

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FICAYA

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS

AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERIA EN RECURSOS

NATURALES RENOVABLES

**CARACTERIZACIÓN DE PLANTAS ÚTILES, USO, COMERCIO Y
CONSERVACIÓN, EN LA CIUDAD DE IBARRA Y PROPUESTA DE
MANEJO SUSTENTABLE**

Tesis previa a la obtención del Título de
Ingeniera en Recursos Naturales Renovables

AUTORA:

Imbaquingo Burgos Aida Elizabeth

DIRECTOR:

Blgo. Galo Pabón Garcés

Ibarra – Ecuador

2012

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS
AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES**

CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

**CARACTERIZACIÓN DE PLANTAS ÚTILES, USO, COMERCIO Y
CONSERVACIÓN, EN LA CIUDAD DE IBARRA Y PROPUESTA DE
MANEJO SUSTENTABLE**

**Tesis revisada por el Comité Asesor, por lo cual se autoriza su presentación
como requisito parcial para obtener el título de**

INGENIERA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

APROBADA:

Blgo. Galo Pabón
Director

Dr. Patricio Céspedes
Asesor

Ing. Eduardo Gordillo
Asesor

Ing. Oscar Rosales
Asesor

Ibarra – Ecuador

2012



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	040145145-5		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Imbaquingo Burgos Aida Elizabeth		
DIRECCIÓN	Imbabura, Ibarra, San Francisco, Yacucalle Sánchez y Cifuentes y Emilio Grijalva		
EMAIL:	aida_eliz@yahoo.com		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL:	099984524

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	CARACTERIZACIÓN DE PLANTAS ÚTILES, USO, COMERCIO Y CONSERVACIÓN, EN LA CIUDAD DE IBARRA Y PROPUESTA DE MANEJO SUSTENTABLE
AUTORES:	Aida Elizabeth Imbaquingo Burgos
FECHA:	2012-04-20
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	X PREGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniero en Recursos Naturales Renovables
DIRECTOR:	Biólogo Galo Pabón Garcés

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, AIDA ELIZABETH IMBAQUINGO BURGOS, con cédula de ciudadanía Nro. 040145145-5; en calidad de autora y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con Ley de Educación Superior Artículo 143.

2. CONSTANCIAS

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y es la titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, 05 de mayo de 2012.

LA AUTORA:

ACEPTACIÓN:

Aida Elizabeth Imbaquingo Burgos

C.I: 040145145-5

Esp. Ximena Vallejo

JEFE DE BIBLIOTECA

Facultado por resolución del Honorable Consejo Universitario:



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, AIDA ELIZABETH IMBAQUINGO BURGOS, con cédula de ciudadanía Nro. 040145145-5; manifiesto la voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autores de la obra o trabajo de grado denominada “CARACTERIZACIÓN DE PLANTAS ÚTILES, USO, COMERCIO Y CONSERVACIÓN, EN LA CIUDAD DE IBARRA Y PROPUESTA DE MANEJO SUSTENTABLE”, que ha sido desarrollada para optar por el título de Ingeniero en Recursos Naturales Renovables en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autora me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte

Aida Elizabeth Imbaquingo Burgos

C.I: 040145145-5

Ibarra, 05 de mayo del 2012.

Registro Bibliográfico

IMBAQUINGO BURGOS, AIDA ELIZABETH. Caracterización de plantas útiles, uso, comercio y conservación en la ciudad de Ibarra y propuesta de manejo sustentable / TRABAJO DE GRADO. Ingeniero en Recursos Naturales Renovables. Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables. Ibarra. EC. Mayo 2012. 96 p. Tablas. Graf. Anexos.

DIRECTOR: *Pabón Garcés, Galo*

En la ciudad de Ibarra la sociedad usa una variedad de especies vegetales, así se realizó la caracterización de las plantas útiles comercializadas en los mercados, su identificación taxonómica, origen, usos locales, e importancia etnobotánica. La dimensión de la actividad de comercialización en los ámbitos socio-culturales y económicos, sus implicaciones en el ambiente y los actores de una cadena de comercialización. En este sentido los productos son: a) Propuesta de un catálogo de plantas útiles comercializadas en la ciudad de Ibarra y b) Propuesta de manejo sustentable que abarca: programa de manejo en sistemas agro productivo y agroforestal, programa de manejo sustentable para la recolección de plantas útiles y programa de fortalecimiento de la cadena de valor de plantas útiles.

PALABRAS CLAVES: plantas útiles, plantas medicinales, etnobotánica, manejo sustentable, recolección silvestre, cadenas de valor, pre y pos cosecha.

Fecha: 2012-05-20

Galo Pabón Garcés
f) Director de Tesis

Aida Imbaquingo Burgos
f) Autor

Las ideas, opiniones y criterios expresados en el presente estudio

son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Permitida la reproducción parcial siempre y
cuando se cite la fuente.

DEDICATORIA

A la inmensa creación universal que sostiene todas las formas de vida.

A mis padres y hermanos por ser parte de mi vida, por su esfuerzo y apoyo
constante, sobre todo por ser parte de esta familia.

A mis amigas y amigos con los que hemos construido diferentes etapas de la vida
y que han hecho de nuestros tiempos juntos algo hermoso. A las personas que
tuvieron su tiempo aquí, y me han enseñado con su vida.

Aida Elizabeth Imbaquingo Burgos

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica del Norte, a la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales y especialmente a la Escuela de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, por haber sido el espacio de formación académica y de valores en mis años de estudios.

Al Director de tesis Biólogo Galo Pabón por el apoyo académico y moral brindado, de igual manera a los Asesores, Ing. Eduardo Gordillo, Dr. Patricio Céspedes e Ing. Oscar Rosales, por su aporte constantemente en el desarrollo de esta investigación.

A los maestros universitarios, que han dejado grandes lecciones de vida en este tiempo, especialmente al Dr. Marcelo Dávalos, Ing. Jorge Granja. Dr. Nelson Gallo, e Ing. Guillermo Beltrán.

A las Señoras propietarias de los puestos en el Mercado Amazonas, con las que se trabajó en la investigación, por el espacio y haber compartido sus conocimientos.

A mis familiares, amigos y todas las personas que han estado involucradas directa e indirectamente en este proceso.

Aida Elizabeth Imbaquingo Burgos

RESUMEN

En la región andina del norte del Ecuador en la ciudad de Ibarra, la sociedad mantiene una clara relación de uso con un variado número de especies vegetales, esta actividad tiene su espacio concreto de realización en los puestos de comercialización de plantas medicinales, conocidos como hierberías en los mercados de la ciudad. Ante el desconocimiento de los diversos factores implícitos en esta actividad, el presente estudio se plantea la caracterización taxonómica de las plantas útiles, su origen, las formas de uso y su importancia etnobotánica. También dimensiona el impacto de un sistema de comercialización considerado como un asunto marginal, sus implicaciones para el ambiente y para los actores de esta cadena productiva.

En este sentido se ubican los siguientes productos: a) una propuesta de catálogo de plantas útiles comercializadas en la ciudad de Ibarra, con su identificación botánica, su origen, sus usos, y categoría de manejo; b) una propuesta de manejo sustentable que abarca el programa de manejo de las especies vegetales dentro de los sistemas agros productivos y agroforestales, el programa de manejo sustentable para la recolección silvestre de plantas útiles dentro de sistemas naturales como bosques nativos o páramos y el programa de fortalecimiento de la cadena de valor de plantas útiles, con las propuestas técnicas y metodológicas para pasar de una cadena marginal a una cadena de valor para la comercialización de plantas útiles, con énfasis en el diseño pre y pos cosecha. Así se enlaza el adecuado manejo en la producción y recolección de plantas útiles a un sistema socio-cultural-económico ideal de acuerdo a los requerimientos contemporáneos.

PALABRAS CLAVES: plantas útiles, plantas medicinales, etnobotánica, manejo sustentable, recolección silvestre, agroforestal, cadenas de valor, pre y pos cosecha.

ABSTRACT

In the northern Andean region of Ecuador, in the city of Ibarra, the people have a clear use's relation with a broad number of plant species. This concrete activity occurs in the local market stalls known as Hierberías. In order to face the lack of understanding about the several factors inherent to this activity, and to address them correctly, this research points to the taxonomical characterization of the used plant species, its origin, use forms and the ethnobotanical importance. The research also addresses the impact of a typical commercialization system seen as a marginal one; the concerns for the environment and for the actors of this plant production chain.

In this context, the research's products are: a) Proposal Useful plant's Catalogue, with contents in: Botanical identification, origin, uses and management categories; b) A proposal Sustainable Management reaching the Program of Management of plant species within the agricultural and agroforestry systems; the Program of Sustainable Management for the wild collection within the natural systems as native forest or highland paramo's; and the Program of useful plant's value chain enforcement with technical and methodological questions with emphasis in pre and post-harvest design, in order to pass from a marginal chain to a value chain. Due to this an adequate production-recollection management is linked to an ideal social-cultural-economic system according to the contemporary requirements.

KEY WORDS: Useful plants, medicinal plants, ethnobotanic, sustainable management, wild collection, agroforestry, value chain, pre and post-harvest.

INDICE DE CONTENIDOS

CAPITULO 1	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1. EL PROBLEMA	2
1.2. JUSTIFICACIÓN	3
1.3. OBJETIVOS	4
1.3.1. <i>General</i>	4
1.3.2. <i>Específicos</i>	4
1.4. PREGUNTAS DIRECTRICES.....	5
CAPITULO 2	7
REVISIÓN DE LITERATURA	7
2.1. FUNDAMENTACIÓN LEGAL	8
2.1.1. <i>Constitución de la República del Ecuador</i>	8
2.1.2. <i>Ley de Gestión Ambiental</i>	9
2.1.3. <i>Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre</i>	10
2.2. EL PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR	10
2.2.1. <i>La agenda zonal para el buen vivir y la diversidad</i>	11
2.3. EL PLAN AMBIENTAL ECUATORIANO	12
2.4. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE ESPECIES VEGETALES.....	15
2.5. LA DIVERSIDAD EN EL ECUADOR.....	16
2.5.1. <i>Amenazas a la diversidad</i>	17
2.5.2. <i>Importancia de la diversidad cultural y diversidad vegetal</i>	17
2.6. LA ETNOBOTÁNICA EN EL ECUADOR	18
2.6.1. <i>La medicina tradicional y las plantas</i>	20
2.6.2. <i>La comercialización interna de plantas útiles</i>	23
2.7. MANEJO SUSTENTABLE DE RECURSOS VEGETALES.....	24
2.7.1. <i>Usos de las especies vegetales y categorización</i>	25
2.7.2. <i>Necesidades de manejo cosecha y poscosecha</i>	27
2.7.3. <i>Índice de Valor de Importancia Etnobotánica</i>	27
2.8. CARACTERIZACIÓN DE BIODIVERSIDAD BETA.....	28
2.8.1. <i>Métodos cualitativos para análisis de diversidad Beta</i>	28
2.8.2. <i>Métodos de clúster jerárquicos</i>	28
CAPITULO 3	31
MATERIALES Y MÉTODOS	31
3.1. MATERIALES Y EQUIPOS.....	32
3.2. METODOLOGÍA	32
3.2.1. <i>Caracterización de los sitios de estudio</i>	32
3.2.2. <i>Determinación de la Diversidad</i>	33
3.2.3. <i>Determinación del uso (etnobotánica)</i>	34
3.2.4. <i>Determinación del valor comercial</i>	35
3.2.5. <i>Tratamiento de datos: Análisis de Diversidad Beta</i>	36
3.2.6. <i>Determinación de la importancia etnobotánica de las especies</i>	37
3.3. PROPUESTA DE MANEJO SUSTENTABLE	37

3.3.1.	<i>Catálogo de plantas comercializadas en la ciudad de Ibarra</i>	38
3.3.2.	<i>Propuesta de manejo sustentable de especies vegetales</i>	38
3.3.3.	<i>Propuesta de manejo para el fortalecimiento de la cadena de valor de plantas útiles</i>	39
CAPITULO 4		40
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		41
4.1.	SITIOS DE ESTUDIO	42
4.2.	CARACTERIZACIÓN BOTÁNICA DE LAS ESPECIES	44
4.3.	CATEGORÍAS DE USO DE LAS ESPECIES VEGETALES.....	48
4.4.	CARACTERIZACIÓN DE LA DIVERSIDAD BETA.....	51
4.5.	IMPORTANCIA ETNOBOTÁNICA DE LAS ESPECIES	53
4.6.	VALOR COMERCIAL DE LAS ESPECIES	54
4.6.1.	<i>Distribución de las especies por frecuencia de venta</i>	54
4.6.2.	<i>Peso y precio de las especies vegetales</i>	56
4.6.3.	<i>Valores y volúmenes de ventas de especies vegetales</i>	58
4.6.4.	<i>Distribución de las ventas</i>	59
4.6.5.	<i>Proyección de volúmenes y valores de venta</i>	60
4.7.	COMPARACIÓN DE ESTUDIOS SIMILARES.....	60
4.7.1.	<i>Ranking de las familias más usadas en Ecuador</i>	60
4.7.2.	<i>Comparación con otros estudios de plantas medicinales en mercados del Ecuador</i>	61
4.8.	PROPUESTA DE UN CATÁLOGO DE PLANTAS ÚTILES COMERCIALIZADAS EN LA CIUDAD DE IBARRA.....	62
4.9.	PROPUESTA USO Y MANEJO SUSTENTABLE DE LAS ESPECIES VEGETALES.....	64
4.9.1.	<i>Especies vegetales en la categoría introducidas</i>	64
4.9.2.	<i>Especies vegetales en la categoría nativas</i>	67
4.9.3.	<i>Programa para el manejo de especies útiles dentro del sistema agro productivo y agro forestal</i>	70
4.9.4.	<i>Programa de manejo sustentable para la recolección silvestre de plantas útiles</i>	72
4.9.5.	<i>Programa de fortalecimiento de la cadena de valor de plantas útiles</i>	75
4.10.	PROPUESTA DE MANEJO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE VALOR DE PLANTAS ÚTILES.....	76
4.10.1.	<i>Diagnóstico del proceso poscosecha, puntos críticos y control</i>	77
4.10.2.	<i>Proceso de manejo del producto: pre y poscosecha</i>	79
CAPITULO 5		85
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		85
5.1.	CONCLUSIONES.....	86
5.2.	RECOMENDACIONES.....	88
CAPITULO 6		91
BIBLIOGRAFIA		91
CAPITULO 7		97
ANEXOS		97

INDICE DE CUADROS

Cuadro 4. 1. Números de puestos e Informantes	43
Cuadro 4. 2. Especies vegetales por categorías de usos.....	49
Cuadro 4. 3. Matriz de similitud en base a índice de Sorensen	51
Cuadro 4. 4. Quintil de especies con el más alto IVIER.....	54
Cuadro 4. 5. Distribución de especies por grupo	55
Cuadro 4. 6. Quintil cinco de las especies más vendidas.....	55
Cuadro 4. 7. Variación de precio/kg	57
Cuadro 4. 8. Valores y volúmenes de ventas mensual y anual	59
Cuadro 4. 9. Distribución de las ventas.....	59
Cuadro 4. 10. Proyección de volúmenes y valores de venta.....	60
Cuadro 4. 11. Comparación de resultados con estudios similares sobre familias más utilizadas en el Ecuador.	61
Cuadro 4. 12. Comparación de especies en mercados con estudios previos.....	61
Cuadro 4. 13. Categorías de Manejo	64
Cuadro 4. 14. Especies en la Categorías Nativa-Cultivada.....	64
Cuadro 4. 15. Especies en la Categorías Introducida-Cultivada.....	65
Cuadro 4. 16. Especies en la Categorías Nativa-Cultivada.....	67
Cuadro 4. 17. Especies en la Categorías Nativa-Endémica	68
Cuadro 4. 18. Especies en la Categorías Nativa-Silvestre	68
Cuadro 4. 19. Análisis de puntos críticos y recomendaciones de manejo del producto.....	78

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 4. 1. Número de especies y porcentajes por Hierberías	44
Gráfico 4. 2. Familias de plantas más usadas de 131 especies registradas	45
Gráfico 4. 3. Porcentaje de especies vegetales por su origen.....	46
Gráfico 4. 4. Especies vegetales por su origen y procedencia	47
Gráfico 4. 5. Número de especies y porcentajes por regiones del Ecuador	48
Gráfico 4. 6. Número de especies vegetales por categoría de uso	49
Gráfico 4. 7. Dendograma sobre el grado de similitud de las Hierberías	52
Gráfico 4. 8. Precios usd/kg por número de especies	58
Gráfico 4. 9. Proceso típico poscosecha.....	77
Gráfico 4. 10. Esquema del proceso poscosecha	83

INDICE DE FOTOGRAFIAS

Foto 4. 1. Puesto mercado mayorista.....	42
Foto 4.2. Puesto venta al por mayor.....	42
Foto 4. 2. Puesto mercado Amazonas.....	43
Foto 4. 3. Puesto mercado Santo Domingo.....	43
Foto 4. 4. Recolección de especies vegetales.....	44
Foto 4. 5. Venta de especies por sus usos	48
Foto 4. 6. Especie de uso cultural	50
Foto 4. 7. Plantas que forman parte del “agua de purgas”	50
Foto 4. 8. Puesto A71, puesto en primer clúster	52
Foto 4. 9. Puesto A27, puesto en el último clúster.....	53
Foto 4. 10. Pesado de especies para la investigación.....	56

INDICE DE ANEXOS

Anexo 7. 1. Mapa de Ubicación

Anexo 7. 2. Plano de la ciudad de Ibarra y ubicación de los mercados

Anexo 7. 3. Ficha registro número de especies por puesto de expendio

Anexo 7. 4. Ficha registro especies de plantas y usos

Anexo 7. 5. Matriz de especies, puestos y frecuencia presencia/ausencia de la especie por puesto de venta

Anexo 7. 6. Matriz de especies, por región, origen y procedencia

Anexo 7. 7. Cálculos Valor comercial de las especies

Anexo 7. 8. Datos y cálculos IVIER

Anexo 7. 9. Catálogo de plantas útiles comercializadas en la ciudad de Ibarra

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN

1.1. EL PROBLEMA

Los elementos del ambiente que sustentan la vida, entre estas las plantas, se usan por la humanidad en diversas formas como en alimentación, medicina, combustible, entre otros, sin embargo hace falta caracterizar cuáles son las plantas útiles, determinar su importancia en los niveles económico, socio-cultural y ambiental, como también conocer las implicaciones que esto tiene en la conservación de la flora del país.

Uno de los grandes problemas ligado a la vegetación del país es la pérdida de las formaciones vegetales naturales y la consecuente degradación y fragmentación del paisaje, por el cambio de uso de suelo. Los bosques naturales han seguido un proceso de transformación, en los Andes los bosques han pasado a ser tierras de uso agrícola y ganadero, en la Costa y Amazonía se continúa con la deforestación para extracción de madera, así los bosques y otras formaciones vegetales naturales continúan en proceso de destrucción. Este recurso vegetal renovable podría dar una producción permanente de bienes y servicios, sin embargo se conoce poco sobre el manejo que deben recibir para mantener su productividad y esto ha limitado su conservación.

Los productos forestales maderables como no maderables, forman parte de las especies vegetales usadas por la sociedad, en varios contextos, es así que es común encontrar que se comercializan plantas en las "hierberías" de los mercados del cantón San Miguel de Ibarra, sin embargo existe un desconocimiento sobre la importancia económica a nivel familiar, local y nacional, es decir qué cantidad de dinero se mueve por este recurso. También es necesario conocer las implicaciones socioculturales y ambientales vinculadas directamente al proceso de comercialización. Siendo primordial conocer cuáles y cuántas son las especies, como se utilizan y determinar el valor económico dentro de esta esfera social.

1.2. JUSTIFICACIÓN

La flora del Ecuador ha sido desde siempre reconocida por ser inmensamente rica en su diversidad y a su vez en plantas útiles, sin embargo hace falta estudiar la flora del Ecuador dentro de un contexto que la considere como un recurso natural de inmensa importancia para el país. En su estudio se debe caracterizar taxonómicamente las especies, respetar el origen del conocimiento tradicional ancestral, determinar los límites geográficos y comprender los mecanismos de comercialización de las plantas útiles.

El considerar a esta actividad productiva como marginal ha llevado al desconocimiento en todos los eslabones de la cadena, de manera que se desconocía cuantas y cuáles son las especies que se comercializan, su origen y procedencia, los usos que les da la sociedad, la importancia etnobotánica de las especies vegetales dentro de este sistema. Por otro lado la importancia en la economía a nivel familiar, local y nacional, es decir los volúmenes y valores de venta, estos asociados al impacto del uso de un recurso natural que proviene de sistemas productivos o agroforestales o en muchos casos como en las especies silvestres de formaciones vegetales naturales como bosques nativos o páramos.

La investigación aportará información sobre los mecanismos de comercialización, la importancia de esta actividad en la economía familiar y local, un catálogo de las plantas útiles que se comercializan. Además de brindar los lineamientos para transformar una cadena marginal de uso de plantas útiles en una cadena de valor de plantas útiles donde se cuiden de los derechos de la naturaleza y las personas, se realizó la propuesta de alternativas de producción, manejo para la recolección sustentable de especies, y el mejoramiento del sistema de pre y pos cosecha en busca de un manejo sustentable que abarque tanto a los recursos naturales vegetales, como a todos los actores de la cadena productiva en busca de precautelar el ambiente y que las relaciones productivas se desarrollen en el marco de la equidad social y la economía solidaria.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. General

Caracterizar las plantas útiles que se comercializan en la ciudad de Ibarra, sus usos, importancia económica y socio-cultural y proponer mecanismos de aprovechamiento sustentable.

1.3.2. Específicos

1. Realizar la caracterización taxonómica de las especies vegetales comercializadas en los puestos de expendio de plantas de los mercados de la ciudad de Ibarra.
2. Determinar los usos de las plantas comercializadas y la importancia socio-cultural asociada.
3. Determinar los mecanismos y el flujo de dinero por concepto de comercialización de las plantas útiles.
4. Realizar una propuesta de manejo sustentable, mediante la elaboración de un catálogo de las plantas útiles y formular alternativas de conservación, manejo sostenible y/o extractivismo.

1.4. PREGUNTAS DIRECTRICES

¿Cuáles y cuántas son las especies vegetales que se comercializan en los puestos de expendio de plantas en los mercados de la ciudad de Ibarra?

¿Cuáles son los usos de las plantas y cómo éstas se vinculan a los aspectos socio-culturales?

¿La comercialización de especies útiles tiene un impacto económico en la población en el cantón Ibarra?

¿Es necesario elaborar un catálogo de las plantas útiles comercializadas y establecer mecanismos de conservación y aprovechamiento sustentable de estas especies?

CAPITULO 2

REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

Con la expedición de la actual Constitución, se dio un salto en la forma de ver a los elementos de la naturaleza, se introdujo el concepto de derechos de la naturaleza, los cuales se analizan a continuación, el Título I, los principios fundamentales, el Título II, los derechos del buen vivir y Título VII, el Régimen del Buen Vivir.

2.1.1. Constitución de la República del Ecuador

La actual Constitución Política de la República del Ecuador, sobre los principios fundamentales Establece:

Art. 3.- Son deberes primordiales del Estado: 5. Planificar el desarrollo nacional, erradicar la pobreza, promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza, para acceder al buen vivir. 7. Proteger el patrimonio natural y cultural del país.

En el Título II, sobre los derechos del buen vivir y sobre un Ambiente sano menciona: Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

En el capítulo séptimo sobre los derechos de la naturaleza se expresa:

Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.

Art. 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir. Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.

En el Título VII, sobre el Régimen del Buen Vivir, capítulo sobre biodiversidad y recursos naturales se menciona:

Sección primera: Naturaleza y ambiente. Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales: 1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

Sección segunda: Biodiversidad. Art. 400.- El Estado ejercerá la soberanía sobre la biodiversidad, cuya administración y gestión se realizará con responsabilidad intergeneracional. Se declara de interés público la conservación de la biodiversidad y todos sus componentes, en particular la biodiversidad agrícola y silvestre y el patrimonio genético del país.(Constitución Política de la República del Ecuador, 2008).

2.1.2. Ley de Gestión Ambiental

La Ley de Gestión Ambiental, en el marco general Título I: Ámbito y principios de la Ley expresa:

Art. 2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.(Ecuador, 1999).

2.1.3. Ley forestal y de conservación de áreas naturales y vida silvestre

En el Título I: De los Recursos Forestales. Capítulo I: Del Patrimonio Forestal del Estado, se menciona: Art. 1.- Constituyen patrimonio forestal del Estado, las tierras forestales que de conformidad con la Ley son de su propiedad, los bosques naturales que existan en ellas, los cultivados por su cuenta y la flora y fauna silvestres; los bosques que se hubieren plantado o se plantaren en terrenos del Estado, exceptuándose los que se hubieren formado por colonos y comuneros en tierras en posesión.

En el Capítulo II: Atribuciones y Funciones del Ministerio del Ambiente: Art. 5.- El Ministerio del Ambiente, tendrá los siguientes objetivos y funciones: f) Administrar, conservar y fomentar los siguientes recursos naturales renovables: bosques de protección y de producción, tierras de aptitud forestal, fauna y flora silvestre, parques nacionales y unidades equivalentes y áreas de reserva para los fines antedichos.

Sobre la Conservación de la Flora y Fauna Silvestres: Art. 73.- La flora y fauna silvestres son de dominio del Estado y corresponde al Ministerio del Ambiente su conservación, protección y administración, para lo cual ejercerá las siguientes funciones:

- a) Controlar la cacería, recolección, aprehensión, transporte y tráfico de animales y otros elementos de la fauna y flora silvestres;
- e) Desarrollar actividades demostrativas de uso y aprovechamiento doméstico de la flora y fauna silvestres, mediante métodos que eviten menoscabar su integridad. (Ecuador, 2004).

2.2. EL PLAN NACIONAL PARA EL BUEN VIVIR

Con la nueva Constitución en el Ecuador se realizó un salto respecto a la forma de ver la relación de la sociedad y el ambiente, es así que en el Plan Nacional para el

Buen Vivir 2009-2013, el objetivo 4 expresa: "Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable".

Se estableció el compromiso del Buen Vivir, donde el estado asume las responsabilidades con la naturaleza, las personas sean comunidades, pueblos y nacionalidades, los sectores públicos, privados y la población en general deben también asumir su rol en el cuidado y protección de la naturaleza, basados en el principio de corresponsabilidad. Es necesario redefinir la situación de las personas con respecto del ambiente, para lograr un ejercicio práctico de sostenibilidad de la vida y los ciclos vitales.

Se observó la necesidad de tratar a la biodiversidad como patrimonio estratégico lo cual es un desafío aun dentro de las políticas públicas del país. Los retos son lograr cambios en las instituciones que dirigen la política, la regulación y el control ambiental, esto dentro del reconocimiento de la diversidad poblacional, cultural y ambiental y observando al país como parte de una comunidad mundial. (SENPLADES, 2009).

2.2.1. La agenda zonal para el buen vivir y la diversidad

En el diagnóstico de la Zona de Planificación 1, se encontró que un potencial importante radica en la cantidad y calidad de sus recursos naturales (39% de la superficie total bajo régimen de protección), uno de estos recursos es la biodiversidad, recurso que aún no ha sido aprovechado, se propone que debe ser aprovechada de manera sustentable, a través de biomedicina, ecoturismo e investigación, y que la biodiversidad podría convertirse en una fuente de generación de empleo y recursos económicos. Esta zona en cuanto a la diversidad cultural, concentra el mayor número de grupos étnicos, distribuidos en su territorio, respecto a las demás zonas.

Dentro del modelo deseado de ordenamiento territorial para la Zona de Planificación 1, dentro de la estrategia uno, se menciona a la industria farmacéutica con especies vegetales y la investigación en biomedicina,

considerando el potencial de diversidad existente, dentro del eje de industrialización. La cuarta estrategia orientada a garantizar la sustentabilidad del patrimonio natural, busca crear políticas de conservación y preservación de las áreas naturales protegidas, el uso racional y responsable de los recursos naturales, promover el poblamiento forestal con fines comerciales y de conservación. La estrategia cinco nos habla sobre la valoración de la diversidad y el patrimonio cultural, donde se plantea que la riqueza plurinacional e intercultural se integre a la propuesta de desarrollo del país, así como la recuperación de conocimientos ancestrales. (SENPLADES, 2010).

2.3. EL PLAN AMBIENTAL ECUATORIANO

En los últimos años, el Ministerio del Ambiente ha realizado esfuerzos importantes para adecuar el marco de políticas ambientales nacionales, a los nuevos retos y desafíos que encara el desarrollo nacional y a los nuevos escenarios para la gestión de políticas públicas generados a partir de los procesos de reforma del Estado y más particularmente de descentralización.

La Estrategia Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Ecuador, sintetiza la política ambiental del Estado. Postula las bases para el desarrollo sustentable desde la gestión ambiental y expresa los objetivos y políticas que guían las acciones del Ministerio del Ambiente.

La perspectiva del desarrollo sostenible del Ecuador para el Siglo XXI, a los que se acogen el Estado y la sociedad, se rige por principios como:

Valor intrínseco de la vida: El respeto a la vida en todas sus formas es condición necesaria para la preservación del equilibrio ecológico que, a su vez, constituye la base sobre la que se sustentan la propia vida humana y el desarrollo social. La protección de los ecosistemas, tanto de su funcionamiento como de sus

componentes, es una condición para la reproducción de la vida y debe ser valorada como tal por la sociedad ecuatoriana.

Solidaridad: La solidaridad es condición fundamental del desarrollo sostenible: La solidaridad entre naciones, porque compartimos el planeta y los principales problemas ambientales tienen dimensión global. La solidaridad entre generaciones, porque la vida de nuestros descendientes dependerá del grado de responsabilidad con que en el presente utilizemos los recursos naturales. La solidaridad entre las distintas etnias, culturas y regiones que integran el Ecuador, porque la diversidad constituye una de las principales riquezas del país. La solidaridad social, porque la equidad es tanto un fin como una condición del desarrollo, y su ausencia pone en riesgo la cohesión nacional.

Respeto de la diversidad cultural: El Estado ecuatoriano garantiza el reconocimiento, el respeto y el fortalecimiento de la identidad y de la diversidad cultural. Las ricas y multifacéticas herencias culturales que benefician al país aportan valores sustanciales a su desarrollo sostenible, democrático y solidario (MAE, 1999).

Algunos de los criterios de sostenibilidad que rigen a la Estrategia ambiental para el desarrollo sostenible del Ecuador y que corresponden a esta investigación son:

Viabilidad económica: La utilización sostenible de los recursos naturales debe generar beneficios económicos que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida del conjunto de la población y a la equidad social.

Visión de futuro: La producción de riqueza se basa en el uso de los recursos humanos y naturales de la sociedad en su conjunto, por lo que se propenderá al bienestar de todos, mejorando las condiciones de vida en el presente y asegurando a la vez el destino de las futuras generaciones.

El Ministerio del Ambiente, dentro las Políticas para el desarrollo sostenible del Ecuador, respecto a Biodiversidad indica que el Ecuador impulsará acciones

permanentes para la conservación, el conocimiento, la valoración y el uso sostenible de la biodiversidad, y para el fortalecimiento de la identidad y diversidad cultural que a ella se vincula.

El Estado ecuatoriano:

- Incorpora la diversidad biológica silvestre y agrícola como factor preponderante del desarrollo sostenible y base para diversas actividades económicas que posibiliten el mejoramiento de la calidad de vida de la población.
- Valora, recupera y divulga el conocimiento y las prácticas tradicionales para beneficiar directamente a las comunidades locales, de manera justa y equitativa.

Algunos de los retos que se propone definir la Política y Estrategia de Biodiversidad son:

- Que en lo económico, exista un equilibrio adecuado entre el desarrollo de los procesos productivos y la conservación y uso sustentable de la biodiversidad.
- Que de manera responsable pero creativa, se reconozca a este componente como un elemento constitutivo de las culturas nacionales y de sus formas de expresión.

Algunas de las políticas básicas para el uso sustentable y la conservación de la biodiversidad en el Ecuador, que establecen el marco conceptual y guía para las acciones de los distintos sectores de la sociedad son:

- La sociedad en su conjunto considerará a la diversidad biológica como un recurso estratégico del país, y la usará sustentablemente para mejorar la calidad de vida de la población y potenciar los beneficios sociales, culturales y económicos asociados.

- Todo uso comercial de la biodiversidad contará con estudios y planes de manejo que permitan una gestión eficiente y eviten desperdicios o impactos negativos ambientales o sociales, y establecerán los costos económicos, sociales, culturales y ambientales de las actividades y los beneficios generados por su mantenimiento, conservación o recuperación.
- Se reconocerá y respetarán la diversidad cultural, los conocimientos, innovaciones y prácticas tradicionales de los pueblos indígenas, afroecuatorianos y comunidades locales (MAE, 2001).

2.4. CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA DE ESPECIES VEGETALES

Es necesario establecer una clasificación científica de cualquier organismo, en el caso de las plantas, se realiza a través de la botánica sistemática, basada en sistemas taxonómicos reconocidos por la comunidad científica internacional. La taxonomía busca agrupar las plantas sobre la base de similitudes y diferencias que según se cree son expresiones de parentesco filogenético actual (como se dice entre los humanos <lazos de sangre> (Cerón, 2003).

El mismo autor sobre la botánica sistemática expone el concepto: "Botánica sistemática es la ciencia de la Botánica General que estudia la descripción, clasificación y denominación científica de las distintas especies de plantas con nombres de validez universal. "(Cerón, 2003:2)

La obra que hasta la fecha abarca la mayor información sobre las plantas del país es el Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador, la cual basa su clasificación en los sistemas taxonómicos reconocidos a nivel mundial como Tryon y Tryon, para los helechos y plantas afines. Cronquist, para las dicotiledóneas y Dahlgren para las monocotiledóneas. Las abreviaturas de los autores de los géneros y especies las realizarán de acuerdo a Brummitt y Powell (Jørgensen & León-Yáñez, 1999).

2.5. LA DIVERSIDAD EN EL ECUADOR

Constantemente se escucha que el Ecuador es un país megadiverso, sin embargo es necesario conocer que implica esta definición, que va más allá de un número de plantas y animales, el concepto de biodiversidad es muy amplio porque abarca a todos los organismos vivos, cuya dotación y variabilidad genética los hace precisamente diferentes unos de otros, para que puedan desarrollarse y adaptarse a los diversos ecosistemas del planeta. El Ecuador presenta rasgos ecológicos propios como son su diversidad cultural, étnica, flora y fauna, topografía, suelos, variados climas, paisajes naturales, hacen del Ecuador, un sistema ecológico dinámico de considerables variaciones (Vargas, 2002).

El Ecuador situado en plena línea ecuatorial, a latitud cero es un país con gran riqueza cultural, natural y arqueológica en un espacio reducido (256.370 km²), posee una gran diversidad geográfica, biológica y étnica, donde convergen los Andes, Amazonía y la cuenca del Pacífico. Esta entre los 17 países megadiversos del mundo aunque es el más diverso si se considera su número de especies por unidad de superficie (0.017 especies/km²). Esto significa que posee 3 veces más especies por unidad de superficie que Colombia y 21 veces más que Brasil (Coloma, et al. 2001).

En lo que corresponde a las especies vegetales los datos finales le corresponden al trabajo denominado Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador, donde el número de especies aceptadas anotadas en el catálogo es 16.087. Esto incluye 595 especies introducidas y 186 especies que se esperan encontrar en el Ecuador. Por lo tanto existen 15.306 especies nativas documentadas... el número de especies endémicas es 4173 o el 27,3% del número total de especies nativas.

Existen 2110 géneros nativos en el Ecuador, un total de 390 géneros listados en el Catálogo corresponden a especies introducidas... sólo el 85% o el 4% de los géneros están representados exclusivamente por especies endémicas. El número de géneros endémicos en el Ecuador es 23, de los cuales 12 son andinos, siete son

de las Islas Galápagos, tres de la Costa y sólo uno de las tierras bajas de la Amazonía.

El número más alto de especies se encuentran en la región andina, con 9865 especies o el 64,4% del total. La región de la costa está representada por 4463 especies o el 29,2% y en la región amazónica se encuentran 4857 especies o el 31,7%. En Galápagos solamente se encuentran 699 especies o el 4,6%. Es claro que la gran diversidad de plantas del Ecuador se debe en alto grado a la presencia de los Andes (Jørgensen & León-Yáñez).

2.5.1. Amenazas a la diversidad

En el país a pesar de los esfuerzos en la conservación de la diversidad, es necesario reconocer que los problemas como la reducción de la superficie natural, la degradación y fragmentación del paisaje debido al cambio en el uso del suelo continúan. El diagnóstico que se realizó para el Plan Nacional del Buen Vivir, muestra resultados que: para el 2001 se estimó que la cobertura vegetal continental era de 138.716 km², es decir, el 55% del total de su distribución potencial. Por superficie y remanencia, la condición más crítica se encuentra en la vegetación seca y húmeda interandina (25% de remanencia), seguida por el bosque húmedo de la Costa, el bosque seco occidental, el bosque húmedo montano occidental y los manglares (menos del 50% de remanencia). Los humedales, el bosque seco montano oriental, el bosque húmedo montano oriental y el páramo seco tienen una remanencia menor al 75%, mientras que los bosques húmedos amazónicos, los bosques húmedos amazónicos inundables y los páramos húmedos tienen aún una superficie mayor al 75%. (SENPLADES, 2009).

2.5.2. Importancia de la diversidad cultural y diversidad vegetal

La importancia de la diversidad biológica y especialmente vegetal en el Ecuador es reconocida, la riqueza florística y la presencia de varios grupos sociales, hacen que se conozca de la utilidad de un gran número de especies silvestres, se ha llegado a calcular que en grupo étnico en Latinoamérica usa de 120-650 especies

y que cada grupo conoce por lo menos 250 especies sin sobreponerse (Cerón, 2003).

En el Ecuador se ha calculado que las especies de plantas vasculares podría llegar de 20.000 a 30.000, de las cuales pueden ser útiles de 5.000 a 8.000, contando con esta riqueza biológica y la población que la usa, en la actualidad se hace necesario proponer que las nacionalidades y pueblos indígenas revaloricen su milenaria sabiduría como una contribución ecológica, social, económica y cultural representativa para los otros seres humanos. Este conocimiento se tiene que respetar, ya que si bien estas poblaciones no conocen con exactitud los principios activos de las plantas, sí saben cómo emplearlos para que funcionen como antitumorales, antibióticas o esteroides, entre otras múltiples aplicaciones que tienen (Rios, 2007).

2.6. LA ETNOBOTÁNICA EN EL ECUADOR

Buscando un término que nos permita enunciar las relaciones directas entre el hombre y las plantas se ha encontrado bastante diseminado el término Etnobotánica. El cual se considera sesgado ya que etimológicamente el término etno-. (Del gr. ἔθνος). elem. compos. Significa 'pueblo' o 'raza'. *Etnografía, etnocentrismo* (RAE, 2009).

En el caso de la Etnobotánica se podría determinar que se refiere a las interrelaciones entre los seres humanos de un pueblo o raza específica y las plantas. Lo que determinaría la exclusión del uso o derecho al conocimiento para otros grupos. No siendo lo suficientemente amplio para definir la amplitud de posibilidades actuales que existen en una sociedad, ya que una misma planta puede ser usada por un miembro de una comunidad indígena, como de una persona mestiza e incluso de un extranjero. Y solo en el primer caso pertenecería a un grupo étnico definido.

El término Etnobotánica si bien no se adecua completamente a los requerimientos adecuados para definir las relaciones en este estudio, se usará tomando como base que se le concibe como el estudio de las interrelaciones directas que existen entre los seres humanos y las plantas (Ford, 1978 citado por Rios, 1997).

En esta disciplina realiza el énfasis tanto en el área botánica como en la denominación, percepción y ordenación que reciben las plantas de las personas que las están usando. Los usos incluyen la satisfacción de las necesidades como alimentación, medicina, vestuario, herramientas, rituales, venenos, artesanías, armas y construcción de viviendas, entre otros múltiples empleos.

En Ecuador el conocimiento tradicional acumulado y transmitido durante generaciones (etnoconocimiento), en su área relacionada con el uso de las plantas, ha evolucionado desde el establecimiento de los primeros asentamientos humanos hasta el presente. Este saber casi siempre ha pasado de manera oral de generación en generación entre sus poseedores, quienes son las poblaciones tradicionales representadas por nacionalidades y pueblos indígenas, así como por poblaciones mestizas y afroecuatorianas (Rios, 2007).

El conocimiento sobre el uso de las plantas no solo se remite a nacionalidades y los pueblos indígenas, es así que se lo encuentra tangible en la población tanto urbana como rural, así el etnoconocimiento relacionado al reino vegetal fue acumulándose durante generaciones y hoy se manifiesta de manera tangible en lo que se reconoce como etnobotánica de un pueblo indígena, de una comunidad rural e inclusive de una población urbana (Rios, 2007).

En el trabajo final realizado sobre las plantas útiles del Ecuador, se presenta como resultado una lista de 5.172 especies para las que se han reportado usos en el Ecuador, lo que significa que tres de cada 10 especies que crecen en el Ecuador son útiles para la gente. En relación al tipo de uso, de las 5172 especies útiles, el 60% son medicinales, el 55% son fuente de materiales como los usados para construcción, el 30% son comestibles y el 20% son utilizadas en los llamados usos sociales, los cuales incluyen ritos religiosos y prácticas similares. La suma de

estos porcentajes sobrepasa el 100%, lo que significa que muchas de las especies tienen múltiples usos (De la Torre, 2008)

Respecto a la distribución geográfica de las plantas usadas, se conoce que el 42% proviene de las tierras bajas del Oriente, el 47% de los Andes y el 12% de las tierras bajas de la Costa y de las Islas Galápagos. Estas impresionantes cifras resaltan la enorme utilidad de la flora nativa del Ecuador, que a su vez es un recurso para el país, en particular para la gente de escasos ingresos que vive en las áreas rurales y que, en muchos casos, depende enteramente del bosque para obtener alimentos, medicinas y vivienda (De la Torre, 2008).

Es evidente que el país alberga a una alta diversidad de plantas, muchas de las cuales se utilizan por la población de uno o varios lugares y los usos para una misma especie pueden ser compartidos. Además que no solo las comunidades indígenas poseen un amplio conocimiento sobre las plantas, también la población mestiza posee un gran conocimiento que generalmente ha sido ignorado.

Algunos estudios se han realizado en el país para conocer los compuestos de las plantas, un ejemplo es la familia Asteraceae, se indica que es un grupo con un potencial de compuestos muy importante que ameritan su estudio ya que algunas de estas plantas han sido analizadas, sobre todo desde un punto de vista fitoquímico, en base a la información etnobotánica del uso en la provincia de Chimborazo y en base a información bibliográfica (Abdo, 1997).

En la teoría de la migración de las plantas útiles se expresa que: "cada grupo humano se apega a sus plantas y busca las ajenas con envidia del bienestar que vio en los demás" (Pérez-Arbeláez, 1956 citado por Ríos, 2007).

2.6.1. La medicina tradicional y las plantas

La medicina tradicional en tiempos pasados ha estado marginada, aun rechazada y hasta perseguida. En este momento y desde la declaración de Alma Alta en 1978, la Organización Mundial de la Salud (OMS), decidió un cambio de política con la

creación de la atención primaria en salud (APS) como estrategia para todos los países tercermundistas, donde se incluyó la participación de la comunidad como parte de la mencionada estrategia (Fernández, 1997).

También expresa que la OMS actualmente apoya y justifica la promoción de la medicina tradicional basada en tres factores fundamentales que son Fernández (1997):

- a) El factor intrínseco: es decir se reconoce a la medicina tradicional como producto del pueblo por ser consustancial a su cultura, razón por la cual es muy aceptada por el pueblo. Por esta razón la OMS recomienda promoverla debiendo estudiar la posibilidad de extender sus beneficios a favor de la salud del hombre; también es recomendable reconocerla, desarrollarla y evaluarla a fin de mejorar su eficacia y extender sus servicios manteniéndolos asequibles a esta población.
- b) Por su acción holística: la medicina tradicional considera al hombre en su totalidad como materia y espíritu dentro de un espectro ecológico que es su medio ambiente. Tiene como doctrina principal que la falta de salud y enfermedad se origina en un desequilibrio del hombre con su ambiente total y no solo al agente causal y la evolución patógena. Dentro de este juicio del valor empírico la medicina tradicional reconoce también la energía cósmica como una fuerza superior que influye en el enigma de la vida.
- c) El factor operativo: la medicina tradicional es el medio más seguro para superar la cobertura de la atención sanitaria en el medio rural mediante un manejo adecuado de la medicina simplificada. El agente de la medicina tradicional es el factor más importante de esta propuesta, porque el curandero es conocido en el seno de la comunidad, vive en ellos.

En un estudio realizado sobre las plantas medicinales en tres comunidades de la provincia de Imbabura, sobre aspectos relacionados a la situación de la salud reconoció que (Kothari, 1993):

- a) La mayoría de los problemas de salud en el campo es tratada primero y prioritariamente con remedios provenientes del campo, principalmente con plantas medicinales, o, a veces, con una combinación de remedios caseros y medicina moderna; únicamente bajo circunstancias extremadamente serias, se consulta a un doctor en la ciudad. La fé en las plantas medicinales continúa siendo muy fuerte.
- b) La mayoría de los conocimientos sobre plantas medicinales reposa con los ancianos, y se la obtiene únicamente por transmisión oral.
- c) Existe un sentimiento general de que este conocimiento se va perdiendo con cada generación, junto con el hecho de que las plantas medicinales de mayor necesidad son cada vez más difíciles de encontrar.
- d) El conocimiento que se tiene sobre plantas medicinales se expande en la región entera, aunque su práctica muchas veces difiere significativamente de una comunidad a la otra.

En un análisis sobre el cuidado de la salud en las comunidades se recomienda un sistema médico que intente armonizar lo occidental y lo tradicional tomando en cuenta los conocimientos que los Huaorani poseen. En él, debería incentivarse el uso de las plantas medicinales, en los casos donde se observe esta posibilidad y fomentar aún más el interés entre los Huaorani... (Mondragón, 1997).

Una de las propuestas en las cuales ha trabajado en el país es la de crear la Dirección Nacional de Medicina Intercultural; institución encargada de implementar las metodologías y estrategias de una medicina integral e intercultural. Buscando la construcción de un Estado Plurinacional y Pluricultural, de una sociedad Intercultural, de una sociedad unida en la diversidad (Benalcázar, 2001).

Dentro de los estudios sobre Etnomedicina, se ha realizado una clasificación sobre los portadores tradicionales de salud, que sería prácticamente el mismo en toda la

cordillera de los Andes, se organiza a manera de pirámide, en cuya base están los más numerosos y con conocimientos más elementales (Yuyeras), mientras que en el vértice están los menos numerosos, con conocimientos más profundos y especializados (Yachac-Taytas), reconociendo seis tipos de curadores tradicionales: la Yuyera, la Partera, el Fregador, el Sobador, el Rezador y el Yachac(Ruiz, 2006).

Para este estudio el grupo de interés les corresponde a las personas que se encuentran atendiendo los puestos de expendio de plantas en los mercados, así las personas que trabajan en las hierberías en los mercados son conocidas como yuyeras o yerbateras, que son mujeres de toda edad que trabajan en los mercados y las ferias, vendiendo plantas medicinales y mágicas; conocen de tratamientos de enfermedades comunes no complicadas. También manejan plantas que ayudan a eliminar la mala suerte en el amor o en el trabajo, algunas de ellas saben diagnosticar y tratar el mal de ojo, pasando un huevo por el cuerpo de los pacientes(Ruiz, 2006).

2.6.2. La comercialización interna de plantas útiles

La comercialización de plantas útiles con fines medicinales dentro del país se realiza en los mercados de las ciudades, estos sitios son conocidos comúnmente como hierberías, este nombre se usó en un estudio sobre plantas medicinales comercializadas en ciudades de la zona andina, que usa el término Hierberías.

Entre las especies vegetales que se expenden en las hierberías de mercados en las capitales de provincia de los Andes ecuatorianos y las especies silvestres suman 432 medicinales, siendo 92 compartidas entre las de mercado y las silvestres. En las plantas de los mercados se incluye no solamente a las plantas cultivadas en los Andes, sino también a algunas plantas de procedencia amazónica, tropical o fuera del Ecuador, que son comercializadas parcialmente o desecadas en los mercados, mientras que en las plantas silvestres también se incluyen a algunas cultivadas e introducidas, cerca de los remanentes de bosque y que las personas utilizan(Cerón, 2006).

El hecho de generar ganancias económicas a partir de las plantas útiles depende, principalmente, de los mecanismos de comercialización. Con frecuencia éstos incluyen muchos pasos de intermediación y, por lo general, la mayor parte de la ganancia la obtiene quien es capaz de manejar el producto de la manera más sofisticada. Los productores a menudo obtienen bajos ingresos, mientras que las ganancias de los intermediarios y exportadores son sustancialmente mayores. Para que las plantas útiles del Ecuador sean verdaderamente útiles y contribuyan a mejorar el bienestar de la población, especialmente de los más pobres, los mecanismos de comercialización se deben identificar, describir y analizar con precisión, de manera que permitan desarrollar formas de explotación más sustentables (De la Torre, et al. 2006).

Existen, además, aproximadamente 175 millones de dólares anuales que se mueven debido a la comercialización de la quinua, hierbas naturales y plantas medicinales como el cedrón (*Aloysia triphylla*), matico, paico (*Chenopodium ambrosioides*), chilca (*Baccharis* sp.), tipo (*Mintostachys mollis*), isu (*Dalea coerulea*), amaranto, chuquiragua (*Chuquiraga jussieui*), mashua y hortalizas (Escobar 2005 por De la Torre, 2008).

2.7. MANEJO SUSTENTABLE DE RECURSOS VEGETALES

El uso de la diversidad vegetal se extiende dentro de las diferentes culturas del país, es algo que está presente y sucede a diario, entonces es necesario preguntarse qué trascendencia tiene este uso en la conservación de las especies y además como se puede lograr el manejo sostenible de los recursos vegetales.

Es necesario dar un giro a los estudios de "etnobotánica", se requiere proponer nuevos enfoques teóricos y prácticos que guíen a un desarrollo sostenible, buscando la creación de políticas de conservación de las especies vegetales, también podría servir como una herramienta para crear programas ambientales dirigidos hacia alternativas de conservación, manejo sostenible y extractivismo.

Dentro de las prioridades de investigación etnobotánica en el Ecuador, se señala como importante dar alternativas de conservación, manejo sostenible y/o extractivismo a las diferentes poblaciones tradicionales, esto se cristalizaría con un meticuloso análisis del potencial de sus plantas útiles (Rios, 2007).

Un siguiente paso en la investigación etnobotánica podría ser la consideración de aspectos socio-culturales y productivos en que las plantas están siendo usadas por los grupos humanos estudiados, lo que a su vez permitiría reconocer el valor del complejo creencia-conocimiento-práctica indígena en relación al manejo de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad (De la Torre, et al. 2006).

Para brindar alternativas primero es necesario conocer cuáles son plantas, es decir su grupo taxonómico, sus usos etnobotánicos, y las relaciones socio-económicas en las cuales se realiza el uso de este recurso, definidos estos vínculos y sus formas, podría empezar a pensarse en el manejo de las especies.

2.7.1. Usos de las especies vegetales y categorización

Para la categorización de los usos de las plantas existe la propuesta de realizada por Cook (1995), con las modificaciones que se encuentran en De la Torre *et al.* 2008. Estas categorías describen de manera general los usos y los agrupan en 12 categorías. Las categorías de uso empleadas se presentan en el Cuadro 2.1.

Cuadro 2.1. Categorías utilizadas para clasificar los usos

Categorías utilizadas para clasificar los usos	
Categoría de uso y Definición.	Ícono
Alimenticio.- Plantas comestibles y empleadas para la elaboración de bebidas que consume el ser humano.	
Aditivo de los alimentos.- Agentes de procesamiento y otros ingredientes usados en la preparación de comidas y bebidas para facilitar su procesamiento o mejorar su palatabilidad.	

<p>Alimento de animales vertebrados.- Plantas que son alimento de vertebrados domésticos y silvestres que, en su mayoría, son animales cazados por el hombre. El uso de carnada para pesca se incluyó en esta categoría solamente si se especificó que la planta o una parte de ella era consumida por el pez, en caso contrario se incluyó en la categoría de materiales.</p>	
<p>Alimento de animales invertebrados.- Plantas que son alimento de invertebrados útiles al hombre, por ejemplo las larvas de coleópteros comestibles y la cochinilla.</p>	
<p>Apícola.- Plantas que son visitadas por abejas para obtener polen, resinas o néctar, con lo que producen miel o propóleo. Esta categoría se ha separado de "alimento de invertebrados" por la importancia que tiene la apicultura en países en desarrollo, como el Ecuador.</p>	
<p>Combustibles.- Plantas usadas para la elaboración de carbón, como sustitutos del petróleo, alcoholes combustibles e iniciadores de combustión. No se incluyó la leña porque cualquier planta leñosa, en caso de necesidad, puede ser usada como tal.</p>	
<p>Materiales.- Plantas fuente de materia prima para la construcción de viviendas, puentes, elaboración de artesanías, herramientas de trabajo, armas y utensilios de toda índole; como maderas, fibras, cañas, ceras, gomas, resinas, aceites, sustancias químicas y sus productos derivados. Se consideró también como madera el tallo de palmas, a pesar de que no se trata de madera propiamente dicha.</p>	
<p>Social. - Plantas usadas con propósitos culturales que no se definen como alimenticias o medicinas. En esta categoría se incluyen plantas alucinógenas, rituales, estimulantes y anticonceptivas. Así como plantas para la curación de algunas enfermedades culturales como "mal aire", "mal viento", "espanto", "chutún" y purificaciones.</p>	
<p>Tóxico Plantas venenosas para los vertebrados tanto de manera accidental como de manera intencionada, particularmente las empleadas en la pesca y cacería. Esta categoría incluyó plantas tóxicas para otros organismos como insecticidas y herbicidas.</p>	
<p>Medicinal Plantas usadas para curar, paliar y combatir enfermedades humanas. Incluye plantas de uso veterinario. Advertencia: Se recomienda no usar las plantas medicinales presentadas en este libro, sino es bajo un estricto control de un especialista o profesional.</p>	
<p>Medioambiental Plantas usadas para la protección, mejora y fertilización de suelos, y contra la erosión. Especies que dan sombra, que se usan como cercas vivas o barreras, controlan el fuego, disminuyen la contaminación y forman parte de sistemas agroforestales. No se incluyeron plantas ornamentales.</p>	

Fuente: De la Torre *et al.* 2008.

2.7.2. Necesidades de manejo cosecha y poscosecha

Muchas de las plantas útiles se comercializan comúnmente sin brindarles un adecuado manejo sea que estas sean cultivadas o de origen silvestre, por lo cual es necesario definir líneas para mejorar estos procesos.

Es importantes tomar en cuenta: la selección del material vegetal, la recogida y conservación de acuerdo al tipo de parte a utilizarse, es decir las labores pre y post cosecha para asegurar la calidad, para que el material mantenga y conserve las características físicas, químicas, organolépticas y farmacológicas (Muñoz, 1998).

2.7.3. Índice de Valor de Importancia Etnobotánica

Para determinar la importancia de las especies vegetales en relación a su uso etnobotánico, existen algunas propuestas, una de ellas es la denominada Índice de Valor de Importancia etnobotánico relativizado (IVIER), donde se toman en cuenta factores como procedencia de la especie, usos que se da a las especies, parte usada, potencial de destrucción del recurso, origen de la especie, entre otros. (Lajones, 1999).

Formula:

$$\text{IVIER} = (\text{CALUSRE} \times 5 + \text{CALPRORE} \times 4 + \text{CALTIRE} \times 3 + \text{CALPARER} \times 2 + \text{CALORE} \times 1) / 15.$$

Dónde:

CALUSRE: Calificación de Uso Relativizado.

CALPRORE: Calificación del Lugar de Procedencia Relativizado.

CALTIRE: Calificación por Tipo de Vegetación Relativizado.

CALPARE: Calificación de Partes Relativizada.

CALORE: Calificación de Origen Relativizado.

2.8. CARACTERIZACIÓN DE BIODIVERSIDAD BETA

La diversidad beta es la medida del grado de cambio o reemplazo en la composición de especies entre las comunidades que se encuentran en un área mayor. Se propone que se obtenga a partir de comparaciones entre pares de unidades de paisaje; sin embargo, esto depende de lo que se haya definido como comunidad (Villarreal, *et al.* 2006).

Similitud o disimilitud. Expresa el grado de semejanza en composición de especies y sus abundancias en dos muestras (comunidades).

2.8.1. Métodos cualitativos para análisis de diversidad Beta

Expresan la semejanza entre dos muestras sólo considerando la composición de especies. Se usan el índice de Jacard e índice de Sorensen.

El Índice de Sorensen relaciona el número de especies compartidas con la media aritmética de las especies de ambos sitios (BOLFOR, 2000).

Formula:

$$IS = \frac{2C}{A+B} * 100$$

IS= Índice de Sorensen

A= número de especies encontradas en la comunidad A

B= número de especies encontradas en la comunidad B

C= número de especies comunes en ambas localidades

2.8.2. Métodos de clúster jerárquicos

En la práctica, no se pueden examinar todas las posibilidades de agrupar los elementos, incluso con los ordenadores más rápidos. Una solución se encuentra en los llamados métodos jerárquicos (MARIN, 1998).

Para aplicar esta metodología se tienen dos posibles formas de actuar:

2.8.2.1. Métodos jerárquicos divididos

En este método, se parte de un grupo único con todas las observaciones y se van dividiendo según lo lejanos que estén.

2.8.2.2. Métodos jerárquicos aglomerativos

Se comienza con los objetos o individuos de modo individual; de este modo, se tienen tantos clústeres iniciales como objetos. Luego se van agrupando de modo que los primeros se hacen los más similares y al final todos los subgrupos se unen en un único cluster. (Marín, 1998).

Existen los métodos aglomerativos con diferentes métodos de unión (linkage methods). Los más importantes son:

- a. Mínima distancia o vecino más próximo.
- b. Máxima distancia o vecino más lejano.
- c. Distancia media (averaged distance).

Se puede observar que de este modo, se define una posible distancia entre dos clústeres: la correspondiente al par de elementos más cercanos, la más lejana o la media de todas las posibles parejas de elementos de ambos clústeres.

En cualquier caso, de ambos métodos se deriva un Dendograma, que es un gráfico que ilustra cómo se van haciendo las subdivisiones o los agrupamientos, etapa a etapa (Marín, 1998).

CAPITULO 3

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MATERIALES Y EQUIPOS

Los materiales y equipos usados en las fases campo y oficina durante la investigación se describen en el Cuadro 3.1.

Cuadro 3. 1. Materiales y Equipos

Materiales	Equipos
<ul style="list-style-type: none"> • Material bibliográfico • Fundas de polietileno • Papel periódico • Materiales de oficina • Carta topográfica de Ibarra a escala 1:50.000 • Plano de Ibarra • Formatos y formularios de encuestas • Muestras vegetales • Software: World, Excel, Arc View 9.2. Bio-DAP. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impresora – Escáner • Tijeras de podar • Cámara fotográfica Digital • Computador • GPS (Global Positioning System) • Infocus • Balanza • Unidades de almacenamiento digital extraíbles • Calculadora

Elaboración: La Autora

3.2. METODOLOGÍA

Se describe a continuación la metodología mediante la cual se realizó el proceso de investigación, análisis y tratamiento de datos y propuestas de manejo.

3.2.1. Caracterización de los sitios de estudio

La investigación se efectuó en la región sierra norte del Ecuador, en la provincia de Imbabura, cantón San Miguel de Ibarra (ver mapa Anexo 7.1). Los datos sobre la zona de estudio son:

Provincia: Imbabura
Cantón: San Miguel de Ibarra, Ciudad de Ibarra
Parroquia: San Francisco
Sector: Mercados de la ciudad de Ibarra
Población: 181.175 habitantes (INEC, 2010)
Altitud: 2220 msnm
Temperatura promedio anual: 19,4°C
Precipitación media anual: 637 mm
Humedad Relativa: 80%
Zona de Vida: Bosque Seco Montano Bajo (bs-MB)

Este estudio se realizó en los mercados Amazonas, Santo Domingo y Mayorista de la ciudad de Ibarra (ver plano Anexo 7.2). Los sitios de estudio fueron los puestos de venta de plantas, cuyas características son: permanencia y se encuentren establecidos para este fin específico. Los puestos que cumplieron con las características para la investigación se encuentran en el Mercado Amazonas (9 puestos) y Mercado Santo Domingo (1 puesto), de los cuales se tomó datos sobre el número de puesto asignado a las Hierberías por la administración del mercado, características demográficas a cada una de las propietarias del puesto.

Se realiza la investigación en 10 puestos permanentes de venta de plantas cortadas (no vivas) o Hierberías, donde se desarrolló la investigación correspondiente.

3.2.2. Determinación de la Diversidad

La caracterización botánica de las especies vegetales de las Hierberías, los nombres científicos, abreviación de los autores, el origen de las plantas, es decir si corresponden a especies endémicas, nativas o introducidas, la procedencia así como la distribución su geográfica en Costa, Sierra y Amazonía, se realizaron en base al Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jørgensen & León-Yáñez 1999).

Se determinó en primer lugar la cantidad de especies que se comercializan en cada uno de los puestos denominados "hierberías" en los mercados, para lo cual se trabajó con fichas de campo (Anexo 7.3) donde se registró los datos de identificación del puesto (mercado, número de puesto e informante) posteriormente se registró el nombre común para cada especie, se tomó la muestra vegetal y la fotografía. Adicionalmente se recopiló información sobre el uso que se da a la especie y se registró en la ficha de campo (Anexo 7.4).

En este estudio se excluyó a especies vegetales que solo se comercializan en fundas ya preparadas, con etiqueta y que han tenido un cierto grado de industrialización, de procedencia no determinada específicamente, y de las cuales no se puede establecer ciertamente su caracterización botánica por ejemplo fundas de "uña de gato" provenientes del Perú, entre otras similares y que solo se comercializan por un reducido número de puestos, restringiendo así el grupo de especies en estudio.

Con las muestras de las especies vegetales se realizó la caracterización botánica, en familia, género y especie, de ser posible, se unificó los nombres comunes, ya que a una misma especie botánica puede comercializarse con 2 nombres comunes diferentes. Unificada esta información se realizó una matriz (Anexo 7.5) de especies, puestos y frecuencia presencia/ausencia de la especie por puesto de venta. La presencia o ausencia de la especie puede variar en función del tiempo en cada puesto del mercado ya que está sujeto a la oferta de los proveedores. Los datos presentados son válidos en la fecha de realización de esta investigación.

3.2.3. Determinación del uso (etnobotánica)

Con la información tomada en sobre los usos de las especies vegetales, se procedió a tabular la información, para lo cual se tomó como base la categorización de los usos propuesta por Cook (1995), con las modificaciones hechas por De la Torre *et al.* (2008). Y reemplazando el término Social por Cultural. Así se organizó la información en las categorías para clasificar los usos de acuerdo al Cuadro 2.1. Se encontró que las especies en los mercados se

distribuyen en 6 de las 10 categorías y son: Alimenticio, aditivo de alimentos, materiales, cultural, tóxico y medicinal.

La información obtenida de las propietarias de las Hierberías sobre los usos de las especies vegetales, se validó a través de investigación bibliográfica, con el fin de elaborar las fichas para cada especie para la propuesta del Catálogo de Plantas útiles comercializadas en la ciudad de Ibarra (Anexo 7.9).

3.2.4. Determinación del valor comercial

Fue necesario en primer lugar determinar una unidad de venta, para lo cual se determinó un precio por peso para cada especie vegetal (fresco o seco según el caso) a la venta al público. Se define una unidad de medida del peso que es en kg. Y se calculó su respectivo precio en USD, obteniéndose la unidad especie/kg/precio.

Con la información sobre presencia/ausencia de las especies por puesto. Se realizó entrevistas con las vendedoras sobre la frecuencia de venta de cada especie, así las especies más vendidas son las que se presentan con más frecuencia. Se realizó además una entrevista a los dos proveedores permanentes.

Se dividió el listado en base a la frecuencia (presencia. ausencia de las especies por puesto. Total de puestos: 10) en grupos quintiles así: Q1 el menos vendido Q5 el más vendido.

Se calculó el precio promedio por unidad de peso: USD/kg y con la información de compras mensuales y el porcentaje de utilidad de determina los valores promedio mensuales para Volumen USD/kg de ventas. Se calculó los volúmenes de venta por grupo quintil de la misma forma.

Se realizó la proyección de ventas para 5 años. Tomando en cuenta la tasa de crecimiento de la población de Ibarra que es del 15% anual (INEC, 2010).

3.2.5. Tratamiento de datos: Análisis de Diversidad Beta

De acuerdo a las características de los datos en la presente investigación, se realiza el análisis de diversidad beta, la información obtenida nos indica el número de especies por puesto, así como la presencia/ausencia de las especies vegetales en cada puesto, por lo cual se busca establecer un los valores de similitud entre puestos de venta y realizar su análisis.

3.2.5.1. Índice de Similitud de Sorensen cualitativo

Se usó el Índice de Similitud de Sorensen cualitativo, para el cálculo se trabajó con la tabla de especies y sus frecuencias por puestos, usando el software Bio-DAP.

Formula:

$$IS = \frac{2C}{A+B} * 100$$

IS= Índice de Sorensen

A= número de especies encontradas en la comunidad A

B= número de especies encontradas en la comunidad B

C= número de especies comunes en ambas localidades

Posteriormente se construyó la Matriz de similitud en base a los valores de los resultados del Índice de Sorensen cualitativo.

3.2.5.2. Método de Clúster jerárquico aglomerativo

Se usó el Método de Clúster jerárquico aglomerativo: para definir los grupos y sus interacciones, se inicia por los más similares y finalmente todos los grupos se unen en un único clúster. Se trabajó con la Máxima distancia o vecino más lejano. Finalmente se realizó el Dendograma.

3.2.6. Determinación de la importancia etnobotánica de las especies

Se calculó el Índice de Valor de Importancia Etnobotánica Relativo (IVIER) de acuerdo a lo propuesto por Lajones (1999), para las especies útiles y adaptarlo a los datos de la presente investigación. Fue necesario recolectar datos sobre: usos, procedencias, tipo de vegetación, parte utilizada de la planta y origen.

$$\text{IVIER} = (\text{CALUSRE} \times 5 + \text{CALPRORE} \times 4 + \text{CALTIRE} \times 3 + \text{CALPARER} \times 2 + \text{CALORE} \times 1) / 15.$$

Dónde:

CALUSRE: Calificación de Uso Relativizado.

$$\text{CALUSRE} = 1000(\text{Medicinal} \times 6 + \text{Cultural} \times 5 + \text{Alimenticio} \times 4 + \text{Aditivo de alimentos} \times 3 + \text{Materiales} \times 2 + \text{Tóxico} \times 1) / 21$$

CALPRORE: Calificación del Lugar de Procedencia Relativizado.

$$\text{CALPRORE} = 1000(\text{Bosque primario} \times 4 + \text{Bosque secundario} \times 3 + \text{Parcela agroforestal} \times 2 + \text{Huerto} \times 1) / 10.$$

CALTIRE: Calificación por Tipo de Vegetación Relativizado.

$$\text{CALTIRE} = 1000 (\text{Árbol} \times 5 + \text{Palmera} \times 4 + \text{Arbusto} \times 3 + \text{Hierba} \times 2 + \text{Lian} \times 1) / 15$$

CALPARE: Calificación de Partes Relativizada.

$$\text{CALPARE} = 1000(\text{Fuste} \times 5 + \text{Raíz} \times 4 + \text{Hoja} \times 3 + \text{Fruto} \times 2 + \text{Flores} \times 1) / 15.$$

CALORE: Calificación de Origen Relativizado.

$$\text{CALORE} = 1000(\text{Nativa} \times 2 + \text{Introducida} \times 1) / 3.$$

3.3. PROPUESTA DE MANEJO SUSTENTABLE

Se realizó una propuesta de catálogo de las plantas útiles comercializadas en la ciudad de Ibarra, y posteriormente la propuesta de manejo sustentable de acuerdo a las categorías de manejo, y la propuesta para el mejoramiento de las actividades pre y pos cosecha.

3.3.1. Catálogo de plantas útiles comercializadas en la ciudad de Ibarra

Se elaboró el Catálogo de plantas comercializadas en la ciudad de Ibarra, donde para cada especie se elaborará una ficha que contendrá la información:

Familia: familia botánica a la que corresponde la especie.

Nombre científico: Especie y autor o género, se presentará el nombre siguiendo los criterios y fuentes establecidos en el Catálogo de las Plantas Vasculares del Ecuador (Jørgensen & León-Yáñez 1999), o su versión electrónica.

Nombres comunes: Se presentan los nombres comunes o vernáculos.

Hábito: La forma de vida de cada especie

Origen: Si corresponde a una especie nativa, endémica o introducida. Si es cultivada o silvestre.

Composición química: Mediante investigación bibliográfica, en caso de existir estudios confiables se indicaron los componentes presentes en las especies.

Íconos: Resumen de manera gráfica los usos de cada especie.

Usos: Se presentan ordenados por categoría y su descripción. De acuerdo a la información recopilada en los sitios de estudio. Se amplía la información sobre los usos, la parte usada, las formas galénicas (cantidades y formas de preparación) únicamente si esta validado con información bibliográfica.

Los íconos y las categorías de uso, se presentan de acuerdo a los usados por De la Torre, L. *et al.* (2008). Con la modificación de uso social por uso cultural.

Hábitat: Rango de ubicación altitudinal de la especies.

Manejo: Categoría de manejo de acuerdo al origen.

Fotografía: Imagen digital de la especie.

3.3.2. Propuesta de manejo sustentable de especies vegetales

Se realizaron los lineamientos sobre el manejo de las especies vegetales de acuerdo a las categorías: Introducida cultivada y naturalizada, Nativa Silvestre y Cultivada y Nativa Endémica. Se establecieron 3 programas, donde se presentan los problemas actuales, los objetivos y la metodología.

Los programas de manejo establecidos para las especies cultivadas y algunas silvestres, responden a los sistemas de producción agroforestal y agro productivo y las alternativas de manejo sustentable dentro de este contexto.

Por otro lado para las especies especialmente nativas se requiere un programa de manejo enmarcado dentro de los lineamientos dentro del Estándar Internacional para la Recolección Silvestre Sostenible de Plantas Medicinales y Aromáticas (ISSC-MAP), (UICN, 2007).

Finalmente el programa de fortalecimiento de la cadena de valor de plantas útiles se aplica a todas las categorías de manejo de plantas introducidas como nativas que su principal objetivo es lograr la transición de una cadena marginal a una cadena de valor de las plantas útiles, se brinda las soluciones técnicas para el manejo pre y pos cosecha.

3.3.3. Propuesta de manejo para el fortalecimiento de la cadena de valor de plantas útiles

Se realiza en 2 fases, en primer lugar se realizó el diagnóstico de la cadena productiva de plantas útiles, donde se establecen, las causas de pérdidas en poscosecha y la reducción de calidad, los puntos críticos de control y las recomendaciones para el manejo del producto.

A partir del diagnóstico de la cadena productiva, con la intervención en los puntos críticos, se construyó la propuesta para el manejo del producto, donde se propone un sistema óptimo para el manejo pre y pos cosecha.

CAPITULO 4

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. SITIOS DE ESTUDIO

El estudio se realizó en los mercados de la ciudad de Ibarra, donde existen 3 mercados:

- Mercado Amazonas (X: 821965, Y: 35831) Altura: 2331 m.s.n.m.
- Mercado Santo Domingo (X: 8220597, Y: 39281) Altura: 2252 m.s.n.m.
- Mercado Mayorista (X: 820278, Y: 39998) Altura: 2228 m.s.n.m.

En el mercado mayorista existe un puesto donde se comercializan plantas útiles (Foto 4.1.) al por menor y se reducía a 7 especies, siendo su mayor actividad otra, y lugares donde se comercializan plantas útiles al por mayor (Foto 4.1.), los días de feria, por lo cual no son parte de la investigación, de acuerdo a los lineamientos metodológicos.



Foto 4. 1. Puesto mercado mayorista **Foto 4.2.** Puesto venta al por mayor

En el Mercado Amazonas se encontraron 10 puestos de los cuales 9 cumplían con las características del estudio (Foto 4.3), y en el mercado Santo Domingo tan solo 1 puesto (Foto 4.4). Por lo cual únicamente se trabajó con los 10 puestos que cumplen con las características determinadas en la metodología (Cuadro 4.1).

Las vendedoras fueron entrevistadas sobre las plantas que ellas vendían y sus usos, la información brindada por una vendedora fue válida en la entrevista a otras vendedoras, los nombres comunes, los usos locales, los métodos de preparación,

cantidades de venta fueron tomados en las fichas para cada fin. Se colecto las muestras de las plantas y se tomó fotografías de los especímenes.



Foto 4. 2. Puesto mercado Amazonas **Foto 4. 3.** Puesto mercado Santo Domingo

Se encontró que el 100% de las vendedoras fueron de género femenino, se encontró 3 interacciones de parentesco.

Cuadro 4. 1. Números de puestos e Informantes

No.	No. Puesto	Nombre	Edad	Género	Años TH
1	A62	Jhoana Ascuntal	23	F	7 años
2	A27	Piedad Cruz	70	F	25 años
3	A56	Aida Farinango	66	F	10 años
4	A77	Pastora Morocho	56	F	17 años
	A66	Pastora Morocho			
5	A64	(Se negó a informar)	-	-	-
6	A49	Isabel Sambrano	45	F	10 años
7	A71-C	Dolores Erazo	65	F	40 años
8	A91	María Salazar	40	F	9 años
9	A179	María Isabel Morocho	59	F	22 años
10	SD-64	Rosita Cabascango	64	F	28 años
A49-A62		Madre-hija	Relaciones de parentesco TH=Trabajo en Hierberías		
A71-A91		Madre-hija			
A77-A179		Hermanas			

Elaboración: La Autora

4.2. CARACTERIZACIÓN BOTÁNICA DE LAS ESPECIES

Los nombres científicos, abreviación de los autores, origen (endémicas, nativas o introducidas) y distribución geográfica se realizaron en base al Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jørgensen & León-Yáñez 1999), posterior a la recolección de las especies en los sitios de estudio (Foto 4.4).



Foto 4. 4. Recolección de especies vegetales

Se recolectó un total de 131 especímenes, de los cuales se obtuvo un total de 130 especies en 50 familias de plantas que fueron registradas e identificadas (Anexo 7.5). De las cuales, 130 plantas (99 %) fueron identificadas hasta familias y hasta géneros y 86 % fueron identificadas hasta género y especie.

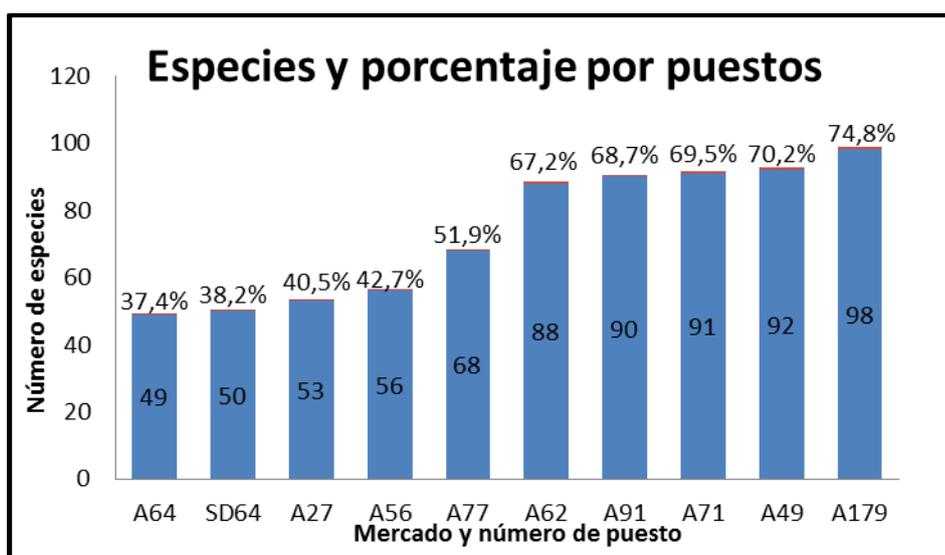


Gráfico 4. 1. Número de especies y porcentajes por Hierberías

Elaboración: La Autora

Se determinó el número de especies por cada Hierberías, para lo cual se usa la nomenclatura A=Mercado Amazonas y SD=Mercado Santo Domingo y el número de puesto asignado en el mercado. De los 131 especies encontradas, se obtuvo que el puesto A179 es que contiene el mayor número de especies (74,8%), seguido por 4 puestos que se ubican sobre entre el 60 y 70%. El puesto con el menor número de especies es el A64 (37,4%). La media es 73 especies.

Las plantas fueron analizadas de acuerdo a las más frecuentes reportadas y representadas por los vendedores. Las más familias más frecuentemente usadasse muestran en el Gráfico 4.2.

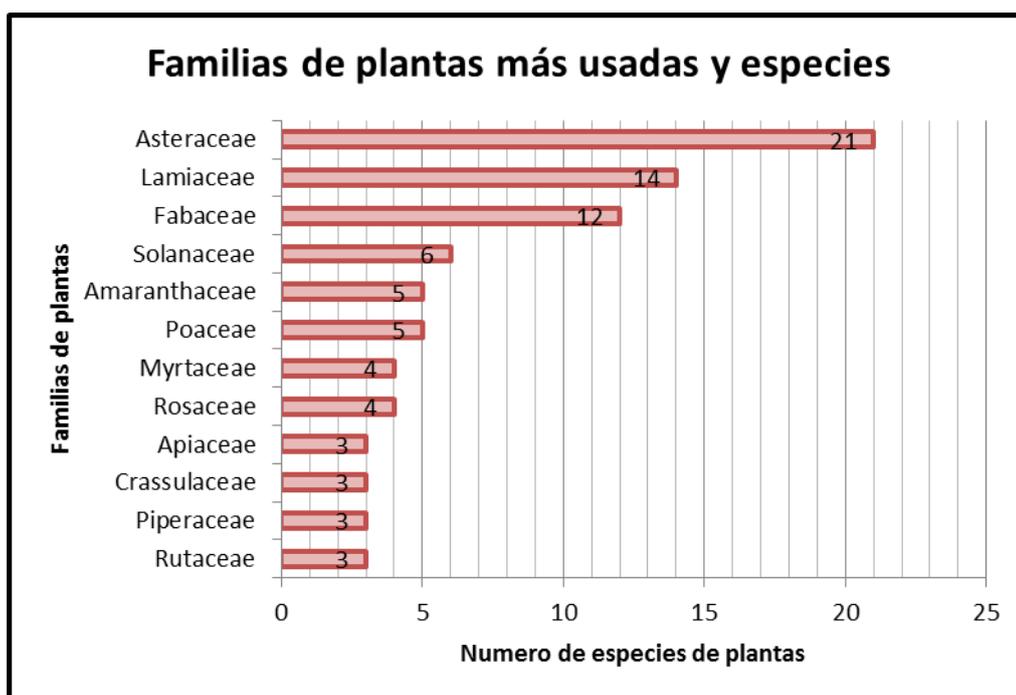


Gráfico 4. 2. Familias de plantas más usadas de 131 especies registradas

Elaboración: La Autora

El alto uso de familias como son Asteraceae, Lamiaceae y Fabaceae no es sorprendente ya que el uso de estas familias es común en las regiones templadas, además de corresponder a las familias más numerosas para la flora del Ecuador.

4.2.1. Origen, procedencia y región de las especies vegetales

Se realiza el análisis de datos por origen, origen y procedencia, y región de las cuales provienen las especies vegetales (Anexo 7.6).

4.2.1.1. Especies por Origen

Se realizó el análisis por el origen, pudiendo las especies corresponder a especies nativas, endémicas o introducidas en el Ecuador. Las 130 especies identificadas de acuerdo a su origen se distribuyen así: 67 especies (52%) son nativas, 60 especies (46%) son introducidas y 3 especies (2%) son endémicas de Ecuador. Los estudios fitoquímicos sobre la mayoría de especies son reducidos o nulos en algunos casos, así como los estados de sus poblaciones en el ecosistema. (Gráfico 4.3).

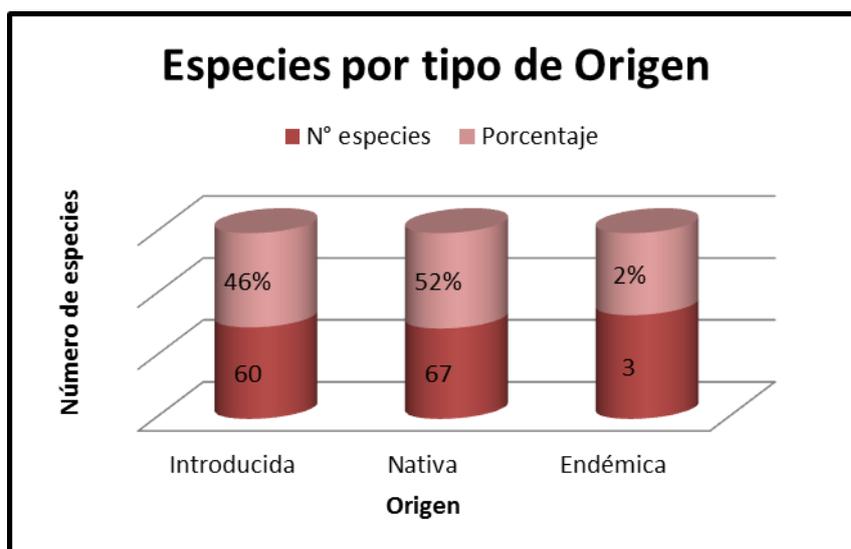


Gráfico 4. 3. Porcentaje de especies vegetales por su origen

Elaboración: La Autora

La presencia de especies introducidas es apreciable (46%), lo que muestra la adaptación de las especies vegetales introducidas al medio y a su vez la incorporación del conocimiento sobre ese recurso y que forman parte de la etnobotánica local. La información farmacológica para la mayoría de estas especies ya está disponible globalmente.

4.2.1.2. *Especies por origen y procedencia*

Para la distribución de la especies por origen y procedencia (Gráfico 4.4.) se encontró que: 56 especies (43%) son ambas introducidas y cultivadas, mientras 4 especies (3%) son introducidas naturalizadas, 49 especies (38%) corresponden a nativas silvestres, 18 especies (14%) con nativas cultivadas y 3 especies (2%) corresponden a especies nativas endémicas.

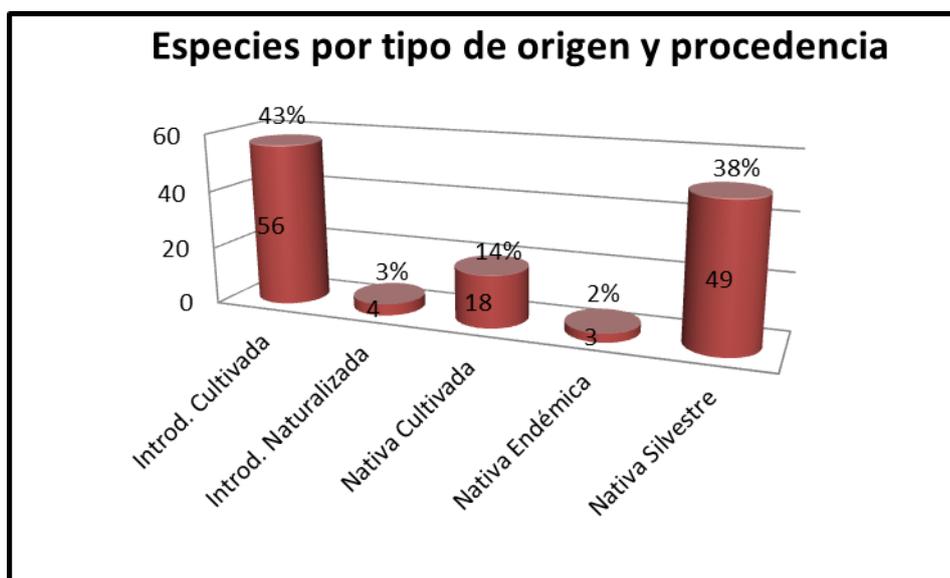


Gráfico 4. 4. Especies vegetales por su origen y procedencia

Elaboración: La Autora

4.2.1.3. *Especies por región*

La región Andina provee el más alto número de especies (74%), lo cual no es sorprendente ya que de más de 273 familias de plantas, los Andes contiene 254 (93%) familias que son nativas de Ecuador. (Gráfico 4.5).

La segunda categoría corresponde a plantas con un amplio rango de distribución (11%) Costa-Andes-Amazonía, y en tercer lugar (9%) a plantas de la Costa-Andes. La región andina está presente en los 3 rangos más altos en cuanto a distribución por región.

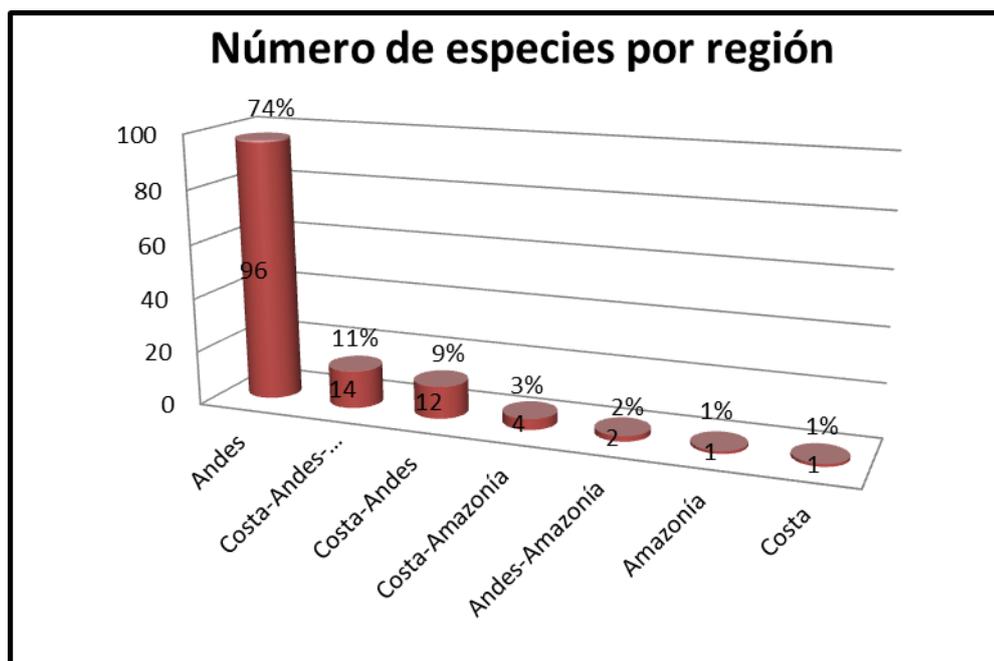


Gráfico 4. 5. Número de especies y porcentajes por regiones del Ecuador

Elaboración: La Autora

4.3. CATEGORÍAS DE USO DE LAS ESPECIES VEGETALES

La categorización de los usos de las plantas se realizó en base a la propuesta de realizada por Cook (1995), con las modificaciones que se encuentran en De la Torre *et al.* 2008. Las categorías describen de manera general los usos y los agrupan en 12 categorías. Las categorías de uso por puesto y especie se encuentran en el (Anexo 7.5). Venta de especies por usos (Foto 4.5).



Foto 4. 5. Venta de especies por sus usos

Las plantas que se comercializan en las hierberías se venden de acuerdo a 5 de las 12 categorías de uso (Cuadro 4.2), esto sin perjuicio que fuera de los mercados estas plantas sean parte de una o más categorías de uso.

Cuadro 4. 2. Especies vegetales por categorías de usos

Categoría	N° especies	Porcentaje
Medicinal	126	56%
Cultural	47	21%
Alimenticio	26	12%
Aditivo de alimentos	16	7%
Materiales	6	3%
Tóxico	3	1%
	131	100%

Elaboración: La Autora

El mayor registro fue la categoría de uso como medicinal (56%), seguido por la categoría de uso cultural (21%), y alimenticio (12%). Las otras 2 categorías de uso correspondiente a Aditivo de alimentos y tóxico presentan porcentajes bajos. (Gráfico 4.6).

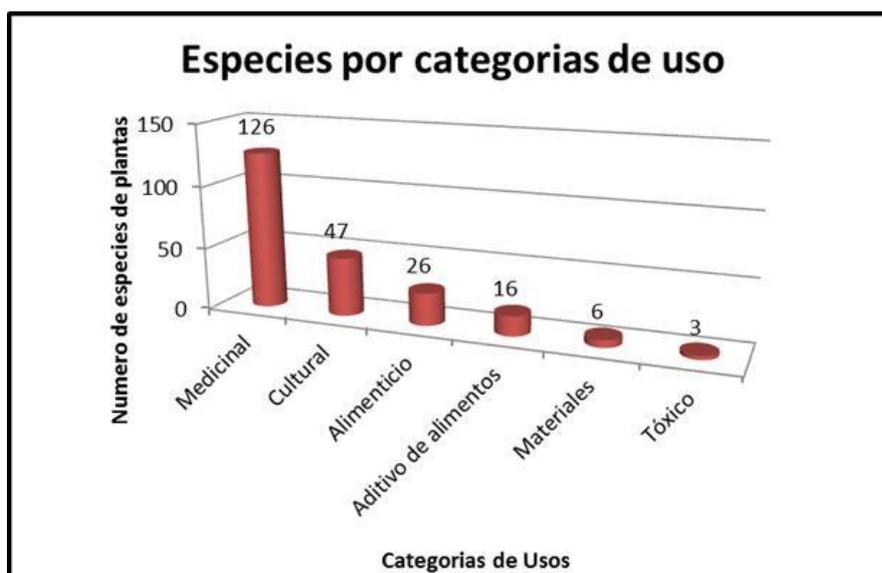


Gráfico 4. 6. Número de especies vegetales por categoría de uso

Elaboración: La Autora

En las Hierberías, es razonable que la categoría de uso Medicinal sea la más alta ya que los usuarios de este servicio se acercan buscando tratar varias afecciones de acuerdo al conocimiento que ellos tienen sobre las propiedades de la especie o bien buscando información para tratar una dolencia de acuerdo al conocimiento que tiene la vendedora sobre las especies. La segunda categoría de uso es la Cultural (Foto 4.6), que muestra la cohesión de las tradiciones con el uso de las plantas. Así los consumidores se acercan a las Hierberías para adquirir una "receta" solicitada por las personas que practican la medicina tradicional, o bien para usos rituales, o para la curación de algunas enfermedades culturales como "mal aire", "espanto" y "purificaciones".



Foto 4. 6. Especie de uso cultural

Además las vendedoras conocen este tipo de uso y tienen establecido grupos de plantas que se venden así: "agua de purgas" (Foto 4.7.), "la escoba de limpiar" y del "baño dulce". Las plantas con alta frecuencia de uso podrían ser buenas candidatas para investigación de fitoquímica y estudios de farmacología para medicina alternativa.



Foto 4. 7. Plantas que forman parte del "agua de purgas"

4.4. CARACTERIZACIÓN DE LA DIVERSIDAD BETA

Se realiza en análisis mediante diversidad beta, se usó el índice de Similaridad de Sorensen cualitativo ya que los datos obtenidos nos indican la composición de las especies para cada sitio. Para el cálculo se realizó mediante la frecuencia de registro de cada especie por puesto de venta (Anexo 7.5). Los datos se procesaron usando el software Bio-DAP. Similaridad cuantitativa Sorensen, con los cuales se construyó la matriz de similitud (Cuadro 4.3).

Cuadro 4. 3. Matriz de similitud en base a índice de Sorensen

MATRIZ DE SIMILITUD											
Puestos		A62	A27	A56	A77	A64	A49	A71	A91	A179	SD64
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
A62	A	–	0,58	0,60	0,67	0,61	0,80	0,83	0,81	0,82	0,65
A27	B	0,58	–	0,49	0,56	0,55	0,62	0,65	0,62	0,59	0,58
A56	C	0,60	0,49	–	0,50	0,53	0,66	0,62	0,59	0,61	0,57
A77	D	0,67	0,56	0,50	–	0,54	0,70	0,73	0,76	0,68	0,59
A64	E	0,61	0,55	0,53	0,54	–	0,65	0,64	0,64	0,6	0,61
A49	F	0,80	0,62	0,66	0,70	0,652	–	0,86	0,84	0,86	0,63
A71	G	0,83	0,648	0,62	0,73	0,64	0,86	–	0,94	0,88	0,68
A91	H	0,81	0,62	0,59	0,76	0,64	0,84	0,94	–	0,84	0,65
A179	I	0,82	0,59	0,61	0,68	0,60	0,86	0,88	0,84	–	0,64
SD64	J	0,65	0,58	0,57	0,59	0,61	0,63	0,68	0,65	0,64	–
PAR		GH	IG	IF	GA	HD	JG	FC	EF	GB	
Max. Dis.		0,94	0,88	0,86	0,83	0,76	0,68	0,66	0,652	0,648	

Elaboración: La Autora

Luego se usó el Método de Clúster jerárquico aglomerativo: los primeros grupos en hacerlo son los más similares y finalmente todos los grupos se unen en un único clúster.

Se trabajó con la Máxima distancia o vecino más lejano. Finalmente se obtuvo el Dendograma donde se observa las relaciones de similitud/disimilitud entre puestos, las letras corresponden a un número de puesto de acuerdo a los datos de número de puesto e informante (Cuadro 4.1.).

El coeficiente de valores de similitud se extiende desde 1,0 hasta 0,648. Los grupos más cercanos a 1,0 son los más relacionados florísticamente y los grupos lejanos de 1,0 representan los puestos menos florísticamente relacionados en los mercados, como se muestra en el Dendograma (Gráfico 4.7).

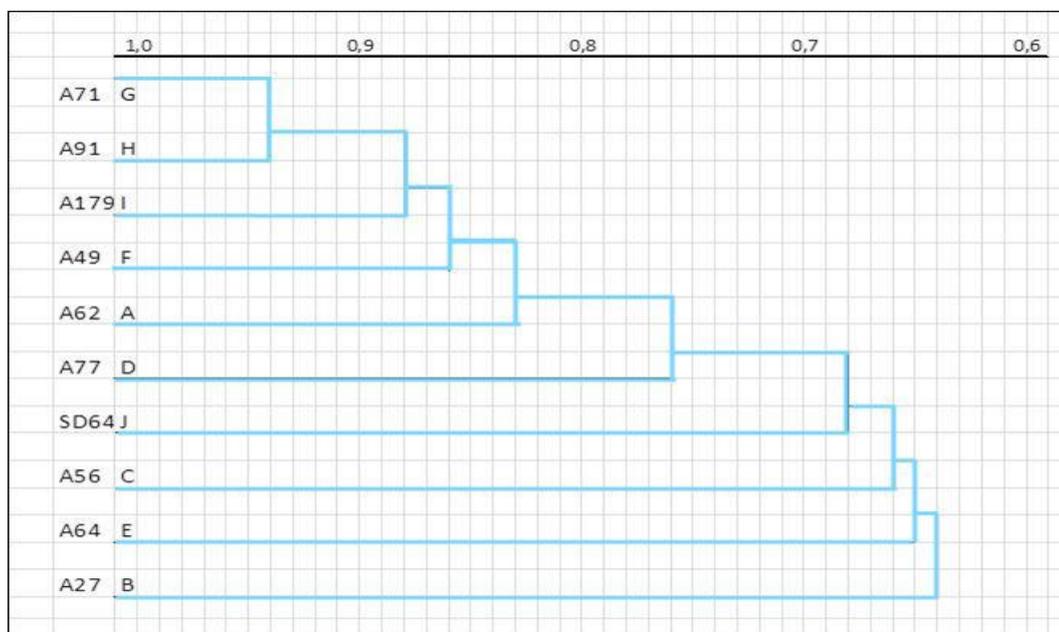


Gráfico 4. 7. Dendograma sobre el grado de similitud entre puesto de venta
Elaboración: La Autora

Los puestos y similitud en el Dendograma (Gráfico 4.7), muestran que los puestos A71-A91 son los más similares ($IS=0,94$), existe la relación de parentesco madre-hija, factor que probablemente contribuya con la transmisión del conocimiento, además de ser los puestos con números altos (90 y 91) de especies registradas.



Foto 4. 8. Puesto A71, puesto en primer clúster

Luego los puestos A71-A179 (IS=0,88) y A179-A49 (IS=0,86) son las interacciones más altas ya que ambos tienen el mayor número de especies de plantas y las familias representadas y por lo tanto, contribuyen muy poco a la variación de la flora del mercado. Los puestos A79 y A 42 que se encuentran juntos también corresponden a la relación de parentesco madre-hija.

El puesto A27 ubicado al más disimilar (Foto 4.8), este corresponde a un puesto donde trabaja la persona con mayor edad (70 años) dentro de las vendedoras y es el puesto que posee especies que solo se pueden encontrar en este puesto, aunque el menor número de especies entre puestos. El puesto ubicado en el mercado Santo Domingo no muestra ninguna tendencia especial en cuanto a similitud/disimilitud con respecto a los puestos del mercado Amazonas.



Foto 4. 9. Puesto A27, puesto en el último clúster

4.5. IMPORTANCIA ETNOBOTÁNICA DE LAS ESPECIES

Este índice nos muestra cuáles son las especies con mayor importancia mediante el análisis de factores como el nivel de deterioro potencial del recurso, la forma de vida, el origen, lugar donde se puede encontrar la especie y las categorías de uso, los cálculos para cada especie se encuentran en el Anexo 7. 8.

Del cálculo del Índice de Valor de Importancia Etnobotánica Relativo (IVIER) se presentan las 20 especies con el más alto IVIER (Cuadro 4.4.).

Cuadro 4. 4. Quintil de especies con el más alto IVIER

N. común	Familia	N. Científico	IVIER
Palo Santo	Burseraceae	<i>Bursera graveolens</i> Triana & Planch.	264,6
Cucharillo	Proteaceae	<i>Oreocallis grandiflora</i> R.Br.	255,3
Pumamaqui	Araliaceae	<i>Oreopanax</i> sp.	246,4
Chuquiragua	Asteraceae	<i>Chuquiraga jussieui</i> J.F.Gmel.	230,3
Romerillo	Clusiaceae	<i>Hypericum lacirifolium</i> Juss	228,7
Cerote	Rosaceae	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl.	219,8
Mosquera	Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp.	219,8
Frailejón	Asteraceae	<i>Espeletia pycnophylla</i> Cuatrec.	219,8
Calaguala hembra	Polypodiaceae	<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger	215,3
Calaguala	Polypodiaceae	<i>Polypodium</i> sp.	215,3
Arquitectura	Asteraceae	<i>Lasiocephalus ovatus</i> Schelecht.	215,3
Sunfo	Lamiaceae	<i>Clinopodium nubigenum</i> Kuntze	207,8
Paja de páramo	Poaceae	<i>Calamagrostis</i> sp.	206,4
Laurel de cera	Myricaceae	<i>Morella pubescens</i> Humb.& Bompl. Ex Wild.	203,7
Tres dedos	Asteraceae	<i>Neurolaena</i> sp.	202,0
Matico	Lamiaceae	<i>Lepechinia bullata</i> (Kunth) Epling	202,0
Zaragoza	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia</i> sp.	202,0
Caña agria	Costaceae	<i>Costus laevis</i> Ruiz & Pav.	199,2
Valeriana	Valerianaceae	<i>Valeriana</i> sp.	199,2
Nogal	Juglandaceae	<i>Juglands neotropica</i> Diels.	194,8

Elaboración: La Autora

4.6. VALOR COMERCIAL DE LAS ESPECIES

En los muestreos realizados en los puestos de venta y a los proveedores del mercado para la identificación de la frecuencia de comercialización de las especies. Los datos y cálculos sobre este ítem se encuentran en el (Anexo 7.7). Para los cálculos siguientes se trabaja con 10 puestos de venta de plantas y un total de 131 especies.

4.6.1. Distribución de las especies por frecuencia de venta

Las especies más vendidas, según las vendedoras y los proveedores, se relacionan con la frecuencia con que estas aparecen en las listas de especies comercializadas en cada uno de los puestos, de esta manera se segmentan el universo de las especies presentes en el mercado, en grupos quintiles.

Cada grupo o quintil (Q) contiene dos valores que corresponden al número de puestos en los que las especies se presentan simultáneamente coincidiendo con la información obtenida del vendedor y proveedor (Cuadro 4.5.).

Cuadro 4. 5. Distribución de especies por grupo

GRUPO	FRECUENCIA	CANTIDAD DE ESPECIES	PORCENTAJE
Q5	9-10	27	20,61%
Q4	7-8	34	25,95%
Q3	5-6	23	17,56%
Q2	3-4	17	12,98%
Q1	1-2	30	22,90%
TOTAL		131	100,00 %

Elaboración: La Autora

El grupo Q1 (22,8%) contiene especies que son más raras y de cierto grado de especialización en sus usos; en contraste con el grupo Q5 (20,6%) que contiene a las especies más comunes en sus usos y por lo tanto más comerciales.

Los porcentajes de Q5 (las más comunes y más comerciales) y Q1 (las más raras y/o especializadas y menos comerciales) son similares, significando que en la composición de la mercadería en el mercado y luego la composición de su valor comercial, las especies más vendidas se presentan en el Cuadro 4.6., estas condiciones pesan de igual manera.

Cuadro 4. 6. Quintil cinco de las especies más vendidas

Nº	N. común	Familia	N. Científico
1	Ataco	Amaranthaceae	<i>Amaranthus caudatus</i> L.
2	Escancel	Amaranthaceae	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. Ex Wild.
3	Sábila	Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.
4	Marco	Asteraceae	<i>Ambrosia arborescens</i> Lam.
5	Chuquiragua	Asteraceae	<i>Chuquiraga jussieui</i> J.F.Gmel.
6	Arquitectura	Asteraceae	<i>Lasiocephalus ovatus</i> Schelecht.
7	Manzanilla	Asteraceae	<i>Matricaria recutita</i> L.
8	Kashamarucha	Asteraceae	<i>Xanthium spinosum</i> L.
9	Borraja	Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i> L.
10	Matico	Lamiaceae	<i>Lepechinia bullata</i> (Kunth)

11	Toronjil	Lamiaceae	<i>Melisa officinalis</i> L.
12	Menta	Lamiaceae	<i>Mentha spp.</i>
13	Romero	Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
14	Salvia	Lamiaceae	<i>Salvia sagittata</i> Ruiz & Pav.
15	Malva alta	Malvaceae	<i>Alcea sp.</i>
16	Eucalipto aromático	Myrtaceae	<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook.
17	Arrayán de colada	Myrtaceae	<i>Myrcianthes hallii</i> (O.Berg) McVaugh
18	Arrayán de baño	Myrtaceae	<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth.)
19	Tigresillo	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i> Kunth
20	Llantén	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.
21	Cebada de perro	Poaceae	<i>Bromus catharticus</i> Vahl
22	Hierba luisa	Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf
23	Ruda	Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i> Baill.
24	Guanto rojo	Solanaceae	<i>Brugmansia sanguinea</i> D.Don
25	Valeriana (raíz)	Valerianaceae	<i>Valeriana sp.</i>
26	Cedrón	Verbenaceae	<i>Aloysia triphylla</i> Royle.
27	Cola de caballo	Equisetaceae	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth.

Elaboración: La Autora

4.6.2. Peso y precio de las especies vegetales

La manera tradicional de venta no utiliza ningún instrumento para medir pesos (Foto 4.10), la propietaria del puesto maneja, desde su experiencia una cantidad específica de material que cabe en su mano, a esta se le denomina atado o manojo, su peso varía en razón del tamaño, forma y densidad de la especie a venderse, lo que dificulta en gran medida su cuantificación. Por ejemplo, la unidad específica para la venta de una especie de la cual se comercializan las flores como *Viola sp.*, puede pesar 5g., a diferencia de una raíz de *Zingiber sp.*, que puede pesar 50g la misma unidad, por el precio de USD 0,25.



Foto 4. 10. Pesado de especies para la investigación

Ya que en la práctica ningún puesto usa unidades de medida, de la información recopilada se llegó a determinar el peso/precio/especie para la venta, como unidad de medida de peso para cálculos posteriores. De la lista de 131 valores se calculó el Valor Modal para el precio por kilo de las especies. Se obtuvo que el valor modales de 2,50 USD/kg.

El Cuadro 4.7., muestra la variación de la relación precio/kg de producto, este resultado se calculó para cada una de las especies de la lista. El precio promedio de venta al público (PVP) es de USD 3,05 por kilo de producto.

Cuadro 4. 7. Variación de precio/kg

Precio USD/kg	No. especies	Porcentaje
1,25	37	28,2%
2,50	51	38,9%
4,00	21	16,0%
5,00	14	10,7%
8,00	4	3,1%
10,0	4	3,1%
TOTAL	131	100,0

Elaboración: La Autora

El rango de valores de precio por kilo varía de USD10,0 para especies como Guayusa, hasta USD 1.25 para la ortiga. Además de las condiciones objetivas para determinar el precio de la unidad, como costo de compra, costos, gastos y utilidad, mucho depende de condiciones subjetivas como lo común que resulta la especie, el uso, época, tipo de cliente, amistad, parentesco, religiosidad, entre otros. Así los precios por kilogramo de producto varían en un amplio rango, como se muestra en el Gráfico 4.8.

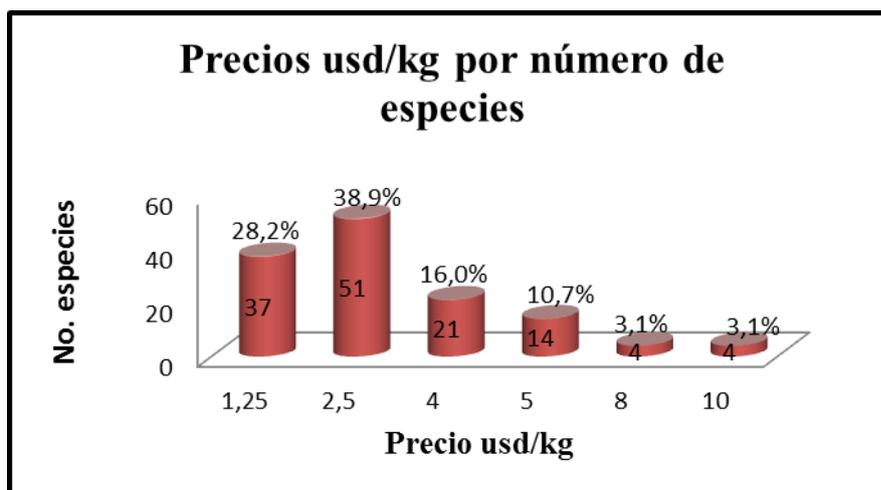


Gráfico 4. 8. Precios usd/kg por número de especies

Elaboración:La Autora

Sistemáticamente es difícil determinar precios o alguna política de formación de precios. Lo que ocurre con normalidad es que si existe alguna variación en los precios al nivel intermediario–proveedor, la vendedora en el puesto del mercado adapta el tamaño del atado que se vende al consumidor sin someter el precio a algún cambio.

4.6.3. Valores y volúmenes de ventas de especies vegetales

Sistemáticamente los proveedores de plantas visitados veces por semana el mercado, en cada ocasión las propietarias de las Hierberías compran un volumen indefinido de especies dependiendo del tamaño del puesto, pero el valor de la compra se mide en USD. Se determinó un promedio del valor de compra en USD 92,0/semanal y USD368,0/mensual, este valor multiplicado por los 10 puestos genera un valor de compras mensuales de USD 3.680.

Las vendedoras reportan generar una utilidad promedio mínima de 30%. Con el cual se establece el total del valor de ventas al mes que es de USD 4.784. El total de ventas es de USD 4.784 al mes, esto dividido para el precio/peso de las especies, cuyo promedio es USD 3,05 kg, nos da un volumen total de 1.568,5 kg/mes, como se muestra en el Cuadro 4.8.

Cuadro 4. 8. Valores y volúmenes de ventas mensual y anual

Descripción	Valor Puesto/mes/USD	No. Puestos	Total
Compra de plantas	368,0	10	3680,0 USD/mes
Utilidad en la venta (30%)	110,4	10	1104,0 USD/mes
VALOR DE VENTAS MENSUAL			4.784,0 USD/mes
Precio promedio PVP plantas = 3,05 USD/kg			
VOLUMEN DE VENTAS (Valor ventas mensual/precio promedio venta al público)			1.568,5 kg/mes
TOTAL ANUAL (Valores mensuales por 12)			
Valor de Ventas Anual			57.408 usd/año
Volumen de Ventas Anual			18.822 kg/años

Elaboración: La Autora

El valor anual de ventas es de USD 57.408 y el volumen anual de ventas es de 18.822 kg/año.

4.6.4. Distribución de las ventas

Se determina que el valor de ventas en USD al mes y volumen en kg al mes, se distribuye en los respectivos porcentajes para cada uno de los grupos quintiles, el resultado es un valor mensual en USD y kilogramos que corresponde a cada grupo (Cuadro 4.9).

Cuadro 4. 9. Distribución de las ventas

Quintiles	Porcentaje especies	Valor mensual USD	kg
Q5	20,61%	985,98	323,27
Q4	25,95%	1241,45	407,03
Q3	17,56%	840,07	275,43
Q2	12,98%	620,96	203,59
Q1	22,90%	1095,54	359,19
	100,00%	4784,00	1568,52

Elaboración: La Autora

4.6.5. Proyección de volúmenes y valores de venta

Según resultados oficiales del Censo de Población y Vivienda. INEC (2010) la tasa de crecimiento poblacional para la ciudad de Ibarra es 1,5% esto permite calcular la proyección de crecimiento del comercio de especies en el rango del 1,5% anual. En el supuesto es que las condiciones macroeconómicas se sostengan. El cálculo se realiza a 5 años como se muestra en el Cuadro 4.10.

Cuadro 4. 10. Proyección de volúmenes y valores de venta

Proyección crecimiento al 1,5%	Valor anual de ventas en USD	Volumen anual de ventas en kg
Actual	57.408,00	18.822,30
Año 1	58.269,12	19.104,63
Año2	59.143,16	19.391,20
Año 3	60.030,30	19.682,07
Año 4	60.930,76	19.977,30
Año 5	61.844,72	20.276,96

Elaboración: La Autora

4.7. COMPARACIÓN DE ESTUDIOS SIMILARES

Se realiza la comparación de la presente investigación con estudios de temática similar realizados a nivel del país.

4.7.1. Ranking de las familias más usadas en Ecuador

Cuatro familias de alta representación en este estudio son similares en la clasificación (Ranking) de los estudios realizados en Ecuador (Cuadro 4.11).

En los estudios de Bailey (1997), Joyal (1989) y Ríos (1991) sobre plantas medicinales en general, Asteraceae se clasificó como la familia en ser más usada. Shrestha (2007) muestra una diferencia ya que su estudio se centra en plantas de uso rituales.

Cuadro 4. 11. Comparación de resultados con estudios similares sobre familias más utilizadas en el Ecuador.

Familia	Asteraceae	Lamiaceae	Fabaceae	Solanaceae	Total familias
Estudio	Ranking				
Imbaquingo (2012)	1	2	3	4	50
Shrestha y Evans (2007)	2	1	5	3	45
Bailey y Evans (1997)	1	3	2	5	53
Joyal (1989)	1	4	2	3	94
Ríos (1991)	1	3	-	2	46

Fuente: Modificado de Shrestha S. and Evans D. (2007).

Elaboración: La Autora

En este estudio se coincide con los 4 estudios previos en el ranking de las familias más usadas, aunque no necesariamente en la secuencia del ranking.

4.7.2. Comparación con otros estudios de plantas medicinales en mercados del Ecuador

En la ciudad de Ibarra, se registraron un total de 131 especies de plantas que se comercializan en los mercados, en un estudio previo realizado por Cerón (2003) se registraron de 69-175 especies en los mercados del país, así el valor registrado en este estudio 131 especies, se acerca a la media registrada a nivel nacional 122 especies. Cerón encontró que 92 especies medicinales son compartidas entre las que se venden en el mercado y las silvestres, que coincide con la media encontrada para los puestos de venta de especies para Ibarra. (Cuadro 4.12).

Cuadro 4. 12. Comparación de especies en mercados con estudios previos

Estudio	Especies/mercados	Introducidas	Nativas	Endémicas
Imbaquingo (2012)	131 (media 92)	46,0%	52,0%	2,0%
Cerón, C. (2003)	69-175 (media 122)	30,40%	65,20%	4,40%

Elaboración: La Autora

Los porcentajes respecto al origen de las especies difieren en poca medida de los obtenidos a nivel nacional, ya que este estudio se limita a una ciudad con respecto a los datos de un estudio previo que amplio y abarca los Andes ecuatorianos.

4.8. PROPUESTA DE UN CATÁLOGO DE PLANTAS ÚTILES COMERCIALIZADAS EN LA CIUDAD DE IBARRA

El catálogo está organizado de acuerdo a los grupos: Pteridofitas, Gimnospermas y Angiospermas, y dentro de estos grupos alfabéticamente por Familias y nombre científico. A continuación se presentan 3 ejemplos de las fichas elaboradas para cada especie, el catálogo completo se encuentra en el Anexo 7.9.

Familia: Equisetaceae

Nombre científico: *Equisetum bogotense* Kunth.

Nombres comunes: Cola de caballo, caballo chupa hembra

Hábito: Hierba

Origen: Nativa

Composición química: Sales minerales, ácidos silícicos y compuestos de sílice.

Usos:

Cultural: Para purificar la sangre

Medicinal: Diurético, es recomendado para problemas de dolor de riñones. Nutritivo: tiene fosfatos orgánicos que ayuda en la síntesis del colágeno y su efecto benéfico de estructuras como: ligamentos, tendones, huesos, tráquea, cartílagos, pelo, uñas. Mantiene las paredes elásticas de las arterias, disminuye colesterol, para la presión alta. Osteoarticular: ayuda en los tratamientos reumáticos y en osteoporosis.

Anticancerígeno y antioxidante.

Cicatrizante, para detener hemorragias internas y externas.

Decocción de los tallos al 5%, de 2-3 tazas diarias. (Alonso, J. 2004).

Hábitat: 500-4500 m. Andes y Costa.

Manejo: Nativa silvestre



Elaboración: La Autora

Familia: Amaranthaceae

Nombre científico: *Amaranthus caudatus* L.

Nombres comunes: Ataco, amaranto, sangorache

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Nativa. Cultivada. Andina.

Composición química: Taninos, saponinas, proteínas (hojas y semillas) ricas en aminoácidos esenciales. Amarantina (colorante). (Alonso, 2004).

Usos:

Alimenticio: El fruto es comestible en varias formas, es parte de la colada morada, consumida el día de los difuntos.

Medicinal: Las hojas son astringentes y se usa para reducir el cólico abdominal, la diarrea y menstruaciones excesivas.

Las flores sirven para regular la sangre, bajar el colesterol.

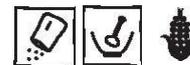
Forma de uso: Decocción de las hojas y flores 150g/l. 3 tazas al día.

Aditivo de alimentos: Las flores y hojas sirven como colorante de alimentos, es parte del ramillete de hierbas usadas para la colada morada.

Hábitat: 2500-3000 m. Andes.

Manejo: Nativa cultivada

Elaboración: La Autora



Familia: Solanaceae

Nombre científico: *Brugmansia aurea* Lagerh.

Nombres comunes: Floripondio, Guanto blanco

Hábito: Arbusto, Arbolito

Origen: Endémico. Cultivado.

Composición química: Escopolamina, hiosiamina

Usos: Cultural: Se usan las partes aéreas para curar "mal aire" y espantos. Se usa en limpias ritos mágicos y ceremonias especiales. Narcótico y alucinógeno.

Medicinal: La flor se usa externamente: En infusión o macerada para inflamaciones, en baños o emplasto para sarpullidos, afecciones menstruales, reumáticas, abscesos y fracturas. Para el reumatismo friccionando con alcohol. Para baños calientes y baño postparto. Antiinflamatorio y analgésico. Internamente en altas cantidades es venenoso.

Hábitat: 1500-3000 m. Andina.

Manejo: Nativa cultivada

Elaboración: La Autora



4.9. PROPUESTA USO Y MANEJO SUSTENTABLE DE LAS PLANTAS ÚTILES

Se establecieron cinco categorías de manejo de acuerdo al origen y procedencia de las especies vegetales, por el origen tenemos que pueden ser introducidas, nativas o endémicas y por la procedencia cultivadas o silvestres. Así se definieron cinco categorías de manejo, el número de especies para cada categoría y su porcentaje respectivo, los cuales se presentan en el Cuadro 4.13.

Cuadro 4. 13. Categorías de Manejo

Categorías de Manejo	Nº especies	Porcentaje
Introducida - Cultivada	56	43%
Introducida - Naturalizada	4	3%
Nativa Cultivada	18	14%
Nativa Endémica	3	2%
Nativa Silvestre	49	38%
TOTAL=	130	100%

Elaboración: La Autora

Esta categoría de manejo se encuentra definida para cada especie y enunciada en la ficha del Catálogo de Plantas útiles comercializadas en la ciudad de Ibarra (Anexo 7.9).

4.9.1. Especies vegetales en la categoría introducidas

Las especies que forman parte de estas categorías Introducida-Naturalizada son 4 y se describen en el Cuadro 4.14.

Cuadro 4. 14. Especies en la Categorías Nativa-Cultivada

INTRODUCIDA NATURALIZADA			
Nº	N. común	Familia	N. Científico
1	Allpaquinua	Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i> L.
2	Alfalfilla	Fabaceae	<i>Melilotus albus</i> Medik.
3	Lengua de vaca	Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolius</i> L.
4	Ortiga	Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.

Elaboración: La Autora

Las especies dentro de la categoría Introducida-Cultivada son 55 y se describen en el Cuadro 4.15.

Cuadro 4. 15. Especies en la Categorías Introducida-Cultivada

INTRODUCIDA CULTIVADA			
Nº	N. común	Familia	N. Científico
1	Malva alta	Malvaceae	<i>Alcea sp.</i>
2	Ajo macho	Alliaceae	<i>Allium sativum</i> L.
3	Sábila	Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.
4	Eneldo	Apiaceae	<i>Anethum graveolens</i> L.
5	Ajenjo	Asteraceae	<i>Artemisia absinthium</i> L.
6	Frutipan (hoja)	Moraceae	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg.
7	Borraja	Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i> L.
8	Dulcamara	Crassulaceae	<i>Bryophyllum sp.</i>
9	Caléndula	Asteraceae	<i>Calendula officinalis</i> L.
10	Caña fístula	Fabaceae	<i>Cassia fistula</i> L.
11	Paico	Amaranthaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.
12	Naranja (hoja)	Rutaceae	<i>Citrus maxima</i> Merr.
13	Limón	Rutaceae	<i>Citrus medica</i> L.
14	Coco (fibra)	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.
15	Ciprés	Cupressaceae	<i>Cupressus sp.</i>
16	Hierba luisa	Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf
17	Alcachofa (hoja)	Asteraceae	<i>Cynara cardunculus</i> L.
18	Clavel blanco	Caryophyllaceae	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.
19	Níspero (hoja)	Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl.
20	Eucalipto aromático	Myrtaceae	<i>Eucaliptus citriodora</i> Hook.
21	Eucalipto	Myrtaceae	<i>Eucaliptus globulus</i> Labill.
22	Higo (hoja)	Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.
23	Hinojo	Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.
24	Habilla	Fabaceae	<i>Lathyrus sativus</i> L.
25	Magnolia	Magnoliaceae	<i>Magnolia grandiflora</i> L. (2500-3000m)
26	Manzanilla	Asteraceae	<i>Matricaria recutita</i> L.
27	Alelí, aleluya	Brassicaceae	<i>Matthiola incana</i> (L.) R.Br.
28	Toronjil	Lamiaceae	<i>Melisa officinalis</i> L.
29	Seguidora	Lamiaceae	<i>Mentha piperita</i> var. <i>citratta</i>
30	Menta	Lamiaceae	<i>Mentha</i> spp.
31	Hierba buena	Lamiaceae	<i>Mentha x piperita</i> L.
32	Albahaca	Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i> L.
33	Orégano	Lamiaceae	<i>Origanum vulgare</i> L.
34	Mejorana	Lamiaceae	<i>Origanum x marjoricum</i> Camb.

35	Amapola	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.
36	Adormidera	Papaveraceae	<i>Papaver somniferum</i> L.
37	Toronjil de castilla	Geraniaceae	<i>Pelargonium graveolens</i> (L.) L'Hér.
38	Geranio rojo	Geraniaceae	<i>Pelargonium zonale</i> L'Her.
39	Pino	Pinaceae	<i>Pinus radiata</i> D.Don.
40	Llantén	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.
41	Romero	Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.
42	Ruda	Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i> Baill.
43	Tilo blanco	Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.
44	Pimpinela	Rosaceae	<i>Sanguisorba</i> sp.
45	Cardo santo	Asteraceae	<i>Silybum marianum</i> Gaertn.
46	Cerraja	Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L.
47	Retama	Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L.
48	Marigol,maravilla	Asteraceae	<i>Tagetes erecta</i> L.
49	Santa María	Asteraceae	<i>Tanacetum parthenium</i> Sch.Bip.
50	Taraxaco	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg.
51	Tomillo	Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i> L.
52	Violeta	Violaceae	<i>Viola odorata</i> L.
53	Pensamiento	Violaceae	<i>Viola tricolor</i> L.
54	Maíz (pelo choclo)	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.
55	Jengibre	Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe

Elaboración: La Autora

Las especies introducidas y naturalizadas forman parte de la problemática de los sistemas de producción campesina; al mismo tiempo que pueden ser usadas como medicinales por los mismos productores, o comercializadas a través de su recolección, sea por el mismo productor como por otros, son circunstancialmente un grave problema para la producción agrícola al formar parte del complejo de malas hierbas. El uso creciente de herbicidas en la producción agrícola, la tendencia al monocultivo y la acelerada expansión de las fronteras agrícolas, amenazan la conservación de estas especies y sus múltiples interrelaciones con el hombre y el Medio Ambiente.

Aunque la relación del productor con las especies introducidas y cultivadas es positiva (forman parte de sus cultivos a proteger), los métodos usados en la producción agrícola afecta de igual modo su sustentabilidad, excesivo uso de agro tóxicos, semillas industriales que exigen mayor ingreso de insumos, desplazando a las semillas adaptadas, entre otros.

Cualquier propuesta de sustentabilidad debe dirigirse a resolver estos problemas que están en la base del negocio de la producción de alimentos, y como tal esta en relación intrínseca con el mantenimiento de la vida del ser humano en todas sus facetas. Luego es fundamental reconocer a esta como una cadena de valor con sus complejidades.

4.9.2. Especies vegetales en la categoría nativas

Las especies nativas se encuentran pueden ser silvestres o cultivadas, y adicionalmente existen las especies endémicas.

Las especies dentro de la categoría Nativa Cultivada son 18 y se describen en el Cuadro 4.16.

Cuadro 4. 16. Especies en la Categorías Nativa-Cultivada

NATIVA CULTIVADA			
Nº	N. común	Familia	N. Científico
1	Cedrón	Verbenaceae	<i>Aloysia triphylla</i> Royle.
2	Ataco	Amaranthaceae	<i>Amaranthus caudatus</i> L.
3	Guanto rojo	Solanaceae	<i>Brugmansia sanguinea</i> D.Don
4	Ají yumbo	Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.
5	Siempreviva	Crassulaceae	<i>Echeverria</i> sp.
6	Cilantro, chillanga	Apiaceae	<i>Eryngium foetidum</i> L.
7	Guayusa	Aquifoliaceae	<i>Ilex guayusa</i> Loes
8	Escancel	Amaranthaceae	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd.
9	Nogal (hoja)	Juglandaceae	<i>Juglands neotropica</i> Diels.
10	Arrayán de colada	Myrtaceae	<i>Myrcianthes hallii</i> (O.Berg) McVaugh
11	Arrayán de baño	Myrtaceae	<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth.)
12	Congona	Piperaceae	<i>Peperomia inaequalifolia</i> Ruiz & Pav.
13	Pata conyuyo	Piperaceae	<i>Peperomia peltigera</i> C.DC.
14	Uvilla	Solanaceae	<i>Physalis peruviana</i> L.
15	Verdolaga	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.
16	Estevia	Asteraceae	<i>Stevia</i> sp.
17	Mashua	Tropaelaceae	<i>Tropaelum tuberosum</i> Ruiz. Pav.
18	Verbena	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth

Elaboración: La Autora

Las especies dentro de la categoría Nativa Endémica son 3 y se describen en el Cuadro 4.17.

Cuadro 4. 17. Especies en la Categorías Nativa-Endémica

NATIVA ENDEMICA			
Nº	N. común	Familia	N. Científico
1	Guanto blanco	Solanaceae	<i>Brugmansia aurea</i> Lagerh.
2	Iso blanco	Fabaceae	<i>Dalea humifusa</i> Benth.
3	Hierba mora	Solanaceae	<i>Solanum interandinum</i> Bitter.

Elaboración: La Autora

Las especies dentro de la categoría Nativa Silvestre son 49 y se describen en el Cuadro 4.18.

Cuadro 4. 18. Especies en la Categorías Nativa-Silvestre

NATIVA SILVESTRE			
Nº	N. común	Familia	N. Científico
1	Culantrillo de	Pteridaceae	<i>Adiantum poiretii</i> Wikstr.
2	Moradilla	Amaranthaceae	<i>Alternanthera porrigens</i> (Jacq.) Kuntze
3	Marco	Asteraceae	<i>Ambrosia arborescens</i> Lam.
4	Zaragoza	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia</i> sp.
5	Chilca	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> Pers.
6	Ñachag	Asteraceae	<i>Bidens andicola</i> Kunth.
7	Pakunka, amor	Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.
8	Cebada de perro	Poaceae	<i>Bromus catharticus</i> Vahl
9	Palo Santo	Burseraceae	<i>Bursera graveolens</i> Triana & Planch.
10	Guarango	Fabaceae	<i>Caesalpinia spinosa</i> Kuntze
11	Paja de páramo	Poaceae	<i>Calamagrostis</i> sp.
12	Sauco	Solanaceae	<i>Cestrum peruvianum</i> Willd. Ex Roem. &
13	Chuquiragua	Asteraceae	<i>Chuquiraga jussieui</i> J.F.Gmel.
14	Sunfo	Lamiaceae	<i>Clinopodium nubigenun</i> Kuntze
15	Caña agria	Costaceae	<i>Costus laevis</i> Ruiz & Pav.
16	Mosquera	Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp.
17	Iso	Fabaceae	<i>Dalea cerulea</i> L.f
18	Treinta reales, 3	Fabaceae	<i>Desmodium</i> sp.
19	Cola de caballo	Equisetaceae	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth.
20	Caballo chupa	Equisetaceae	<i>Equisetum giganteum</i> L.
21	Frailejón (Oreja)	Asteraceae	<i>Espeletia pycnophylla</i> Cuatrec.
22	Cerote	Rosaceae	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl.
23	Romerillo	Clusiaceae	<i>Hypericum lacirifolium</i> Juss

24	Arquitectura	Asteraceae	<i>Lasiocephalus ovatus</i> Schelecht.
25	Matico	Lamiaceae	<i>Lepechinia bullata</i> (Kunth) Epling (o
26	Alpa chichira	Brassicaceae	<i>Lepidium sp.</i>
27	Piki yuyu, Piki	Rosaceae	<i>Margyricarpus setosus</i> Ruiz & Pav.
28	Uña de gato (falsa)	Fabaceae	<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bompl.
29	Tipo blanco	Lamiaceae	<i>Minthostachys mollis</i> Griseb.
30	Tipo morado	Lamiaceae	<i>Minthostachys tomentosa</i> (Benth.) Epling
31	Laurel de cera	Myricaceae	<i>Morella pubescens</i> Humb.& Bompl. Ex
32	Tres dedos	Asteraceae	<i>Neurolaena sp.</i>
33	Calaguala hembra	Polypodiaceae	<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger
34	Platanillo	Onagraceae	<i>Oenothera pubescens</i> Willd. Ex Spreng.
35	Cucharillo	Proteaceae	<i>Oreocallis grandiflora</i> R.Br.
36	Pumamaqui	Araliaceae	<i>Oreopanax sp.</i>
37	Trinitaria	Fabaceae	<i>Otholobium mexicanum</i> (L.f.)
38	Gramma	Poaceae	<i>Paspalum sp.</i>
39	Tigresillo	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i> Kunth
40	Calaguala (raíz)	Polypodiaceae	<i>Polypodium sp.</i>
41	Salvia	Lamiaceae	<i>Salvia sagittata</i> Ruiz & Pav.
42	Juyangilla	Crassulaceae	<i>Sedum sp.</i>
43	Chin chin	Fabaceae	<i>Senna multiglandulosa</i> (Jacq.)H.S.Irwin
44	Anís de monte	Asteraceae	<i>Tagetes filifolia</i> Lag.
45	Zorrotipo	Asteraceae	<i>Tagetes zypaquirensis</i> Bonpl.
46	Ortiga negra	Urticaceae	<i>Urtica leptophylla</i> Kunth
47	Valeriana (raíz)	Valerianaceae	<i>Valeriana sp.</i>
48	Alverjilla	Fabaceae	<i>Vicia andicola</i> Kunth.
49	Kashamarucha	Asteraceae	<i>Xanthium spinosum</i> L.
50	Canchalagua	Gentianaceae	<i>Zeltnera quitensis</i> (Kunth) G.Mans.

Elaboración: La Autora

Las especies nativas silvestres generalmente se encuentran en zonas vulnerables, su forma de recolección es desconocida así como el impacto que esta produce en las poblaciones de las plantas silvestres. Toda actividad debe estar en el marco de la conservación de las zonas naturales de donde provienen y el estudio de las poblaciones de las especies involucradas.

El desconocimiento dentro del entorno societal es el mayor problema, desde esa perspectiva, se plantea que de la mano de la función pública y con el soporte de la academia, se intervenga en los distintos eslabones de esta cadena de recolección de plantas, mediante un plan mediante el cual se logre visibilizar el problema y políticas y procedimientos para continuar con el uso de estos elementos naturales sin afectar su conservación y a las personas vinculadas al recurso.

4.9.3. Programa para el manejo de especies útiles dentro del sistema agro productivo y agro forestal

El manejo de las especies vegetales se enmarca dentro del sistema agro productivo y agroforestal, y en este contexto se realiza la propuesta de manejo.

PROGRAMA PARA EL MANEJO DE ESPECIES ÚTILES DENTRO DEL SISTEMA AGROPRODUCTIVO Y AGROFORESTAL
Problema
<p>Categoría: Introducidas-Naturalizadas</p> <ul style="list-style-type: none">• Agricultores necesitan eliminarlas• Alta proliferación e invasión• Cálculo de perjuicio en costos por erradicación <p>Categorías: Introducidas-Naturalizadas, Introducidas-Cultivadas, Nativas-Cultivadas, Nativas-Silvestres, Nativas-Endémicas</p> <ul style="list-style-type: none">• Método de producción agrícola inadecuado• Falta de incorporación adecuada dentro del sistema agro productivo• Beneficios económicos no calculados brindados por las especies vegetales como: medicinales y veterinarios locales, hospederas de especies benéficas, fuente de materia orgánica• Incorporación de especies silvestres a los sistemas productivos, de acuerdo a su potencial funcionalidad ecológica.
Objetivos
<ul style="list-style-type: none">• Diseñar e implementar sistemas de producción agrícola sostenibles• Obtener resultados útiles para mejorar situaciones colectivas, basando el aprendizaje en la participación de los colectivos que adquieren el conocimiento a través de la innovación tecnológica.• Recuperar conocimientos sobre los usos de las especies en el marco de la etnobotánica y los servicios ambientales de las especies.

Propuesta Metodológica

La Investigación -Acción y Escuelas de Campo como metodología apropiada en el contexto de un desarrollo rural, cuyo currículo de capacitación contenga concretamente:

- Sistemas de producción de Agricultura Campesina
- Análisis de los sistemas agroecológicos
- Innovación tecnológica rural
- Alfabetización ambiental y ecológica
- Reducción del uso de herbicidas y agro tóxicos

Determinación de servicios brindados por las especies, mediante valoración económica

- Beneficios ambientales de las especies: refugios y sombra, especies integradoras de sistemas agroforestales y regeneradoras de vegetación
- Costos evitados por reemplazamiento de funciones ecológicas

Incorporación de las especies dentro de los sistemas agro productivos y agroforestales

- Cercas, barreras y soportes
- Rotación de cultivos
- Sistemas de conservación de suelos y control de la erosión
- Control biológico y servicios ambientales
- Implementar conocimiento y tecnología de agricultura orgánica
- Mejoramiento de suelo y fertilidad

Actores:

Sector publico conformados por los GADs e Instituciones del Estado, ONGs involucradas.

Asociaciones de la cadena productiva

Sector privado interesados en desarrollo.

Academia y sus especialistas y extensionistas.

4.9.4. Programa de manejo sustentable para la recolección silvestre de plantas útiles

La recolección sostenible de especies útiles se enfoca principalmente en las especies nativas silvestres y endémicas, ya que son estas las que se someten a este tipo de uso.

PROGRAMA DE MANEJO SUSTENTABLE PARA LA RECOLECCIÓN SILVESTRE DE PLANTAS ÚTILES
Problema
<p>Categorías: Nativas-Silvestres, Nativas-Endémicas</p> <p>En el marco del uso de los recursos de la biodiversidad la recolección silvestre de especies comercializadas conoce los siguientes problemas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Hay poco conocimiento acerca de las especies, sus requerimientos de crecimiento, reproducción y sus interrelaciones en el ecosistema• La domesticación y cultivo de estas especies pueden resultar costosos y existe poca investigación y experiencia al respecto.• La recolección de plantas medicinales silvestres, tienen un peso muy importante en los ingresos de muchas comunidades donde el acceso a la tierra cultivable es limitado y su cultivo genera menos beneficios ambientales y socioeconómicos que el cultivo de productos alimenticios.• Los mercados para las plantas medicinales y aromáticas se están desarrollando de manera sostenida, esto significa que la explotación y presión sobre los recursos de la biodiversidad no se reducirá en el futuro.
Objetivos
<ul style="list-style-type: none">• Diseñar una guía de manejo para todos los involucrados en la recolección, manejo, comercialización de plantas recolectadas silvestremente. Que contenga las condiciones en donde la recolección se produzca de manera sostenible.• Diseñar un marco de principios que contenga criterios para el manejo de especies colectadas silvestremente.

Propuesta Metodológica

Prácticas de recolección basadas en los siguientes criterios:

Conocimiento:

- El estado de conservación de las especies y poblaciones de plantas medicinales es evaluado y monitoreado sistemáticamente. Especies en peligro con datos específicos por especie, su estado y evaluación.
- La correcta identificación, la determinación del estado fenológico, los impactos de la actividad y la frecuencia planificada de ingreso permitiendo la regeneración, que permita y mantenga las poblaciones en el largo plazo.
- Técnicas de cosecha sostenible y acumulación de información. Se definen cantidades máximas de recolección y edad de los especímenes con las instrucciones de recolección.
- Se determinan las especies, se identifican las fuentes geográficas se organizan colecciones de las especies por sitio. Se construyen mapas de los sitios con instrucciones y métodos de recolección determinando las fuentes más apropiadas.
- Se definen los sistemas ecológicos para las especies, sus amenazas a través de la recolección y se diseñan estrategias para reducir su impacto negativo.
- Prácticas que afectan negativamente la diversidad y funciones del ecosistema. Prevención de impactos negativos causados por las actividades de recolección sobre otras especies y su área geográfica.
- Las prácticas de recolección se identifican y se definen los métodos de recolección adecuados, se reduce el daño a las plantas y se reduce el desperdicio de los recursos causados por malas prácticas de recolección.
- Manejo del paisaje en el área que sostiene la recolección silvestre definido.
- La generación de información actualizada y documentada sistemáticamente. Se pone a disposición de todos los actores que intervienen en el proceso la información.

Leyes y regulaciones:

- Las actividades de recolección y manejo están sujetos a acuerdos, regulaciones y leyes pertinentes.
- El área está definida y limitada, se conoce las regulaciones de uso y manejo de los recursos naturales y áreas protegidas.
- La recolección se produce de acuerdo a leyes y regulaciones.

Derechos colectivos:

- El conocimiento de los derechos y usos tradicionales e importancia cultural y religiosa de las plantas medicinales está disponible. La recolección de estas ocurre en este contexto.
- Se evitan la pérdida o daño que afecte los derechos, recursos, seguridad de salud, medios de vida de comunidades locales y pueblos indígenas.
- No se ven afectadas la disponibilidad, acceso y calidad de los recursos para uso local y tradicional por la recolección comercial.
- La recolección y procesamiento de especies se manejan en forma que fortalece y diversifica la economía local.

La práctica de recolección transparente y participativa:

- El plan de manejo es específico para cada área y para las especies recolectadas. Es revisado regularmente asegurando su conveniencia y eficacia para cumplir con los objetivos.
- Los actores ubican la necesidad de construir herramientas de manejo como estándares y protocolos.
- Los actores son las comunidades locales que se benefician dentro de un sistema de comercialización dentro de la economía solidaria.

Actores

- Autoridades del ambiente y recursos naturales, como administradores de los recursos.
- Extensionistas académicos, organizaciones de productores /recolectores.
- Sector privado, quien maneja reglas y estándares establecidos.
- Consumidores, como la base para la sostenibilidad ecológica y comercio justo.

4.9.5. Programa de fortalecimiento de la cadena de valor de plantas útiles

El programa de fortalecimiento de la cadena de valor de plantas útiles se aplica a todas las categorías de manejo de plantas ya que basa principalmente en promover a una cadena marginal a una cadena de valor de las plantas útiles.

PROGRAMA DE FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE VALOR DE PLANTAS ÚTILES
Problema
<p>Categorías: Introducidas-Naturalizadas, Introducidas-Cultivadas, Nativas-Cultivadas, Nativas-Silvestres, Nativas-Endémicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • El uso de hierbas medicinales se percibe como un hecho marginal y no como una cadena productiva. • El vendedor no conoce el origen de las especies y viceversa • Actores de la cadena desinformados del impacto del uso de hierbas medicinales a nivel ambiental, social y económico.
Objetivos
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los actores y sus interrelaciones de la cadena productiva de las hierbas medicinales. • Identificar los problemas en la cadena productiva y definir estrategias de acción para: Productor recolector, Intermediario mayorista, Vendedor minorista, Consumidores, Instituciones públicas y Academia
Propuesta Metodológica
<p>Metodología Análisis de Cadenas de Valor con los siguientes enfoques:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equidad económica y social, donde los actores perciben la actividad económica que facilite su permanencia en la cadena para satisfacer sus intereses respetando compromisos. • Equidad Cultural, donde los actores puedan ejercer su propia cultura en los distintos ámbitos de la cadena. • Equidad Ambiental, donde se reconozca la responsabilidad que tiene los actores con los impactos de sus actos en la sostenibilidad del medio de donde

surgen sus recursos.

- Participación, que permite lograr información confiable de la realidad, de sus necesidades y permite desarrollar capacidades con una visión integral y consensuada con mayor responsabilidad de su intervención.

Planes posteriores a implementarse en la cadena de valor:

Plan de desarrollo de proveedores para:

- Garantizar y eventualmente certificar el origen del producto
- Mejorar precios y costos de producción
- Procesos efectivos poscosecha y bodegaje
- Calidad total del producto
- Estado del arte de las hierbas medicinales

Actores:

- Sector público conformados por los GADs e Instituciones del Estado, ONGs involucradas.
- Sector privado interesados en desarrollo
- Academia y sus especialistas y extensionistas.

4.10. PROPUESTA DE MANEJO PARA EL FORTALECIMIENTO DE LA CADENA DE VALOR DE PLANTAS ÚTILES

El programa de manejo de fortalecimiento de la cadena de valor de plantas útiles nos da como resultado la presente propuesta de manejo para pasar de una cadena marginal de comercialización de plantas útiles a una cadena de valor de valor de plantas útiles.

Dos son los principales objetivos para aplicar tecnologías pos cosecha en la cadena de hierbas medicinales:

- Mantener la calidad (apariencia, textura, sabor, valor nutritivo y seguridad)
- Reducir pérdidas entre la cosecha y el consumo.

Más que el grado de sofisticación de cualquier tecnología, el manejo efectivo pos cosecha (proceso que se inicia en la cosecha) es la clave para lograr los objetivos mencionados, dentro de las características propias de esta cadena productiva, tal efectividad deberá considerar el uso de tecnologías de bajo costo a pequeña escala derivados de la economía a escala, considerando las limitaciones de las operaciones comerciales y sus fuentes en donde el productor y/o intermediario está directamente involucrado en el manejo.

4.10.1. Diagnóstico del proceso poscosecha, puntos críticos y control

En todo sistema hay muchos pasos que interactúan entre sí, donde el producto es manipulado y almacenado varias veces entre la cosecha y el consumo, en este proceso se identifican los momentos críticos donde se puede intervenir, en el gráfico 4.9, se muestra un proceso típico poscosecha.

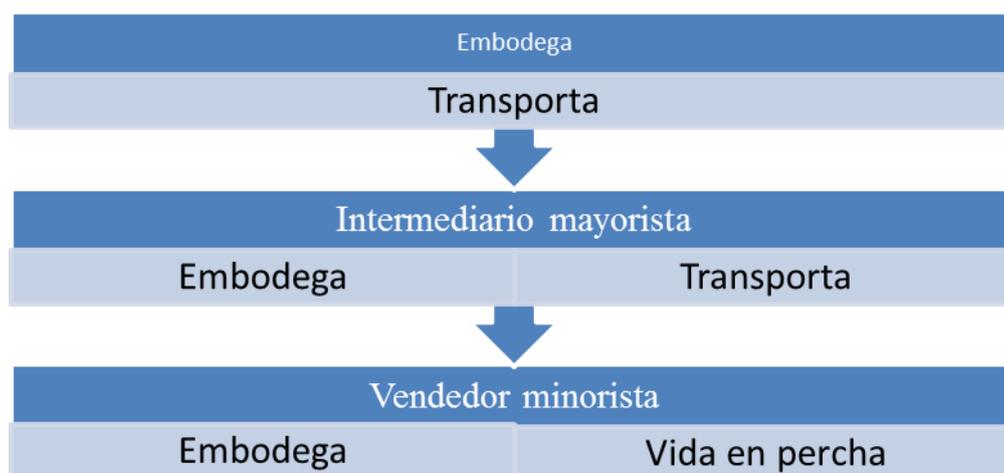


Gráfico 4. 9. Proceso típico poscosecha

Elaboración: La Autora

En esta cadena se han definido los puntos críticos, obteniendo que las principales y más comunes causas de pérdidas y generación de desechos se deban a la ruda manipulación de las plantas, un inadecuado mantenimiento de las temperaturas a lo largo de todos los momentos del proceso, así como la falta de clasificación del producto antes del almacenaje.

En el Cuadro 4.19, se presenta el esquema general donde se analizan las causas de pérdidas, los puntos críticos de control y las recomendaciones para el manejo del producto.

Cuadro 4. 19. Análisis de puntos críticos y recomendaciones de manejo del producto

Causas de pérdida poscosecha y reducción de calidad	Punto crítico de control	Recomendaciones para el manejo del producto
<p>Cosecha expuesta a altas temperaturas ambientales.</p> <p>Proliferación de complejos bacterianos y fúngicos.</p> <p>Reducción de la <i>vida en percha</i>.</p>	<p>En la cosecha, transporte y bodega.</p>	<p>El producto cosechado debe ser enfriado con agua limpia más un aditivo bactericida (hipoclorito) y guardado bajo sombra en volúmenes pequeños para evitar pérdidas por transpiración. En percha se deberá reclasificar el producto e hidratar.</p> <p>Productos: Todos excepto flores, están deben ser cosechadas en días nublados o en horas frías.</p>
<p>Reducción de vida y pérdidas de calidad por daños mecánicos y poco entendimiento de los requerimientos de mantenimiento de las distintas especies.</p>	<p>Manejo de la cosecha.</p> <p>Embalaje a nivel minorista</p>	<p>Cada producto debe ser cosechado en su época específica de acuerdo a los requerimientos de su uso (hojas, flores, raíces, planta total) para evitar sobremadurez, exceso de partes no usadas que limitan el manejo y el mantenimiento en percha.</p> <p>Se recomienda el uso de cajas de styrofoam o plástico perforado dentro de cartón para en transporte y embalaje.</p> <p>Productos: Todos los productos.</p>
<p>Marchitamiento, reducción de vida en percha, ataques de enfermedades, inadecuado manejo de la temperatura óptima de conservación</p>	<p>Transporte y distribución</p>	<p>Desde el punto de partida del productor se debe iniciar una cadena de temperatura adecuada, transporte frío y reducción de la exposición por largo tiempo a temperaturas altas.</p> <p>Perfeccionar los protocolos de manejo de hierbas frescas a lo largo de la cadena de distribución.</p> <p>Productos: Todos los productos.</p>

Perdidas absolutas de calidad	Pre y post cosecha	Manejo pre cosecha para garantizar un buen inicio de calidad. Manejo de temperaturas poscosecha. Adecuado manejo del embalaje en la distribución. El consumidor debe conocer estándares de calidad soportados por organismos oficiales de control. Productos: Todos los productos.
-------------------------------	--------------------	---

Elaboración: La Autora

4.10.2. Proceso de manejo del producto: pre y poscosecha

Es necesario asegurar la calidad de los productos primarios que se comercializan sean estos cosechados o recolectados de manera silvestre, los productos primarios de venta en los mercados están divididos en las siguientes categorías: 1. Flores y botones florales, 2. Raíces, rizomas y tubérculos, 3. Hojas y tallos, 4. Maderas y cortezas.

4.10.2.1. Requerimientos de calidad para los productos primarios

Los requerimientos de calidad están dados por La Comisión del Codex Alimentarius, que fue creada en 1963 por la FAO y la OMS para desarrollar normas alimentarias, reglamentos y otros textos relacionados tales como códigos de prácticas bajo el Programa Conjunto FAO/OMS de Normas Alimentarias. (FAO y OMS, 2011).

La comisión *Codex Alimentarius* adopto un Código de prácticas de higiene para especias y plantas aromáticas, en este código se detallan los requerimientos de higiene en el área de producción/ cosecha y para procesamiento de los productos finales, el Ecuador es signatario de este Codex, y por lo tanto todos los indicadores de control dependerán de este código.

4.10.2.2. Factores de aseguramiento de calidad en una cadena eficiente pos cosecha

La calidad de las hierbas en los sitios de expendio puede verse afectada aunantes de la cosecha, por factores como el genotipo y su influencia en la morfología y la

variabilidad metabólica de la especie, influyendo en los requerimientos para el manejo del producto. Los factores culturales y ambientales durante la producción, tienen un rol determinante en el comportamiento poscosecha de las especies frescas.

a. Prácticas culturales

La relación entre las prácticas agronómicas y la vida poscosecha de la especie es aún poco entendida, sin embargo, se podría constatar que algunas variaciones en el comportamiento poscosecha dependen de prácticas culturales como riego, fertilización, entre otros. Se sabe que estos factores incluyen el volumen de producción y la composición.

b. Precosecha

Las operaciones precosecha bajo responsabilidad del productor incluyen: Preparar y facilitar las instalaciones para el material cosechado, asegurando calidad e higiene. La herramienta ideal aquí es el protocolo del producto supeditado a las reglamentaciones de calidad y fitosanidad. Asegurar un método para retener la mayor cantidad de humedad posible, evitando la contaminación microbiana y la presencia de materias extrañas.

c. Cosecha

- Flores y botones florales

Las flores se cosechan temprano en el día seco, para evitar fermentación las flores no se apilan en grandes volúmenes, permitiendo siempre la aireación.

- Tallos y hojas

Este tipo de hierbas generalmente se usan por su aroma que depende de sus aceites esenciales, la composición y la cantidad de estos varía a lo largo del ciclo de cultivo, la cosecha debe maximizar los parámetros tanto de calidad como de contenido. Como regla general hojas y tallos se cortan cuando han crecido hasta tener un tallo floral elongado, pero sin flor abierta o sin senescencia en las hojas

bajas. La cosecha se debe evitar cuando la especie esta húmeda y no apilar en grandes masas asegurando que no transpiren, fermenten ni exista invasión microbial.

- Raíces y rizomas

El máximo riesgo es el daño al momento de cosechar (cortes, aplastamientos, entre otros) que puede resultar en infección y desecho del material. Se cosechan completos, se lavan y secan. Estos pueden lavarse con una solución de hipoclorito de sodio o calcio (1 a 2 ml del blanqueador a base de cloro por litro de agua) y después enjuagarse (Kitinoja, 2003).

- Maderas y cortezas

Factores determinantes son la madurez, la uniformidad en tamaño y color y el control de pudriciones en el material que puedan contaminar el resto.

d. Transporte

El material cosechado debe ser transportado de manera rápida y eficiente a sitios con condiciones básicas de limpieza y humedad ideales. En este estado herramientas como bandejas, canastas, rejillas u otros insumos que permitan la aireación del producto son ideales. Se debe mantener control efectivo de daños y contaminación, así como se debe controlar la humedad y la manipulación excesiva. Todos los equipos, materiales y herramientas que se utilicen en la transportación desde el lugar de producción hasta el punto de venta, deben ser limpiados y desinfectados entre cargas. Lo mismo se aplica para los vehículos que se utilicen.

e. Limpieza

La limpieza previa al empaque y la venta asegura que la especie logre una calidad alta por la cual se obtendrá un precio también alto. Limpieza en este sentido implica revisar y remover todo material extraño que reduzca la calidad y ponga en peligro la venta, para esto existen herramientas como zarandas, mesas de selección, tanques de flotación, que pueden ser utilizadas con el fin de asegurar el estándar de calidad deseado.

f. Empaque

Los empaques previenen deterioro del producto causado por la exposición de este a fuentes contaminantes, manipulación y ataques de insectos. El empaque es un proceso en el cual se eliminan sistemáticamente materiales que no alcanzan calidad, materias extrañas y contaminantes, antes y durante la parte final del proceso que termina con el producto dentro de un empaque determinado, listo para vender.

Los materiales que se usan en empaques deben ser limpios, secos y no contaminantes y sujetos a regulaciones y estándares oficiales. Un beneficio adicional del empaque es que se puede añadir información del producto, lo que agrega valor al producto.

g. Bodega

Los productos se mantienen bajo condiciones de temperatura y humedad controlada. Los espacios fríos se mantienen en condiciones de limpieza.

Todo el proceso del producto se resume en el esquema presentado en el Gráfico 4.10.

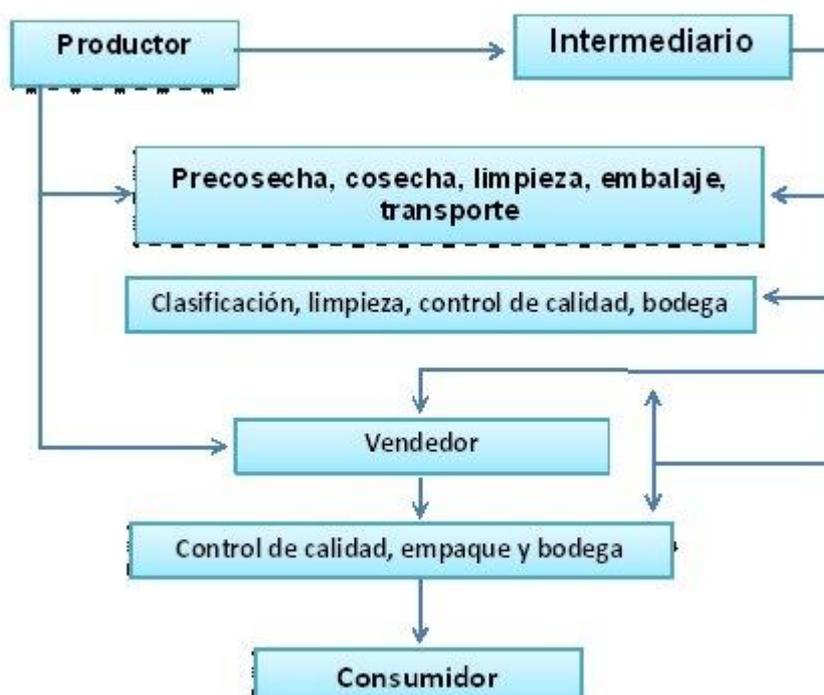


Gráfico 4. 10. Esquema del proceso poscosecha

Elaboración: La Autora

CAPITULO 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

1. Dentro del sistema de mercados de la ciudad de Ibarra se encontraron sitios de venta de plantas útiles o Hierberías, donde se comercializa las especies vegetales ligadas a varios usos de acuerdo a cultura local. La presencia de género es marcada esta actividad el 100% corresponde al género femenino.
2. En 10 puestos de venta se encontró un total de 131 especies vegetales se distribuyen en 50 familias, las familias botánicas más usadas son: Asteraceae, Lamiaceae, Fabaceae, Solanaceae, Amaranthaceae, Poaceae, Myrtaceae, Rosaceae, Apiaceae, Crassulaceae, Piperaceae y Rutaceae.
3. Las especies disponibles en los Hierberías de acuerdo a su origen son: 67 especies (52%) son nativas y 3 especies (2%) son endémicas del Ecuador y el 46% son introducidas, la población continua usando las plantas nativas y ha incorporado otras a su acervo etnobotánico.
4. Las especies que se comercializan en la ciudad de Ibarra, provienen de las 3 regiones del país: costa, andes y Amazonía, el mayor porcentaje de especies 74% proviene de la región andina, lo que evidencia el flujo de especies entre regiones dentro del país.
5. Las 131 especies vegetales que se comercializan en la ciudad de Ibarra, se ajustan a 6 categorías de uso, de los cuales el uso medicinal (56%) y cultural (21%) son los predominantes, los usos alimenticio, aditivo de alimentos, materiales y tóxicos tienen menor demanda.
6. Dela caracterización de diversidad se determinó que existe una fuerte similitud entre los puestos de venta, donde las propietarias mantengan una relación de parentesco, lo cual es importante tomar en cuenta por la transmisión del conocimiento.

7. La comercialización interna de plantas útiles genera ingresos económicos a nivel local y a nivel regional. El total de ventas en los 10 puestos parte de la investigación es de 4.784 USD/mes, el volumen comercializado es de 1.568,5 kg/mes, el promedio al que se comercializa una especie vegetal es de 3,05 USD/kg.
8. Las especies con altos índices IVIER, requieren alternativas de manejo prioritarias, las especies con mayor grado de comercialización representan especies potenciales para el cultivo, manejo o recolección silvestre sustentable con fines comerciales.
9. La propuesta del Catálogo de plantas útiles comercializadas en la ciudad de Ibarra, compila la información sobre el uso de las plantas encontradas en esta investigación, en algunos casos valida y amplía la información existente y constituye un documento básico de referencia sobre la etnobotánica local.
10. No se existe el cumplimiento de leyes y no se aplican las regulaciones por parte de ninguno de los actores dentro de la cadena productiva de las plantas útiles comercializadas en el país.
11. No existe un adecuado manejo del producto en la comercialización de las especies vegetales en la ciudad de Ibarra como a nivel nacional. El programa de uso y manejo sustentable de las especies vegetales, constituye una herramienta básica sobre la gestión ambiental y productiva para el fortalecimiento de la cadena de valor de las plantas útiles.

5.2. RECOMENDACIONES

1. Continuar con el levantamiento de la información etnomédica para las especies con poca información y realizar estudios fitoquímicos de las especies, especialmente para las plantas con mayores volúmenes de venta, así como las de alto índice de valor de importancia etnobotánica.
2. Se recomienda continuar con el levantamiento de la información sobre las especies útiles, especialmente para las nativas ya que es necesario conocer el estado sus poblaciones, con el fin de definir prácticas de recolección adecuadas, tasas de recolección y frecuencias con el fin de evitar impactos ambientales negativos e incorporarlas como potencialidades para el desarrollo.
3. Se recomienda realizar planes de manejo sustentable para las especies con altos índices IVIER, para especies como *Bursera graveolens*, entre otras.
4. Es necesario establecer planes de manejo por especies y regiones para asegurar la supervivencia de las especies silvestres en sus hábitats, usar prácticas de producción orgánica o similar en las especies cultivadas, todo esto respetando las tradiciones, culturas y bienestar de todos los actores dentro de la cadena.
5. Es necesario preservar y mejorar el acceso al conocimiento ancestral sobre plantas útiles, el sector público, privado y la academia deberían trabajar coordinadamente para garantizar que este conocimiento no se pierda, para usar este conocimiento como una potencialidad para el desarrollo, visibilizarlo y reconocerlo en el marco del respeto a las costumbres y derechos colectivos.
6. Las investigaciones etnobotánicas deben tomar como eje primordial los aspectos socio-culturales y productivos en los cuales los grupos humanos usan las plantas, realizar un correcto análisis del sistema de producción y cadenas de valor, con el fin de brindar soluciones coherentes con la realidad de las necesidades de desarrollo.

7. La cadena productiva de las plantas útiles no se encuentra regulada por los organismos competentes, es necesario por lo tanto que se trabaje conjuntamente para que esta actividad se desarrolle enmarcada en el cumplimiento de leyes, regulaciones y requerimientos administrativos nacionales y acuerdos internacionales.

8. Los organismos gubernamentales a los que les compete la materia deberían implementar el Estándar Internacional para la Recolección Silvestre Sostenible de Plantas Medicinales y Aromáticas ISSC-MAP de la UICN con el fin de garantizar el cumplimiento de los derechos de las personas y los derechos de la naturaleza de acuerdo a la constitución vigente y el Plan Nacional del Buen Vivir.

9. Se debería implementar el programa de fortalecimiento de la cadena de valor de las plantas útiles, con el fin de lograr prácticas de negocio responsables en el marco de la economía solidaria e inclusiva.

CAPITULO 6

BIBLIOGRAFIA

6.1. FUENTES BIBLIOGRAFICAS

1. Abdo, S., C. Játiva, J. Moreno, M. Ortiz, G. Marinori, P. Vita, G. Vidari y G. Mellerio. 1997. Importancia etnobotánica de las compuestas en la Sierra ecuatoriana. En: P. Naranjo (Ed.), Etnomedicina: progresos Ítalo-Latinoamericanos. Memorias de VI Congreso Ítalo-Latinoamericano de etnomedicina "Felice Fontana". Quito, Ecuador. UNICEF, Universidad Andina Simón Bolívar – Subsede Ecuador, y Ediciones Abya-yala. Vol. 2: 11-23.
2. Alonso, J. (2004). Tratado de fitofármacos y nutracéuticos. Argentina, Rosario. Corpus Libros. 1360 p.
3. Benalcázar, P. (Ed.). 2001. Diversidad: ¿Sinónimo de discriminación?. Quito, Ecuador. Fundación Regional de Asesoría en Derechos Humanos (INREDH). 285 p. Serie Investigación N° 4.
4. Bolfor; Mostacedo, B. y Fredericksen, T. 2000. Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en ecología vegetal. Santa Cruz, Bolivia.
5. Cerón, M., C.E. 2003. Manual de botánica ecuatoriana: sistemática y métodos de estudio. Quito, Ecuador. Herbario Alfredo Paredes (QAP), Escuela de Biología. Universidad Central del Ecuador y Editorial universitaria. 315 pp.
6. Cerón, M., C.E. 2006. Plantas medicinales de los Andes Ecuatorianos. En: M. Moraes R., B. Øllgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius & H. Balslev (Ed.). Botánica Económica de los Andes Centrales. La Paz, Bolivia. Universidad Mayor de San Andrés. 285-293 p.
7. Cerón, C. (2002). CESA (1993), Usos Tradicionales de las Especies.
8. Coloma, L. y Ron, S. 2001. Ecuador megadiverso: anfibios, reptiles, aves, mamífero/ Megadiverse Ecuador: amphibians, reptiles, birds, and mammals. Centro de Biodiversidad y Ambiente, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.
9. De la Torre, L. H. Navarrete, P. Muriel, M., M.J. Macías & H. Balslev (ed.). 2008. Enciclopedia de las Plantas útiles del Ecuador. Quito & Aarhus. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador & Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus. 949 p.
10. De la Torre, L., Muriel, P. & Balslev, H. 2006. Etnobotánica de los Andes del Ecuador. En: M. Moraes R., B. Øllgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius & H. Balslev (Ed.). Botánica Económica de los Andes Centrales. La Paz, Bolivia. Universidad Mayor de San Andrés. 246-267 p.

11. Ecuador, 2008. Constitución de la República del Ecuador: comentarios, legislación conexas, concordancias. Noviembre de 2008. Corporación de estudios y publicaciones. Quito, Ecuador. Publicada el lunes, 20 de octubre de 2008 – R. O. No. 449.
12. Ecuador, 1999. Legislación Ambiental: Marco Legal, Tomo I. Corporación de estudios y publicaciones. Quito, Ecuador. LEY NO. 37. RO/ 245 DE 30 DE JULIO DE 1999.
13. Ecuador. 2004. Suplemento Viernes, 10 de septiembre del 2004 - R. O. No. 418. Codificación de la Ley Forestal y de Conservación de áreas naturales y vida silvestre.
14. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) y OMS (Organización Mundial de la Salud). 20 ed. 2011. Comisión de Codex Alimentarius: manual de procedimientos. Roma.
15. Fernández, Manuel. 1997. La articulación de la medicina académica con la tradicional estrategia de salud. En: P. Naranjo (Ed.), Etnomedicina: progresos Ítalo-Latinoamericanos. Memorias de VI Congreso Ítalo-Latinoamericano de etnomedicina "Felice Fontana". Quito, Ecuador. UNICEF, Universidad Andina Simón Bolívar – Subsede Ecuador, y Ediciones Abya-Yala. Vol. 2: 11-23 p.
16. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC). 2010. Censo de población y vivienda. <http://www.inec.gov.ec/cpv/>
17. Jorgensen, P.M. & S. León-Yáñez (eds.). 1999. Catalogue of the vascular plants of Ecuador. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
18. Kothari, B. 1993. Ñucanchic panpa janpicuna. Plantas medicinales del campo, La Esperanza, Angochagua y Caranqui: Imbabura. Quito, Ecuador. Ediciones Abya-Yala. 303 p.
19. Kitinoja, L y Kader, A. (2002). 4 ed. Técnicas de manejo poscosecha a pequeña escala: manual para los productos hortofrutícolas. Postharvest technology. Universidad de California. Davis.
20. Lajones, A. y Lema, A. (1999). Propuesta y Evaluación de un Índice de Valor de Importancia Etnobotánico por Medio del Análisis de Correspondencia en las Comunidades de Arenales y San Salvador, Esmeraldas – Ecuador.
21. MAE (Ministerio del Ambiente). Ecuador. 1999. Estrategia ambiental para el desarrollo sustentable del Ecuador. Adoum A. Ed. Loja, Ecuador. Editorial Universidad Técnica Particular de Loja. 83 p.

22. MAE (Ministerio del Ambiente). Ecuador. 2001. Política y Estrategia Nacional de biodiversidad del Ecuador, 2001 – 2010. Quito, Ecuador. Ministerio del Ambiente. 110 p.
23. Marín, J. (1998). Métodos de Investigación I: Análisis de cluster y multidimensional scaling. Profesor Titular de la Universidad Carlos III de Madrid. Universidad Complutense de Madrid (1998). 7-8 p.
24. Mondragón, M. y R. Smith. 1997. Bete quiwiguimamo, salvando al bosque para vivir sano. Algunas plantas y árboles utilizados por la nacionalidad Huaorani de la Amazonía ecuatoriana. Quito, Ecuador. Ediciones Abya-Yala. 145 p.
25. Muñoz, F. (1998). Medicinales y aromáticas: estudio, cultivo y procesado. Health & Fitness. Mundi-Prensa Libros. 365 p. Disponible en: [http://books.google.com/ec/](http://books.google.com.ec/)
26. Naranjo, P. y Crespo, A. (Eds.) 1997. Etnomedicina: progresos Ítalo-Latinoamericanos. Volumen II. Memorias del IV Congreso Ítalo-Latinoamericano de Etnomedicina "Felice Fontana" 6-9 de noviembre de 1995. Quito, Ecuador. UNICEF, Universidad Andina Simón Bolívar – Subsele Ecuador, y Ediciones Abya-Yala. VII, 329 p.
27. RAE (Real Academia de la Lengua Española). 2009. 22 ed. Diccionario de la Lengua Española.
28. Rios, M., M.J. Koziol, H. Borgtoft Pedersen & Granda (Eds.). 2007. Plantas útiles del Ecuador: aplicaciones, retos y perspectivas/Useful Plants of Ecuador: applications, Challenges, and Perspectives. Quito, Ecuador. Ediciones Abya-Yala. 652 pp.
29. Ruiz, S., Edgardo. 2006. Etnomedicina: un nuevo camino para un vivir integral. Quito, Ecuador. UNESCO, OPS-OMS. 135 p.
30. SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Ecuador). 2009. Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013. Quito, Edit. El Conejo.
31. SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Ecuador). 2010. Agenda Zonal para el Buen Vivir propuestas de desarrollo y lineamientos para el ordenamiento territorial, Zona de planificación 1. Provincias de Carchi, Esmeraldas, Imbabura y Sucumbíos. Quito.
32. UICN (2007). Estándar Internacional para la Recolección Silvestre Sostenible de Plantas Medicinales y Aromáticas (ISSC-MAP), Versión 1.0. Traducida de la versión original: Medicinal Plant Specialist Group. 2007. International Standard for Sustainable Wild Collection of Medicinal and Aromatic Plants (ISSC-MAP). Version 1.0. Bundesamt für Naturschutz (BfN),

MPSG/SSC/IUCN, WWF Germany and TRAFFIC, Bonn, Gland, Frankfurt, and Cambridge (BfN-Skripten 195).

33. Vargas, M. 2002. Ecología y biodiversidad del Ecuador. Quito, Ecuador. 232 p.
 34. Villarreal H., *et al.*. 2 ed. 2006. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad: Métodos para el análisis de datos: una aplicación para resultados provenientes de caracterizaciones de biodiversidad. Programa de Inventarios de Biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. pp. 187-225 p.
- <http://www.mobot.org/MOBOT/research/ecuador/welcome.shtml>

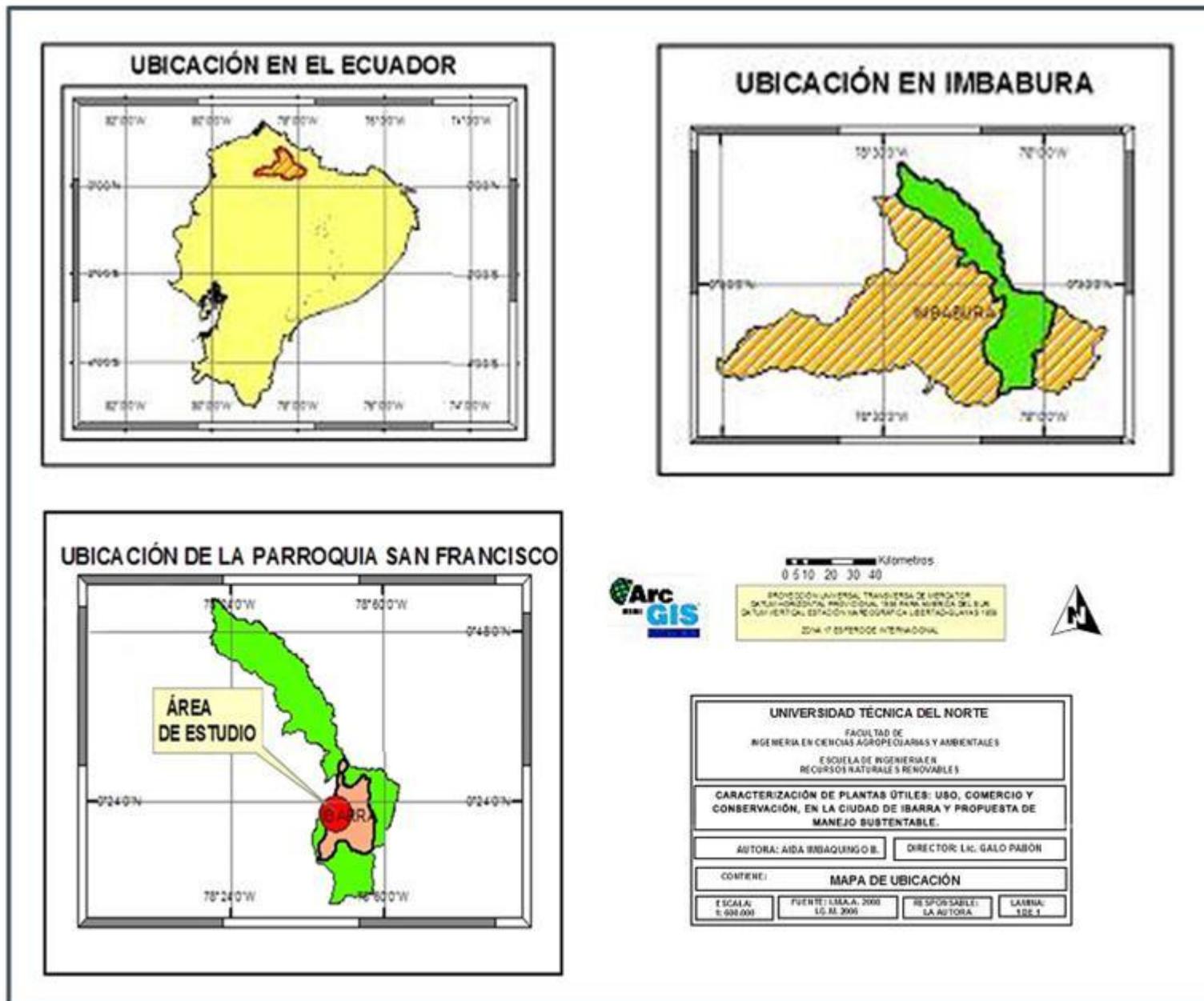
6.2. PUBLICACIONES PERIODICAS:

1. Malo, Gonzáles, C. 2009. El futuro de las artesanías y el reto de la globalización. Universitas: otro desarrollo es posible, Revista monográfica de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador (Ec.) 8(11): 153-164. 158p.
2. Mora, Arturo. 2008. Acciones para la conservación de plantas: amenazas, retos y perspectivas. La Granja: Revista de la Facultad de Ciencias Agropecuaria y Ambientales. Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. 7(1): 21-24. 21p.
3. Saro, Katia y Coba, Pablo. 2008. Valoración y defensa de la biodiversidad como fuente de desarrollo humano. La Granja: Revista de la Facultad de Ciencias Agropecuaria y Ambientales. Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. 8(2): 25-28. 25p.
4. Varea, Anamaría... [et al.]. (1997). Ecologismo ecuatorial: conflictos socioambientales y movimiento ecologista en el Ecuador / Varea, Anamaría; Barrera Carmen; Maldonado Ana María; Endara, Lourdes y Real, Byron. [Quito, Ecuador]: [CEDEP]. 421 p.
5. Zaragoza, Tomas. 2003. Ciencia para explicar las plantas medicinales en Loja y Zamora. Tecnociencia: Boletín Informativo (Ec.) no. 9: 4.

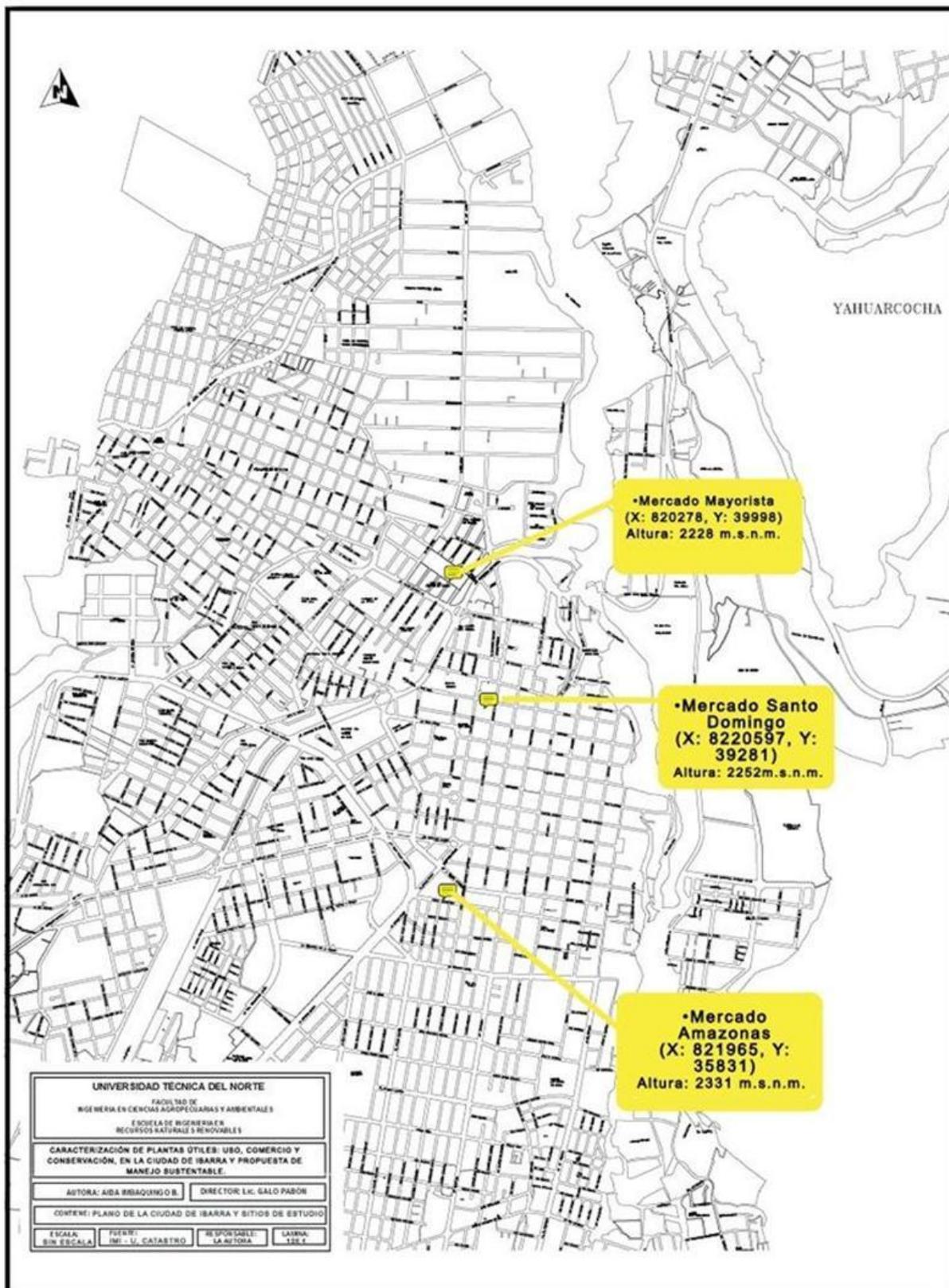
CAPITULO 7

ANEXOS

Anexo 7. 1. Mapa de Ubicación



Anexo 7. 2. Plano de la ciudad de Ibarra y ubicación de los mercados



Anexo 7. 3. Ficha registro número de especies por puesto de expendio

Ficha 1. Número de especies de plantas por puesto de expendio					
Nº Registro:					
Mercado:..... Puesto Nº:..... Informante:					
Responsable:..... Fecha:.....					
Nº	N. común	Familia	N. científico	Muestra Nº	Foto Nº
1.					
2.					

Anexo 7. 4. Ficha registro especies de plantas y usos

Ficha 2. Especies de plantas y Usos				
Nº Registro:				
Mercado:..... Puesto Nº:..... Informante:				
Responsable:..... Fecha:.....				
Nº	Código	N. Común	Categoría de Uso	Descripción:
1.				
2.				

Anexo 7. 5. Matriz de especies, puestos y frecuencia presencia/ausencia de la especie por puesto de venta

ESPECIES				PUESTOS										FR EC	USOS						
Nº	N. común	Familia	N. Científico	A62	A27	A5	A77	A64	A49	A71	A91	A17	SD6		Al	Ad	Ma	So	To	Me	Ma
1	Tilo blanco	Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.	1						1	1	1	1	6	1					1	
2	Ajo macho	Alliaceae	<i>Allium sativum</i> L.	1	1	1				1	1		1	7	1	1		1		1	
3	Moradilla	Amaranthaceae	<i>Alternanthera porrigens</i> (Jacq.) Kuntze	1						1	1	1		4						1	
4	Ataco	Amaranthaceae	<i>Amaranthus caudatus</i> L.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1	1				1	
5	Allpaquinua	Amaranthaceae	<i>Chenopodium album</i> L.							1				1						1	
6	Paico	Amaranthaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	1			1			1	1	1	1	6	1			1		1	
7	Escancel	Amaranthaceae	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd.	1	1	1	1	1	1	1	1	1		9						1	
8	Eneldo	Apiaceae	<i>Anethum graveolens</i> L.	1		1	1			1		1		6	1	1				1	
9	Cilantro	Apiaceae	<i>Eryngium foetidum</i> L.			1								1		1				1	
10	Hinojo	Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.			1								1	1	1				1	
11	Guayusa	Aquifoliaceae	<i>Ilex guayusa</i> Loes				1			1			1	3	1					1	
12	Pumamaqui	Araliaceae	<i>Oreopanax</i> sp.	1						1			1	3						1	
13	Coco (fibra)	Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.			1								1						1	
14	Zaragoza	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia</i> sp.			1				1				2						1	
15	Sábila	Asphodelaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.	1	1		1	1	1	1	1	1	1	9			1	1		1	
16	Marco	Asteraceae	<i>Ambrosia arborescens</i> Lam.	1		1	1	1	1	1	1	1	1	9				1	1	1	
17	Ajenjo	Asteraceae	<i>Artemisia absinthium</i> L.	1	1	1	1	1	1			1	1	8					1	1	
18	Chilca	Asteraceae	<i>Baccharis latifolia</i> Pers.	1	1		1	1	1	1	1	1		8				1		1	
19	Ñachag	Asteraceae	<i>Bidens andicola</i> Kunth.	1		1	1			1	1	1		7						1	
20	Pakunka, amor seco	Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.			1						1		2						1	
21	Caléndula	Asteraceae	<i>Calendula officinalis</i> L.				1							1						1	
22	Chuquiragua	Asteraceae	<i>Chuquiraga jussieui</i> J.F.Gmel.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10				1		1	

Nº	N. común	Familia	N. Científico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		Al	Ad	Ma	So	To	Me	Ma
23	Alcachofa	Asteraceae	<i>Cynara cardunculus</i> L.	1	1		1		1	1	1	1	1	8	1					1	
24	Frailejón	Asteraceae	<i>Espeletia pycnophylla</i> Cuatrec.	1								1		2						1	
25	Arquitecta	Asteraceae	<i>Lasiocephalus ovatus</i> Schelecht.	1	1		1	1	1	1	1	1	1	9						1	
26	Manzanilla	Asteraceae	<i>Matricaria recutita</i> L.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	1					1	
27	Tres dedos	Asteraceae	<i>Neurolaena</i> sp.				1		1			1		3						1	
28	Cardo santo	Asteraceae	<i>Silybum marianum</i> Gaertn.					1						1				1		1	
29	Cerraja	Asteraceae	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	1	1		1		1	1	1		1	7							
30	Estevia	Asteraceae	<i>Stevia</i> sp.	1										1		1				1	
31	Marigol	Asteraceae	<i>Tagetes erecta</i> L.				1				1			2				1		1	
32	Anís de monte	Asteraceae	<i>Tagetes filifolia</i> Lag.		1				1					2	1					1	
33	Zorrotipo	Asteraceae	<i>Tagetes zypaquirensis</i> Bonpl.	1			1	1		1	1		1	6				1		1	
34	Santa María	Asteraceae	<i>Tanacetum parthenium</i> Sch.Bip.			1	1	1	1	1	1	1	1	8				1		1	
35	Taraxaco	Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg.	1	1	1	1		1	1	1	1		8						1	
36	Kashamarucha	Asteraceae	<i>Xanthium spinosum</i> L.	1	1	1		1	1	1	1	1	1	9						1	
37	Borragra	Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i> L.	1	1	1		1	1	1	1	1	1	9	1					1	
38	Alpa chichira	Brassicaceae	<i>Lepidium</i> sp.	1			1							2				1		1	
39	Alelí, aleluya	Brassicaceae	<i>Matthiola incana</i> (L.) R.Br.	1	1	1	1	1	1	1	1			8	1					1	
40	Palo Santo	Burseraceae	<i>Bursera graveolens</i> Triana & P.		1				1	1	1	1		5			1	1			
41	Clavel blanco	Caryophyllaceae	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.			1								1			1	1		1	
42	Romerillo	Clusiaceae	<i>Hypericum lacirifolium</i> Juss									1		1						1	
43	Caña agria	Costaceae	<i>Costus laevis</i> Ruiz & Pav.	1								1		2				1		1	
44	Dulcamara	Crassulaceae	<i>Bryophyllum</i> sp.	1				1	1	1	1	1		6						1	
45	Siempreviva	Crassulaceae	<i>Echeverria</i> sp.				1			1	1	1		4						1	
46	Juyangilla	Crassulaceae	<i>Sedum</i> sp.		1				1	1	1	1		5				1		1	
47	Cipres	Cupressaceae	<i>Cupressus</i> sp.									1		1						1	
48	Cola de caballo	Equisetaceae	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10				1		1	

Nº	N. común	Familia	N. Científico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		Al	Ad	Ma	So	To	Me	Ma
49	Caballo chupa	Equisetaceae	<i>Equisetum giganteum</i> L.	1				1	1	1	1	1	1	7				1		1	
50	Mosquera	Euphorbiaceae	<i>Croton sp.</i>	1			1		1	1	1	1	1	7						1	
51	Guarango	Fabaceae	<i>Caesalpinia spinosa</i> Kuntze		1					1	1			3			1			1	
52	Caña fístula (vaina)	Fabaceae	<i>Cassia fistula</i> L.	1					1			1		3						1	
53	Iso	Fabaceae	<i>Dalea cerulea</i> L.f	1			1		1	1	1	1	1	7						1	
54	Iso blanco	Fabaceae	<i>Dalea humifusa</i> Benth.			1			1	1		1		4						1	
55	Treinta reales	Fabaceae	<i>Desmodium sp.</i>			1	1		1	1	1	1		6						1	
56	Habilla	Fabaceae	<i>Lathyrus sativus</i> L.	1								1		2						1	
57	Alfalfilla	Fabaceae	<i>Melilotus albus</i> Medik.	1	1		1			1	1	1	1	7						1	
58	Uña de gato (falsa)	Fabaceae	<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bompl.	1			1			1	1	1		5						1	
59	Trinitaria	Fabaceae	<i>Otholobium mexicanum</i> (L.f.) J.W.Grimes	1		1	1		1	1	1	1		7				1		1	
60	Chin chin	Fabaceae	<i>Senna multiglandulosa</i> (Jacq.)H.S.Irwin & Basneby	1		1			1	1	1	1		6						1	
61	Retama	Fabaceae	<i>Spartium junceum</i> L.		1			1	1	1	1	1		6				1		1	
62	Alverjilla	Fabaceae	<i>Vicia andicola</i> Kunth.			1						1	1	3						1	
63	Canchalagua	Gentianaceae	<i>Zeltnera quitensis</i> (Kunth) G.Mans.			1								1				1		1	
64	Toronjil de castilla	Geraniaceae	<i>Pelargonium graveolens</i> (L.) L'Hér.	1			1							2						1	
65	Geranio rojo	Geraniaceae	<i>Pelargonium zonale</i> L'Her.						1					1						1	
66	Nogal (hoja)	Juglandaceae	<i>Juglans neotropica</i> Diels.	1					1	1	1	1		5				1		1	
67	Sunfo	Lamiaceae	<i>Clinopodium nubigenun</i> Kuntze									1		1	1					1	
68	Matico	Lamiaceae	<i>Lepechinia bullata</i> (Kunth) Epling	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10						1	
69	Toronjil	Lamiaceae	<i>Melisa officinalis</i> L.	1	1	1		1	1	1	1	1	1	9	1			1		1	
70	Seguidora	Lamiaceae	<i>Mentha piperita var. citratta</i>	1				1	1	1	1	1		6				1			
71	Menta	Lamiaceae	<i>Mentha spp.</i>	1	1		1	1	1	1	1	1	1	9	1					1	

Nº	N. común	Familia	N. Científico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		Al	Ad	Ma	So	To	Me	Ma
72	Hierba buena	Lamiaceae	<i>Mentha x piperita</i> L.	1	1		1	1	1	1	1	1		8	1	1		1		1	
73	Tipo blanco	Lamiaceae	<i>Minthostachys mollis</i> Griseb.	1		1			1	1	1	1		6	1			1	1	1	
74	Tipo morado	Lamiaceae	<i>Minthostachys tomentosa</i> (Benth.) Epling	1			1		1	1	1	1		6				1		1	
75	Albahaca	Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i> L.	1					1	1	1	1	1	6	1	1		1		1	
76	Orégano	Lamiaceae	<i>Origanum vulgare</i> L.	1		1		1	1	1	1	1		7	1	1				1	
77	Mejorana	Lamiaceae	<i>Origanum x marjoricum</i> Camb.	1				1	1	1	1	1		6	1					1	
78	Romero	Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10				1		1	
79	Salvia	Lamiaceae	<i>Salvia sagittata</i> Ruiz & Pav.	1	1	1	1		1	1	1	1	1	9				1		1	
80	Tomillo	Lamiaceae	<i>Thymus vulgaris</i> L.	1		1			1	1	1	1		6	1	1				1	
81	Magnolia	Magnoliaceae	<i>Magnolia grandiflora</i> L.		1									1						1	
82	Malva alta	Malvaceae	<i>Alcea sp.</i>	1		1	1	1	1	1	1	1	1	9						1	
83	Frutipan (hoja)	Moraceae	<i>Artocarpus atilis</i> (Parkinson) Fosberg.	1				1	1			1		4						1	
84	Higo (hoja)	Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	1		1	1		1	1	1	1		7						1	
85	Laurel de cera	Myricaceae	<i>Morella pubescens</i> Humb.& Bompl. Ex Wild.	1	1	1	1		1	1	1	1		8				1		1	
86	Eucalipto aromático	Myrtaceae	<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook.	1	1	1	1	1	1	1	1	1		9						1	
87	Eucalipto	Myrtaceae	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	1		1		1	1	1	1	1		7						1	
88	Arrayán de colada	Myrtaceae	<i>Myrcianthes hallii</i> (O.Berg) McVaugh	1	1		1	1	1	1	1	1	1	9		1				1	
89	Arrayán de baño	Myrtaceae	<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth.)	1	1	1		1	1	1	1	1	1	9			1			1	
90	Platanillo	Onagraceae	<i>Oenothera pubescens</i> Willd. Ex Spreng.	1		1	1	1	1	1	1	1		8				1		1	
91	Amapola	Papaveraceae	<i>Papaver rhoeas</i> L.	1		1	1		1	1	1	1	1	8				1		1	
92	Adormidera	Papaveraceae	<i>Papaver somniferum</i> L.	1										1						1	
93	Pino	Pinaceae	<i>Pinus radiata</i> D.Don.		1									1			1			1	
94	Tigresillo	Piperaceae	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	1	1		1	1	1	1	1	1	1	9				1		1	
95	Congona	Piperaceae	<i>Peperomia inaequalifolia</i> Ruiz & Pav.	1	1	1	1		1	1	1	1		8	1	1		1		1	

Nº	N. común	Familia	N. Científico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		Al	Ad	Ma	So	To	Me	Ma
96	Pata conyuyo	Piperaceae	<i>Peperomia peltigera</i> C.DC.	1			1	1	1	1	1	1		7						1	
97	Llantén	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.	1		1	1	1	1	1	1	1	1	9				1		1	
98	Cebada de perro	Poaceae	<i>Bromus catharticus</i> Vahl	1	1	1	1		1	1	1	1	1	9						1	
99	Paja de páramo	Poaceae	<i>Calamagrostis</i> sp.	1						1		1		3						1	
100	Hierba luisa	Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf	1		1	1	1	1	1	1	1	1	9	1	1		1		1	
101	Gramma	Poaceae	<i>Paspalum</i> sp.		1		1		1	1	1	1		6						1	
102	Maíz (pelo choclo)	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.					1						1						1	
103	Lengua de vaca	Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolius</i> L.				1				1			2						1	
104	Calaguala hembra (raíz)	Polypodiaceae	<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger			1								1						1	
105	Calaguala (raíz)	Polypodiaceae	<i>Polypodium</i> sp.	1	1		1		1	1	1	1	1	8						1	
106	Verdolaga	Portulacaceae	<i>Portulaca oleracea</i> L.	1										1	1					1	
107	Cucharillo	Proteaceae	<i>Oreocallis grandiflora</i> R.Br.	1	1			1	1	1	1	1		7						1	
108	Culantrillo de pozo	Pteridaceae	<i>Adiantum poiretii</i> Wikstr.	1		1	1	1	1	1	1		1	8						1	
109	Níspero (hoja)	Rosaceae	<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl.	1	1					1	1	1		5						1	
110	Cerote	Rosaceae	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl.	1	1	1		1	1	1	1	1		8						1	
111	Piki yuyu,	Rosaceae	<i>Margyricarpus setosus</i> Ruiz & Pav.	1		1			1	1	1	1	1	7						1	
112	Pimpinela	Rosaceae	<i>Sanguisorba</i> sp.	1		1			1	1	1	1	1	7						1	
113	Naranja (hoja de)	Rutaceae	<i>Citrus maxima</i> Merr.	1	1					1	1	1	1	6		1				1	
114	Limón	Rutaceae	<i>Citrus medica</i> L.				1	1	1	1	1	1		6						1	
115	Ruda	Rutaceae	<i>Ruta graveolens</i> Baill.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10				1		1	
116	Guanto blanco	Solanaceae	<i>Brugmansia aurea</i> Lagerh.	1	1		1		1	1	1	1		7				1		1	

Nº	N. común	Familia	N. Científico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		Al	Ad	Ma	So	To	Me	Ma
117	Guanto rojo	Solanaceae	<i>Brugmansia sanguinea</i> D.Don	1	1		1	1	1	1	1	1	1	9				1		1	
118	Ají yumbo	Solanaceae	<i>Capsicum annuum</i> L.			1			1					2				1			
119	Sauco	Solanaceae	<i>Cestrum peruvianum</i> Willd. Ex Roem. & Schult.				1		1	1	1	1	1	6				1		1	
120	Uvilla	Solanaceae	<i>Physalis peruviana</i> L.				1		1	1				3							1
121	Hierba mora	Solanaceae	<i>Solanum interandinum</i> Bitter.		1	1		1	1	1	1	1	1	8				1		1	
122	Mashua	Tropaelaceae	<i>Tropaelum tuberosum</i> Ruiz. Pav.	1	1	1			1	1			1	1	7	1					1
123	Ortiga	Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	1		1	1	1	1	1			1	1	8				1		1
124	Ortiga negra	Urticaceae	<i>Urtica leptophylla</i> Kunth		1		1				1			3				1		1	
125	Valeriana	Valerianaceae	<i>Valeriana</i> sp.	1	1	1	1		1	1	1	1	1	9				1		1	
126	Cedrón	Verbenaceae	<i>Aloysia triphylla</i> Royle.	1	1		1	1	1	1	1	1	1	9	1	1					1
127	Verbena	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth				1			1	1			3				1		1	
128	Violeta	Violaceae	<i>Viola odorata</i> L.				1		1		1	1		4							1
129	Pensamiento	Violaceae	<i>Viola tricolor</i> L.				1			1	1	1		4							1
130	Jengibre	Zingiberaceae	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe			1		1	1	1	1	1	1	7		1					1
131	Abre camino	ZXNo identificada		1						1	1			3				1			
				88	53	56	68	49	92	91	90	98	50		26	16	6	47	3	12	6

Anexo 7. 6. Matriz de especies, por región, origen y procedencia

Nº	N. común	N. Científico	REGIÓN	Origen y procedencia	NE	NS	NC	IN	IC
1	Tilo blanco	<i>Sambucus nigra</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
2	Ajo macho	<i>Allium sativum</i> L.	Costa-Andes	Intro. Cultivada					1
3	Moradilla	<i>Alternanthera porrigens</i> (Jacq.) Kuntze	Andes	Nativa silvestre		1			
4	Ataco	<i>Amaranthus caudatus</i> L.	Andes	Nativa cultivada			1		
5	Allpaquinua	<i>Chenopodium album</i> L.	Costa-Andes-Amazonía	Intro. Naturalizada				1	
6	Paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
7	Escancel	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd.	Costa-Andes-Amazonía	Nativa cultivada			1		
8	Eneldo	<i>Anethum graveolens</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
9	Cilantro, chillanga	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Costa-Andes-Amazonía	Nativa cultivada			1		
10	Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	Andes	Intro. Cultivada					1
11	Guayusa	<i>Ilex guayusa</i> Loes	Andes-Amazonía	Nativa cultivada			1		
12	Pumamaqui	<i>Oreopanax</i> sp.	Andes	Nativa silvestre		1			
13	Coco (fibra)	<i>Cocos nucifera</i> L.	Costa-Amazonía	Intro. Cultivada					1
14	Zaragoza	<i>Aristolochia</i> sp.	Amazonía	Nativa silvestre		1			
15	Sábila	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.	Costa-Andes	Intro. Cultivada					1
16	Marco	<i>Ambrosia arborescens</i> Lam.	Andes	Nativa silvestre		1			
17	Ajenjo	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
18	Chilca	<i>Baccharis latifolia</i> Pers.	Andes	Nativa silvestre		1			
19	Ñachag	<i>Bidens andicola</i> Kunth.	Andes	Nativa silvestre		1			
20	Pakunka, amor seco	<i>Bidens pilosa</i> L.	Costa-Andes-Amazonía	Nativa silvestre		1			
21	Caléndula	<i>Calendula officinalis</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
22	Chuquiragua	<i>Chuquiraga jussieui</i> J.F.Gmel.	Andes	Nativa silvestre		1			
23	Alcachofa	<i>Cynara cardunculus</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
24	Frailejón	<i>Espeletia pycnophylla</i> Cuatrec.	Andes	Nativa silvestre		1			
25	Arquitectura	<i>Lasiocephalus ovatus</i> Schelecht.	Andes	Nativa silvestre		1			
26	Manzanilla	<i>Matricaria recutita</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
27	Tres dedos	<i>Neurolaena</i> sp.	Costa-Andes-Amazonía	Nativa silvestre		1			
28	Cardo santo	<i>Silybum marianum</i> Gaertn.	Andes	Intro. Cultivada					1
29	Cerraja (cachicerraja)	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
30	Estevia	<i>Stevia</i> sp.	Andes	Nativa cultivada			1		
31	Marigol, maravilla	<i>Tagetes erecta</i> L.	Costa-Andes	Intro. Cultivada					1

Nº	N. común	N. Científico	REGIÓN	Origen y procedencia	NE	NS	NC	IN	IC
32	Anís de monte	<i>Tagetes filifolia</i> Lag.	Andes	Nativa silvestre		1			
33	Zorrotipo	<i>Tagetes zypaquirensis</i> Bonpl.	Andes	Nativa silvestre		1			
34	Santa María	<i>Tanacetum parthenium</i> Sch.Bip.	Andes	Intro. Cultivada					1
35	Taraxaco	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg.	Andes	Intro. Cultivada					1
36	Kashamarucha	<i>Xanthium spinosum</i> L.	Andes	Nativa silvestre		1			
37	Borruga	<i>Borago officinalis</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
38	Alpa chichira	<i>Lepidium sp.</i>	Andes	Nativa silvestre		1			
39	Alelí, aleluya	<i>Matthiola incana</i> (L.) R.Br.	Costa-Andes	Intro. Cultivada					1
40	Palo Santo	<i>Bursera graveolens</i> Triana & Planch.	Costa	Nativa silvestre		1			
41	Clavel blanco	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.	Costa-Andes	Intro. Cultivada					1
42	Romerillo	<i>Hypericum lacirifolium</i> Juss	Andes	Nativa silvestre		1			
43	Caña agria	<i>Costus laevis</i> Ruiz & Pav.	Costa-Andes-Amazonía	Nativa silvestre		1			
44	Dulcamara	<i>Bryophyllum sp.</i>	Costa-Andes-Amazonía	Intro. Cultivada					1
45	Siempreviva	<i>Echeverria sp.</i>	Andes	Nativa cultivada			1		
46	Juyangilla	<i>Sedum sp.</i>	Andes	Nativa silvestre		1			
47	Cipres	<i>Cupressus sp.</i>	Andes	Intro. Cultivada					1
48	Cola de caballo	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth.	Costa-Andes	Nativa silvestre		1			
49	Caballo chupa	<i>Equisetum giganteum</i> L.	Costa-Andes-Amazonía	Nativa silvestre		1			
50	Mosquera	<i>Croton sp.</i>	Andes	Nativa silvestre		1			
51	Guarango	<i>Caesalpinia spinosa</i> Kuntze	Andes	Nativa silvestre		1			
52	Caña fístula (vaina)	<i>Cassia fistula</i> L.	Costa-Amazonía	Intro. Cultivada					1
53	Iso	<i>Dalea cerulea</i> L.f	Andes	Nativa silvestre		1			
54	Iso blanco	<i>Dalea humifusa</i> Benth.	Andes	Nativa endémica	1				
55	Treinta reales, 3 reales	<i>Desmodium sp.</i>	Costa-Andes-Amazonía	Nativa silvestre		1			
56	Habilla	<i>Lathyrus sativus</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
57	Alfalfilla	<i>Melilotus albus</i> Medik.	Andes	Intro. Naturalizada				1	
58	Uña de gato (falsa)	<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bompl.	Andes	Nativa silvestre		1			
59	Trinitaria	<i>Otholobium mexicanum</i> (L.f.) J.W.Grimes	Andes	Nativa silvestre		1			
60	Chin chin	<i>Senna multiglandulosa</i> (Jacq.)H.S.Irwin & Basneby	Andes	Nativa silvestre		1			
61	Retama	<i>Spartium junceum</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
62	Alverjilla	<i>Vicia andicola</i> Kunth.	Andes	Nativa silvestre		1			
63	Canchalagua	<i>Zeltnera quitensis</i> (Kunth) G.Mans.	Costa-Andes	Nativa silvestre		1			

Nº	N. común	N. Científico	REGIÓN	Origen y procedencia	NE	NS	NC	IN	IC
64	Toronjil de castilla	<i>Pelargonium graveolens</i> (L.) L'Her.	Andes	Intro. Cultivada					1
65	Geranio rojo	<i>Pelargonium zonale</i> L'Her.	Costa-Andes	Intro. Cultivada					1
66	Nogal (hoja)	<i>Juglans neotropica</i> Diels.	Andes	Nativa cultivada			1		
67	Sunfo	<i>Clinopodium nubigenun</i> Kuntze	Andes	Nativa silvestre		1			
68	Matico	<i>Lepechinia bullata</i> (Kunth) Epling	Andes	Nativa silvestre		1			
69	Toronjil	<i>Melisa officinalis</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
70	Seguidora	<i>Mentha piperita</i> var. <i>citratta</i>	Andes	Intro. Cultivada					1
71	Menta	<i>Mentha</i> spp.	Andes	Intro. Cultivada					1
72	Hierba buena	<i>Mentha x piperita</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
73	Tipo blanco	<i>Minthostachys mollis</i> Griseb.	Andes	Nativa silvestre		1			
74	Tipo morado	<i>Minthostachys tomentosa</i> (Benth.) Epling	Andes	Nativa silvestre		1			
75	Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i> L.	Costa-Andes-Amazonía	Intro. Cultivada					1
76	Orégano	<i>Origanum vulgare</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
77	Mejorana	<i>Origanum x marjoricum</i> Camb.	Andes	Intro. Cultivada					1
78	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
79	Salvia	<i>Salvia sagittata</i> Ruiz & Pav.	Andes	Nativa silvestre		1			
80	Tomillo	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
81	Magnolia	<i>Magnolia grandiflora</i> L. (2500-3000m)	Andes	Intro. Cultivada					1
82	Malva alta	<i>Alcea</i> sp.	Andes	Intro. Cultivada					1
83	Frutipan (hoja)	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg.	Costa-Amazonía	Intro. Cultivada					1
84	Higo (hoja)	<i>Ficus carica</i> L.	Costa-Andes	Intro. Cultivada					1
85	Laurel de cera	<i>Morella pubescens</i> Humb.& Bompl. Ex Wild.	Andes	Nativa silvestre		1			
86	Eucalipto aromático	<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook.	Costa-Andes	Intro. Cultivada					1
87	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Andes	Intro. Cultivada					1
88	Arrayán de colada	<i>Myrcianthes hallii</i> (O.Berg) McVaugh	Andes	Nativa cultivada			1		
89	Arrayán de baño	<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth.)	Andes	Nativa cultivada			1		
90	Platanillo	<i>Oenothera pubescens</i> Willd. Ex Spreng.	Andes	Nativa silvestre		1			
91	Amapola	<i>Papaver rhoeas</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
92	Adormidera	<i>Papaver somniferum</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
93	Pino	<i>Pinus radiata</i> D.Don.	Andes	Intro. Cultivada					1
94	Tigresillo	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	Andes	Nativa silvestre		1			
95	Congona	<i>Peperomia inaequalifolia</i> Ruiz & Pav.	Andes	Nativa cultivada			1		
96	Pata conyuyo	<i>Peperomia peltigera</i> C.DC.	Andes	Nativa cultivada			1		
97	Llantén	<i>Plantago major</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1

Nº	N. común	N. Científico	REGIÓN	Origen y procedencia	NE	NS	NC	IN	IC
98	Cebada de perro	<i>Bromus catharticus</i> Vahl	Andes	Nativa silvestre		1			
99	Paja de páramo	<i>Calamagrostis</i> sp.	Andes	Nativa silvestre		1			
100	Hierba luisa	<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf	Andes	Intro. Cultivada					1
101	Gramma	<i>Paspalum</i> sp.	Andes	Nativa silvestre		1			
102	Maíz (pelo choclo)	<i>Zea mays</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
103	Lengua de vaca	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Andes	Intro. Naturalizada				1	
104	Calaguala hembra	<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger	Costa-Andes-Amazonía	Nativa silvestre		1			
105	Calaguala	<i>Polypodium</i> sp.	Andes	Nativa silvestre		1			
106	Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i> L.	Costa-Andes	Nativa cultivada			1		
107	Cucharillo	<i>Oreocallis grandiflora</i> R.Br.	Andes	Nativa silvestre		1			
108	Culantrillo de pozo	<i>Adiantum poiretii</i> Wikstr.	Andes	Nativa silvestre		1			
109	Níspero	<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl.	Andes	Intro. Cultivada					1
110	Cerote	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl.	Andes	Intro. Cultivada		1			
111	Piki yuyu,	<i>Margyricarpus setosus</i> Ruiz & Pav.	Andes	Nativa silvestre		1			
112	Pimpinela	<i>Sanguisorba</i> sp.	Andes	Intro. Cultivada					1
113	Naranja	<i>Citrus maxima</i> Merr.	Andes	Intro. Cultivada					1
114	Limón	<i>Citrus medica</i> L.	Costa-Andes	Intro. Cultivada					1
115	Ruda	<i>Ruta graveolens</i> Baill.	Andes	Intro. Cultivada					1
116	Guanto blanco	<i>Brugmansia aurea</i> Lagerh.	Andes	Nativa endémica	1				
117	Guanto rojo	<i>Brugmansia sanguinea</i> D.Don	Andes-Amazonía	Nativa cultivada			1		
118	Ají yumbo	<i>Capsicum annum</i> L.	Costa-Andes-Amazonía	Nativa cultivada			1		
119	Sauco	<i>Cestrum peruvianum</i> Willd. Ex Roem. & S.	Andes	Nativa silvestre		1			
120	Uvilla	<i>Physalis peruviana</i> L.	Costa-Andes-Amazonía	Nativa cultivada			1		
121	Hierba mora	<i>Solanum interandinum</i> Bitter.	Andes	Nativa endémica	1				
122	Mashua	<i>Tropaelum tuberosum</i> Ruiz. Pav.	Andes	Nativa cultivada			1		
123	Ortiga	<i>Urtica dioica</i> L.	Andes	Intro. Naturalizada				1	
124	Ortiga negra	<i>Urtica leptophylla</i> Kunth	Andes	Nativa silvestre		1			
125	Valeriana (raiz)	<i>Valeriana</i> sp.	Andes	Nativa silvestre		1			
126	Cedrón	<i>Aloysia triphylla</i> Royle.	Andes	Nativa cultivada			1		
127	Verbena	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Costa-Andes-Amazonía	Nativa cultivada			1		
128	Violeta	<i>Viola odorata</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
129	Pensamiento	<i>Viola tricolor</i> L.	Andes	Intro. Cultivada					1
130	Jengibre	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Costa-Amazonía	Intro. Cultivada					1
131	Abre camino								

Anexo 7. 7. Cálculos Valor comercial de las especies

Nº	N. común	N. Científico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Frec	Q	no.sp	%	USD/Kg
4	Ataco	<i>Amaranthus caudatus</i> L.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	27	21,6	1,25
7	Escancel	<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9	5	27	21,6	1,25
16	Marco	<i>Ambrosia arborescens</i> Lam.	1		1	1	1	1	1	1	1	1	9	5	27	21,6	1,25
25	Arquitectura	<i>Lasiocephalus ovatus</i> Schelecht.	1	1		1	1	1	1	1	1	1	9	5	27	21,6	1,25
26	Manzanilla	<i>Matricaria recutita</i> L.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	27	21,6	1,25
37	Borruga	<i>Borago officinalis</i> L.	1	1	1		1	1	1	1	1	1	9	5	27	21,6	1,25
65	Matico	<i>Lepechinia bullata</i> (Kunth) Epling	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	27	21,6	1,25
75	Romero	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	27	21,6	1,25
93	Llantén	<i>Plantago major</i> L.	1		1	1	1	1	1	1	1	1	9	5	27	21,6	1,25
96	Hierba luisa	<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf	1		1	1	1	1	1	1	1	1	9	5	27	21,6	1,25
108	Ruda	<i>Ruta graveolens</i> Baill.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	27	21,6	1,25
P1	Cola de caballo	<i>Equisetum bogotense</i> Kunth.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	27	21,6	1,25
15	Sábila	<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.	1	1		1	1	1	1	1	1	1	9	5	27	21,6	2,5
36	Kashamarucha	<i>Xanthium spinosum</i> L.	1	1	1		1	1	1	1	1	1	9	5	27	21,6	2,5
76	Salvia	<i>Salvia sagittata</i> Ruiz & Pav.	1	1	1	1		1	1	1	1	1	9	5	27	21,6	2,5
79	Malva alta	<i>Alcea</i> sp.	1		1	1	1	1	1	1	1	1	9	5	27	21,6	2,5
83	Eucalipto aromático	<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook.	1	1	1	1	1	1	1	1	1		9	5	27	21,6	2,5
90	Tigresillo	<i>Peperomia galioides</i> Kunth	1	1		1	1	1	1	1	1	1	9	5	27	21,6	2,5
94	Cebada de perro	<i>Bromus catharticus</i> Vahl	1	1	1	1		1	1	1	1	1	9	5	27	21,6	2,5
22	Chuquiragua	<i>Chuquiraga jussieui</i> J.F.Gmel.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	5	27	21,6	4
85	Arrayán de colada	<i>Myrcianthes hallii</i> (O.Berg) McVaugh	1	1		1	1	1	1	1	1	1	9	5	27	21,6	4
86	Arrayán de baño	<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth.)	1	1	1		1	1	1	1	1	1	9	5	27	21,6	4
118	Valeriana (raiz)	<i>Valeriana</i> sp.	1	1	1	1		1	1	1	1	1	9	5	27	21,6	4
66	Toronjil	<i>Melisa officinalis</i> L.	1	1	1		1	1	1	1	1	1	9	5	27	21,6	5
68	Menta	<i>Mentha</i> spp.	1	1		1	1	1	1	1	1	1	9	5	27	21,6	5
110	Guanto rojo	<i>Brugmansia sanguinea</i> D.Don	1	1		1	1	1	1	1	1	1	9	5	27	21,6	5
119	Cedrón	<i>Aloysia triphylla</i> Royle.	1	1		1	1	1	1	1	1	1	9	5	27	21,6	5
18	Chilca	<i>Baccharis latifolia</i> Pers.	1	1		1	1	1	1	1	1		8	4	34	27,2	1,25
84	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	1		1		1	1	1	1	1		7	4	34	27,2	1,25
114	Hierba mora	<i>Solanum interandinum</i> Bitter.		1	1		1	1	1	1	1	1	8	4	34	27,2	1,25
46	Mosquera	<i>Croton</i> sp.	1			1		1	1	1	1	1	7	4	34	27,2	1,25
116	Ortiga	<i>Urtica dioica</i> L.	1		1	1	1	1		1	1		8	4	34	27,2	1,25
87	Platanillo	<i>Oenothera pubescens</i> Willd. Ex Spreng.	1		1	1	1	1	1	1	1		8	4	34	27,2	1,25

Nº	N. común	N. Científico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Frec	Q	no.sp	%	USD/Kg
34	Santa María	<i>Tanacetum parthenium</i> Sch.Bip.			1	1	1	1	1	1	1	1	8	4	34	27,2	1,25
104	Piki yuyu, Piki kiwa	<i>Margyricarpus setosus</i> Ruiz & Pav.	1		1			1	1	1	1	1	7	4	34	27,2	2,5
17	Ajenjo	<i>Artemisia absinthium</i> L.	1	1	1	1	1	1			1	1	8	4	34	27,2	2,5
23	Alcachofa (hoja)	<i>Cynara cardunculus</i> L.	1	1		1		1	1	1	1	1	8	4	34	27,2	2,5
53	Alfalfilla	<i>Melilotus albus</i> Medik.	1	1		1			1	1	1	1	7	4	34	27,2	2,5
P2	Caballo chupa	<i>Equisetum giganteum</i> L.	1				1	1	1	1	1	1	7	4	34	27,2	2,5
103	Cerote	<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl.	1	1	1		1	1	1	1	1		8	4	34	27,2	2,5
91	Congona	<i>Peperomia inaequalifolia</i> Ruiz & Pav.	1	1	1	1		1	1	1	1		8	4	34	27,2	2,5
P5	Culantrillo de pozo	<i>Adiantum poiretii</i> Wikstr.	1		1	1	1	1	1	1		1	8	4	34	27,2	2,5
69	Hierba buena	<i>Mentha x piperita</i> L.	1	1		1	1	1	1	1	1		8	4	34	27,2	2,5
81	Higo (hoja)	<i>Ficus carica</i> L.	1		1	1		1	1	1	1		7	4	34	27,2	2,5
49	Iso	<i>Dalea cerulea</i> L.f	1			1		1	1	1	1	1	7	4	34	27,2	2,5
73	Orégano	<i>Origanum vulgare</i> L.	1		1		1	1	1	1	1		7	4	34	27,2	2,5
105	Pimpinela	<i>Sanguisorba sp.</i>	1		1			1	1	1	1	1	7	4	34	27,2	2,5
35	Taraxaco	<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg.	1	1	1	1		1	1	1	1		8	4	34	27,2	2,5
P4	Calaguala (raíz)	<i>Polypodium sp.</i>	1	1		1		1	1	1	1	1	8	4	34	27,2	4
29	Cerraja	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	1	1		1		1	1	1		1	7	4	34	27,2	4
123	Jengibre	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe			1		1	1	1	1	1	1	7	4	34	27,2	4
82	Laurel de cera	<i>Morella pubescens</i> Humb.& Bompl. Ex Wild.	1	1	1	1		1	1	1	1		8	4	34	27,2	4
115	Mashua	<i>Tropaelum tuberosum</i> Ruiz. Pav.	1	1	1			1	1		1	1	7	4	34	27,2	4
19	Ñachag	<i>Bidens andicola</i> Kunth.	1		1	1		1	1	1	1		7	4	34	27,2	4
55	Trinitaria	<i>Otholobium mexicanum</i> (L.f.) J.W.Grimes	1		1	1		1	1	1	1		7	4	34	27,2	4
2	Ajo macho	<i>Allium sativum</i> L.	1	1	1			1	1		1	1	7	4	34	27,2	5
88	Amapola	<i>Papaver rhoeas</i> L.	1		1	1		1	1	1	1	1	8	4	34	27,2	5
109	Guanto blanco	<i>Brugmansia aurea</i> Lagerh.	1	1		1		1	1	1	1		7	4	34	27,2	5
92	Pata conyuyo	<i>Peperomia peltigera</i> C.DC.	1			1	1	1	1	1	1		7	4	34	27,2	5
101	Cucharillo	<i>Oreocallis grandiflora</i> R.Br.	1	1			1	1	1	1	1		7	4	34	27,2	8
39	Alelí, aleluya	<i>Matthiola incana</i> (L.) R.Br.	1	1	1	1	1	1	1	1			8	4	34	27,2	10
43	Dulcamara	<i>Bryophyllum sp.</i>	1				1	1	1	1	1		6	3	23	18,4	1,25
8	Eneldo	<i>Anethum graveolens</i> L.	1		1	1		1		1	1		6	3	23	18,4	1,25
102	Níspero (hoja)	<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl.	1	1					1	1	1		5	3	23	18,4	1,25
63	Nogal (hoja)	<i>Juglands neotropica</i> Diels.	1					1	1	1	1		5	3	23	18,4	1,25
6	Paico	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	1			1			1	1	1	1	6	3	23	18,4	1,25
54	Uña de gato (falsa)	<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bompl.	1			1			1	1	1		5	3	23	18,4	1,25

Nº	N. común	N. Científico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Frec	Q	no.sp	%	USD/Kg
70	Tipo blanco	<i>Minthostachys mollis</i> Griseb.	1		1			1	1	1	1		6	3	23	18,4	2,5
71	Tipo morado	<i>Minthostachys tomentosa</i> (Benth.) Epling	1			1		1	1	1	1		6	3	23	18,4	2,5
56	Chin chin	<i>Senna multiglandulosa</i> (Jacq.) H.S. Irwin & Basneby	1		1			1	1	1	1		6	3	23	18,4	2,5
97	Gramma	<i>Paspalum</i> sp.		1		1		1	1	1	1		6	3	23	18,4	2,5
107	Limón	<i>Citrus medica</i> L.				1	1	1	1	1	1		6	3	23	18,4	2,5
106	Naranja (hoja de)	<i>Citrus maxima</i> Merr.	1	1					1	1	1	1	6	3	23	18,4	2,5
57	Retama	<i>Spartium junceum</i> L.		1			1	1	1	1	1		6	3	23	18,4	2,5
112	Sauco	<i>Cestrum peruvianum</i> Willd. Ex Roem. &				1		1	1	1	1	1	6	3	23	18,4	2,5
1	Tilo blanco	<i>Sambucus nigra</i> L.	1					1	1	1	1	1	6	3	23	18,4	2,5
51	Treinta reales, 3 reales	<i>Desmodium</i> sp.				1	1		1	1	1		6	3	23	18,4	2,5
72	Albahaca	<i>Ocimum basilicum</i> L.	1					1	1	1	1	1	6	3	23	18,4	4
45	Juyangilla	<i>Sedum</i> sp.		1				1	1	1	1		5	3	23	18,4	4
67	Seguidora	<i>Mentha piperita</i> var. <i>citratta</i>	1				1	1	1	1	1		6	3	23	18,4	4
74	Mejorana	<i>Origanum x marjoricum</i> Camb.	1				1	1	1	1	1		6	3	23	18,4	5
40	Palo Santo	<i>Bursera graveolens</i> Triana & Planch.		1				1	1	1	1		5	3	23	18,4	5
77	Tomillo	<i>Thymus vulgaris</i> L.	1		1			1	1	1	1		6	3	23	18,4	5
33	Zorrotipo	<i>Tagetes zypaquiensis</i> Bonpl.	1			1	1		1	1		1	6	3	23	18,4	5
3	Moradilla	<i>Alternanthera porrigens</i> (Jacq.) Kuntze	1					1	1	1			4	2	17	13,6	1,25
117	Ortiga negra	<i>Urtica leptophylla</i> Kunth		1		1				1			3	2	17	13,6	1,25
12	Pumamaqui	<i>Oreopanax</i> sp.	1					1			1		3	2	17	13,6	1,25
44	Siempreviva	<i>Echeverria</i> sp.				1			1	1	1		4	2	17	13,6	1,25
113	Uvilla	<i>Physalis peruviana</i> L.				1		1	1				3	2	17	13,6	1,25
124	Abre camino		1						1	1			3	2	17	13,6	2,5
58	Alverjilla	<i>Vicia andicola</i> Kunth.			1						1	1	3	2	17	13,6	2,5
50	Iso blanco	<i>Dalea humifusa</i> Benth.			1			1	1		1		4	2	17	13,6	2,5
95	Paja de páramo	<i>Calamagrostis</i> sp.	1						1		1		3	2	17	13,6	2,5
27	Tres dedos	<i>Neurolaena</i> sp.				1		1			1		3	2	17	13,6	2,5
120	Verbena	<i>Verbena litoralis</i> Kunth				1			1	1			3	2	17	13,6	2,5
80	Frutipan (hoja)	<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg.	1				1	1			1		4	2	17	13,6	4
47	Guarango	<i>Caesalpinia spinosa</i> Kuntze		1					1	1			3	2	17	13,6	4
48	Caña fístula (vaina)	<i>Cassia fistula</i> L.	1					1			1		3	2	17	13,6	8
122	Pensamiento	<i>Viola tricolor</i> L.				1			1	1	1		4	2	17	13,6	8
11	Guayusa	<i>Ilex guayusa</i> Loes				1		1			1		3	2	17	13,6	10

Nº	N. común	N. Científico	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Frec	Q	no.sp	%	USD/Kg
121	Violeta	<i>Viola odorata</i> L.				1		1		1	1		4	2	17	13,6	10
5	Allpaquinua	<i>Chenopodium album</i> L.						1					1	1	30	24	1,25
38	Alpa chichira	<i>Lepidium sp.</i>	1			1							2	1	30	24	1,25
61	Geranio rojo	<i>Pelargonium zonale</i> L'Her.						1					1	1	30	24	1,25
99	Lengua de vaca	<i>Rumex obtusifolius</i> L.				1				1			2	1	30	24	1,25
20	Pakunka, amor seco	<i>Bidens pilosa</i> L.			1						1		2	1	30	24	1,25
P6	Pino	<i>Pinus radiata</i> D. Don.		1									1	1	30	24	1,25
100	Verdolaga	<i>Portulaca oleracea</i> L.	1										1	1	30	24	1,25
32	Anís de monte	<i>Tagetes filifolia</i> Lag.		1				1					2	1	30	24	2,5
21	Caléndula	<i>Calendula officinalis</i> L.				1							1	1	30	24	2,5
59	Canchalagua	<i>Zeltnera quitensis</i> (Kunth) G. Mans.			1								1	1	30	24	2,5
28	Cardo santo	<i>Silybum marianum</i> Gaertn.					1						1	1	30	24	2,5
P6	Cipres	<i>Cupressus sp.</i>									1		1	1	30	24	2,5
13	Coco (fibra)	<i>Cocos nucifera</i> L.		1									1	1	30	24	2,5
30	Estevia	<i>Stevia sp.</i>	1										1	1	30	24	2,5
52	Habilla	<i>Lathyrus sativus</i> L.	1								1		2	1	30	24	2,5
10	Hinojo	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.			1								1	1	30	24	2,5
78	Magnolia	<i>Magnolia grandiflora</i> L. (2500-3000m)		1									1	1	30	24	2,5
62	Romerillo	<i>Hypericum lacirifolium</i> Juss									1		1	1	30	24	2,5
64	Sunfo	<i>Clinopodium nubigenun</i> Kuntze									1		1	1	30	24	2,5
60	Toronjil de castilla	<i>Pelargonium graveolens</i> (L.) L'Her.	1			1							2	1	30	24	2,5
14	Zaragoza	<i>Aristolochia sp.</i>		1				1					2	1	30	24	2,5
P3	Calaguala hembra (<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger			1								1	1	30	24	4
9	Cilantro, chillanga	<i>Eryngium foetidum</i> L.			1								1	1	30	24	4
41	Clavel blanco	<i>Dianthus caryophyllus</i> L.			1								1	1	30	24	4
24	Frailejón	<i>Espeletia pycnophylla</i> Cuatrec.	1								1		2	1	30	24	4
98	Maíz (pelo choclo)	<i>Zea mays</i> L.					1						1	1	30	24	4
89	Adormidera	<i>Papaver somniferum</i> L.	1										1	1	30	24	5
31	Marigol, maravilla	<i>Tagetes erecta</i> L.				1				1			2	1	30	24	5
42	Caña agria	<i>Costus laevis</i> Ruiz & Pav.	1								1		2	1	30	24	8
111	Ají yumbo	<i>Capsicum annuum</i> L.			1			1					2	1	30	24	10

Anexo 7. 8. Datos y cálculos IVIER

SP.	FU						CALPARE						CALTIRE						CALORE						CALPRORE						CALUSRE						IVIER
	Fu st e	Ra íz	Ho jas	Fr ut os	Flo res	Z	A r b ol	P al m a	A r b. a	H ie r b a	Li a n a	Z	N at iv a2	In tr o 1	Z	B P 4	S3	PA 2	H 1	Z	M e	S o	A l	A d	M a	To	Z	IVIER									
1					1	1			3			3	200		1	1			2		2	200	6		4			10	476,2	127,78							
2		4				4				2		2	133		1	1			1	1	100	6	5	4	3		18	857,1	117,11								
3			3		1	4			3			3	200	2		2			2	200	6						6	285,7	175,33								
4			3	2		5			2			2	133	2		2			1	1	100	6		4	3		13	619,0	146,56								
5			3			3			2			2	133		1	1			1	1	100	6					6	285,7	104,22								
6			3			3			2			2	133		1	1			1	1	100	6	5	4			15	714,3	107,22								
7			3		1	4			2			2	133	2		2			2	200	6						6	285,7	162,00								
8			3			3			2			2	133		1	1			1	1	100	6		4	3		13	619,0	106,56								
9			3			3			2			2	133	2		2			2	200	6			3			9	428,6	154,11								
10			3			3			2			2	133		1	1			1	1	100	6		4	3		13	619,0	106,56								
11			3			3		5				5	333	2		2			2	200	6		4				10	476,2	194,44								
12			3			3		5				5	333	2		2			4	400	6						6	285,7	246,44								
13				2		2		4				4	267		1	1			2	200	6						6	285,7	148,67								
14		4				4				1		1	67	2		2			4	400	6						6	285,7	202,00								
15			3			3			2			2	133		1	1			1	1	100	6	5		2		13	619,0	106,56								
16			3			3			3			3	200	2		2			2	200	6	5				1	12	571,4	168,44								
17			3			3			2			2	133		1	1			1	1	100	6				1	7	333,3	104,56								
18			3			3			3			3	200	2		2			2	200	6	5					11	523,8	168,11								
19			3			3			2			2	133	2		2			2	200	6						6	285,7	153,11								
20			3			3			2			2	133	2		2			2	200	6						6	285,7	153,11								
21			3			3			2			2	133		1	1			1	1	100	6					6	285,7	104,22								
22			3		1	4			3			3	200	2		2			4	400	6	5					11	523,8	230,33								
23			3			3			2			2	133		1	1			1	1	100	6		4			10	476,2	105,56								

24			3		3	200,0			3		3	200	2	2	666,7	4			4	400	6				6	285,7	219,78	
25			3	1	4	266,7			2		2	133	2	2	666,7	4			4	400	6				6	285,7	215,33	
26			3		3	200,0			2		2	133		1	1	333,3			1	1	100	6	4		10	476,2	105,56	
27			3	1	4	266,7			3		3	200	2	2	666,7		3		3	300	6				6	285,7	202,00	
28			3		3	200,0			2		2	133		1	1	333,3			2	2	200	6	5		11	523,8	132,56	
29			3		3	200,0			2		2	133		1	1	333,3			1	1	100	6			6	285,7	104,22	
30			3		3	200,0			2		2	133	2	2	666,7				1	1	100	6		3	9	428,6	127,44	
31			3	1	4	266,7			2		2	133		1	1	333,3			1	1	100	6	5		11	523,8	114,78	
32			3	1	4	266,7			2		2	133	2	2	666,7			2	2	200	6		4		10	476,2	163,33	
33			3	1	4	266,7			2		2	133	2	2	666,7			2	2	200	6	5			11	523,8	163,67	
34			3	1	4	266,7			2		2	133		1	1	333,3			1	1	100	6	5		11	523,8	114,78	
35			3		3	200,0			2		2	133		1	1	333,3			2	2	200	6			6	285,7	130,89	
36			3		3	200,0			2		2	133	2	2	666,7			2	2	200	6				6	285,7	153,11	
37			3		3	200,0			2		2	133		1	1	333,3			1	1	100	6	4		10	476,2	105,56	
38			3		3	200,0			2		2	133	2	2	666,7			2	2	200	6	5			11	523,8	154,78	
39				1	1	66,7			2		2	133		1	1	333,3			1	1	100	6	4		10	476,2	87,78	
40	5				5	333,3	5				5	333	2	2	666,7	4			4	400		5		2	7	333,3	264,56	
41				1	1	66,67			2		2	133		1	1	333,3			1	1	100	6	5		2	13	619	88,78
42			3	1	4	266,7			3		3	200	2	2	666,7	4			4	400	6				6	285,7	228,67	
43	5				5	333,3			2		2	133	2	2	666,7		3		3	300	6	5			11	523,8	199,22	
44			3		3	200,0			2		2	133		1	1	333,3			1	1	100	6			6	285,7	104,22	
45			3		3	200,0			2		2	133		1	1	333,3			1	1	100	6			6	285,7	104,22	
46			3		3	200,0			2		2	133	2	2	666,7			2	2	200	6	5			11	523,8	154,78	
47			3		3	200,0	5				5	333		1	1	333,3			2	2	200	6			6	285,7	170,89	
48			3		3	200,0			2		2	133	2	2	666,7			2	2	200	6	5			11	523,8	154,78	
49			3		3	200,0			2		2	133	2	2	666,7			2	2	200	6	5			11	523,8	154,78	
50			3		3	200,0			3		3	200	2	2	666,7	4			4	400	6				6	285,7	219,78	
51			3		3	200,0	5				5	333	2	2	666,7			2	2	200	6			2	8	381,0	193,78	
52				2	2	133,3	5				5	333		1	1	333,3			2	2	200	6			6	285,7	162,00	
53			3	1	4	266,7			3		3	200	2	2	666,7			2	2	200	6				6	285,7	175,33	
54			3	1	4	266,7			2		2	133	2	2	666,7			2	2	200	6				6	285,7	162,00	

55			3		3	200,0				2		2	133	2	2	666,7		3		3	300	6					6	285,7	179,78		
56				2	2	133,3				2		2	133		1	1	333,3				1	1	100	6				6	285,7	95,33	
57			3		1	4	266,7			2		2	133		1	1	333,3				2	2	200	6				6	285,7	139,78	
58			3		1	4	266,7			3		3	200	2		2	666,7				2	2	200	6				6	285,7	175,33	
59			3			3	200,0			3		3	200	2		2	666,7				3		3	300	6	5		11	523,8	194,78	
60			3			3	200,0			3		3	200	2		2	666,7				2	2	200	6				6	285,7	166,44	
61			3			3	200,0			3		3	200		1	1	333,3				2	2	200	6	5			11	523,8	145,89	
62			3		1	4	266,7			2		2	133	2		2	666,7				2	2	200	6				6	285,7	162,00	
63			4			1	5	333,3			2		2	133	2		2	666,7				2	2	200	6	5			11	523,8	172,56
64			3			3	200,0			2		2	133		1	1	333,3					1	1	100	6				6	285,7	104,22
65			3			3	200,0			2		2	133		1	1	333,3					1	1	100	6				6	285,7	104,22
66			3			3	200,0	5				5	333	2		2	666,7				2	2	200	6	5			11	523,8	194,78	
67			3			3	200,0			2		2	133	2		2	666,7	4				4	400	6		4		10	476,2	207,78	
68			3		1	4	266,7			3		3	200	2		2	666,7				3		3	300	6				6	285,7	202,00
69			3			3	200,0			2		2	133		1	1	333,3					1	1	100	6	5	4		15	714,3	107,22
70			3			3	200,0			2		2	133		1	1	333,3					1	1	100		5			5	238,1	103,89
71			3			3	200,0			2		2	133		1	1	333,3					1	1	100	6		4		10	476,2	105,56
72			3			3	200,0			2		2	133		1	1	333,3					1	1	100	6	5	4	3	18	857,1	108,22
73			3		1	4	266,7			2		2	133	2		2	666,7				2	2	200	6	5	4		1	16	761,9	165,33
74			3		1	4	266,7			3		3	200	2		2	666,7				2	2	200	6	5				11	523,8	177,00
75			3			3	200,0			2		2	133		1	1	333,3					1	1	100	6	5	4	3	18	857,1	108,22
76			3			3	200,0			2		2	133		1	1	333,3					1	1	100	6		4	3	13	619,0	106,56
77			3			3	200,0			2		2	133		1	1	333,3					1	1	100	6		4		10	476,2	105,56
78			3			3	200,0			3		3	200		1	1	333,3					1	1	100	6	5			11	523,8	119,22
79			3			3	200,0			3		3	200	2		2	666,7				2	2	200	6	5				11	523,8	168,11
80			3			3	200,0			2		2	133		1	1	333,3					1	1	100	6		4	3	13	619,0	106,56
81					1	1	66,7	5				5	333		1	1	333,3				2	2	200	6					6	285,7	153,11
82			3		1	4	266,7			3		3	200		1	1	333,3					1	1	100	6				6	285,7	126,44
83			3			3	200,0	5				5	333		1	1	333,3				2	2	200	6					6	285,7	170,89
84			3			3	200,0			3		3	200		1	1	333,3					1	1	100	6				6	285,7	117,56
85			3		1	4	266,7			3		3	200	2		2	666,7				3		3	300	6	5			11	523,8	203,67

86			3		3	200,0	5					5	333		1	1	333,3			2		2	200	6					6	285,7	170,89	
87			3		3	200,0	5					5	333		1	1	333,3			2		2	200	6					6	285,7	170,89	
88			3		3	200,0	5					5	333	2		2	666,7			2		2	200	6			3		9	428,6	194,11	
89			3		3	200,0	5					5	333	2		2	666,7			2		2	200	6			2		8	381,0	193,78	
90			3		1	4	266,7				2	2	133	2		2	666,7			2		2	200	6	5				11	523,8	163,67	
91					1	1	66,7				2	2	133		1	1	333,3			2		2	200	6	5				11	523,8	114,78	
92					1	1	66,7				2	2	133		1	1	333,3			2		2	200	6					6	285,7	113,11	
93			3		3	200,0	5					5	333		1	1	333,3			2		2	200	6			2		8	381,0	171,56	
94			3		1	4	266,7				2	2	133	2		2	666,7			3		3	300	6	5				11	523,8	190,33	
95			3		3	200,0					2	2	133	2		2	666,7					1	1	100	6	5	4	3		18	857,1	130,44
96			4		4	266,7					2	2	133	2		2	666,7			3		3	300	6					6	285,7	188,67	
97			5		5	333,3					2	2	133		1	1	333,3					1	1	100	6	5			11	523,8	123,67	
98			3		3	200,0					2	2	133	2		2	666,7			2		2	200	6					6	285,7	153,11	
99			3		3	200,0					2	2	133	2		2	666,7			4		4	400	6					6	285,7	206,44	
100			3		3	200,0					2	2	133		1	1	333,3					1	1	100	6	5	4	3		18	857,1	108,22
101			3		3	200,0					2	2	133	2		2	666,7			2		2	200	6					6	285,7	153,11	
102					1	1	66,7				2	2	133		1	1	333,3					1	1	100	6				6	285,7	86,44	
103			3		3	200,0					2	2	133		1	1	333,3			2		2	200	6					6	285,7	130,89	
104			4		4	266,7					2	2	133	2		2	666,7			4		4	400	6					6	285,7	215,33	
105			4		4	266,7					2	2	133	2		2	666,7			4		4	400	6					6	285,7	215,33	
106			3		3	200,0					2	2	133	2		2	666,7			2		2	200	6			4		10	476,2	154,44	
107			3		1	4	266,7	5				5	333	2		2	666,7			4		4	400	6					6	285,7	255,33	
108			3		3	200,0					2	2	133	2		2	666,7			3		3	300	6					6	285,7	179,78	
109			3		3	200,0					3		3	200		1	1	333,3					1	1	100	6				6	285,7	117,56
110			3		3	200,0	5					5	333	2		2	666,7			3		3	300	6					6	285,7	219,78	
111			3		1	4	266,7				2	2	133	2		2	666,7			3		3	300	6					6	285,7	188,67	
112			3		3	200,0					2	2	133		1	1	333,3					1	1	100	6				6	285,7	104,22	
113			3		3	200,0					3		3	200		1	1	333,3					1	1	100	6			3	9	428,6	118,56
114			3		3	200,0					3		3	200		1	1	333,3					1	1	100	6				6	285,7	117,56
115			3		1	4	266,7				3		3	200		1	1	333,3					1	1	100	6	5			11	523,8	128,11
116					1	1	66,7				3		3	200	2		2	666,7			2		2	200	6	5			11	523,8	150,33	

117				1	1	66,7			3		3	200	2		2	666,7			2		2	200	6	5					11	523,8	150,33	
118				2		133,3			2		2	133	2		2	666,7			1	1	100		5						5	238,1	117,22	
119			3			200,0			3		3	200	2		2	666,7			2		2	200	6	5					11	523,8	168,11	
120			3			200,0			2		2	133	2		2	666,7			1	1	100	6							6	285,7	126,44	
121			3		1	4	266,7			2		2	133	2		2	666,7			2		2	200	6	5					11	523,8	163,67
122		4				4	266,7			2		2	133	2		2	666,7			1	1	100	6		4				10	476,2	136,67	
123			3			3	200,0			2		2	133		1	1	333,3			2		2	200	6	5					11	523,8	132,56
124			3			3	200,0			2		2	133	2		2	666,7			2		2	200	6	5					11	523,8	154,78
125		4			1	5	333,3			2		2	133	2		2	666,7		3			3	300	6	5					11	523,8	199,22
126			3			3	200,0			3		3	200	2		2	666,7			1	1	100	6		4	3				13	619,0	142,11
127			3		1	4	266,7			2		2	133	2		2	666,7			2		2	200	6	5					11	523,8	163,67
128					1	1	66,7			2		2	133		1	1	333,3			1	1	100	6							6	285,7	86,44
129					1	1	66,7			2		2	133		1	1	333,3			1	1	100	6							6	285,7	86,44
130		4				4	266,7			2		2	133		1	1	333,3			1	1	100	6			3				9	428,6	114,11
131			3			3	200,0			3		3	200			0	0,0			1	1	100		5						5	238,1	95,00

Anexo 7. 9. Catálogo de plantas útiles comercializadas en la ciudad de Ibarra

CATALOGO DE PLANTAS ÚTILES COMERCIALIZADAS EN LA CIUDAD DE IBARRA

El presente catalogo se elaboró de acuerdo a la metodología expuesta en el Capítulo III de la investigación. La descripción de los usos de las plantas presentada a continuación corresponde a los resultados de la investigación con fuente en los informantes de los sitios de estudio, a menos que se cite la fuente.

Este catálogo es una guía ilustrada de las plantas útiles que se pueden encontrar en los mercados de la ciudad de Ibarra. En ningún caso este documento pretende ser una guía para la aplicación de plantas como remedio terapéutico, ni pretende ser un sustituto a la medicina.

Debe tenerse en cuenta que la utilización de las plantas como remedio para combatir enfermedades puede comportar ciertos riesgos en función de la manipulación de las plantas, las dosis empleadas, así como las circunstancias físicas y psicológicas de cada usuario, su eventual aplicación para tales fines, debe venir tutelada de un facultativo en medicina. Por lo tanto su uso es responsabilidad de aquel que las utiliza y las recomienda.

La autora, así como la universidad, no se hacen responsables de la utilización que, contraviniendo lo aquí expresado, se pueda hacer de la información contenida en este catálogo.

El catalogo se organiza de acuerdo a divisiones, luego alfabéticamente en familias, géneros y especies.

INDICE DE CONTENIDOS

PTERIDOFITAS	0
EQUISETACEAE	0
<i>Equisetum bogotense</i> Kunth.	0
<i>Equisetum giganteum</i> L.	0
POLYPODIACEAE	0
<i>Niphidium crassifolium</i> (L.) Lellinger.	0
<i>Polypodium</i> sp.	1
PTERIDACEAE	1
<i>Adiantum poiretii</i> Wikstr.	1
GIMNOSPERMAS	1
CUPRESSACEAE	1
<i>Cupressus</i> sp.	1
PINACEAE	2
<i>Pinus radiata</i> D. Don.	2
ANGIOSPERMAS	2
ADOXACEAE	2
<i>Sambucus nigra</i> L.	2
ALLIACEAE	2
<i>Allium sativum</i> L.	2
AMARANTHACEAE	3
<i>Alternanthera porrigens</i> (Jacq.) Kuntze	3
<i>Amaranthus caudatus</i> L.	3
<i>Chenopodium álbum</i> L.	3
<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	4
<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. Ex Willd.	4
APIACEAE	4
<i>Anethum graveolens</i> L.	4
<i>Eryngium foetidum</i> L.	5
<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	5
AQUIFOLIACEAE	5
<i>Ilex guayusa</i> Loes.	5
ARALIACEAE	6
<i>Oreopanax</i> sp.	6
ARECACEAE	6
<i>Cocos nucifera</i> L.	6
ARISTOLOCHIACEAE	6
<i>Aristolochia</i> sp.	6
ASPHODELACEAE	7
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. F.	7
ASTERACEAE	7
<i>Ambrosia arborescens</i> Lam.	7
<i>Artemisia absinthium</i> L.	8
<i>Baccharis latifolia</i> Pers.	8
<i>Bidens andicola</i> Kunth.	8
<i>Bidens pilosa</i> L.	8
<i>Calendula officinalis</i> L.	9
<i>Chuiriraga jussieui</i> J.F.Gmel.	9
<i>Cynara cardunculus</i> L.	9
<i>Espeletia pycnophylla</i> Cuatrec.	9
<i>Lasiocephalus ovatus</i> Schelecht.	10
<i>Matricaria recutita</i> L.	10

<i>Neurolaena</i> sp.....	10
<i>Silybum marianum</i> Gaertn.....	11
<i>Sonchus oleraceus</i> L.....	11
<i>Stevia</i> sp.....	11
<i>Tagetes erecta</i> L.....	12
<i>Tagetes filifolia</i> Lag.....	12
<i>Tagetes zypaquirensis</i> Bonpl.....	12
<i>Tanacetum parthenium</i> Sch.Bip.....	12
<i>Taraxacum officinale</i> F.H.Wigg.....	13
<i>Xanthium spinosum</i> L.....	13
BORAGINACEAE	13
<i>Borago officinalis</i> L.....	13
BRASSICACEAE	14
<i>Lepidium</i> sp.....	14
<i>Matthiola incana</i> (L.) R.Br.....	14
BURSERACEAE	14
<i>Bursera graveolens</i> Triana & Planch.....	14
CARYOPHYLLACEAE	14
<i>Dianthus caryophyllus</i> L.....	14
COSTACEAE	15
<i>Costus laevis</i> Ruiz & Pav.....	15
CRASSULACEAE	15
<i>Bryophyllum</i> sp.....	15
<i>Crassula</i> sp.....	15
<i>Sedum</i> sp.....	15
EUPHORBIACEA	16
<i>Croton</i> sp.....	16
FABACEAE	16
<i>Caesalpinia spinosa</i> Kuntze.....	16
<i>Cassia fistula</i> L.....	16
<i>Dalea cerulea</i> L.f.....	16
<i>Dalea humifusa</i> Benth.....	17
<i>Desmodium</i> sp.....	17
<i>Lathyrus sativus</i> L.....	17
<i>Melilotus albus</i> Medik.....	17
<i>Mimosa albida</i> Humb. & Bompl.....	18
<i>Otholobium mexicanum</i> (L.f.) J.W.Grimes.....	18
<i>Senna multiglandulosa</i> (Jacq.)H.S.Irwin & Basneby.....	18
<i>Spartium junceum</i> L.....	18
<i>Vicia andicola</i> Kunth.....	19
GENTIANACEAE	19
<i>Zeltnera quitensis</i> (Kunth) G.Mans.....	19
GERANIACEAE	19
<i>Pelargonium graveolens</i> (L.) L'Hér.....	19
<i>Pelargonium zonale</i> L'Her.....	19
CLUSIACEAE	20
<i>Hypericum laricifolium</i> Juss.....	20
JUGLANDACEAE	20
<i>Juglands neotropica</i> Diels.....	20
LAMIACEAE	20
<i>Clinopodium nubigenun</i> Kuntze.....	20
<i>Lepechinia bullata</i> (Kunth) Epling.....	21
<i>Melisa officinalis</i> L.....	21
<i>Mentha piperita</i> var. <i>Citratta</i>	21
<i>Mentha</i> spp.....	21

<i>Mentha x piperita</i> L.	22
<i>Minthostachys mollis</i> Griseb.	22
<i>Minthostachys tomentosa</i> (Benth.) Epling	22
<i>Ocimum basilicum</i> L.	23
<i>Origanum vulgare</i> L.	23
<i>Origanum x marjoricum</i> Camb.	23
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	24
<i>Salvia sagittata</i> Ruiz & Pav.	24
<i>Thymus vulgaris</i> L.	24
MAGNOLIACEAE	25
<i>Magnolia grandiflora</i> L.	25
MALVACEAE	25
<i>Alcea</i> sp.	25
MORACEAE	25
<i>Artocarpus altilis</i> (Parkinson) Fosberg.	25
<i>Ficus carica</i> L.	25
MYRICACEAE	26
<i>Morella pubescens</i> Humb. & Bompl. Ex Wild.	26
MYRTACEAE	26
<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook.	26
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	26
<i>Myrcianthes hallii</i> (O.Berg) McVaugh	26
<i>Myrcianthes rhopaloides</i> (Kunth.)	27
ONAGRACEAE	27
<i>Oenothera pubescens</i> Willd. Ex Spreng.	27
PAPAVERACEAE	27
<i>Papaver rhoeas</i> L.	27
<i>Papaver somniferum</i> L.	28
PIPERACEAE	28
<i>Peperomia galioides</i> Kunth	28
<i>Peperomia inaequalifolia</i> Ruiz & Pav.	28
<i>Peperomia peltigera</i> C.DC.	28
PLANTAGINACEAE	29
<i>Plantago major</i> L.	29
POACEAE	29
<i>Bromus catharticus</i> Vahl	29
<i>Calamagrostis</i> sp.	29
<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf.	30
<i>Paspalum</i> sp.	30
<i>Zea Mays</i> L.	30
POLYGONACEAE	30
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	30
PORTULACACEAE	31
<i>Portulaca oleracea</i> L.	31
PROTEACEAE	31
<i>Oreocallis grandiflora</i> R.Br.	31
ROSACEAE	31
<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl.	31
<i>Hesperomeles obtusifolia</i> (Pers.) Lindl.	32
<i>Margyricarpus setosus</i> Ruiz & Pav.	32
<i>Sanguisorba</i> sp.	32
RUTACEAE	32
<i>Citrus máxima</i> Merr.	32
<i>Citrus medica</i> L.	33
<i>Ruta graveolens</i> Baill.	33

SOLANACEAE	33
<i>Brugmansia aurea</i> Lagerh.	33
<i>Brugmansia sanguinea</i> D. Don.....	34
<i>Capsicum annuum</i> L.	34
<i>Cestrum peruvianum</i> Willd. Ex Roem. & Schult.	34
<i>Physalis peruviana</i> L.	34
<i>Solanum interandinum</i> Bitter.....	35
TROPAELACEAE.....	35
<i>Tropaelum tuberosum</i> Ruiz. Pav.....	35
URTICACEAE.....	35
<i>Urtica dioica</i> L.....	35
<i>Urtica leptophylla</i> Kunth.....	36
VALERIANACEAE	36
<i>Valeriana</i> sp.....	36
VERBENACEAE.....	36
<i>Aloysia triphylla</i> Royle.	36
<i>Verbena litoralis</i> Kunth	37
VIOLACEAE	37
<i>Viola odorata</i> L.....	37
<i>Viola tricolor</i> L.	37
ZINGIBERACEAE	37
<i>Zingiber officinale</i> Roscoe.....	37

PTERIDOFITAS

EQUISETACEAE

Equisetum bogotense Kunth.

Nombre común: Cola de caballo, caballo chupa hembra

Hábito: Hierba

Origen: Nativa

Composición química: Sales minerales, ácidos silícicos y compuestos de sílice.

Usos: **Cultural:** Para purificar la sangre.

Medicinal: Diurético, es recomendado para problemas de dolor de riñones. Nutritivo: tiene fosfatos orgánicos que ayuda en la síntesis del colágeno y su efecto benéfico de estructuras como: ligamentos, tendones, huesos, tráquea, cartílagos, pelo, uñas. Mantiene las paredes elásticas de las arterias, disminuye colesterol, para la presión alta. Osteoarticular: ayuda en los tratamientos reumáticos y en osteoporosis. Anticancerígeno y antioxidante. Cicatrizante, para detener hemorragias internas y externas. Decocción de los tallos al 5%, de 2-3 tazas diarias. (Alonso, 2004).

Hábitat: 500-4500 m.s.n.m. Andes y Costa.

Manejo: Nativa silvestre



Equisetum giganteum L.

Nombre común: Cola de caballo, caballo chupa

Hábito: Hierba

Origen: Nativa

Composición química: Compuestos de sílice

Usos:

Cultural: Para purificar la sangre.

Medicinal: La infusión se usa para tratar los problemas del hígado, riñones y sistema urinario. El baño con la infusión de la planta sirve para aliviar áreas irritadas y afecciones de la piel.

Hábitat: 0-3000 m.s.n.m. Costa, Andes y Amazonía.

Manejo: Nativa silvestre



POLYPODIACEAE

Niphidium crassifolium (L.) Lellinger.

Nombre común: Calaguala, calaguala hembra

Hábito: Helecho terrestre o epífita

Origen: Nativa.

Usos:

Medicinal: La infusión del rizoma se usa para tratar afecciones del hígado y riñones. Para reducir la inflamación y mejorar la circulación.

Hábitat: 0-3500 m.s.n.m. Costa, Andes y Amazonía.

Manejo: Nativa silvestre



Polypodium sp.

Nombre común: Calaguala

Hábito: Helecho terrestre o epífita

Origen: Nativa.

Composición química: Esteroides, saponinas (calagualina=Anapsos)

Usos:

Medicinal: Actividad inmunológica, ayuda en casos de artritis reumatoide, vitíligo, psoriasis, esclerosis múltiple. Antitumoral, dermatológica. La infusión del rizoma se usa para el tratamiento de hígado y riñones. Para la hipertensión arterial y artritis.

Infusión: 20g del rizoma en ½ litro de agua. Tomar 2-3 tazas al día (Alonso, 2004).

Hábitat: 1000-3500 m.s.n.m. Andina

Manejo: Nativa silvestre



PTERIDACEAE

Adiantum poiretii Wikstr.

Nombre común: Culantrillo del pozo

Hábito: Helecho terrestre o epífita

Origen: Nativa.

Composición química: Flavonoides, triterpenoides.

Usos:

Medicinal: Tiene propiedades antiinflamatorias y expectorantes, se usa para tratar resfriados, tos, bronquitis. Como diurético para afecciones de los riñones. Es hipotensor arterial, ayudando para la presión alta. Infusión: Al 5%, 20-30 min. 3 tazas al día después de la comida. (Alonso, 2004).

Hábitat: 2000-3500 m.s.n.m. Andina.

Manejo: Nativa silvestre



GIMNOSPERMAS

CUPRESSACEAE

Cupressus sp.

Nombre común: Ciprés

Hábito: Árbol

Origen: Introducida. Cultivada.

Composición química: quercetina

Usos:

Medicinal: El baño con la decocción de la planta se usa para tratar la artritis, y preparar baños calientes para mujeres después de dar a luz.

Hábitat: 2000-3500 m.s.n.m. Andina.

Manejo: Introducida. Cultivada.



PINACEAE

Pinus radiata D. Don

Nombre común: Pino

Hábito: Árbol

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos:

Materiales: Se usa como aromatizante en Spa y aromaterapia.

Medicinal: El baño con la decocción de la planta se usa para tratar el reumatismo y dolores de huesos.

Hábitat: 2000-4000 m.s.n.m. Andina.

Manejo: Introducida. Cultivada.



ANGIOSPERMAS

ADOXACEAE

Sambucus nigra L.

Nombre común: Tilo, sauco blanco

Hábito: Arbolito o árbol

Origen: Introducida. Cultivada.

Composición química: Lectinas

Usos:

Alimenticio: Con las flores se puede hacer una bebida refrescante.

Medicinal: Se usan las flores secas y los frutos. Tiene actividad antiinflamatoria, antimicrobiana, e inmunidad en procesos tumorales y de inmunodeficiencia. Tiene acción diurética y es útil en infecciones urinarias. En resfriados, sinusitis, reumatismo.

Infusión: 3-5 g/l. en 150 ml. agua. Tomar 2-3 tazas diarias caliente. (Alonso, 2004).

Hábitat: 1500-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



ALLIACEAE

Allium sativum L.

Nombre común: Ajo macho

Hábito: Hierba terrestre.

Origen: Introducida. Cultivada.

Composición química: Compuestos azufrados, alicina.

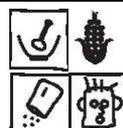
Usos: **Alimenticio:** El bulbo es comestible.

Aditivo de alimentos: Los bulbos se usan como condimentos de muchas comidas. **Cultural:** Se usa para alejar las serpientes y los hechizos, especialmente el ajo macho es usado por los brujos.

Medicinal: Antiparasitario, antihipertensivo, antitumoral, hipoglucemiante, antiséptico, energizante y cardioprotector. De 2 a 3 dientes de ajo diarios como coadyuvantes en hipertensión arterial, diabetes e hiperlipemias (colesterol alto) (Alonso, 2004).

Hábitat: 0-500 y 2500-3000 m.s.n.m. Costa, Andes.

Manejo: Introducida cultivada



AMARANTHACEAE

Alternanthera porrigens (Jacq.) Kuntze

Nombre común: Moradilla

Hábito: Subarbusto o arbusto

Origen: Nativa Andina

Usos:

Medicinal: Las ramas y flores se utilizan en infusión para tratar la tos y otros problemas respiratorios. Mezclada con otras plantas se usa como reguladora de la menstruación y problemas del hígado y riñones.

Hábitat: 1000-4500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Amaranthus caudatus L.

Nombre común: Ataco, amaranto, sangorache

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Nativa. Cultivada. Andina.

Composición química: Taninos, saponinas, proteínas (hojas y semillas) aminoácidos esenciales. Amarantina (colorante).

Usos:

Alimenticio: El fruto es comestible en varias formas, es parte de la colada morada, consumida el día de los difuntos.

Medicinal: Las hojas son astringentes y se usa para reducir el cólico abdominal, la diarrea y menstruaciones excesivas.

Las flores sirven para regular la sangre, bajar el colesterol. Forma de uso: Decocción de las hojas y flores 150g/l. 3 tazas al día (Alonso, 2004).

Aditivo de alimentos: Las flores y hojas sirven como colorante de alimentos, es parte del ramillete de hierbas usadas para la colada morada.

Hábitat: 2500-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa cultivada



Chenopodium álbum L.

Nombre común: Allpa quinua

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida.

Usos:

Medicinal: En infusión se emplea contra el reumatismo.

Las hojas son antihelmínticas, se usan para eliminar parásitos intestinales. Tiene un efecto laxante suave por lo cual se usa para problemas digestivos.

Hábitat: 1000-2500 m.s.n.m.

Manejo: Introducida naturalizada



Chenopodium ambrosioides L.

<p>Nombre común: Paico</p> <p>Hábito: Hierba terrestre</p> <p>Origen: Introducida. Cultivada.</p> <p>Composición química: Aceites esenciales, Ascaridol. Fosforo en las hojas.</p> <p>Usos:Alimenticio: Los cogollos y hojas tiernas se usan para mezclar con huevo o en sopas. Cultural: El zumo se usa para fortalecer el cerebro y la inteligencia.</p> <p>Medicinal: Antiparasitario, analgésico, antiinflamatorio, antimicrobiano e insecticida. Se usa como desparasitante. Se usa en problemas estomacales y para curar el "empacho", cólicos y úlceras. Para curar las lesiones de la piel se usa las hojas en emplasto. Para el dolor de cabeza, para la memoria y anemia. Infusión: 100 g hojas y flores en 1.5 l. de agua, por 5 min. 3 tazas diarias para adultos y 1 taza para niños, en 3 tomas diarias (Alonso, 2004).</p> <p>Hábitat: 2000-3000 m.s.n.m.</p> <p>Manejo: Introducida cultivada</p>	  	
---	---	---

Iresine diffusa Humb. & Bonpl. Ex Willd.

<p>Nombre común: Escancel</p> <p>Hábito: Hierba terrestre, subarbusto</p> <p>Origen: Nativa. Cultivada.°</p> <p>Usos:</p> <p>Medicinal: Las hojas y flores se usan en infusión para tratar la fiebre, la inflamación de los riñones y ovarios. Forma parte del agua de purgas.</p> <p>Hábitat: 0-3500 m.s.n.m. Costa, Andes y Amazonía.</p> <p>Manejo: Nativa cultivada</p>		
--	--	--

APIACEAE

Anethum graveolens L.

<p>Nombre común: Eneldo</p> <p>Hábito: Hierba terrestre</p> <p>Origen: Introducida. Cultivada.</p> <p>Composición química: Aceites esenciales: antiespasmódicos, carminativos y eupépticos.</p> <p>Usos:Aditivo de alimentos: Las hojas y semillas se usan como condimento de las comidas.</p> <p>Medicinal: En infusión se usa como digestivo, para cólicos, gases, dolores ginecológicos y como diurético. Infusión: 2 g/taza de frutos, flores u hojas. Tomar después de las comidas (Alonso, 2004).</p> <p>Hábitat: 2000-3000 m.s.n.m. Andes.</p> <p>Manejo: Introducida cultivada</p>	 	
---	---	---

Eryngium foetidum L.

Nombre común: Culantro panka, cilantro, culantro de monte

Hábito: Hierba terrestre.

Origen: Nativa. Cultivada.

Usos:

Aditivo de alimentos: Las hojas se usan como condimento en varios platos.

Medicinal: La infusión de las hojas se usa para el dolor de estómago y tratar la diarrea.

Hábitat: 0-2000 m.s.n.m. Costa, Andes y Amazonía.

Manejo: Nativa cultivada



Foeniculum vulgare Mill.

Nombre común: Hinojo

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida cultivada

Composición química: Aceite esencial con propiedades digestivas, actividad antimicrobiana, antiinflamatorio, galactogogo y expectorante.

Usos:Alimenticio: Los peciolos de las hojas son comestibles.

Aditivo de alimentos: Se usan las hojas para la colada morada.

Medicinal: La raíz es diurético usado para reumatismo, cálculos renales. Decocción de 25g/l de raíz. Los frutos y hojas en infusión para inapetencia, gases, cólicos digestivos, empacho. Además para favorecer la producción de leche. Infusión 30 g/l. 2-3 tazas al día (Alonso, 2004).

Hábitat: 2000-3000 m.s.n.m.

Manejo: Introducida cultivada



AQUIFOLIACEAE

Ilex guayusa Loes.

Nombre común: Guayusa

Hábito: Árbol

Origen: Nativa. Cultivada.

Composición química: Cafeína

Usos:Alimenticio: Las hojas se usan para preparar aguas aromáticas y bebidas.

Medicinal: La infusión de las hojas se usa como bebida estimulante, para el estrés y mejorar la digestión. Como té energizante.

Hábitat: 0-1500 m.s.n.m. Amazonía y Andes.

Manejo: Nativa Cultivada



ARALIACEAE

Oreopanax sp.

Nombre común: Pumamaqui

Hábito: Arbusto, arbolito o árbol.

Origen: Nativa.

Composición química: Saponinas

Usos:

Medicinal: El baño se emplea para tratar el reumatismo y como también para el baño caliente como el de posparto.

Hábitat: 2500-4000 m.s.n.m.

Manejo: Nativa silvestre



ARECACEAE

Cocos nucifera L.

Nombre común: Coco (fibra de coco)

Hábito: Arbusto o árbol.

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos:

Medicinal: Se usa la "barba" o sea la fibra que recubre al fruto del coco se usa en decocción que sirve para tratar afecciones renales y diurético.

Hábitat: 0-1000 m.s.n.m. Costa y Amazonía

Manejo: Introducida. Cultivada.



ARISTOLOCHIACEAE

Aristolochia sp.

Nombre común: Zaragoza, Mil hombres (español).

Hábito: Liana

Origen: Nativa.

Composición química: Ácidos aristolóquico, aristidínico y aristínico. Aristoloquina.

Usos: Medicinal: En cataplasma o el rizoma macerado en aguardiente es recomendado para el reumatismo, como sedante y para la fiebre. Se usa para combatir mordeduras de animales, úlceras y llagas (alexifármaco). Se debe usar con precaución vía interna ya que puede ser tóxico.

Infusión: 20g/l (dosificación de la Farmacopea Mexicana para *Aristolochia odoratissima* L.) (Alonso, 2004).

Hábitat: 0-1000 m.s.n.m. Amazonía.

Manejo: Nativa silvestre.



ASPHODELACEAE

Aloe vera (L.)Burm. F.

Nombre común: Sábila

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida.

Composición química: Látex o acíbar (derivados antracénicos, resinas), Gel (polisacáridos mucilaginosos)

Usos: **Materiales:** Se usa para lavar el cabello, para la caspa y la caída.

Cultural: La planta es usada para protección de las casas.

Medicinal: Área dermatológica: actividad cicatrizante y emoliente, capacidad regenerativa y protectora sobre la piel.

Actividad antimicrobiana: bactericida y antimicótico: gripe,

protector del hígado. Aparato digestivo: el jugo o acíbar es aperitivo (-60 mg/día), laxante (+100 mg/día) y purgante (200-500 mg/día). En gastritis y úlceras.

Aparato respiratorio: para los síntomas de asma bronquial, gripe. Sistema inmunológico: estimulante del sistema inmune, afectos antibacterianos, y contra los radicales libres.

Oncología experimental: Efecto desintoxicante en hígado, riñón y pulmones de componentes carcinógenos y metabolitos tóxicos. Contra tumores, inhibe de células carcinomatosas. Acción analgésica, antiinflamatoria y antipirética (disminuye la fiebre).

Diabetes: Tiene efectos hipoglucemiantes, y disminuye los triglicéridos.

Para alergias, efecto hipotensor arterial.

Las partes usadas: gel en el centro de las hojas, es un gel brillante y amargo. Y el acíbar o látex, debajo de la epidermis de la hoja, sólido cristalino de color parduzco y amargo.

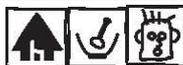
Externo: se aplica el gel o acíbar directamente sobre quemaduras, piel, articulaciones.

Interno: Extracto fluido: el gel de 50-100 gotas, 1-3 veces al día.

Extracto seco: Acíbar se administran 10-20 mg/día (Alonso, 2004).

Hábitat: 0-2500 m.s.n.m. Costa y Andes.

Manejo: Introducida cultivada



ASTERACEAE

Ambrosia arborescens Lam.

Nombre común: Marco

Hábito: Subarbusto, arbusto o arbolito.

Origen: Nativa

Usos: **Tóxico:** Las hojas y ramas se usan como insecticida, para eliminar pulgas, piojos.

Cultural: Las ramas y hojas junto con otras plantas se usan para limpiar y baños, "escoba de limpiar" para tratar el "mal aire" y "espanto", para contrarrestar la brujería "baño contra" y traer protección y buena suerte.

Medicinal: Se la usa para el sobrepeso, en infusión solo media taza al día. Externo se usa para el tratamiento de artritis y reumatismo, frotando las hojas calientes.

Hábitat: 2000-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Artemisia absinthium L.

Nombre común: Ajenjo

Hábito: Hierba terrestre o subarbusto

Origen: Introducida. Cultivada.

Composición química: Principios amargos, absintina

Usos: **Tóxico:** Tiene un efecto repelente contra insectos.

Medicinal: Digestivo, antiparasitario, emenagogo o sea regula el flujo menstrual. Tónico nervioso. Infusión de 5-105 g/l. tomar 2 tazas diarias (Alonso, 2004).

Hábitat: 2000-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Baccharis latifolia Pers.

Nombre común: Chilca

Hábito: Arbusto

Origen: Nativa

Usos: **Cultural:** Se usa para tratar el "mal aire" y el "espanto" y para alejar los malos espíritus, en la "escoba de limpiar" y el "baño contra".

Medicinal: Externo se usa en emplastos para calmar golpes, heridas y artritis. Para sacar el frío mezclado con alguna grasa.

Hábitat: 1000-4000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Bidens andicola Kunth.

Nombre común: Ñachag

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Nativa

Composición química: Luteína (colorante)

Usos:

Medicinal: Protege al hígado, elimina la bilis, para curar el colerín y en caso de ictericia (piel amarillenta). Internamente se usa la infusión de las flores de 1 a 2 tazas diarias.

Externo las flores sirven para tratar escaldaduras en las piernas y brazos de los niños.

Hábitat: 2000-4500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Bidens pilosa L.

Nombre común: Pakunka, amor seco

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Nativa

Usos:

Medicinal: Tiene propiedades antiulcerogénicas y antimicrobianas, además actividad antihipertensiva, antiinflamatoria e hipoglucemiante. Por lo que se le considera antidiabética y en casos de presión arterial alta, útil para curar heridas, afecciones de garganta y en gastroenteritis.

Infusión: 10 g/l. Tomar 2-3 veces al día. (Alonso, 2004).

Hábitat: 0-3000 m.s.n.m. Costa, Andes, Amazonía.

Manejo: Nativa silvestre



Calendula officinalis L.

Nombre común: Caléndula

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos: **Medicinal:** Tiene actividad reepitelizante, cicatrizante y antiinflamatoria por lo que usa externamente en heridas, úlceras en la piel, golpes o laceraciones, hemorroides y conjuntivitis. Es antimicrobiana contra bacterias y hongos. Se usa internamente en gastritis y úlceras. Sirve para la regular el período menstrual, se recomienda tomar 7 días antes de la fecha estimada de la menstruación. Infusión: al 4%, 3 tazas al día. Uso externo se puede hacer decocción 6-8 %. (Alonso, 2004).

Hábitat: 2500-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Chuquiraga jussieui J.F.Gmel.

Nombre común: Chuquiragua

Hábito: Subarbusto

Origen: Nativa.

Usos:

Cultural: Se le atribuye protección contra los espíritus.

Medicinal: Se usa como diurético, para bajar la fiebre, tónico y reconstituyente, para resfriados, gripe, tos, dolor de huesos. Para tratar afecciones del hígado y reumatismo.

Hábitat: 2500-4500 m.s.n.m. Andina.

Manejo: Nativa silvestre



Cynara cardunculus L.

Nombre común: Alcachofa

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Composición química: Ácidos fenólicos, ácidos-alcoholes

Usos: **Alimenticio:** Los peciolos, hojas y brácteas son comestibles. **Medicinal:** Las infusión de las hojas se usa para tratar afecciones del hígado y riñones. Es diurético y antiarterioesclerótica, antidiabética, antioxidante, regula la producción de colesterol y urea. Para la anemia. Nutritiva para diabéticos. (Alonso, 2004).

Hábitat: 2500-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Espeletia pycnophylla Cuatrec.

Nombre común: Frailejón, oreja de conejo

Hábito: Arbusto o árbol

Origen: Nativa.

Usos:

Medicinal: La resina de las hojas frescas o las hojas secas calentadas se usan para tratar el reumatismo. En infusión las hojas sirven para aliviar el dolor de cabeza.

Hábitat: 3000-4500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Lasiocephalus ovatus Schelecht.

Nombre común: Arquitecta

Hábito: Subarbusto o arbusto.

Origen: Nativa.

Usos:

Medicinal: En infusión se usan para tratar inflamaciones de vías urinarias, y afecciones del hígado y riñones.

Hábitat: 2500-4500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Matricaria recutita L.

Nombre común: Manzanilla

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida

Composición química: Aceites esenciales, azules, sesquiterpenos. Antimutagénicas y anticancerígenas.

Usos:

Alimenticio: Las hojas y flores se usan en infusión como agua aromática.

Medicinal: Tiene propiedades antiespasmódicas, calmantes, relajantes, sedantes y anti-inflamatorias, antimicrobiana. La infusión se usa para tratar el dolor de estómago, gastritis, cólicos intestinales e indigestión. Para la irritación de los ojos, boca, heridas y otras afecciones de la piel. Para los nervios. (Alonso, 2004).

Hábitat: 2200-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Neurolaena sp.

Nombre común: Tres dedos

Hábito: Arbusto

Origen: Nativa.

Composición química: Flavonoides, sesquiterpenos lactónicos y thymol

Usos:

Medicinal: Antiséptico, antifúngico y calmante.

La decocción de las ramas, hojas y flores se usa para tratar afecciones cutáneas, para granos de la piel, para curar heridas. Se usa para dolor de cabeza, fiebre, dolor de garganta, gripe. También para afecciones hepáticas y biliares, para diarrea y vómito, malestar estomacal.

Se recolectan 5 o 6 hojitas y se hierven en una botella de agua y se toma dos cucharadita tres veces al día.

Hábitat: 0-1500 m.s.n.m. Costa, Andes y Amazonía.

Manejo: Nativa Silvestre



Silybum marianum Gaertn.

Nombre común: Cardo mariano

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida

Composición química: Flavonolignanos (silimarina) en fruto, Flavonoides en hojas.

Usos: Cultural: El zumo de la planta se usa para el "mal aire".

Medicinal: Hepatoprotectora y digestivo, antioxidante, antiinflamatoria y antialérgica.

Para afecciones crónicas del hígado, tratamiento de cirrosis hepática y cálculos vesiculares, regenera las células del páncreas, normaliza el azúcar de la sangre, previene el cáncer, reduce el colesterol, para purificar la sangre. Infusión de 3-5 g/taza, durante 10 min. 1 taza antes de cada comida principal. (Alonso, 2004).

Hábitat: 2000-4500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Sonchus oleraceus L.

Nombre común: Cerraja. Canayuyo. Kasha cerraja.

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Composición química: Látex, flavonoides.

Usos:

Medicinal: Propiedades hepatoprotectores, y diurético y baja los niveles de colesterol. Infusión: 1 cucharada/taza. Por 10 min. Tomar 3 tazas al día. (Alonso, 2004).

Hábitat: 2000-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Stevia sp.

Nombre común: Estevia, yerba dulce

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Nativa. Cultivada.

Composición química: Diterpenos glucosídicos, esteviosido, rebaudósidos, dulcósidos y aceite esencial.

Usos:

Aditivo de alimentos: Se usa como edulcorante como sustituto del azúcar.

Medicinal: Actividad hipoglucemiante, es decir baja los niveles de glucosa en la sangre e incrementa la tolerancia a la glucosa. Es antimicrobiana tiene efecto protector frente a gérmenes de la placa bacteriana dental. Tiene efecto hipotensor en las arterias (Alonso, 2004).

Hábitat: 1500-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa cultivada



Tagetes erecta L.

Nombre común: Flor o clavel de muerto, marigold.

Hábito: Hierba terrestre.

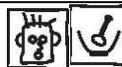
Origen: Introducida. Cultivada.

Usos: Cultural: Sirve para curar diferentes enfermedades como el "mal aire", "mal de ojo", "espanto", para baños de suerte, limpiar las casas de maleficios y malos espíritus, junto con otras plantas.

Medicinal: Se usa como antiparasitario y antimicrobiano. Vía externa como antiséptico en heridas y llagas.

Hábitat: 0-2500 m.s.n.m. Costa y Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Tagetes filifolia Lag.

Nombre común: Anís de monte (Allpa anís)

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Nativa Andina

Composición química: Anetol

Usos:

Alimenticio: La planta se usa para preparar agua aromática en infusión. **Medicinal:** Tiene propiedades diuréticas, tónicas y digestivas, en dolor de estómago, gases y "empacho" de los niños. Para sacar el frío.

Hábitat: 500-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Tagetes zypaquiensis Bonpl.

Nombre común: Zorrotipo, zorroquigua, hierba de gallinazo

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Nativa. Andina.

Usos: Cultural: Sirve para tratar el "mal aire", "mal de ojo", "espanto" y mala energía, junto con otras plantas.

Medicinal: Su uso es externo sirve como antiséptico y en inflamaciones.

Hábitat: 2000-4000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Tanacetum parthenium Sch.Bip.

Nombre común: Santa María

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Composición química: Aceites esenciales, lactonas.

Usos: Cultural: Para "escoba de limpiar" y "baño contra", para curar el espanto, mal aire y mal de ojo.

Medicinal: Antiinflamatoria y antimicótica. Para tratar la dolor de cabeza y migraña. Sirve para bajar la fiebre, sedante y contra resfríos. 1-2 g/l. Tomar de 1 a 2 tazas diarias de las hojas. (Alonso, 2004).

Hábitat: 2000-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Taraxacum officinale F.H.Wigg.

Nombre común: Taraxaco, Diente de león.

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Composición química: Inulina (raíz), flavonoides (hojas).

Usos:

Medicinal: Se usa mayormente la raíz, tiene actividad diurética, laxante, depurativo, para el hígado, para tratar cálculos biliares, estados iniciales de cirrosis y hepatitis. Para dolores reumáticos y artríticos. Infusión-decocción: 1 cucharada sopera hojas o raíz por taza a tomar. Tomar 2-3 tazas diarias. (Alonso, 2004).

Hábitat: 2000-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Xanthium spinosum L.

Nombre común: Kasha marucha

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Nativa Andes

Usos:

Medicinal: Se usa la infusión de hojas, el tallo y raíz, se recomienda para tratar afecciones de la próstata, riñones, infección de vías urinarias y cólicos.

Hábitat: 2000-3500 m.s.n.m. Andina.

Manejo: Nativa silvestre



BORAGINACEAE

Borago officinalis L.

Nombre común: Borraja azul, borraja blanca

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida cultivada

Composición química: Mucilagos, ácido silícico, aceites esenciales. Omega 6, gamalinolénico

Usos:

Alimenticio: Las hojas y flores se pueden comer.

Medicinal: Se usa para tratar el síndrome premenstrual, antiinflamatorio, dermatológico: las hojas se usan para afecciones de la piel, aparato respiratorio y sistema inmunológico.

Se usa para tratar la tos y afecciones de la garganta.

Decocción: 40g/l 2-3 tazas diarias. Infusión: 10-20 g/l. de hojas. Flores 1 cucharada sopera por taza. (Alonso, 2004).

Hábitat: 2500-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



BRASSICACEAE

Lepidium sp.

Nombre común: Alpa chichira

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Nativa

Usos:

Cultural: Se usa para tratar el "espanto".

Medicinal: Se usa para tratar cólicos y dolor estomacal. Además para bañar a las mujeres después del parto y en "recaídas".

Hábitat: 2000-4500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Matthiola incana (L.) R.Br

Nombre común: Alhelí, aleluya

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos:

Alimenticio: Se usa para preparar aguas aromáticas en infusión.

Medicinal: Se usa la infusión de la flor para tratar resfríos, como purgante. Para tratar los nervios y para tratar afecciones del corazón.

Hábitat: 0-4000 m.s.n.m. Costa, Andes.

Manejo: Introducida cultivada



BURSERACEAE

Bursera graveolens Triana & Planch.

Nombre común: Palo santo

Hábito: Arbusto o árbol

Origen: Nativa.

Usos:

Materiales: El tallo quemado se usa como incienso, desodorizante y repelente de insectos.

Cultural: El tallo quemado sirve para ahuyentar malos espíritus y rituales.

Hábitat: 0-2000 m.s.n.m. Costa.

Manejo: Nativa silvestre



CARYOPHYLLACEAE

Dianthus caryophyllus L.

Nombre común: Clavel blanco

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos: **Cultural:** Se usan por los brujos para curar.

Materiales: Se usa para hacer arreglos florales.

Medicinal: Las flores en infusión se usan para las afecciones del corazón, nervios, la depresión anímica y eliminar la melancolía.

Hábitat: 0-500, 2500-3000 m.s.n.m. Costa, Andes.

Manejo: Introducida cultivada



COSTACEAE

Costus laevis Ruiz & Pav.

Nombre común: Caña agria

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Nativa. Costa. Andes. Amazonia.

Usos:

Cultural: El tallo se usa para purificar la sangre

Medicinal: Es depurativo, se usa para tratar la diabetes, problemas circulatorios y dolor de cabeza. Se usa la parte interna del tallo y se la licua con jugos o agua.

Hábitat: 0-2000 m.s.n.m. Costa. Andes. Amazonia.

Manejo: Nativa silvestre.



CRASSULACEAE

Bryophyllum sp.

Nombre común: Dulcamara

Hábito: Hierba

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos:

Medicinal: Actividad antimicrobiana, se usa para tratar heridas infectadas. Infecciones por picaduras de insectos. Antiinflamatoria, cicatrizante y antiséptica. En cataplasma se aplica para cefaleas e inflamaciones. 3-4%, o 30-40 g/l en decocción.

Hábitat: 0-3000 m.s.n.m. Costa. Andes. Amazonia.

Manejo: Introducida cultivada



Crassula sp.

Nombre común: Siempreviva

Hábito: Hierba

Origen: Nativa. Andina.

Usos:

Medicinal: Se usa como cicatrizante y antiséptica en heridas de piel en cataplasma.

Hábitat: 1000-4500 m.s.n.m.

Manejo: Nativa cultivada



Sedum sp.

Nombre común: Juyangilla

Hábito: Hierba

Origen: Nativa. Andina.

Usos:

Cultural: Para curar el "mal aire" y mal de amores.

Medicinal: Se usa para la fiebre, para el dolor del cuerpo, para el dolor e irritación del ojo.

Hábitat: 1000-4500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



EUPHORBIACEA

Croton sp.

Nombre común: Mosquera

Hábito: Arbusto

Origen: Nativa. Andina.

Usos:

Medicinal: Uso externo: El látex del tallo se usa para eliminar verrugas, llagas y úlceras. Se cocina con sal para eliminar callosidades y hongos. La decocción sirve para lavados en dolores reumáticos.

Hábitat: 1000-2500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre.



FABACEAE

Caesalpinia spinosa Kuntze.

Nombre común: Guarango

Hábito: Árbol

Origen: Nativa

Usos:

Materiales: Se usa para curar las vasijas de barro y tiestos.

Medicinal: Como cicatrizante en heridas, para aliviar el dolor de muelas, para baños de postparto. En infusión para calmar dolores estomacales y de pecho.

Hábitat: 1500-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Cassia fistula L.

Nombre común: Caña fístula, Lluvia de oro.

Hábito: Árbol

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos:

Medicinal: El fruto se usa como laxante. La infusión de las semillas para tratar la gripe, asma, bronquitis y tos.

Hábitat: 0-500 m.s.n.m. Costa, Amazonía.

Manejo: Introducida cultivada



Dalea cerulea L.f

Nombre común: Iso, Isu

Hábito: Arbusto

Origen: Nativa.

Usos: Medicinal: Tiene Eugenol, con propiedades desinfectantes. Para afecciones respiratorias: Es expectorante y analgésico, para la pulmonía y el dolor de garganta. Cocinado con leche para la tos. Para la gripe con miel de abeja.

Hábitat: 1000-4000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Dalea humifusa Benth.

Nombre común: Iso blanco

Hábito: Hierba

Origen: Endémica.

Usos:

Medicinal: Para indigestiones y antigripal.

Hábitat: 1500-3500 m.s.n.m.

Manejo: Nativa silvestre. Endémica.



Desmodium sp.

Nombre común: Treinta reales, tres reales

Hábito: Hierba

Origen: Nativa.

Composición química: saponinas triterpénicas y alcaloides indólicos.

Usos: Medicinal: Se recomienda para la ictericia, la hepatitis tóxica y trastornos digestivos, también se usa para tratar el resfrío, bronquitis y el asma.

Hábitat: 0-2000 m.s.n.m. Costa, Andes y Amazonía.

Manejo: Nativa Silvestre



Lathyrus sativus L.

Nombre común: Habilla

Hábito: Hierba

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos:

Medicinal: Se usa para la rigidez de los miembros inferiores, parálisis infantil.

Hábitat: 2000-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Melilotus albus Medik.

Nombre común: Alfalfilla

Hábito: Hierba

Origen: Introducida. Silvestre.

Composición química: Cumarinas

Usos:

Medicinal: Es antiinflamatorio, desinfectante en abscesos.

La infusión se usa para tratar el cáncer.

Hábitat: 2000-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida naturalizada



Mimosa albida Humb. & Bompl.

Nombre común: Uña de gato (falsa)

Hábito: Arbusto

Origen: Nativa

Usos:

Medicinal: El zumo de las hojas se usa para tratar la presión arterial alta, para la fiebre, tos, para afecciones de hígado y riñones. Para regular la menstruación retrasada o irregular.

Hábitat: 1000-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Otholobium mexicanum (L.f.) J.W.Grimes

Nombre común: Trinitaria

Hábito: Arbusto

Origen: Nativa. Andina.

Usos:

Cultural: Se usa con otras plantas para curar el "espanto" en niños. **Medicinal:** La infusión de la planta, en particular de las flores, se usa para tratar recaídas, acidez estomacal, dolor de estómago, indigestión, empachos, flatulencias e infecciones intestinales.

Hábitat: 1500-4000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Senna multiglandulosa (Jacq.)H.S.Irwin & Basneby

Nombre común: Chin chin

Hábito: Arbusto

Origen: Nativa

Composición química: Senósidos, antraquinonas.

Usos:

Medicinal: Se emplea la flor en infusión y tomada como té se le utiliza contra la tos. Hojas y flores se usan para tratar el reumatismo y erupciones de la piel. Antimicrobiana. Laxante. Forma parte del agua de purgas.

Hábitat: 2000-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa cultivada



Spartium junceum L.

Nombre común: Retama

Hábito: Arbusto

Origen: Introducida. Cultivada.

Composición química: Citisina, espartitriósido.

Usos: **Cultural:** La flor se usa en adornos. Las hojas y flores en baños, escoba se usan para curar el "mal aire" y el "espanto".

Medicinal: Las ramas tiernas y floridas se usan en infusión se usa para el dolor de estómago, la gastritis y úlceras. Mezclados con alcohol se usan para frías contra el reumatismo.

Las flores y semillas inducen al vómito y tienen efectos purgantes, antiulcerogénico.

Hábitat: 2000-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada.



Vicia andicola Kunth.

Nombre común: Alverjilla

Hábito: Bejuco

Origen: Nativa. Andina.

Usos:

Medicinal: Combinada con otras plantas para los nervios. En infusión regula el ciclo menstrual. Como cardiotónico. Cocinar un manojo en agua y luego lavar para quitar eczemas en la piel.

Hábitat: 2500-4000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



GENTIANACEAE

Zeltnera quitensis (Kunth) G.Mans.

Nombre común: Canchalagua

Hábito: Hierba

Origen: Nativa.

Usos:

Cultural: Para purificar la sangre.

Medicinal: Para curar el escorbuto como fuente de vitamina C, se usa para bajar la fiebre. Digestiva, estimulante gástrica, para tratar los dolores estomacales, infecciones del hígado y riñones. Analgésica, antiinflamatoria. Infusión al 3%, de 2 a 3 tazas antes de la comida.

Hábitat: 0-3000 m.s.n.m. Costa y Andina.

Manejo: Nativa silvestre



GERANIACEAE

Pelargonium graveolens (L.) L'Hér.

Nombre común: Toronjil de castilla, malva

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos:

Medicinal: La infusión de las hojas se usa para tratar afecciones nerviosas, para quitar la tensión nerviosa y el estrés. Para limpiar el hígado y riñones, limpiar el cuerpo. Además ayuda en problemas digestivos y cólicos estomacales.

Hábitat: 2000-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Pelargonium zonale L'Her.

Nombre común: Geranio Rojo

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Composición química: geraniol

Usos: Medicinal: Detiene las hemorragias, se usa desinfectar heridas y aliviar golpes.

Hábitat: 0-3000 m.s.n.m. Costa y Andes.

Manejo: Introducida cultivada



CLUSIACEAE

Hypericum laricifolium Juss.

Nombre común: Romerillo

Hábito: Arbusto

Origen: Nativa.

Composición química: Hipericina y quercetina

Usos:

Medicinal: Se usa como antibiótico, en decocción se usa para tratar la gripe. Para realizar el baño postparto y para curar dolores musculares y esqueléticos.

Hábitat: 2000-4500 m.s.n.m. Andes

Manejo: Nativa Silvestre



JUGLANDACEAE

Juglans neotropica Diels.

Nombre común: Nogal, tocte (hoja)

Hábito: Árbol

Origen: Nativa. Cultivada.

Usos:

Cultural: Las hojas hervidas se usan en baños para la debilidad muscular.

Medicinal: La infusión de las hojas se bebe para tratar la tos, el reumatismo, la artritis y la gota. Para baños en dolores reumáticos, para sacar el frío, calambres y resfríos.

Hábitat: 0-500, 2000-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa cultivada



LAMIACEAE

Clinopodium nubigenun Kuntze

Nombre común: Sunfo

Hábito: Hierba

Origen: Nativa.

Composición química: Thymol, Carvacrol, pulegona

Usos:

Alimenticio: Las hojas se usan para hacer aguas aromáticas.

Medicinal: Las ramas y hojas en decocción se toman para tratar el dolor de estómago producido por el frío, como digestiva. Para curar los resfriados, es una planta caliente.

Tiene actividad antibacteriana y anti fúngica (El-Seedi *et al.* 2008)

Hábitat: 3000-4000 m.s.n.m. Andes

Manejo: Nativa Silvestre



Lepechinia bullata (Kunth) Epling

Nombre común: Matico

Hábito: Arbusto

Origen: Nativa. Andina.

Composición química: Borneol y sabineno

Usos:

Medicinal: Se usa externamente en infusión o en baños, se usa como antiséptico y cicatrizante para tratar heridas, granos, úlceras y golpes.

Hábitat: 2500-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Melisa officinalis L.

Nombre común: Toronjil, Melisa.

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Composición química: Aceites esenciales y flavonoides.

Usos:

Cultural: El zumo de las hojas se usa para tratar la pena y para curar el susto.

Alimenticio: Para preparar aguas aromáticas.

Medicinal: Digestiva, para mejorar la digestión, gases y cólicos. Antiulcerogénica. Efectos sedantes y tranquilizantes en ansiedad e insomnio. Mejora las funciones mentales. Antimicrobiana en paperas, gripe, contra el herpes y leishmaniosis. Infusión: Al 5%. Se administran 2 tazas diarias, la última al acostarse. (Alonso, 2004).

Las hojas frescas se usan para calmar el dolor y escozor en picaduras de insectos.

Hábitat: 2500-3000 m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Mentha piperita var. *Citratta*

Nombre común: Seguidora

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos:

Cultural: Es usada por los brujos para preparar baños dulces y hechizos.

Hábitat: 2000-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Mentha spp.

Nombre común: Menta

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos:

Alimenticio: La infusión se usa como agua aromática.

Medicinal: Se usa para tratar dolores estomacales, cólicos y gases.

Hábitat: 2000-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Mentha x piperita L.

<p>Nombre común: Hierba buena</p> <p>Hábito: Hierba terrestre</p> <p>Origen: Introducida. Cultivada.</p> <p>Composición química: Aceites, flavonoides, mentol, mentona.</p> <p>Usos: Alimenticio: La infusión se usa como agua aromática.</p> <p>Aditivo de alimentos: Para aderezar carnes y menestras.</p> <p>Cultural: Se usa para preparar los "baños de buena suerte".</p> <p>Medicinal: Antiespasmódico, carminativo y analgésico. Se usa por tanto para dolores estomacales, calambres, gases y el síndrome de colon irritable. Para el dolor de cabeza. Antimicrobiana. Se usa externamente para picaduras de insectos o heridas. Infusión: 1,5-3 g. por 150 ml. Agua. 3 veces al día entre comidas. (Alonso, 2004).</p> <p>Hábitat: 0-3500 m.s.n.m. Andes.</p> <p>Manejo: Introducida cultivada</p>	 	
---	--	---

Minthostachys mollis Griseb.

<p>Nombre común: Tipo blanco, Muña</p> <p>Hábito: Hierba. Terrestre.</p> <p>Origen: Nativa. Andina.</p> <p>Composición química: Aceite esencial: mentona, pulegona. Flavonoides.</p> <p>Usos: Alimenticio: Las hojas en infusión se usan para preparar aguas aromáticas. Tóxico: Purifican el aire, ahuyentan pulgas y otros insectos.</p> <p>Cultural: La infusión se usa para curar el "mal aire".</p> <p>Medicinal: Se emplea para tratar la congestión nasal y la tos. La infusión de la planta y flor para tratar la gripe. Estimulante estomacal y contra mareos y dolores de cabeza.</p> <p>Antimicrobiano de amplio espectro: cólera, tosferina y tuberculosis. Herpes.</p> <p>Actividad digestiva: antiespasmódico, antidiarreico. Anti flatulento. Para la gastritis.</p> <p>Infusión-Decocción: 10g/l, 2 tazas diarias después de las comidas. (Alonso, 2004).</p> <p>Hábitat: 1500-3500 m.s.n.m. Andes.</p> <p>Manejo: Nativa silvestre</p>	   	
--	--	--

Minthostachys tomentosa (Benth.) Epling

<p>Nombre común: Tipo morado, Poleo</p> <p>Hábito: Arbusto</p> <p>Origen: Nativa. Andina.</p> <p>Usos: Cultural: La planta frotada sobre la piel y las flores hervidas se usan para curar el "mal aire".</p> <p>Medicinal: La infusión de las hojas tiernas y flores se usan para tratar cólicos y dolores de estómago. Además frotando la planta por el cuerpo se usa para tratar la gripe.</p> <p>Hábitat: 2500-3500 m.s.n.m. Andes.</p> <p>Manejo: Nativa silvestre</p>	 	
--	--	---

Ocimum basilicum L.

Nombre común: Albahaca

Hábito: Hierba terrestre.

Origen: Introducida. Cultivada.

Composición química: Estragol. Eugenol.

Usos: **Aditivo de alimentos:** Para preparar algunos platos.

Cultural: Se usa junto con otras yerbas usadas para las limpias para el "mal de ojo". Para preparar baños para la suerte y el amor. Para el "mal aire", mala suerte y mal de amor.

Medicinal: Es antimicrobiana. Analgésica, antiespasmódica y antiinflamatoria. Anti úlceras. Antioxidante. Para el resfrío, la fiebre, dolor de garganta y el reumatismo. Dolor de estómago y diarrea. Para sarpuillidos y hongos. Para lavar la cara en acné.

Infusión: 2-3 g/150 ml de agua. 2-3 veces al día. (Alonso, 2004).

Hábitat: 500-2000 m.s.n.m. Costa, Andes y Amazonía.

Manejo: Introducida cultivada



Origanum vulgare L.

Nombre común: Orégano

Hábito: Hierba.

Origen: Introducida. Cultivada.

Composición química: Aceites esenciales. Ácido rosmarínico. Flavonoides. Taninos.

Usos: **Alimenticio:** Las hojas en infusión se usan para preparar aguas aromáticas. **Aditivo de alimentos:** Las hojas sirven de condimento en algunos platos.

Medicinal: En problemas digestivos, empacho, dolor de estómago. Tiene actividad antioxidante y benéfica del aparato respiratorio, desinflama la garganta.

Hábitat: 2500-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Origanum x marjoricum Camb.

Nombre común: Mejorana

Hábito: Hierba

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos:

Alimenticio: Para preparar aguas aromáticas.

Medicinal: La infusión se usa para tratar el dolor de estómago y los cólicos.

Hábitat: 2500-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Rosmarinus officinalis L.

Nombre común: Romero

Hábito: Arbusto

Origen: Introducida. Cultivada. Andina.

Composición química: Acido rosmarínico.

Usos: Cultural: Sirve para curar el "mal aire", "baños de la suerte, de flores y de amor" y para preparar sahumeros. En la celebración del domingo de ramos.

Medicinal: Externamente en lavados y compresas en heridas, en irritaciones de la piel y la boca. Para tratar el frío, dolores reumáticos y los resfríos. Es antioxidante, para proteger el hígado. Mejora la circulación usándose para tratar las várices. Para calmar convulsiones y nervios. Infusión: 2-4%, 3 veces al día. (Alonso, 2004).

Hábitat: 2000-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Salvia sagittata Ruiz & Pav.

Nombre común: Salvia, salvia real

Hábito: Arbusto

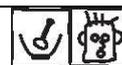
Origen: Nativa. Andina.

Composición química: Aceite esencial, taninos, ácidos fenólicos

Usos: Cultural: Se usa para tratar el "mal aire", pasmo y "el espanto". **Medicinal:** Tiene actividad digestiva, antiespasmódica y antimicrobiana: En infusión para dolores de estómago, diarrea, gastritis y desórdenes intestinales. Las hojas para tratar lastimados, golpes y afecciones de la piel. Para tratar la tos, reumas, resfrió, sinusitis y en baños calientes. Para los calores de la menopausia y secreciones. Estimulante del cuero cabelludo. Estimula el Sistema nervioso central por lo que se usa como activadora de la memoria y tratar parálisis faciales.

Hábitat: 2000-4000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Thymus vulgaris L.

Nombre común: Tomillo

Hábito: Subarbusto

Origen: Introducida. Cultivada.

Composición química: Timol, Carvacrol, ácido rosmarínico.

Usos: Alimenticio: En infusión se usa para preparar aguas aromáticas.

Aditivo de alimentos: Las hojas se usan como condimento en algunas comidas.

Medicinal: Antimicrobiana, antitusígena-broncoespasmólisis, antiespasmódica, digestiva, antiinflamatoria, analgésica, antioxidante. Se usa para dolor de estómago, infecciones, antiespasmódica. Para la tos, bronquitis y como expectorante. En decaimiento psicofísico actúa como revitalizante. Tiene efecto antiséptico y analgésico en infecciones o heridas en la piel. Infusión: 1-2g de planta seca por taza. De 3-4 tazas diarias. (Alonso, 2004).

Hábitat: 2000-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



MAGNOLIACEAE

Magnolia grandiflora L.

Nombre común: Magnolia

Hábito: Árbol

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos:

Medicinal: Se usa la flor para el dolor de articulaciones, directamente o en decocción. Para bajar la presión arterial.

Hábitat: 2500-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



MALVACEAE

Alcea sp.

Nombre común: Malva alta

Hábito: Subarbusto.

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos: Medicinal: Para lavar heridas y antiinflamatorio especialmente en forma de cataplasma, compresas, lavados. En infusión para bajar la fiebre y la tos.

Hábitat: 2500-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



MORACEAE

Artocarpus altilis (Parkinson) Fosberg.

Nombre común: Frutipan hojas

Hábito: Árbol

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos:

Medicinal: La infusión de las hojas se usa para quemar grasas, tratar el colesterol alto, la diabetes y la artritis.

Hábitat: 0-500 m.s.n.m. Costa y Amazonía.

Manejo: Introducida cultivada



Ficus carica L.

Nombre común: Higo

Hábito: Árbol

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos:

Medicinal: La infusión de las hojas se usa como purgante, para problemas de fertilidad de la mujer y afecciones relacionadas con la menstruación.

Hábitat: 0-1500 y 2000-2500 m.s.n.m. Costa y Andes.

Manejo: Introducida cultivada



MYRICACEAE

Morella pubescens Humb.& Bompl. Ex Wild.

Nombre común: Laurel de Cera

Hábito: Arbolito.

Origen: Nativo. Andino.

Usos: Cultural: Para tratar el "mal aire" y limpiar viviendas. Para arreglos el domingo de ramos.

Medicinal: Para afecciones del parto y postparto. Para tratar el reumatismo y tratar la debilidad nerviosa.

Hábitat: 1500-4000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



MYRTACEAE

Eucaliptus citriodora Hook.

Nombre común: Eucalipto aromático

Hábito: Árbol

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos:

Medicinal: Para tratar afecciones respiratorias y dolores reumáticos. Para hacer baños calientes contra resfriados.

Hábitat: 0-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Eucaliptus globulus Labill.

Nombre común: Eucalipto

Hábito: Árbol

Origen: Introducida. Cultivada.

Composición química: Eucaliptol

Usos: Medicinal: La infusión de las hojas se usa en casos de afecciones respiratorias: bronquitis, asma, faringitis, gripes y resfriados. Externamente se usa como antiséptico.

Infusión: 1 cucharadita de hojas en 150 ml. de agua. Dosis 3 tazas diarias. (Alonso, 2004).

Hábitat: 0-4000 m.s.n.m. Costa, Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Myrcianthes hallii (O.Berg) McVaugh

Nombre común: Arrayan, Arrayan de colada, de castilla.

Hábito: Árbol

Origen: Nativa. Cultivada. Andina.

Composición química: Mirtol, pineno, cineol, sesquiterpenos, flavonoides, y glúcidos.

Usos: Aditivo de alimentos: Se usa para preparar el champús.

Medicinal: La hoja se usa como cicatrizante, dolores de muelas, reumatismo y postparto. Las hojas masticadas se usan para blanquear y endurecer los dientes. La hoja tiene propiedades balsámicas, antisépticas y sedantes, sobre todo se utiliza para curar las afecciones del sistema respiratorio.



Hábitat: 2500-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa cultivada

Myrcianthes rhopaloides (Kunth.)

Nombre común: Arrayan, Arrayan de baño

Hábito: Árbol

Origen: Nativa. Cultivada. Andina.

Composición química: Mirtol, pineno, cineol, sesquiterpenos, flavonoides, y glúcidos.

Usos: Materiales: Se usa como aromatizante para baños.

Medicinal: Se usa para masticar y cuidar los dientes. Es expectorante, antimicrobiano (desinfectante) y antiséptico, con propiedades sedativas, para combatir el acné, y la caída de cabello.

Hábitat: 1500-4000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa cultivada



ONAGRACEAE

Oenothera pubescens Willd. Ex Spreng.

Nombre común: Platanillo

Hábito: Hierba

Origen: Nativa. Andina.

Usos: Cultural: La infusión purifica la sangre.

Medicinal: La planta es desinfectante, en cataplasma. Analgésico y se usa como antídoto de varios tóxicos. Se usa para para calmar dolores del síndrome premenstrual. La infusión se usa contra el reumatismo.

Hábitat: 1500-4000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



PAPAVERACEAE

Papaver rhoeas L.

Nombre común: Amapola

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Composición química: Roeadina, colorantes antocianósidos, ácido linoleico (semillas).

Usos: Alimenticio: Las semillas se emplean para espolvorear sobre el pan, tortas y galletas.

Cultural: Se usa la flor para purificar la sangre.

Medicinal: Se usa la flor. Purgante y emoliente para tratar las espinillas. Acción sedante, para conciliar el sueño. Es antiespasmódico para tratar los cólicos menstruales. Para el dolor de cabeza y afecciones del sistema circulatorio.

Infusión: Al 5%. Infundir durante 10 min. Tomar 3 tazas diarias (Alonso, 2004).

Hábitat: 2000-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Papaver somniferum L.

Nombre común: Adormidera

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Composición química: Codeína, morfina.

Usos:

Medicinal: Narcótica y sedante, se usa para calmar el dolor y para el insomnio. Se usan las flores.

Hábitat: 2000-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



PIPERACEAE

Peperomia galioides Kunth

Nombre común: Tigrecillo, sacha congona

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Nativa.

Usos:

Cultural: Es utilizada para curar el "mal aire", "mal de ojo" y "espanto". Se usa en los baños de buena suerte y la usan los curanderos. **Medicinal:** La infusión se usa en baños postparto, para la bilis estomacal y para bajar la fiebre.

Hábitat: 0-4000 m.s.n.m. Andes. Galápagos.

Manejo: Nativa silvestre



Peperomia inaequalifolia Ruiz & Pav.

Nombre común: Congona

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Nativa. Cultivada. Andina.

Usos: **Alimenticio:** La planta se usa para preparar agua aromática y chicha. **Aditivo de alimentos:** Las hojas se usan como condimento en preparación de dulces. **Cultural:** Se usa para baños dulces y es usada por los brujos para curar el "mal viento".

Medicinal: El zumo de las hojas se usa para tratar el dolor de oído. La infusión de las hojas y para curar dolores de cabeza, y para el insomnio. Como tónico cardíaco, para mejorar la circulación y para prevenir infartos.

Hábitat: 1500-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa cultivada



Peperomia peltigera C.DC.

Nombre común: Pataku yuyu, corazoncillo

Hábito: Hierba epífita

Origen: Nativa. Cultivada

Usos:

Medicinal: La decocción de la planta se usa para tratar la pena, los nervios, la fatiga, reducir la ansiedad (ansiolítico), es buen regulador del sueño. Para tratar afecciones del corazón.

Hábitat: 1500-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa cultivada



PLANTAGINACEAE

Plantago major L.

Nombre común: Llantén

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos: **Cultural:** Las hojas en infusión se usan para purificar la sangre. **Medicinal:** Externamente se usa en cataplasma para la inflamación y cicatrizar heridas o lesiones de la piel.

En infusión las semillas tienen actividad laxante y las hojas astringentes en caso de diarrea, se usa para evitar el sangrado y dolor en casos de hemorroides. Hipolipemiente: reduce el colesterol y grasas, reduce la absorción de grasas, por lo que se recomienda para problemas de hígado y riñones.

Antiinflamatorio, antimicrobiano, antioxidante, inmunestimulante y oncología: Para curar heridas y tumores. Para afecciones del aparato respiratorio: en casos de tos, bronquitis y asma. Actividad Anti ulcerosa gástrica: Se usa para dolor de estómago, gastritis y úlceras gástricas. Decocción-Infusión: hojas de 2-5%. Tomar 2-3 tazas al día. Semillas 1 cucharada por taza. (Alonso, 2004).

Hábitat: 0-1000 y 2000-3500 m.s.n.m. Galápagos, Andes y Amazonía.

Manejo: Introducida cultivada



POACEAE

Bromus catharticus Vahl

Nombre común: Cebada de perro, hierba de perro, Allku mikuna

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Nativa. Andina.

Usos:

Medicinal: Para curar dolores abdominales, empacho, diarrea. Para sacar el frío del estómago. Mezclada con otras plantas para tratar afecciones de los riñones.

La planta es consumida por los perros cuando están enfermos del estómago.

Hábitat: 2000-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Calamagrostis sp.

Nombre común: Paja de páramo

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Nativa. Andina.

Usos:

Medicinal: Las hojas en infusión se usan para el dolor de estómago.

Hábitat: 3500-4500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Cymbopogon citratus Stapf

Nombre común: Hierba luisa, limoncillo

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos: **Alimenticio:** Las hojas se usan para preparar aguas aromáticas, refrescos y dulces.

Aditivo de alimentos: Las hojas se usan para aromatizar la chica y la colada morada.

Cultural: Las hojas se usan en baños dulces y energéticos.

Medicinal: Propiedades digestivas, ayuda a la digestión y es antigases, para dolor de estómago. Propiedades analgésicas y antiinflamatorias. Se usa como expectorante y descongestionante en problemas respiratorios. Afecciones de los nervios y el corazón, antihipertensivo. Infusión o decocción: 20g/l de hojas. 3-4 tazas diarias. (Alonso, 2004).

Hábitat: 0-3000 m.s.n.m. Galápagos, costa, sierra y Amazonía.

Manejo: Introducida cultivada



Paspalum sp.

Nombre común: Grama

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Nativa

Usos:

Medicinal: Con la raíz, o la planta entera se hace una infusión para tratar dolor de estómago y mezclada con otras plantas para afección del hígado y los riñones.

Hábitat: 1500-4000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Zea Mays L.

Nombre común: Maíz, Pelo de choclo

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos: **Medicinal:** Se usan los estilos y estigmas, conocido como "pelo de choclo", para preparar infusiones sola o mezclada con otras plantas se bebe como diurético y para tratar afecciones del hígado y riñones, para el dolor de estómago. Para tratar el cansancio y decaimiento.

Hábitat: 0-3000 m.s.n.m. Costa. Andes y Amazonía.

Manejo: Introducida cultivada



POLYGONACEAE

Rumex obtusifolius L.

Nombre común: Lengua de vaca

Hábito: Hierba

Origen: Introducida.

Usos:

Medicinal: Las hojas bajan la fiebre, reducen las hinchazones, cicatrizan heridas, componente del agua de purgas.

Hábitat: 0-1500 y 2000-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida naturalizada



PORTULACACEAE

Portulaca oleracea L.

Nombre común: Verdolaga

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Nativa. Cultivada.

Usos: Alimenticio: Las hojas se pueden comer frescas en ensalada o cocidas y fritas. **Medicinal:** Externamente las hojas se usan para tratar quemaduras, golpes y úlceras. El emplasto de la planta se usa para el dolor de riñones. La planta en infusión se usa para para tratar heridas, diarreas, cólicos, fiebre y afecciones del hígado y riñones.

Hábitat: 0-3000 m.s.n.m. Galápagos, costa y andes.

Manejo: Nativa cultivada



PROTEACEAE

Oreocallis grandiflora R.Br.

Nombre común: Cucharillo

Hábito: Arbusto o Árbol

Origen: Nativa.

Usos:

Medicinal: Las hojas e inflorescencias en cocción se utilizan como astringente, para la afección de vías urinarias y para desinflamar el hígado y los riñones.

Hábitat: 1000-4000 m.s.n.m. Andes. Sur.

Manejo: Nativa silvestre.



ROSACEAE

Eriobotrya japonica Lindl.

Nombre común: Níspero, hoja de níspero

Hábito: Arbusto o Árbol

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos:

Medicinal: La infusión de las hojas se toma para tratar la artritis, reumatismo. Para el mal de orina y afecciones de los riñones.

Hábitat: 0-1000 y 2000-4000 m.s.n.m. Galápagos y Andes.

Manejo: Introducida cultivada



***Hesperomeles obtusifolia* (Pers.) Lindl.**

Nombre común: Cerote

Hábito: Arbusto, arbolito o árbol

Origen: Nativa. Andina.

Usos:

Medicinal: Se usan las hojas y ramas en infusión para tratar afecciones del hígado, riñones y dolor de estómago. La infusión se toma para tratar heridas, dolores de cabeza y para los "enfriamientos". Se usa también como medicina que estimula el flujo menstrual. Las hojas se usan para el baño postparto.

Hábitat: 2000-4000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



***Margyricarpus setosus* Ruiz & Pav.**

Nombre común: Piki yuyu, Piki kiwa, Nigua de San Pedro

Hábito: Subarbusto o arbusto

Origen: Nativa.

Usos:

Medicinal: La planta en infusión es útil para tratar la viruela y sarampión en niños. Se usa para tratar afecciones del corazón.

Hábitat: 1500-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



***Sanguisorba* sp.**

Nombre común: Pimpinela

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos: Medicinal: Se usa como purgante y depurativa decocción de la planta hojas y flores, se usa para tratar el cólico y problemas estomacales. Es astringente y hemostática: gracias a su gran contenido en taninos, reseca y coagula las mucosas y la piel. Se han obtenido buenos resultados en el tratamiento de las gastritis y gastroenteritis agudas. En decocción con 50-100 grs. por litro de agua, durante 15 minutos; raíz y partes aéreas de la planta; se ingieren 4 o más tazas cada día. (Alonso, 2004).

Hábitat: 2000-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



RUTACEAE

***Citrus máxima* Merr.**

Nombre común: Naranja, hoja de naranja

Hábito: Árbol o arbolito

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos:

Aditivo de alimentos: Se usa para preparar la colada morada.

Medicinal: Las hojas calman los dolores para causados por reumas y torceduras. Para cólicos y dolores fuertes de cabeza. Para baños calientes en resfríos, fiebres, heridas y recaídas después del parto.

Hábitat: 2000-3000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Citrus medica L.

Nombre común: Limón, hoja de limón

Hábito: Arbolito o Árbol

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos:

Medicinal: El baño con las hojas y flores de la planta se usa para bajar la fiebre. La infusión se usa para controlar el mal aliento.

Hábitat: 0-3000 m.s.n.m. Costa y Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Ruta graveolens Baill.

Nombre común: Ruda

Hábito: Arbusto

Origen: Introducida. Cultivada.

Composición química: Alcaloides, flavonoides, cumarinas y resinas

Usos: Cultural: Se usa para limpiar los malos espíritus de los sitios. Como amuleto para traer la buena suerte. Forma parte de las ramas de "limpias de buena suerte" y "limpias contra.

Para curar "espanto" en niños, "mal de ojo", "cuichic" y "mal aire". Se usa como abortivo.

Medicinal: Actividad venotónica (glucósido rutina): mejora microcirculación y oxigenación, uso para tratar el reumatismo y artritis. En baños se usa para sacar el frío. Actividad inmunomoduladora-antitumoral: vitíligo, psoriasis, sarna, se usa externamente en forma de emplastro. Es parte del baño postparto.

Antimicrobiana, antiespasmódico, se usa en cólicos estomacales, como desparasitante, vaginitis aguda. Gargarismo para la tos y la fiebre y la gripe. Regula la menstruación, para cuando hay cólicos menstruales y estimular la menstruación.

Infusión: 2,5 g/l flores 2 tazas al día. (Alonso, 2004).

Hábitat: 2000-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



SOLANACEAE

Brugmansia aurea Lagerh.

Nombre común: Floripondio, Guanto blanco

Hábito: Arbusto, Arbolito

Origen: Endémico. Cultivado.

Composición química: Escopolamina, hiosiamina

Usos:

Cultural: Se usan las partes aéreas para curar "mal aire" y espantos. Se usa en limpias ritos mágicos y ceremonias especiales. Narcótico y alucinógeno.

Medicinal: La flor se usa externamente: En infusión o macerada para inflamaciones, en baños o emplastro para sarpullidos, afecciones menstruales, reumáticas, abscesos y fracturas. Para el reumatismo friccionando con alcohol. Para baños calientes y baño postparto. Antiinflamatorio y analgésico. Internamente en altas cantidades es venenoso.

Hábitat: 1500-3000 m.s.n.m. Andina.

Manejo: Nativa cultivada



Brugmansia sanguinea D. Don

Nombre común: Guanto rojo, quantug, floripondio rojo

Hábito: Arbolito o Árbol

Origen: Nativo. Cultivado.

Composición química: Escopolamina, hiosiamina

Usos: **Cultural:** Alucinógena, se usa de protección y contra espíritus en rituales y ceremonias. **Medicinal:** Externamente: Las hojas y flores en baños o emplastos para tratar afecciones reumáticas, desordenes menstruales, abscesos, heridas y fracturas. Se aplican en la frente para tratar dolores de cabeza. Haciendo un tabaco y fumando para tratar el asma. Como analgésico y anestésico. Internamente en altas cantidades es venenoso.

Hábitat: 1500-3500 m. Andina y Amazónica.

Manejo: Nativa cultivada



Capsicum annuum L.

Nombre común: Ají, ají yumbo

Hábito: Hierba, arbusto

Origen: Nativo. Cultivado.

Composición química: Capsaisinoides, capsaisina

Usos: En el contexto de las herberías, solo se vende el "ají yumbo".

Cultural: El fruto se usa usado es por los brujos, para limpiar el "mal aire" y curar el "espanto". El agua de los frutos en decocción lo usa el brujo para recuperar al paciente de los desmayos.

Hábitat: 0-3000 m.s.n.m. Galápagos, costa, andes y Amazonía.

Manejo: Nativa cultivada



Cestrum peruvianum Willd. Ex Roem. & Schult.

Nombre común: Sauco

Hábito: Arbusto o Árbol

Origen: Nativa. Andina.

Composición química: Solanina

Usos: **Cultural:** La infusión de las hojas se usa para curar "el espanto" el "mal aire". **Medicinal:** El fruto se usa como laxante, las hojas y flores en infusión se usan para tratar la fiebre y la inflamación de las amígdalas. Como endurecedor de huesos. Como baño caliente en resfrío. Externamente para tratamiento de artritis reumatoide.

Hábitat: 1500-4000 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Physalis peruviana L.

Nombre común: Uvilla

Hábito: Hierba

Origen: Nativa. Cultivada

Usos: **Medicinal:** El zumo de la flor se usa para tratar afecciones de las amígdalas y la tos. Las hojas y flores mezcladas con grama se usan para tratar afecciones de los riñones. Propiedades antirreumáticas. Para quemar grasa y bajar de peso.

Hábitat: 0-3000 m.s.n.m. Costa-Andes-Amazonía.

Manejo: Nativa cultivada



Solanum interandinum Bitter.

Nombre común: Hierba mora

Hábito: Hierba

Origen: Endémico. Andino

Usos:**Cultural:** La planta es usada para curar "el espanto" y el "mal aire". **Medicinal:** Las hojas y flores en emplasto para tratar el empacho en niños. Para la gripe, bajar la fiebre, dolor de cabeza y la inflamación. Como antiparasitario. Las ramas en decocción se usan para los golpes, lavar heridas, para el dolor del cuerpo y baño postparto.

Hábitat: 2000-2500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre. Endémico.



TROPAELACEAE

Tropaelum tuberosum Ruiz. Pav.

Nombre común: Mashua

Hábito: Hierba o bejuco

Origen: Nativa. Andina.

Usos:**Alimenticio:** Comestible, para preparar chicha. Se endulza al sol y se cocina.

Medicinal: El tubérculo se ralla y cocina, se toma el agua para tratar problemas prostáticos. Se usa contra cálculos renales y en anemias.

Hábitat: 2000-4000 m.s.n.m. Andina.

Manejo: Nativa cultivada



URTICACEAE

Urtica dioica L.

Nombre común: Ortiga, ortiga hembra

Hábito: Hierba

Origen: Introducida.

Composición química: Sales minerales y vit. C, K.

Usos:**Cultural:** Se utiliza para purificar la sangre. La planta caliente se usa para tratar el "mal aire" y otras limpias.

Medicinal: La infusión de ramas y hojas se usa para limpiar el tracto urinario, para mejorar la circulación y tratar afecciones del hígado y riñones, para tratar alergias. Para la inflamación, la fricción con las ramas y hojas calentadas ayuda a calmar los dolores de rodillas, musculares y calambres. Para la artritis y reumatismo. Para la inflamación de próstata. Fortificante capilar, externamente en baños se usa para tratar el cabello y enfermedades de nervios. Para detener hemorragias. Infusión: al 5%. De 3-4 tazas al día. (Alonso, 2004).

Hábitat: 2000-4000 m.s.n.m. Andina.

Manejo: Introducida naturalizada.



Urtica leptophylla Kunth

Nombre común: Ortiga negra, ortiga macho

Hábito: Hierba.

Origen: Nativa. Andina.

Usos: Cultural: Para limpiar el "mal aire". Combinada con otras plantas para baño de suerte.

Medicinal: Se usa como diurético, contribuye al buen funcionamiento del hígado, vesícula, intestino, indicada en el tratamiento de la gota, artritis, úlceras, hemorroides, caída de cabello, caspa, asma y convulsiones. Mejora la circulación, para el dolor de cabeza y resfriados. Fortifica el organismo. Para el corazón y los nervios. (Alonso, 2004).

Hábitat: 1500-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



VALERIANACEAE

Valeriana sp.

Nombre común: Valeriana

Hábito: Hierba, arbusto.

Origen: Nativa. Andino.

Usos: Cultural: La infusión de la raíz es usada para curar "el espanto", el "mal aire", las penas de amores, la ira y los malos espíritus. **Medicinal:** Se usa la raíz para afecciones nerviosas, cardiacas y estomacales. Como diurético y antiespasmódico. Es sedante del sistema nervioso, para la histeria, ansiedad y el insomnio. Para las convulsiones y antiepiléptico (espasmolítico). Para dolor de estómago, gastritis y úlceras. (Alonso, 2004).

Hábitat: 2000-4500 m.s.n.m. Andino.

Manejo: Nativa silvestre



VERBENACEAE

Aloysia triphylla Royle.

Nombre común: Cedrón

Hábito: Arbusto

Origen: Nativa. Cultivada.

Composición química: Citrales, geranial, neral

Usos: Alimenticio: Las hojas y flores terminales se usan para preparar aguas aromáticas y refrescos.

Aditivo de alimentos: Es parte de las plantas usadas para aromatizar la colada morada.

Medicinal: Se usa como antiespasmódica, antiflatulenta, para mejorar la digestión. Tiene también propiedades antimicrobianas y antioxidantes, por lo que recomienda para tratar el resfrío. Tiene acción depresora sobre el SNC, se recomienda para palpitaciones, afecciones nerviosas, dolor de pecho y del corazón. Es irritante de la mucosa gástrica por lo que no se recomienda en casos de gastritis. Infusión: del 1-5% con las hojas y flores. Se administran de 2-3 tazas diarias. (Alonso, 2004).

Hábitat: 2500-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa cultivada



Verbena litoralis Kunth

Nombre común: Verbena

Hábito: Hierba terrestre o arbusto.

Origen: Nativa. Cultivada.

Composición química: Heterósidos Iridioides, Verbenalina

Usos: Cultural: Es usada con otras plantas para realizar "limpias" y se barre para echar malos espíritus.

Medicinal: Se usa para tratar intoxicaciones y envenenamientos.

Antihipertensiva, analgésica y antioxidante. Como antiinfecciosa y antiinflamatoria: antifebril y antidiarreica, infecciones uterinas, hipertensión arterial, infecciones intestinales. Para bajar la fiebre y la gripe. Ictericia y dermatitis. Infusión: 1 cucharilla de postre por taza. Externo, decocción 50g/l, en compresas, inhalaciones o baños. (Alonso, 2004).

Hábitat: 0-4000 m.s.n.m. Costa, Andes y Amazonia.

Manejo: Nativa cultivada



VIOLACEAE

Viola odorata L.

Nombre común: Violeta

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos: Medicinal: La flor en infusión se usa para la tos, fiebre, flema y gripe. Para inflamaciones y dolor de corazón.

Hábitat: 2500-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



Viola tricolor L.

Nombre común: Pensamiento

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos: Medicinal: Se usa la flor en infusión como diurética, para tratar afecciones de garganta, bronquios y tos.

Hábitat: 2500-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Introducida cultivada



ZINGIBERACEAE

Zingiber officinale Roscoe

Nombre común: Jengibre

Hábito: Hierba terrestre

Origen: Introducida. Cultivada.

Usos: Aditivo de alimentos: Los rizomas es usado como condimento. **Medicinal:** El rizoma macerado, o raspado y en infusión se usa para curar la tos y gripe. Reduce la inflamación y la fiebre. Para tratar dolor de estómago, cólicos menstruales, diarreas. Contrarresta el vómito, y tiene beneficios digestivos. El zumo se usa para limpiar los ojos cuando tienen secreciones. Artritis y reumatismo. Antimigraña. Decocción: 3g/taza y tomar 2-3 tazas diarias. (Alonso, 2004).

Hábitat: 0-500 m.s.n.m. Costa y Amazonía.

Manejo: Introducida cultivada



BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:

- Alonso, J. (2004). Tratado de fitofármacos y nutraceuticos. Argentina, Rosario. Corpus Libros. 1360 p.
- Carrera, Fernando. 2007. El Amaranto. ALLPA: agroecología, semillas, sostenibilidad. Red de Guardianes de Semillas. No. 4: 20-25. 25p.
- Cerón, M., C.E. 2006. Plantas medicinales de los Andes Ecuatorianos. En: M. Moraes R., B. Øllgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius & H. Balslev (Ed.). Botánica Económica de los Andes Centrales. La Paz, Bolivia. Universidad Mayor de San Andrés. 285-293 p.
- De la Torre, L. H. Navarrete, P. Muriel, M., M.J. Macías & H. Balslev (ed.). 2008. Enciclopedia de las Plantas útiles del Ecuador. Quito & Aarhus. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador & Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus. 949 p.
- Delgado, Ernesto... [et al.]. 2009. Actividad biológica de hongos endófitos presentes en dos plantas medicinales chuquirahua (*Chuquiragua jusseui* J.F.Gmel) y ñachag (*Bidens andicola* Kunth). La Granja: Revista de la Facultad de Ciencias Agropecuaria y Ambientales. Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. 9(1): 29-43.
- Jorgensen, P.M. & S. León-Yáñez (eds.). 1999. Catalogue of the vascular plants of Ecuador. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- Kothari, B. 1993. Ñucanchic panpa janpicuna. Plantas medicinales del campo, La Esperanza, Angochagua y Caranqui: Imbabura. Quito, Ecuador. Ediciones Abya-Yala. 303 p.
- Maldonado, M. Y Dacarro, C. 2007. Análisis de la composición del aceite esencial de *Myrcianthes rhopaloides* (Kunth in H.B.K.) McVaugh, Myrtaceae, y evaluación de su actividad biológica. La Granja: Revista de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales UPS-E (Ec.) no. 6: 17.
- Ruiz, S., Edgardo. 2006. Etnomedicina: un nuevo camino para un vivir integral. Quito, Ecuador. UNESCO, OPS-OMS. 135 p.
- Zaragoza, Tomas. 2003. Ciencia para explicar las plantas medicinales en Loja y Zamora. Tecnociencia: Boletín Informativo (Ec.) no. 9: 4.
- <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14786410601132477>. Phytochemical investigation and hepatoprotective activity of *Cupressus sempervirens* L. leaves growing in Egypt Nabaweya Ali Ibrahim, Hesham Rushdey El-Seedi, Magdy Mostafa Desoky Mohammed. Natural Product Research. Vol. 21, Iss. 10, 2007
- <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10412905.1998.9700989> Chemical Composition, Antimicrobial and Antioxidative Activity of Laurel, Sage, Rosemary, Oregano and Coriander Essential Oils M. Tiziana Baratta, H. J. Damien Dorman, Stanley G. Deans, Daniela M. Biondi, Giuseppe Ruberto .Journal of Essential Oil Research. Vol. 10, Iss. 6, 1998
- <http://laboratoriestegor.wordpress.com/2012/01/17/desmodium-un-excelente-protector-hepatico/>
- <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10412905.2011.9700427>. Antibacterial and Antioxidant Activity of Essential Oils from Citrus spp. S. Frassinetti, L. Caltavuturo, M. Cini, C. M. Della Croce, B. E. Maserti. Journal of Essential Oil Research. Vol. 23, Iss. 1, 2011
- <http://www.mobot.org/MOBOT/research/ecuador/welcome.shtml>

- http://herbalmedicinalplants.org/Herbs.php?disp=Bidens_pilosa&herblist=B
- <http://www.inkanatural.com/es/arti.asp?ref=aceite-arrayan#4>
- <http://ocw.um.es/ciencias/etnobotanica/practicass-2/etnobotanica-practica6-2008>
- <http://www.siamazonia.org.pe/archivos/publicaciones/amazonia/libros/28/28000007.htm#I27>
- <http://www.tropicjoes.com/es/content/neurolaena-lobata-l-r-br>
- http://bvs.sld.cu/revistas/pla/vol12_2_07/pla07207.htm



ARTÍCULO CIENTÍFICO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
AMBIENTALES

CARRERA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES
RENOVABLES

TEMA:

CARACTERIZACIÓN DE PLANTAS ÚTILES, USO, COMERCIO Y
CONSERVACIÓN, EN LA CIUDAD DE IBARRA Y PROPUESTA DE
MANEJO SUSTENTABLE

Autora: Imbaquingo Burgos Aida Elizabeth

Director: Biólogo Galo Pabón Garcés

Comité Asesor: Dr. Patricio Céspedes
Ing. Eduardo Gordillo
Ing. Oscar Rosales

Año: 2012

Lugar de la investigación: Ciudad San Miguel de Ibarra

Beneficiarios: Habitantes ciudad de Ibarra. Actores de la cadena comercial de plantas útiles

HOJA DE VIDA



APELLIDOS: Imbaquingo Burgos
NOMBRES: Aida Elizabeth
C. CIUDADANIA: 040145145-5
TELEFONO CELULAR: 099984524
Correo electrónico: aida_eliz@yahoo.com
DIRECCIÓN: Imbabura, Ibarra, San Francisco, Yacucalle
Sánchez y Cifuentes y Emilio Grijalva

AÑO: 2012-04-20

DATOS DE LA EMPRESA DONDE TRABAJA:

Consultora. E-mail: ibioec@gmail.com

Registro Bibliográfico

IMBAQUINGO BURGOS, AIDA ELIZABETH. Caracterización de plantas útiles, uso, comercio y conservación en la ciudad de Ibarra y propuesta de manejo sustentable / TRABAJO DE GRADO. Ingeniero en Recursos Naturales Renovables. Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables. Ibarra. EC. Mayo 2012. 96 p. Tablas. Graf. Anexos.

DIRECTOR: *Pabón Garcés, Galo*

En la ciudad de Ibarra la sociedad usa una variedad de especies vegetales, así se realizó la caracterización de las plantas útiles comercializadas en los mercados, su identificación taxonómica, origen, usos locales, e importancia etnobotánica. La dimensión de la actividad de comercialización en los ámbitos socio-culturales y económicos, sus implicaciones en el ambiente y los actores de una cadena de comercialización. En este sentido los productos son: a) Propuesta de un catálogo de plantas útiles comercializadas en la ciudad de Ibarra y b) Propuesta de manejo sustentable que abarca: programa de manejo en sistemas agro productivo y agroforestal, programa de manejo sustentable para la recolección de plantas útiles y programa de fortalecimiento de la cadena de valor de plantas útiles.

PALABRAS CLAVES: plantas útiles, plantas medicinales, etnobotánica, manejo sustentable, recolección silvestre, cadenas de valor, pre y pos cosecha.

Fecha: 2012-04-20

Galo Pabón Garcés

f) Director de Tesis

Aida Imbaquingo Burgos

f) Autor

ARTICULO CIENTÍFICO

RESUMEN

En la región andina del norte del Ecuador en la ciudad de Ibarra, la sociedad mantiene una clara relación de uso con un variado número de especies vegetales, esta actividad tiene su espacio concreto de realización en los puestos de comercialización de plantas medicinales, conocidos como hierberías en los mercados de la ciudad. Ante el desconocimiento de los diversos factores implícitos en esta actividad, el presente estudio se plantea la caracterización taxonómica de las plantas útiles, su origen, las formas de uso y su importancia etnobotánica. También dimensiona el impacto de un sistema de comercialización considerado como un asunto marginal, sus implicaciones para el ambiente y para los actores de esta cadena productiva.

En este sentido se ubican los siguientes productos: a) una propuesta de catálogo de plantas útiles comercializadas en la ciudad de Ibarra, con su identificación botánica, su origen, sus usos, y categoría de manejo; b) una propuesta de manejo sustentable que abarca el programa de manejo de las especies vegetales dentro de los sistemas agros productivos y agroforestales, el programa de manejo sustentable para la recolección silvestre de plantas útiles dentro de sistemas naturales como bosques nativos o páramos y el programa de fortalecimiento de la cadena de valor de plantas útiles, con las propuestas técnicas y metodológicas para pasar de una cadena marginal a una cadena de valor para la comercialización de plantas útiles, con énfasis en el diseño pre y pos cosecha. Así se enlaza el adecuado manejo en la producción y recolección de plantas útiles a un sistema socio-cultural-económico ideal de acuerdo a los requerimientos contemporáneos.

PALABRAS CLAVES: plantas útiles, plantas medicinales, etnobotánica, manejo sustentable, recolección silvestre, agroforestal, cadenas de valor, pre y pos cosecha.

ABSTRACT

In the northern Andean region of Ecuador, in the city of Ibarra, the people have a clear use's relation with a broad number of plant species. This concrete activity occurs in the local market stalls known as *Hierberías*. In order to face the lack of understanding about the several factors inherent to this activity, and to address them correctly, this research points to the taxonomical characterization of the used plant species, its origin, use forms and the ethnobotanical importance. The research also addresses the impact of a typical commercialization system seen as a marginal one; the concerns for the environment and for the actors of this plant production chain.

In this context, the research's products are: a) Proposal Useful plant's Catalogue, with contents in: Botanical identification, origin, uses and management categories; b) A proposal Sustainable Management reaching the Program of Management of plant species within the agricultural and agroforestry systems; the Program of Sustainable Management for the wild collection within the natural systems as native forest or highland paramo's; and the Program of useful plant's value chain enforcement with technical and methodological questions with emphasis in pre and post-harvest design, in order to pass from a marginal chain to a value chain. Due to this an adequate production-recollection management is linked to an ideal social-cultural-economic system according to the contemporary requirements.

KEY WORDS: Useful plants, medicinal plants, ethnobotanic, sustainable management, wild collection, agroforestry, value chain, pre and post-harvest.

ANTECEDENTES

En los mercados de la ciudad de Ibarra, se comercializan una variada gama de especies vegetales en los puestos de venta denominados *hierberías*, concretizándose así una estrecha relación entre la planta y la sociedad existente en los sistemas sociales culturales y económicos del país y en especial en aquellos de la zona norandina.

El considerar a esta actividad productiva como marginal conduce, entre otros problemas, a que se desconozca cuantas y cuáles son las especies que se comercializan, su origen y procedencia, los usos que les da la sociedad, la importancia etnobotánica de las especies vegetales dentro de este sistema. Asimismo el aspecto económico asociado al impacto del uso de un recurso natural que proviene de sistemas productivos o agroforestales o en muchos casos, como el de las especies silvestres, de formaciones vegetales naturales como bosques nativos o páramos. Este desconocimiento, provoca que no existan lineamientos para transformar una cadena marginal de uso de plantas útiles y los riesgos que esto implica para el ambiente y las personas, en una cadena de valor de plantas útiles, en donde se cuiden los derechos de la naturaleza y de las personas, estableciendo sistemas de manejo sustentables.

Esta investigación se enfoca de manera integral a generar herramientas que permitan el acceso a mayor conocimiento respecto al tema.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló en la sierra norte del Ecuador, en la provincia de Imbabura, Cantón Ibarra, en los mercados Amazonas, Santo Domingo y Mayorista de la ciudad de Ibarra, en los diez sitios de venta de plantas o hierberías.

Se procedió al levantamiento de la información demográfica de las personas propietarias de los puestos, la colecta de las especies vegetales y la información sobre el uso, los datos sobre los valores y volúmenes de venta de las especies comercializadas a las propietarias de los puestos así como a los proveedores.

Se identificaron las especies vegetales, logrando su caracterización botánica en familias, géneros y especies. Mediante investigación bibliográfica se obtuvo información sobre el origen, y la procedencia de las especies. Con el análisis de datos se determinaron las familias botánicas más comercializadas, así como el origen y procedencia de cada una de las especies. Se determinó los valores y volúmenes de venta para las especies vegetales, así como la proyección de ventas y volúmenes a cinco años.

Se realizó el cálculo del Índice de Valor de Importancia Etnobotánico Relativizado (IVIER) de acuerdo a Lajones (1999). Se realizó en análisis de diversidad beta entre puestos de venta mediante el cálculo del índice de Similaridad de Sorensen cualitativo y se elaboró el Dendograma de acuerdo al método de clúster jerárquico aglomerativo.

Para la propuesta de manejo sustentable se elaboró el Catálogo de plantas útiles comercializadas en la ciudad de Ibarra, donde se indica la familia, género y especie, hábito o forma de vida de la especie, el origen y hábitat para cada especie se realizó en base a Jørgensen & León-Yáñez (1999). La categorización de los usos se realizó en base a las categorías de uso establecidas por De la Torre, L. et al. (2008). Con la modificación de uso social por uso cultural. Y en base a la información obtenida de los informantes en los sitios de estudio, así como los nombres comunes. La categoría de manejo se estable de acuerdo al origen y lugar de procedencia de la especie.

La propuesta de manejo sustentable se realizó en base a las categorías de manejo establecidas en el catálogo de plantas útiles y se establecieron tres programas de manejo el primero dentro de los sistemas agro productivos y agroforestales, el segundo programa para la recolección sustentable de plantas útiles se realizó en base a los lineamientos dentro del Estándar Internacional para la Recolección Silvestre Sostenible de Plantas Medicinales y Aromáticas (ISSC-MAP) de la UICN (2007). Y finalmente el programa de fortalecimiento de la cadena de valor mediante la propuesta de un sistema óptimo de manejo del producto en pre y pos cosecha.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los sitios de estudio corresponden a los puestos de venta de las plantas, 9 se ubican en el mercado Amazonas y 1 en el Mercado Santo Domingo, se encontró que el 100% de las vendedoras fueron de género femenino, y existen 3 interacciones de parentesco. Se usó la nomenclatura A=Mercado Amazonas y SD=Mercado Santo Domingo y el número de puesto asignado en el mercado.

Caracterización botánica de las especies, origen y procedencia

De los 131 especies encontradas, se obtuvo que el puesto A179 es que contiene el mayor número de especies (74,8%), seguido por 4 puestos que se ubican sobre entre el 60 y 70%. El puesto con el menor número de especies es el A64 (37,4%). La media es 73 especies.

Se identificó un total de 130 especies en 50 familias de plantas. Las más familias más frecuentemente usadas son Asteraceae, Lamiaceae, Fabaceae y Solanaceae, lo cual corresponde a las familias más numerosas para la flora del Ecuador. Las 130 especies identificadas de acuerdo a su origen se distribuyen así: 67 especies (52%) son nativas, 60 especies (46%) son introducidas y 3 especies (2%) son endémicas de Ecuador.

De acuerdo al origen por región del Ecuador, la región Andina provee el más alto número de especies (74%), la segunda categoría (11%) Costa-Andes-Amazonía, y en tercer lugar (9%) a plantas de la Costa-Andes. La región andina está presente en los 3 rangos más altos en cuanto a distribución por región.

Especies por categorías de uso

El mayor registro fue la categoría de uso fue el medicinal (56%), seguido por la categoría de uso cultural (21%), y alimenticio (12%), luego Aditivo de alimentos y tóxico con porcentajes bajos.

Valores y volúmenes de comercialización

Se definió peso/precio/especie para la venta de las 131 especies, como unidad de medida para cálculos posteriores. Se obtuvo que el valor modal es de 2,50 USD/kg. El precio promedio de venta al público (PVP) es de USD 3,05 por kilo de producto.

Se calculó los valores y volúmenes de ventas actuales, de acuerdo a los valores de compra y con una utilidad mínima de 30% en la venta al público reportada por las propietarias de los puestos. El valor mensual de ventas es de 4.784,0 USD/mes y el volumen de ventas mensual es de 1.568,5 kg/mes. Los valores anuales de venta fueron de USD 57.408 y el volumen anual de ventas es de 18.822 kg/año. Con los valores y volúmenes de venta anuales y la tasa de crecimiento poblacional se realizó la proyección a cinco años, donde el valor de ventas anual sería de USD 61.844,72 y 20.276,96 Kg.

Las especies más vendidas en los mercados fueron: *Amaranthus caudatus*, *Iresine diffusa*, *Aloe vera*, *Ambrosia arborescens*, *Chusqueira jussieu*, *Lasiocephalus ovatus*, *Matricaria recutita*, *Xanthium spinosum*, *Borago officinalis*, *Lepechinia bullata*, *Melisa officinalis*, *Mentha sp.*, *Rosmarinus officinalis*, *Salvia sagittata*, *Alcea sp.*, *Eucaliptus citriodora*, *Myrcianthes hallii*, *Myrcianthes rhopaloides*, *Peperomia galioides* y *Plantago major*. Podrían representar especies potenciales de cultivo o manejo en la provincia.

Caracterización de diversidad beta entre puestos de venta

El coeficiente de valores de similitud se extiende desde 1,0 hasta 0,648. Los grupos más cercanos a 1,0 son los más relacionados florísticamente. En los puestos A71-A91 más similares (IS=0,94), existe la relación de parentesco madre-hija. El puesto A27 más

disimilar corresponde a la vendedora de mayor edad (70 años) y su puesto posee especies únicas, aunque el menor número de especies entre puestos.

Se realizó el análisis de similitud entre puestos, obteniéndose como patrón que los puestos con mayor número de especies (A71-A91) y relacionados por parentesco son grupos más cercanos entre ellos. Gráfico 1.

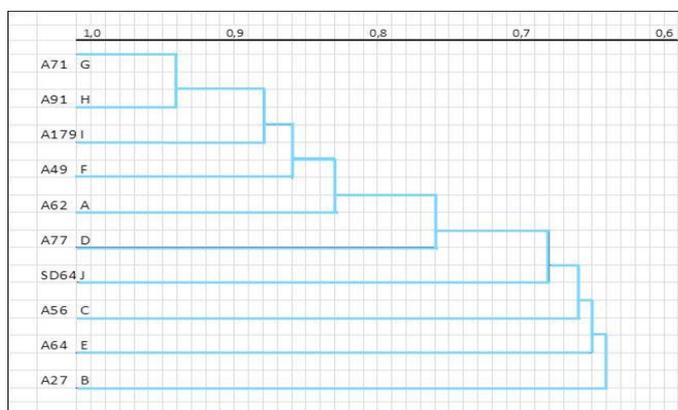


Gráfico 1. Dendrograma sobre el grado de similitud entre puesto de venta
Elaboración: La Autora

Importancia etnobotánica de las especies

Del cálculo del Índice de Valor de Importancia Etnobotánica Relativo (IVIER) se encontró que las 20 especies con el más alto IVIER son: *Bursera graveolens*, *Oreocallis grandiflora*, *Oreopanax sp.*, *Chuquiraga jussieui*, *Hypericum lacirifolium*, *Hypericum lacirifolium*, *Hesperomeles obtusifolia*, *Croton sp.*, *Espeletia pycnophylla*, *Niphidium crassifolium*, *Polypodium sp.*, *Lasiocephalus ovatus*, *Clinopodium nubigenun*, *Calamagrostis sp.*, *Morella pubescens*, *Neurolaena sp.*, *Lepechinia bullata*, *Aristolochia sp.*, *Costus laevis*, *Valeriana sp.* y *Juglands neotropica*.

Propuesta de un catálogo de plantas útiles comercializadas en la ciudad de Ibarra.

El catálogo está organizado de acuerdo a los grupos: Pteridofitas, Gimnospermas y Angiospermas, y dentro de estos grupos alfabéticamente por Familias y nombre científico. A continuación se presentan un ejemplo de las fichas elaboradas para cada especie.

ASTERACEAE

***Ambrosia arborescens* Lam.**

Nombre común: Marco

Hábito: Subarbusto, arbusto o arbolito.

Origen: Nativa

Usos: Tóxico: Las hojas y ramas se usan como insecticida, para eliminar pulgas, piojos.

Cultural: Las ramas y hojas junto con otras plantas se usan para limpiezas y baños, "escoba de limpiar" para tratar el "mal aire" y "espanto", para contrarrestar la brujería "baño contra" y traer protección y buena suerte.

Medicinal: Se la usa para el sobrepeso, en infusión solo media taza al día. Externo se usa para el tratamiento de artritis y reumatismo, frotando las hojas calientes.

Hábitat: 2000-3500 m.s.n.m. Andes.

Manejo: Nativa silvestre



Propuesta de uso y manejo sustentable de las plantas útiles.

Abarca tres programas de manejo:

- Programa para el manejo de especies útiles dentro del sistema agro productivo y agro forestal

- Programa de manejo sustentable para la recolección silvestre de plantas útiles
- Programa de fortalecimiento de la cadena de valor de plantas útiles

Dentro del programa de fortalecimiento, se elaboró la Propuesta de manejo para el fortalecimiento de la cadena de valor de plantas útiles que contiene: el diagnóstico del proceso pos cosecha, puntos críticos y control, el análisis de puntos críticos y recomendaciones de manejo del producto y el Proceso de manejo del producto: pre y pos cosecha.

CONCLUSIONES

- En 10 puestos de venta se encontró un total de 131 especies vegetales se distribuyen en 50 familias, las familias botánicas más usadas son: Asteraceae, Lamiaceae, Fabaceae, Solanaceae, Amaranthaceae, Poaceae, Myrtaceae, Rosaceae, Apiaceae, Crassulaceae, Piperaceae y Rutaceae.
- Las especies disponibles en los Hierberías de acuerdo a su origen son: 67 especies (52%) son nativas y 3 especies (2%) son endémicas del Ecuador y el 46% son introducidas, la población continua usando las plantas nativas y ha incorporado otras a su acervo etnobotánico.
- Las 131 especies vegetales que se comercializan en la ciudad de Ibarra, se ajustan a 6 categorías de uso, de los cuales el uso medicinal (56%) y cultural (21%) son los predominantes, los usos alimenticio, aditivo de alimentos, materiales y tóxicos tienen menor demanda.
- No existe un adecuado manejo del producto en la comercialización de las especies vegetales en la ciudad de Ibarra como a nivel nacional. El programa de uso y manejo sustentable de las especies vegetales, constituye una herramienta básica sobre la gestión ambiental y productiva para el fortalecimiento de la cadena de valor de las plantas útiles.

RECOMENDACIONES

- Es necesario establecer planes de manejo por especies y regiones para asegurar la supervivencia de las especies silvestres en sus hábitats, usar prácticas de producción orgánica o similar en las especies cultivadas, todo esto respetando las tradiciones, culturas y bienestar de todos los actores dentro de la cadena.
- Es necesario preservar y mejorar el acceso al conocimiento ancestral sobre plantas útiles, el sector público, privado y la academia deberían trabajar coordinadamente para garantizar que este conocimiento no se pierda, para usar este conocimiento como una potencialidad para el desarrollo, visibilizarlo y reconocerlo en el marco del respeto a las costumbres y derechos colectivos.
- Las investigaciones etnobotánicas deben tomar como eje primordial los aspectos socio-culturales y productivos en los cuales los grupos humanos usan las plantas, realizar un correcto análisis del sistema de producción y cadenas de valor, con el fin de brindar soluciones coherentes con la realidad de las necesidades de desarrollo.
- Se debería implementar el programa de fortalecimiento de la cadena de valor de las plantas útiles, con el fin de lograr prácticas de negocio responsables en el marco de la economía solidaria e inclusiva.

BIBLIOGRAFIA

- Abdo, S., C. Játiva, J. Moreno, M. Ortiz, G. Marinori, P. Vita, G. Vidari y G. Mellerio. 1997. Importancia etnobotánica de las compuestas en la Sierra ecuatoriana. Quito, Ecuador. Universidad Andina Simón Bolívar y Abya-yala. Vol. 2: 11-23.
- Bolfor; Mostacedo, B. y Fredericksen, T. 2000. Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en ecología vegetal. Santa Cruz, Bolivia.

- Cerón, M., C.E. 2003. Manual de botánica ecuatoriana: sistemática y métodos de estudio. Quito, Ecuador. Herbario Alfredo Paredes (QAP), Escuela de Biología. Universidad Central del Ecuador y Editorial universitaria. 315 pp.
- Cerón, M., C.E. 2006. Plantas medicinales de los Andes Ecuatorianos. En: M. Moraes R., B. Øllgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius & H. Balslev (Ed.). Botánica Económica de los Andes Centrales. La Paz, Bolivia. Universidad Mayor de San Andrés. 285-293 p.
- Coloma, L. y Ron, S. 2001. Ecuador megadiverso: anfibios, reptiles, aves, mamífero/ Megadiverse Ecuador: amphibians, reptiles, birds, and mammals. Centro de Biodiversidad y Ambiente, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito.
- De la Torre, *et al.* (ed.). 2008. Enciclopedia de las Plantas útiles del Ecuador. Quito & Aarhus. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas, PUCE & Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus. 949 p.
- De la Torre, L., Muriel, P. & Balslev, H. 2006. Etnobotánica de los Andes del Ecuador. En: M. Moraes R., B. Øllgaard, L. P. Kvist, F. Borchsenius & H. Balslev (Ed.). Botánica Económica de los Andes Centrales. La Paz, Bolivia. Universidad Mayor de San Andrés.
- Ecuador, 2008. Constitución de la República del Ecuador. Quito, Ecuador. Publicada el lunes, 20 de octubre de 2008 – R. O. No. 449.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) y OMS (Organización Mundial de la Salud). 20 ed. 2011. Comisión de Codex Alimentarius: manual de procedimientos. Roma.
- INEC (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). 2010. Censo de población y vivienda. <http://www.inec.gov.ec/cpv/>
- Jørgensen, P.M. & S. León-Yáñez (eds.). 1999. Catalogue of the vascular plants of Ecuador. Missouri Botanical Garden Press, St. Louis.
- Kothari, B. 1993. Ñucanchic panpa janpicuna. Plantas medicinales del campo, La Esperanza, Angochagua y Caranqui: Imbabura. Quito, Ec. Ediciones Abya-Yala. 303 p.
- Kitinoja, L y Kader, A. (2002). 4 ed. Técnicas de manejo poscosecha a pequeña escala: manual para los productos hortofrutícolas. Postharvest technology. Universidad de California. Davis.
- Lajones, A. y Lema, A. (1999). Propuesta y Evaluación de un Índice de Valor de Importancia Etnobotánico por Medio del Análisis de Correspondencia en las Comunidades de Arenales y San Salvador, Esmeraldas – Ecuador.
- Marín, J. (1998). Métodos de Investigación I: Análisis de cluster y multidimensional scaling. Profesor Titular de la Universidad Carlos III de Madrid. Universidad Complutense de Madrid (1998). 7-8 p.
- Muñoz, F. (1998). Medicinales y aromáticas: estudio, cultivo y procesado. Health & Fitness. Mundi-Prensa Libros. 365 p. Disponible en: <http://books.google.com.ec/>
- Rios, M., M.J. Koziol, H. Borgtoft Pedersen & Granda (Eds.). 2007. Plantas útiles del Ecuador: aplicaciones, retos y perspectivas/Useful Plants of Ecuador: applications, Challenges, and Perspectives. Quito, Ecuador. Ediciones Abya-Yala. 652 pp.
- Ruiz, S., Edgardo. 2006. Etnomedicina: un nuevo camino para un vivir integral. Quito, Ecuador. UNESCO, OPS-OMS. 135 p.
- SENPLADES (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, Ecuador). 2009. Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013. Quito, Edit. El Conejo.
- UICN (2007). Estándar Internacional para la Recolección Silvestre Sostenible de Plantas Medicinales y Aromáticas (ISSC-MAP), Versión 1.0.
- Vargas, M. 2002. Ecología y biodiversidad del Ecuador. Quito, Ecuador. 232 p.
- Villarreal H., et al.. 2 ed. 2006. Manual de métodos para el desarrollo de inventarios de biodiversidad. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, Colombia. pp. 187-225 p.