obtenido de https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/27333/EFE_CTO_CICATRIZANTE_RUMEX_OBTUSIFOLIUS_L_MENDEZ_SILVESTRE_YOMIRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Molina Cuasapaz, A. (3 de Septiembre de 2024). La cultura del Valle del Chota: entre la visibilidad social y el desarrollo económico. Obtenido de Observatorio de Políticas y Economía de la Cultura: <https://gemini.google.com/app/a41c6d14abe58e23>
- Mondragón Pinchao, J. (16 de Agosto de 2009). *Amaranthus hybridus* L. Obtenido de <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/amaranthaceae/amaranthus-hybridus/fichas/ficha.htm>
- Naranjo Toro, M., Galarza Cachiguango, I. S., & Falcón Gordillo, S. I. (Diciembre de 2016). Gastronomía, historia y cultura afrodescendiente de las comunidades Chota y Salinas en Imbabura, Ecuador. *Ecos de la Academia*. Obtenido de <https://revistasoj.s.utm.edu.ec/index.php/ecosacademia/es/article/view/84/80>
- Noor, S., Tajik, O., & Golzar, J. (2022). Simple Random Sampling. *International Journal of Education & Language Studies*, 1(2), 78-82. <https://doi.org/10.22034/ijels.2022.162982>
- Núñez Castro, E. J. (2025). Escuela Superior Politécnica De Chimborazo, Riobamba. Obtenido de <https://dspace.espace.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/b391de20-aace-4b43-99e0-5023fb0d4b85/content>

- Ofthalvist. (10 de Octubre de 2023). Amaranto: para qué sirve, propiedades y beneficios. Obtenido de <https://www.ofthalvist.es/blog/amaranto-propiedades-y-beneficios>
- Olmedo León, B. F., & Román Vásquez, D. N. (2019). Estudio ecológico y etnobotánico de la vegetación en la parroquia La Concepción-Carchi. Universidad Técnica del Norte. Obtenido de <https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/8957/2/ART%C3%8DCULO.pdf>
- Ortega, C. (11 de Junio de 2023). Tabla de frecuencias: Qué es, elementos y cómo crearla. Obtenido de QuestionPro: <https://www.questionpro.com/blog/es/tabla-de-frecuencias/>
- Peña-Guamán, C., Guerrero-Tipantuña, M., Arcos-Bósquez, V., & Bayas-Morejón, F. (2021). Cosmovisión etnobiológica de la cultura ancestral florística de la comunidad Kichwa Quindihua (Ecuador). *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*. Obtenido de [\[https://www.researchgate.net/publication/350411911_Cosmovision_Etnobiologica_De_La_Cultura_Ancestral_Floristica_De_La_Comunidad_Kichwa_Quindihua_Ecuador\]](https://www.researchgate.net/publication/350411911_Cosmovision_Etnobiologica_De_La_Cultura_Ancestral_Floristica_De_La_Comunidad_Kichwa_Quindihua_Ecuador)(https://www.researchgate.net/publication/350411911_Cosmovision_Etnobiologica_De_La_Cultura_Ancestral
- Realpe S. , V. P. (2014). Estudio de factibilidad para la producción y comercialización de la hierba mora (*Solanum nigrum*) para usos medicinales utilizando el principio activo (solanina), en la parroquia de Santa Bárbara, cantón Sucumbíos. Universidad Técnica del Norte, Sucumbíos. Obtenido de <https://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/2989/1/02%20ICA%20381%20TESIS.pdf>
- Romero-Tapias, O. Y., Perilla-Benítez, J. C., Cedeño Tapia, S. J., Tapiero Rojas, J. D., & Tamayo Ortiz, J. (2022). Medicina tradicional ancestral en el sistema de salud de Ecuador. *Internacional de Estudios Interdisciplinarios de Sapienza*. doi:10.51798/sijis.v3i8.587
- Sánchez Orbea, S. C. (2013). Diagnóstico del patrimonio cultural inmaterial y su influencia en la implementación de un centro cultural en la comunidad de Piquiucho - Valle del Chota. Universidad Tecnológica Israel, Quito. Obtenido de <https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/417/1/UISRAEL-EC-ADMH-378.242-244.pdf>
- Tafur , V., Tello , E. G., Torres Rodríguez, D., García Orellana, Y., & Brito Borges , J. (2020). Uso medicinal del *Solanum nigrum* y su relación con la presencia de metabolitos secundarios. *Agroindustria, Sociedad y Ambiente*, 166. Obtenido de <https://revistas.uclave.org/index.php/asa/article/view/2837>

- Taípe Defaz, K. B. (2021). Efecto de la tintura de la Hierba Mora (*Solanum Nigrum*) para el tratamiento de gingivitis en caninos domésticos (*Canis Lupus Familiaris*). Latacunga. Obtenido de <https://repositorio.utc.edu.ec/server/api/core/bitstreams/f1a17cb9-2629-4f84-987c-76e1d4a924bd/content>
- Tituaña Farinango, K. V., & Guevara Pabón, J. D. (2017). Estudio etnobotánico en comunidades del Valle del Chota. Obtenido de Repositorio Institucional de la Universidad Técnica del Norte: <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/7107>
- Torres Mejía, F., Torres Mejía, J. A., Gabarrete Martínez, B. C., Portillo García, C. P., & Contreras, W. C. (2025). Hiervas aromáticas y especias utilizadas como aditivos en la gastronomía de la región occidental de Honduras. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 9(1). https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1
- Uddin, M. K., Juraimi, A. S., Hossain, M. S., Nahar, M. A., Ali, M. E., & Rahman, M. M. (2014). Purslane weed (*Portulaca oleracea*): a prospective plant source of nutrition, omega-3 fatty acid, and antioxidant attributes. *The Scientific World Journal*(2014), 951019. <https://doi.org/10.1155/2014/951019>
- Villamarín Fernández, S. P. (2017). Identificación de biótros para el control de las malezas *Rumex crispus* y *Pennisetum clandestinum* de *Solanum tuberosum* L. en la parroquia de Aloasí, provincia de Pichincha. Quito: Repositorio Digital UDLA. Obtenido de <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/7490/1/UDLA-EC-TIB-2017-26.pdf>
- Walter, J., Vekslyarska, T., & Dobeš, C. (2015). Flow cytometry, chromosome, and morphometric analyses challenge current taxonomic concepts in the *Portulaca oleracea* complex. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 179(1), 144-156. <https://doi.org/10.1111/boj.12309>
- Yang, W. C. (2014). Botanical, pharmacological, phytochemical, and toxicological aspects of the antidiabetic plant *Bidens pilosa* L. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine. Obtenido de <https://doi.org/10.1155/2014/698617>
- Zeeshan, A., Amjad, W., Noor, M., Faiz, S., Akram, W., Yameen, I., . . . Majeed, K. (2023). Importancia medicinal de *Solanum nigrum* Linn; una revisión. *Journal of Plant and Environment*. doi:10.33687/jpe.005.02.4576

VII. ANEXOS

Anexo 1. Certificado del abstract por parte de idiomas



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN
AND NATIVE LANGUAGES CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAMES: Alison Adriana Coral Paspuel; Jhon Michael Hernández Montenegro DATE: Wednesday, September 2nd, 2026 Topic: "Study on the Domestication and Valorization of Wild Afro-Ecuadorian Plant Species through the Development of Technical Data Sheets for Their Gastronomic and Medicinal Use in the Ancestral Territory of the Chota Valley"				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VO C A B U L A R Y A N D W O R D U S E	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 ☒	GOOD: 1,5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0,5 ☐
W R I T I N G C O H E S I O N	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
De	EXCELLENT: 2 ☒	GOOD: 1,5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0,5 ☐
A R G U M E N T	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 ☒	GOOD: 1,5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0,5 ☐
C R E A T I V I T Y	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 ☐	GOOD: 1,5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0,5 ☐
S C I E N T I F I C S U S T A I N A B I L I T Y	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 ☒	GOOD: 1,5 ☐	AVERAGE: 1 ☐	LIMITED: 0,5 ☐
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED			
	TOTAL 9			



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL
CARCHI- FOREIGN AND NATIVE LANGUAGES
CENTER**

**Informe sobre el Abstract de Artículo Científico
o Investigación.**

Autores: Alison Adriana Coral Paspuel; Jhon Michael Hernández Montenegro

Fecha de recepción del abstract: miércoles, 2 de septiembre del 2026

Fecha de entrega del informe: miércoles, 2 de septiembre del 2026

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

Observaciones:

Tras evaluar el resumen presentado, se concluye que la traducción al inglés es adecuada y fiel al contenido. De acuerdo con la rúbrica aplicada para su valoración, se le asigna una calificación de 9, por lo que el trabajo queda aprobado.

Atentamente



MA. Martha Viveros
RESPONSABLE CIDEN

Anexos 2. Fichas técnicas de las especies vegetales silvestres gastronómicas de interés

- Hierba mora**

Nombre común: Hierba mora, Yerba Mora, Hierba de mora, Hierba de Santa María.

Nombre científico: *Solanum nigrum* L.

Tabla 3. Taxonomía Hierba mora

Categoría	Nombre
Reino	Plantae
Subreino:	Traqueobionta
Superdivisión:	Spermatophyta
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Asteridae
Orden:	Solanales
Familia:	Solanaceae
Genero:	Solanum

Fuente: Adaptado de Blasco-Zumeta (2013), Caiza et al. (2024) y Zeeshan et al. (2023).

Tabla 4. Descripción Botánica Hierba mora

Atributo	Descripción
Ciclo de vida:	Planta herbácea anual o perenne.
Propagación:	Su propagación es sexual.
Hábito de crecimiento:	Silvestres
Altura:	Tiene 30cm a 80cm de altura
Tallo:	Son ramificados en forma de cilindro, son de color verde con algunas tonalidades purpúreos. Se encuentra recubierto por pequeños pelos finos de manera dispersa.
Raíz:	Tiene una raíz pivotante que es carnosa y gruesa, sin embargo tiene poca profundidad pero es muy firme. Su largo mide aproximadamente 30cm. Tiene una tonalidad blanquecina y pocas veces amarilla.
Hojas:	Tiene hojas alternas, lanceoladas u ovaladas, sus bordes son enteros o ligeramente sinuosos, suelen terminar con forma de punta, comúnmente no suele tener vellosidad o en algunos casos tiene muy pocos pelos y muy delgados. Pueden alcanzar a medir de largo entre 4 a 10cm, mientras que de ancho mide entre 2 a 5cm. Su color es verde oscuro y tiene una textura suave.

Inflorescencia:	Está constituido por un racimo de umbelas que se le denominan umbeliformes (racimos que pueden nacer en un solo punto). Estos no van a formarse de las axilas de las hojas, en cambio nacen de los entrenudos que tiene el tallo.
Flores:	Son de color blancas, pequeñas con forma de estrellas. Suelen agruparse entre 3 a 10 flores. Tiene un cáliz pequeño de color verde, formando 5 sépalos (en forma de campana). Tiene una corola que está conformada por 5 pétalos de color blanco. Está compuesto por 5 estambres amarillos, los cuales están unidos en el centro y son cortos.
Frutos:	Su fruto es en forma de baya carnosa y ovoidal con una superficie lisa, su coloración es verde y cuando alcanza su madurez se torna negra o purpúreo. Su diámetro mide aproximadamente entre 6 a 10mm.
Semillas:	En cada baya existe la pulpa con las semillas, son lenticulares, aplanadas, de forma ovoidal, que pueden medir entre 1 a 1.5 milímetros, su color es café anaranjado hasta amarillo. Cada baya puede contener entre 20 a 60 semillas.
Características únicas:	Contienen sales minerales (Fe, Ca, P), vitamina (A) y compuestos como alcaloides, taninos esteroides, flavonoides, fenoles y saponinas que se encuentran presentes en la raíz. Tiene compuestos polifenoles (ácido gálico, protocatequídico, cafeico, catequina, epicatequina) y compuestos activos (polisacáridos, glicoalcaloides y glicoproteínas).
Usos:	Debido a sus propiedades demuestran que en la medicina tradicional ha utilizado esta planta para controlar inflamaciones, infecciones, problemas gastrointestinales y enfermedades de la piel. En el ámbito gastronómico, algunos países del oriente se consume las bayas maduras, las de color verde son venenosas debido a la sustancia toxica que contiene. Las hojas tiernas son consumidas bien cocidas en sopas o como una verdura adicional, debido a su alto valor nutricional y su sabor único (amargo y complejo). Además estos caldos ayudan a mujeres posparto a la eliminación de las impurezas del útero.

Fuente: Adaptado de Chen et al. (2022), Realpe (2014), Tafur et al. (2020), Taipe (2021), Torres Mejía et al. (2025) y Zeeshan et al. (2023).

Historia: Esta planta es nativa del continente Europeo, una parte del continente Asiático y ciertas zonas de África. Se la considera una planta cosmopolita ya que se ha expandido alrededor de todo el mundo, sin embargo, es divulgada como una planta que forma parte de las especies de flora nativa que son del viejo continente (Chen et al., 2022).

Hábitat: La hierba mora puede desarrollarse a una altitud aproximada de 1200 a 2000 msnm. Se adaptan muy bien en suelos que contengan una alta cantidad de nutrientes, sobre todo que sea rico en nitrógeno. Necesita suelos que sean ligeros con una buena humedad y exposición al sol, sin embargo, pueden tolerar lugares en donde que no exista mucha exposición solar, pH ya sean ácidos o alcalinos, pueden adaptarse a suelos con baja fertilidad y soportan condiciones de estrés. Debido a que se la considera una planta arvense, puede propagarse en lugares como terrenos cultivados, terrenos abandonados, bordes del camino o zanjas, zonas donde se acumula estiércol y zonas descuidadas (Realpe, 2014).

- **Bledo**

Nombre común: Bledo, amaranto silvestre, quelite y bledos.

Nombre científico: *Amaranthus hybridus* L.

Tabla 5. Taxonomía Bledo

Categoría	Nombre
Reino	Plantae
Subreino:	Traqueobionta
Superdivisión:	Spermatophyta
División:	Magnoliopsida
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Cariofilidae
Orden:	Cariofilales
Familia:	Amaranthaceae
Genero:	Amaranthus

Fuente: Adaptado de Mondragón (2009).

Tabla 6. Descripción Botánica Bledo

Atributo	Descripción
Ciclo de vida:	Planta anual.
Propagación:	Semillas.
Hábito de crecimiento:	Planta monoica (órganos reproductores masculino y femenino en el mismo individuo) y anual.
Altura:	De 65cm hasta 1m.
Tallo:	Tallo grueso con alta presencia de ramificaciones, acanalados es decir presencia de surcos o estrías (ayudan a la rigidez del tallo) y tiene la presencia de una coloración roja.
Raíz:	Raíz central grande o dominante (pivotante), con abundancia en raíces secundarias y terciarias.

Hojas:	Hojas dispuestas en espiral, siendo simples, no presentan estipulas (base de la hoja), variando su forma desde un ovalo hasta un rómbico-ovada de 3 a 15cm de largo por 1 a 7cm de ancho.
Inflorescencia:	Tipo panícula o racimo terminal, que está compuesta por espigas cortas si son axilares (crecen directamente del eje principal) o largas si son terminales, por lo general tienen una coloración rojiza, teniendo un largo de 4 a 12cm por 1 a 2,5cm de ancho.
Flores:	Flores pentámeras (cinco pétalos) modificadas pequeñas de $\pm 0,2$ mm de longitud, en agrupaciones densas en las axilas de las hojas y extremos de las ramas, sus pétalos son oblongos a linar-oblongos de 1,5 a 2mm de largo.
Frutos:	Fruto utrículo sub globoso (cápsula pequeña redondeada), abertura transversal de 0,15 a 0,18cm de diámetro con una sola semilla.
Semillas:	Circulares llegando a ser hasta ovaladas, de una coloración café-rojizo hasta negra, teniendo de largo 0,9-1,25-1,5mm de largo y de 0,8-1-1,2mm de ancho.
Características únicas:	Se lo considera un superalimento, tiene flavonoides, esteroides y lisina (Aminoácido limitante para las aves). Su semilla es rica en proteínas y ciertos minerales. Además tiene propiedades de cicatrización, antioxidantes y antiparasitarios.
Usos:	Presenta hojas comestibles principalmente en ensaladas, además de ser utilizada como forraje para animales domésticos como ganado porcino y bobino, debido a su contenido alto en sales de potasio actúa como un purgante natural. En humanos el consumo de semillas aporta gran cantidad de lisina esencial para la síntesis de proteínas (reparación de tejidos, producción de colágeno, absorción de calcio y formación de anticuerpos) y aminoácidos esenciales.

Fuente: Adaptado de Aguirre et al. (2019), Clínicas Oftalvist (2023), Maestri (2011), Mondragón (2009).

Historia: En el continente americano el bleo o amaranto se cultiva desde tiempos inmemorables, siendo los pioneros los Mayas, Aztecas e Incas hace 7000 años, considerándola como una planta sagrada. Con la llegada de los españoles su uso fue prohibido al utilizarse en rituales religiosos. En Ecuador está muy presente desde los 0- 1500 m.s.n.m. llegando incluso hasta los 3000 m.s.n.m. Abarca provincias como

Loja, Carchi, Azuay, Cañar, Bolívar, Imbabura, Napo, Chimborazo, Morona Santiago, Sucumbíos, Imbabura y Galápagos (Aguirre et al., 2019, pág. 35).

Habitad: Presente en cultivos anuales de las zonas andinas, esta planta demuestra un alto potencial de dispersión impulsado por su masiva producción de semillas. Dicha ventaja biológica optimiza su reproducción y contribuye a que compita de manera agresiva por recursos con cultivos locales de importancia económica (Mondragón, 2009).

- **Pacunga**

Nombre común: Pacunga, amor seco, romerillo blanco

Nombre científico: *Bidens pilosa* L.

Tabla 7. Taxonomía Pacunga

Categoría	Nombre
Reino:	Plantae
Subreino:	Tracheobionta
Superdivisión:	Spermatophyta
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Asteridae
Orden:	Asterales
Familia:	Asteraceae
Género:	Bidens

Fuente: Adaptado de Aguirre et al. (2019), Calderín-Miranda et al. (2021) y Domínguez (2021).

Tabla 8. Descripción Botánica Pacunga

Atributo	Descripción
Ciclo de vida:	Planta anual o perenne
Propagación:	Semilla sexual (tiene alto mecanismo de dispersión y longevidad)
Hábito de crecimiento:	Silvestre erecta
Altura:	Puede llegar a una altura de 180 cm
Tallo:	Erecto con ramificaciones desde su base, su coloración es verdoso o tornarse a tonos rojizos. Su forma es tetragonal y tiene pelos pequeños tomando a blanquecinos.
Raíz:	Tiene un sistema radicular el cual está formado por una raíz primaria pivotante fuerte, que es muy profunda y se encuentra anclada muy bien en el suelo. Sus ramificaciones (raíces secundarias) son extensas y fibrosas, por tal motivo son resistentes a las sequías aguantando el estrés hídrico.

Hojas:	Son compuestas de color verde claro, pinnadas (dentados), se encuentran opuestas sobre el tallo. Son pecioladas y tiene folíolos ovalados entre 3 a 5. Carece de vellosidad o puede tener escasamente.
Inflorescencia:	La inflorescencia está en capítulos discoideos, se encuentran en la parte terminal de cada tallo. Cada cabezuela tiene flores de color amarillo y tubulares, y las que se encuentran externas tienen pétalos de color blanco. Cada capítulo mide entre 8mm a 12mm.
Flores:	Son pequeñas tubuladas de color amarillo, a menudo los pétalos blancos, de diámetro alcanzan a medir entre 5mm a 15mm. Tiene un vilano el cual está formado por cuatro cerdas o más.
Frutos:	Son aquenios de tonalidad negra con dos o 4 aristas que tienen unos ganchos que se encuentran unidos en un extremo y se agrupan en capítulos. Son polimórficos lo que le facilita su adaptación a cualquier entorno. Una sola planta puede producir al menos 6000 semillas al año.
Semillas:	Una planta puede generar al menos 3000 semillas y su germinación alcanza los 4 días pero si se encuentran más profundamente enterrado puede ocurrir pasado los 5 días, por tal motivo la formación de semillas llega a ser muy intensiva. Si las semillas se encuentran maduras y secas, su tiempo de germinación puede ser entre 3 a 4 días en suelos húmedos o incluso después de haberles sumergidas en agua. Son viables y pueden durar al menos 3 años.
Características únicas:	Contiene diferentes compuestos como los fitoquímicos como las porfirinas, taninos, alcaloides, fenilpropanoides, flavonoides, alifáticos y los metabolitos secundarios, estos son utilizado para la elaboración de aditivos de los alimentos, farmacéuticos, cosméticos, entre otro. Debido a estos componentes que tiene y otros más, la planta es citotóxica es decir, no puede llegar a ser venenosa.
Usos:	Es utilizada todas las partes de la planta ancestralmente como medicinal y alimentación. Para la medicina se usa para la inflamación, cicatrización, los problemas de infecciones urinarias, respiratorias e intestinales. De forma alimenticia es consumida en forma de ensaladas, salsas, té y en algunas zonas es consumida cocidas. Las hojas son hervidas en leche agria para suavizar el sabor, el fruto se lo considera como un sustituto del café, dejando secar y moliendo. Además es empelada también para el alimento de animales debido a su alto nivel de contenido proteico. Debido a sus extractos se han utilizado como biopesticidas.

Fuente: Adaptado de Aguirre et al. (2019), Bartolome et al. (2013), Borgues et al. (2007), Dominguez (2021), Ferrão et al. (2011), Gilbert et al. (2013), Lastra y Ponce de León (2001) y Yang (2014).

Historia: De origen americano, en especial de las zonas tropicales y subtropicales, sin embargo, esta planta se ha logrado adaptar a numerosas regiones del mundo, por lo que se la reconoce como una especie cosmopolita (Chuquihuanga et al., 2023).

Hábitat: Es considerada una maleza en muchas zonas del país, debido a su rápida forma de propagación. Crece en zonas con suelos pobres, secos como en bordes de camino, terrenos abandonados. Su hábito de crecimiento se da en condiciones de abundante sol y el suelo relativamente seco, con temperaturas cálidas a temperaturas tropicales (Nuñez, 2025).

- **Lengua de vaca**

Nombre común: Acedera silvestre, lengua de vaca, romaza común, Sacha Gula.

Nombre científico: *Rumex obtusifolius* L.

Tabla 9. Taxonomía Lengua de vaca

Categoría	Nombre
Reino:	Plantae
Subreino:	Tracheobionta
Superdivisión:	Spermatophyta
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Caryphyllidae
Orden:	Polygonales
Familia:	Polygonaceae
Género:	Rumex

Fuente: Adaptado de Aguirre et al. (2019) y León (2024).

Tabla 10. Descripción Botánica Lengua de vaca

Aspecto	Descripción
Ciclo de vida:	Planta perenne (anual)
Propagación:	Propagación sexual (semilla).
Hábito de crecimiento:	Es cultivada y silvestre.
Altura:	Su altura promedio es entre 50 a 150 cm.
Tallo:	Es herbáceo con forma cilíndrica recto y robusto, con segmentos que son longitudinales y tiene tonalidades entre rojizo, verde claro o pálido, desde los nudos hasta la parte de la base suelen encontrarse de un color purpúreo o rojizo. Se caracteriza ya que en la parte de cada nudo de los tallos (parte donde nacen las hojas superiores) tienen una estructura en forma de tubo membranoso que se denomina ócrea, su color transparente o blanquecino, la cual rodea al tallo

	como una vaina que protege en el momento que las hojas son muy jóvenes.
Raíz:	Pivotante muy gruesa y ramificada de un color amarillento en el interior. Puede producir brotes nuevos a partir de pequeños fragmentos de la raíz lo que significa que tiene el poder de la regeneración. Su forma es de tipo napiforme (forma de nabo) que llega a medir 4cm de ancho y una profundidad mayor.
Hojas:	Tiene hojas grandes que miden 11 cm de ancho y hasta 32 cm de largo. Son simples, oblongadas y lanceadas con una coloración verde o rojizas con el borde crespado, un ápice agudo, tiene una base un poco acordada, en forma de corazón o redondeada. Las hojas que se encuentran en la parte superior son más pequeñas. Tienen peciolo moderadamente largos que pueden llegar a medir hasta 23cm su longitud, son carnosos de coloración blanquecina rojizas.
Inflorescencia:	Esta conformadas en panículas que son densas, alargadas y compuestas por racimos numerosos. Las flores nacen en círculos agrupados, presionando el eje del tallo, a esto se le conoce como verticilos. Los verticilos se encuentran un poco separados en la parte baja, pero en la parte de la punta se vuelven más densos.
Flores:	Tiene forma ovalada en la parte superior y media. En la parte baja, las hojas tienden a ser cordadas a redondas, que forman una roseta con las hojas. Son hermafroditas con un color verdoso y cuando se maduran suelen ser marro o rojizo.
Frutos:	Son pequeños aquenios de forma trigonal es decir que tienen tres caras, mide entre 2 a 3 mm de largo y su color es marrón. Se encuentra envuelta en el perianto el cual crece y se forma como una valva frutífera. Su aspecto es membranoso y tienen la presencia de cilios.
Semillas:	Está cubierta por una capa resistente, lo cual ayuda a que pueda sobrevivir durante mucho tiempo. Una planta va a producir aproximadamente entre 7000 y 60000 semillas a lo largo de un año.
Características únicas:	Tiene compuestos químicos que están dispersos en toda la zona de la planta sobre todo en las hojas y en las raíces. Contiene ácidos orgánicos como el ácido oxálico, antraquinonas (ayudan como laxante), taninos que son compuestos polifenólicos astringentes, provitaminas como la A, carotenoides, flavonoides (antiinflamatoria y antioxidante), aceites esenciales (terpenoides que son volátiles) y algunas sales minerales (calcio, magnesio, hierro, entre otros). Sin embargo, esta planta presenta ciertos riesgos de toxicidad debido a los taninos, antraquinonas y el ácido oxálico, los cuales causan formaciones de cristales en los tejidos, dolores abdominales, irritación en las mucosas.

Usos:	Son utilizadas las hojas para el consumo humano y aplicaciones externas. Como alimento, han sido consumidas las hojas pequeñas y tiernas crudas para ensaladas, las cocinadas son utilizadas para guisos, pures o rellenos de empanadas, las hojas maduras son utilizadas como envuelto para rellenos. La raíz ha sido consumida tradicionalmente como un sustituyente del café. Gracias a su contenido de vitamina C, es utilizada para el escorbuto, estimular las defensas siendo antianémica y ayuda como un sustituto de la acelga por su rendimiento y sabor. Para la medicina ancestral ha sido utilizada para infecciones leves, aplicaciones externas como la cataplasma hecha con las hojas para el alivio de las heridas, picaduras, las inflamaciones y en algunos casos para las ampollas provocadas por ortigas.
-------	--

Fuente: Adaptado de Aguirre et al. (2019), León (2024), Mendez (2020) y Villamarín (2017).

Historia: Esta planta es originar de Europa y cierta parte del continente de Asia y África y ha luego fue introducida en Sudamérica, Nueva Zelanda y Australia. Sin embargo, se encuentra difundida en todo el mundo. En algunas zonas debido a su alta propagación y su raíz resistente, es clasificada como una especie de maleza, debido a que llega a ser invasiva y competir con los pastos y cultivos a su alrededor (Asqui, 2023).

Hábitat: Se encuentran en diferentes partes del mundo, ya que se pueden adaptar en diversos climas y suelos. Además es una planta que crece fácilmente y es resistente, está en suelos húmedos, compactados, arcillosos y con un alto grado de nitrógeno, crecen en zonas como las orillas de agua, bosques o regaderas. Se desarrolla entre los 2000 a 35000 m. s. n. m. En el Ecuador se encuentra en provincias como Carchi, Chimborazo, Azuay y parte de la Amazonía. Toleran suelos que tengan diferentes pH, pero prefieren los suelos que son neutros o que sean ligeramente ácidos (Asqui, 2023).

- **Verdolaga**

Nombres comunes: verdolaga, verdolaga común, purslane

Nombre científico aceptado: *Portulaca oleracea* L.

Taxonomía de la verdolaga

Tabla 11. Taxonomía Verdolaga	
Categoría	Nombre
Reino:	Plantae

Subreino:	Traqueobionta
Superdivisión:	Spermatophyta
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Subclase:	Caryophyllidae
Orden:	Caryophyllales
Familia:	Portulacaceae
Género:	Portulaca

Fuente: Adaptado de Walter et al. (2015).

Tabla 12. Descripción botánica Verdolaga

Aspecto	Descripción
Ciclo de vida	Especie herbácea semisuculenta, principalmente anual.
Propagación	Principalmente por semillas. También posee capacidad de re-enraizamiento de fragmentos de tallo cuando permanecen húmedos, característica relevante en su manejo como arvense.
Hábito de crecimiento	Hierba suculenta postrada, decumbente o ocasionalmente erecta, con ramificación abundante y crecimiento en forma de tapiz.
Altura / extensión	De porte bajo; revisiones recientes describen tallos de aproximadamente 15–30 cm de longitud, aunque la arquitectura depende del ambiente y del manejo.
Tallo	Suculento, liso, ramificado y frecuentemente rojizo; los nudos pueden observarse engrosados.
Raíz	Raíz principal tipo pivotante con raíces secundarias fibrosas; esta combinación favorece la tolerancia a suelos compactados y a periodos de déficit hídrico.
Hojas	Simple, carnosas y almacenadoras de agua; alternas o subopuestas, casi sésiles, de forma obovada a espatulada y margen entero.
Inflorescencia	Flores solitarias o agrupadas en pequeños conjuntos sésiles hacia los extremos de los tallos y entre grupos de hojas.
Flores	Pequeñas, amarillas y generalmente con cinco pétalos; se abren durante periodos cortos bajo condiciones favorables de luz.
Frutos	Cápsula de dehiscencia circuncisa, que se abre transversalmente al madurar.
Semillas	Numerosas, oscuras a negras y de pequeño tamaño; alrededor de 0,7–0,8 mm de diámetro en descripciones botánicas asociadas a la especie.
Características particulares	Presenta metabolismo C4 y capacidad de expresar un metabolismo tipo CAM bajo estrés,

	rasgos que ayuda a la eficiencia del uso del agua. Tiene ácido α -linolénico (omega-3), aminoácidos, minerales, vitaminas, flavonoides, alcaloides, ácidos orgánicos y otros compuestos bioactivos.
Usos	Es una hortaliza silvestre comestible utilizada fresca o cocida y también se emplea como forraje. La literatura etnofarmacológica registra numerosos usos tradicionales; sin embargo, las actividades antiinflamatorias, antioxidantes, antihiper glucémicas y otras descritas en revisiones recientes corresponden en gran medida a estudios preclínicos y no deben presentarse como tratamientos clínicamente establecidos.

Fuente: Adaptado de Carrascosa et al. (2023), Li et al. (2024) y Walter et al. (2015).

Origen: La verdolaga es una de las plantas comestibles silvestres de mayor distribución mundial. Aunque distintas publicaciones históricas han propuesto orígenes diferentes, está presente en Macaronesia, África y sectores de Europa y Asia occidental, y registra a Ecuador dentro de su distribución introducida. Su expansión global está asociada con su alta capacidad de dispersión, tolerancia al estrés y aprovechamiento humano como alimento (Danin et al., 2016).

Hábitat: La especie coloniza con facilidad suelos abiertos, arenosos o removidos, bordes de cultivos, huertos y espacios urbanos. Su resistencia a sequía, salinidad moderada y altas temperaturas, junto con su crecimiento rastrero, le permite competir eficazmente en ambientes agrícolas. En Ecuador se encuentra naturalizada y puede aparecer tanto en sistemas productivos como en terrenos alterados (Uddin et al., 2014).

Anexo 3. Procedimiento



Figura 13. Socialización del proyecto



Figura 14. Diálogo con líderes ancestrales

Logos: UPEC, ANAGUI, FLASA, carchi, POLITÉCNICA DEL CARCHI

SECCION DOS: INFORMACION DE LOS SABORES ANCESTRALES
CONVOCATORIAS DE LAS PLANTAS ALIMENTICIAS DE LAS 13 COMUNIDADES DEL PUEBLO ANCESTRAL AFROECUATORIANO.

Describe las plantas de la gastronomía ancestral y su función.

Nombre común de las plantas alimenticias	En que época y estado (frutas, mujer en gestación, lactancia, etc.) se alimentaban.	Que parte de la planta utilizan.	Formas de preparación
plato	En estado de embrión si porque tiene mucho brinco y otros pepinos	las hojas	de es a 20 minutos. luego le sacan los semillas para que se seque y se le espesa para que quede todo el agua y se le pone en un bol, se cuece a fuego lento y se le pone en un bol.
YUCA	Plantas que se comen en estado de fruto	las hojas	Se cuece en agua de 20 a 30 minutos para que quede a punto en un bol que se le pone agua y sal y se le pone en un bol.

Figura 15. Formato de encuesta



Figura 16. Recolección etnobotánica



Figura 17. Toma de muestras del suelo



Figura 18. Análisis con instrumentos de medición del suelo



Figura 19. Entrega del conocimiento sistematizado