

**UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE  
MENDOZA DE AMAZONAS**

**CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**



**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN**

**POTENCIAL AGROINDUSTRIAL DE LAS PLANTAS MEDICINALES DE  
CUATRO PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE AMAZONAS, PERÚ. 2007**

**MsC. FLOR TERESA GARCÍA HUAMÁN**

**CHACHAPOYAS – PERÚ**

**2007**

## POTENCIAL AGROINDUSTRIAL DE LAS PLANTAS MEDICINALES DE CUATRO PROVINCIAS DEL DEPARTAMENTO DE AMAZONAS, PERÚ. 2007

### RESUMEN

Las plantas medicinales pueden ser procesadas e industrializadas aplicando una estrategia concreta de integración de la cadena de valor. Existe un amplio y dinámico mercado de alcance mundial para los medicamentos fitoterapéuticos y se han identificado segmentos de mercado considerables a escala local, regional y nacional. El presente estudio estuvo orientado a identificar plantas medicinales de potencial agroindustrial en las provincias de Chachapoyas, Luya, Rodríguez de Mendoza y Bongará, en base al uso, frecuencia y sus principios activos. La muestra estuvo representada por las plantas medicinales colectadas en las rutas muestreadas durante 12 muestreos efectuados de Abril a Setiembre del 2007. Se realizaron entrevistas a los pobladores que se dedican a curar con plantas. Se aplicaron también encuestas casa por casa y por estrato socioeconómico. Para el procesamiento taxonómico se empleó el Método Ortodoxo o Clásico. Las plantas medicinales con mayor potencial agroindustrial en base al uso, frecuencia y sus principios activos son *Matricaria recutita*, “Manzanilla”; *Equisetum giganteum*, “Cola de caballo”; *Alternanthera phyloxeroidea*, “Lancetilla”; *Desmodium molliculum*, “Pie de perro”; *Plantago sp.* “Llantén”; *Stachys arvensis*, “Subsaccha”; *Piper peltatum*, “Matico”; *Bixa orellana*, “Achiote”; *Eucalyptus globulus*, “Eucalipto”; *Mintostachys mollis*, “Orégano”; *Mentha pulegium*, “Poleo”.

Palabras clave: Potencial agroindustrial, plantas medicinales.

## I. INTRODUCCIÓN

Durante miles de años, los seres humanos utilizamos los recursos naturales de nuestro entorno para cuidar nuestra salud y las plantas medicinales han sido, quizás el principal testigo. Sin embargo los avances de un modelo de agricultura y de cuidado de la salud tecnificados, industrializados y mercantilizados están amenazando seriamente ese patrimonio y en apenas 50 años hemos visto como detrás de la desaparición de ambientes naturales y culturas locales se han marchado para siempre conocimientos y recursos de todos los rincones del mundo (Barriga, 1994).

Las empresas farmacéuticas vuelven sus ojos a las plantas y otros organismos que han sido usados por milenios para el tratamiento de enfermedades. El potencial de la biodiversidad en medicina esta recién conociéndose, hay que tener en cuenta que en la actualidad el 35% de los fármacos tienen origen vegetal, pero el porcentaje de plantas que se usan para producir medicamentos es apenas un 0.1% es decir queda un 99% esperando ser utilizados con fines médicos y otros (Gupta, 1995).

Existe un amplio y dinámico mercado de alcance mundial para los medicamentos fitoterapéuticos y se han identificado segmentos de mercado considerables a escala local, nacional y regional. En la región de América Latina y el Caribe también se producen plantas medicinales en proporciones importantes y hay un buen potencial para su transformación en medicamentos. En este contexto, los cuatro países (Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay) que forman el mercado común del cono sur (MERCOSUR), ven en la diversificación de la producción del sector de pequeños productores un objetivo estratégico para mejorar los ingresos y el bienestar de los pequeños agricultores. La promoción del cultivo de plantas medicinales, basado en prácticas agrícolas, ecológicas y en el manejo sostenible de los recursos naturales se considera una opción con gran potencial para reducir la pobreza rural (Best y Ostertag, 1998).

Es necesario elaborar una estrategia concreta de integración de la cadena de valor relacionada con la producción e industrialización de las plantas medicinales. Esta cadena de valor comienza por la producción agrícola de esas plantas, continua por la industrialización primaria de las mismas para preparar extractos y aceites esenciales, entre otros, llegando luego a las industrias farmacéutica, cosmética y alimentaria que pueden usar como materia primas los extractos y aceites esenciales obtenidos en la etapa de industrialización primaria, así como derivados semi sintéticos de los mismos. La producción de plantas medicinales resulta rentable cuando se le da un valor agregado a la producción primaria (Best y Ostertag, 1998).

Al hacer referencia al comercio de estas plantas es importante señalar los diversos canales de comercialización debido a que como sabemos pueden tener diferentes utilidades como aromáticas ( contienen aceites esenciales fundamentalmente en las hojas), especies (poseen sustancias con actividad antiséptica y para sazonar alimentos), colorantes (tienen componentes químicos como carotenos, capaces de teñir tejidos, alimentos, cosméticos, etc.) y amarga (tienen sustancias amargas empleadas en la industria de licores (Benavides et al., 1996).

La medicina tradicional se ha manejado desde una perspectiva que solo atañe a la tradición y la costumbre, sin que se hagan grandes esfuerzos a nivel gubernamental por transformar esta situación, se necesita poner mayor atención a la domesticación de especies de alta demanda, siembra de mayores extensiones, asesoría agrícola para los campesinos sobre la potencialidad del cultivo de plantas medicinales a fin que se interesen en atender las necesidades de los fitoterapeutas, centros naturistas, creación de normas sobre control de calidad, poscosecha, comercialización y uso adecuado de los productos (Sánchez, 1998).

Para poder definir la estrategia sobre su comercialización en el ámbito local, regional e internacional, se requiere emprender una política de desarrollo agroindustrial con las plantas medicinales por lo que es necesario contar con una riqueza de especies medicinales de comercio local que se vayan incorporando a medida que se hayan comprobado sus cualidades y se cuente con suficiente material en cantidad y calidad al comercio nacional y más aun al internacional que demanda productos de alta calidad y uniformidad provenientes de materias primas limpias de contaminantes obtenidos de cultivos orgánicos (Schejtman, 1998).

Históricamente los productos de origen vegetal, particularmente drogas y extractos, han pasado de tener un papel hegemónico en la terapia artesanal a un discreto segundo plano, para volver a tener en las últimas décadas una presencia cada vez mayor.

En Alemania el porcentaje de la población que utiliza medicamentos fitoterapéuticos ha experimentado un aumento, entre 1970 y 1997, de entre un 4% y un 92% dependiendo de las patologías. Un 66% de los alemanes utilizan preparados de la fitoterapia para combatir el resfriado (Blumenthal, 1998).

En Francia en cambio, el mercado está liderado por los productos para el tratamiento de trastornos circulatorios (44%), seguido por los digestivos, antitusígenos y productos para el tratamiento del resfriado (Blumenthal, 1998).

En Norteamérica, según Eisenberg et al. (1998), las terapias alternativas, entendiendo por tales las que no se enseñan en las facultades de medicina y que normalmente no están disponibles en los hospitales americanos reciben una atención creciente tanto por parte del público y los medios de comunicación como de la comunidad médica y de las agencias gubernamentales. El porcentaje de la población americana que utiliza algún tipo de terapia alternativa ha aumentado del 39% al 42% entre 1990 y 1997. Las alergias, el insomnio, los

problemas respiratorios y los digestivos constituyen las situaciones en las que más se recurre a la fitoterapia.

En el Perú, en la estructura del Ministerio de Salud, se ha organizado el Instituto Nacional de Medicina Tradicional (INMETRA), cuyo objetivo es la vinculación de la medicina tradicional y la medicina académica. En la Amazonia Peruana hay algunos proyectos sobre atención primaria de la salud y utilización de plantas medicinales.

Nuestro país posee una alta diversidad ecológica de climas, de pisos ecológicos, zonas de producción y de ecosistemas productivos. De las 117 zonas de vida reconocidos en el mundo 84 se encuentran en el Perú. Posee cerca de 4400 especies de plantas nativas de usos conocidos, destacando las de propiedades alimenticias, medicinales, ornamentales, colorantes, aromáticas, cosméticas y otras (Brack, 2000).

Se calcula que cerca del 80% de la población nacional depende de las plantas medicinales, por dificultades económicas y de comunicación para acceder a los medicamentos industriales (Brack, 2000).

La utilización racional y sostenible de estos recursos con empresas orientadas al ecoturismo, la industria farmacéutica y la agroindustria, es importante para lograr ventajas competitivas con productos de mayor valor agregado. Precisamente en el caso de la agroindustria, herramienta clave para el desarrollo, es necesario desarrollar un sistema integrado de transformación que reúna la producción, el procesamiento, la comercialización, la gestión y los aspectos socioeconómicos de la cadena productiva (Guerra y Aguilar, 1997).

Es necesario evaluar oportunidades de inversión y/o asociación entorno a los recursos vegetales regionales en el marco de un manejo sustentable, obteniendo información relevante para el diseño de un modelo interdisciplinario de intervención en sus recursos botánicos así como crear y fortalecer los vínculos con instituciones académicas.

La cadena productiva de plantas medicinales constituye una oportunidad interesante para el país, tanto en el sentido económico como social y ambiental por ello el objetivo del presente trabajo fue identificar las plantas medicinales con potencial agroindustrial de las provincias de Chachapoyas, Luya, Rodríguez de Mendoza y Bongará del departamento de Amazonas en base al uso, frecuencia y principios activos.

## II. MATERIAL Y MÉTODO

### **Muestra**

La muestra estuvo representada por las plantas medicinales colectadas en las rutas muestreadas de las provincias de: Chachapoyas, Rodríguez de Mendoza, Luya y Bongará, durante 12 muestreos efectuados de Abril a Setiembre del 2007.

### **Muestreos:**

Se realizaron muestreos sistemáticos preferenciales (Steel y Torrie, 1985) en las provincias antes mencionados, recorriendo las diferentes vías de acceso y colectando las muestras. En cada Provincia se realizaron tres muestreos cada quince días durante 1,5 meses.

### **Método de Colección:**

La colección consistió en la standarización, registro y catalogación de especies de los herbarios reconocidos en el Index Herbarium del mundo.

### **Recolección de Información:**

Durante los recorridos se realizaron entrevistas a los pobladores que se dedican a curar con plantas, lo que permitió ubicarlas con más facilidad y registrar sus propiedades medicinales y potencial agroindustrial. Se aplicaron también encuestas casa por casa y por estrato socioeconómico a las madres de familia de los distritos de Chachapoyas, Camporredondo, Omía y Jazan, correspondiente a las provincias de Chachapoyas, Luya, Rodríguez de Mendoza y Bongará.

### **Determinación Taxonómica:**

Para el procesamiento taxonómico se empleo el Método Ortodoxo o Clásico y los resultados se presentan en cuadros que muestran nombre científico, sinonimia vulgar, familia y principios activos (Mostacero et al,2002).



### **Determinación del potencial agroindustrial:**

El potencial agroindustrial se denotó por los principios activos en base a la información bibliográfica, al uso y frecuencia teniendo en cuenta la información obtenida en las encuestas además se registro la presencia de compuestos naturales que los vegetales superiores sintetizan y/o contienen y que son de fundamental importancia en fitofarmacia y a nivel agroindustrial, es decir actuando como antisépticos, desinflamantes, anticancerígenos, bioinsecticidas, alimentos, etc.

A continuación resumimos algunas características químicas que constituyen principios activos en las plantas medicinales lo que le proporcionan potencial a nivel agroindustrial.

**Heterósidos:** Se encuentran en toda la planta, de preferencia en hojas, flores, y raíz .Se clasifican en: Sulfurados; como ajo, cebolla, berros; Cianógenos; estimulan la respiración, y mejoran digestión, mortal en exceso.

**Cumarínicos;** Están repartidos tanto en las hojas, como en los frutos, semillas y raíces

**Flavonoides:** Actúan sobre problemas, corazón, circulación.

Cada uno de estos posee propiedades medicinales específicas y particulares, lo que tienen en común es que sus propiedades son activadas y extraídas con el agua, en infusión o en cocción.

**Aceites esenciales:** Ligeramente volátiles, de olor característico. Proporcionan efectos estimulantes en la piel y mucosas, son expectorantes y laxantes.

### III. RESULTADOS

Se presenta la relación de hierbas medicinales nativas registrándose 98 especies, 79 géneros y 42 familias predominando la familia Asteraceae con un 19,2%. Del total de especies sólo se conocen los principios activos de 39 (Tabla 01). Referente a hierbas medicinales introducidas se registraron 41 especies, 35 géneros y 25 familias predominando la familia Brassicaceae con un 15%. Del total de especies sólo se conocen los principios activos de 32, (Tabla 02).

Se registraron arbustos medicinales nativos inventariándose 36 especies, 33 géneros y 24 familias predominando la familia Asteraceae con un 11,1%. Del total de especies sólo se conocen los principios activos de 15 (Tabla 03). Respecto a los arbustos medicinales introducidos se registraron 06 especies e igual número de géneros y familias cuya predominancia es igual a 16,7% para cada una de las familias registradas, conociéndose los principios activos del total de especies, (Tabla 04).

En relación a los árboles medicinales nativos se registraron 23 especies e igual número de géneros y 16 familias, predominando las familias Moraceae y Fabaceae, en un 13 % cada una. Del total de especies sólo se conocen los principios activos de 7 (Tabla 05). Se presenta el inventario de árboles introducidos registrándose 4 especies e igual número de géneros y familias, predominando por igual cada una de las familias en un 25%. Conociéndose los principios activos el total de especies, (Tabla 06).

En el presente estudio se registraron las enfermedades más comunes (Tablas 07, 09, 11, 12) en las Provincias de Chachapoyas, Luya, Rodríguez de Mendoza y Bongará así como también las plantas más comunes para el tratamiento de estas enfermedades (Tablas 08, 10, 12, 14), encontrándose entre las enfermedades más prevalentes dolor lumbar/ pelvico, infecciones respiratorias, dolor abdominal, fiebre, estreñimiento, infecciones a la piel y

cólicos (Gráficos 01, 03, 05, 07) y las plantas más usadas son la manzanilla, cola de caballo, lancetilla, pie de perro, llantén, subsaccha, matico, achiote, eucalipto, orégano y poleo, (Gráficos 02, 04, 06, 08).

**Tabla Nº 01.** Relación de hierbas medicinales nativas del departamento de Amazonas según principios activos.

<b>Nº</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Vulgar</b>	<b>Familia</b>	<b>Principios activos</b>
1	<i>Acanthoxanthium spinosum</i>	"Juan alonso", "Hierba del alonso", "Espina de perro".	Asteraceae	
2	<i>Adiantum digittatum</i>	"Culantrillo del pozo"	Pteridaceae	
3	<i>Ageratum conyzoides</i>	"Huarmi huarmi"	Asteraceae	Cumarina en forma de glucósido.
4	<i>Alonsoa meridionalis</i>	"Duraznillo"	Scrophulariaceae	
5	<i>Alternanthera phyloxeroides</i>	"Lancetilla"	Amaranthaceae	
6	<i>Amaranthus spinosus</i>	"Yuyo macho", "Yuyo", "Ataco"	Amaranthaceae	Proteínas, grasas, carbohidratos, fibras, calcio, fósforo, hierro, carotenos, riboflavina, vitamina C.
7	<i>Ambrosia peruviana</i>	"Marco", "Altamiza", "Artemiza"	Asteraceae	Aceites esenciales.
8	<i>Anemone helleborifolia</i>	"Arracacha cimarrona", "Polizonte", "Racacha de zorro"	Ranunculaceae	Anemonita.
9	<i>Argemone subfusiformis</i>	"Cardosanto"	Papaveraceae	Látex amarillo, contiene alcaloide argemonina.
10	<i>Arracacia xanthorrhiza</i>	"Arracacha"	Apiaceae	Aceite esencial, vitaminas.
11	<i>Asclepias curassavica</i>	"Flor de seda", "Venenillo"	Asclepiadaceae	Látex, asclepiadina (glucosido tóxico de efectos semejantes a la digitalina), sus pétalos contienen una materia colorante.
12	<i>Asplenium praemorsum</i>	"Cuti cuti", "Helecho"	Aspleniaceae	
13	<i>Baccharis genistelloides</i>	"Carqueja", "Chilca brava", "Tres esquinas"	Asteraceae	
14	<i>Bidens pilosa</i>	"Cadillo", "Amor seco"	Asteraceae	
15	<i>Caladium bicolor</i>	"Sachapaico"	Scrophulariaceae	
16	<i>Calceolaria cuneiformis</i>	"Puru puru"	Scrophulariaceae	
17	<i>Calceolaria tripartita</i>	"Globitos"	Scrophulariaceae	
18	<i>Campyloneuron angustifolium</i>	"Calaguala"	Polypodeaceae	
19	<i>Capraria peruviana</i>	"Té de Lima", "Té del Perú"	Scrophulariaceae	
20	<i>Castilleja arvensis</i>	"Lorohuma"	Scrophulariaceae	
21	<i>Chamaesyce hirta</i>	"Hierba de la golondrina"	Euphorbiaceae	Látex.

22	<i>Chamaesyce hypericifolia</i>	"Hierba de la golondrina", "La lecherita"	Euphorbiaceae	
23	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	"Paico"	Chenopodiaceae	Aceite esencial con ascaridol, saponina, resinas, gomas, aceites esenciales con geraniol (hojas), silvestreno y safrol, materias pécticas.
24	<i>Chuquiraga weberbaueri</i>	"Amaro", "Amargo", "Amarro"	Asteraceae	
25	<i>Chuquiraga rotundifolia</i>	"Huamanpinta"	Asteraceae	
26	<i>Cnidoscopus peruvianus</i>	"Huanarpo hembra"	Euphorbiaceae	Alcaloides similares a la yohimbina.
27	<i>Coriria ruscifolia</i>	"Mio mio"	Coriariaceae	
28	<i>Crotalaria incana</i>	"Cascavelillo"	Fabaceae	
29	<i>Cyclanthera padata</i>	"Cayhua"	Cucurbitaceae	
30	<i>Cynodon dactylon</i>	"Grama dulce"	Poaceae	Se utiliza como forraje.
31	<i>Cyperus chalaranthus</i>	"Coquito"	Cyperaceae	
32	<i>Datura stramonium</i>	"Chamico"	Solanaceae	Las hojas contienen hioscina, hiosciamina, atropina, escopolamina, estramonina, daturina, materias mucilaginosas y resinosas.
33	<i>Desmodium molliculum</i>	"Pie de perro"	Fabaceae	
34	<i>Equisetum bogotense</i>	"Cola de caballo"	Equisetaceae	Silice, ácido galico, sales de potasio, ácido pectico.
35	<i>Equisetum giganteum</i>	"Cola de caballo"	Equisetaceae	Silice, ácido galico, sales de potasio, ácido péctico.
36	<i>Eryngium humile</i>	"Sachaculantro"	Apiaceae	
37	<i>Fragaria chiloensis</i>	"Fresa de campo"	Rosaceae	
38	<i>Galium aparine</i>	"Galio"	Rubyaceae	
39	<i>Gentianella chamochui</i>	"Chamochui", "Genciana", "Lirambo".	Gentianaceae	
40	<i>Gentianella graminea</i>	"Chinchimali"	Gentianaceae	Sustancias amargas.
41	<i>Gnaphalium spicatum</i>	"Fotersaccha", "Queto queto"	Asteraceae	
42	<i>Hydrocotyle bonariensis</i>	"Sombrerito de Abad"	Apiaceae	
43	<i>Hyptis eriocephala</i>	"Shispasaccha"	Lamiaceae	
44	<i>Ipomoea purpurea</i>	"Campanilla", "Acñuca"	Convolvulaceae	
45	<i>Jaegeria hirta</i>	"Pacunga"	Asteraceae	
46	<i>Jatropha macrantha</i>	"Huanarpo macho", "Huanarpo"	Euphorbiaceae	Yohimbina, alcaloides.
47	<i>Krameria triandra</i>	"Ratanina del Perú"	Krameriaceae	Taninos.
48	<i>Lantana rugulosa</i>	"Ayarosa", "Cargashrosa"	Verbenaceae	

49	<i>Linum prostratum</i>	"Canchalagua peruana"	Linaceae	
50	<i>Lobelia decurrens</i>	"Amacho", "Contoya", "Toca toca", "Soliman"	Campanulaceae	Látex.
51	<i>Lobelia tenera</i>	"San juanillo"	Campanulaceae	
52	<i>Lonchocarpus nicou</i>	"Barbasco"	Fabaceae	
53	<i>Lupinus mutabilis</i>	"Chocho", "Tarhui", "Chugur", "Tarwi"	Fabaceae	Alcaloides, lupinidina, lupulina, principios amargos, venenosos y saponinas ( Insecticida para matar piojos, pulgas, chinches, acaros y garrapatas).
54	<i>Lycopodium crassum</i>	"Shimba"	Lycopodiaceae	Alcaloides.
55	<i>Mentzelia cordifolia</i>	"Angocasha"	Asteraceae	
56	<i>Muehlenbeckia volcanica</i>	"Mullaca", "Bejuquillo", "Coca-coca", "Pasamullaca"	Polygonaceae	Heterósidos.
57	<i>Musa acuminata.</i>	"Platano de seda"	Musaceae	Sales minerales: Azufre, calcio, hierro, fósforo, magnesio, potasio, silice, sodio, manganeso, vitaminas: A, B1, B2, C, E, G.
58	<i>Oenothera campylocalyx</i>	"Flor rosada"	Onagraceae	
59	<i>Peperomia chachapoyasensis</i>	"Congona"	Piperaceae	
60	<i>Peperomia tetragona</i>	"Congona"	Piperaceae	
61	<i>Peperomia inaequalifolia</i>	"Congona"	Piperaceae	
62	<i>Perezia multiflora</i>	"Escozonera"	Asteraceae	
63	<i>Phyllanthus niruri</i>	"Chancapiedra"	Euphorbiaceae	
64	<i>Physalis peruviana</i>	"Tomatillo silvestre", "Capuli", "Aguaymanto", "Tomate de la sierra"	Solanaceae	
65	<i>Physalis pubescens</i>	"Tomatillo"	Solanaceae	
66	<i>Phytolacca bogotensis</i>	"Ailambo", "Airambo", "Caponcillo"	Phytolaccaceae	Saponina, ácido fórmico, taninos, fitolaguina, aceite fijo, resina, azúcares.
67	<i>Picrosia longifolia</i>	"Achicoria", "Achicoria peruana", "Chicoria"	Asteraceae	Inulina, levulosa picrosina.
68	<i>Plantago lanceolata</i>	"Llantén", "Llantén menor"	Plantaginaceae	

69	<i>Polygala paniculata</i>	"Mentolatum", "Mentolato"	Polygalaceae	
70	<i>Polygonum punctatum</i>	"Yaco", "Shutiri", "Aji de perro", "Ajcillo"	Polygonaceae	
71	<i>Ranunculus praemorsus</i>	"Solmansacha", "Centella", "Cicuta", "Boton de oro"	Ranunculaceae	
72	<i>Rhynchanthera dichotana</i>	"Chichirilla"	Asteraceae	
73	<i>Rorippa nasturtium aquaticum</i>	"Berro", "Ocoruro", "Chijchi"	Brassicaceae	Cluconastumina, aceite esencial, hierro, potasio, arsénico, yodo, magnesio, cloro, fluor, manganeso, fósforo, taninos, vitaminas A, B1,B2, B5, C,D,E.
74	<i>Rumex conglomeratus</i>	"Mala hierba"	Polygonaceae	
75	<i>Rumex crispus</i>	"Lengua de vaca", "Acelga", "Mala hierba", "Acelga silvestre", "Romaza".	Polygonaceae	Derivados de antraquinona, principios amargos.
76	<i>Salpichroa difusa</i>	"Cuytulumbo"	Solanaceae	
77	<i>Salvia macrophylla</i>	"Salvia"	Lamiaceae	
78	<i>Salvia occidentalis</i>	"Salvia"	Lamiaceae	
79	<i>Salvia sagittata</i>	"Salvia", "Salvia real", "Salvia negra", "Salvilla"	Lamiaceae	Aceite esencial,taninos, principios amargos.
80	<i>Sanguisorba minor</i>	"Pimpinela"	Rosaceae	Saponina, taninos, flacona, vitamina C, aceites esenciales.
81	<i>Satureja boliviana</i>	"Panizara", "Incamuña"	Lamiaceae	
82	<i>Schukruria pinnata</i>	"Canchalagua", "Piqui pichana"	Asteraceae	
83	<i>Scoparia dulcis</i>	"Escobilla del Perú", "Piqui pichana", "Escobilla"	Scrophulariaceae	Alcaloides, triterpenos, glutina, catecolamina, escoparol, esteroides, saponinas.
84	<i>Smallanthus sonchifolius</i>	"Yacón"	Asteraceae	Oligofructanos de reservas, almidones, azúcar, albuminoides, compuestos fenólicos (ácido clorogénico) que es antioxidante.
85	<i>Solanum americanum</i>	"Hierba mora"	Solanaceae	Alcaloide, solanina.
86	<i>Solanum muricatum</i>	"Pepino"	Solanaceae	Solasodina, soladulcina, principios amargos, glucosídico, saponina, taninos.
87	<i>Solanum piurense</i>	"Calmincho"	Solanaceae	
88	<i>Solanum sessiliflorum</i>	"Cocona", "Topiro", "Coconilla"	Solanaceae	Vitamina C, A, B1, B2, B5, calcio, fierro y fósforo.

89	<i>Solanum tuberosum</i>	"Papa", "Patata", "Lunta"	Solanaceae	Polisacáridos, contiene almidón, proteínas, grasas, carbonato potásico y taninos, vitaminas A, B1, B5, B6, nicotiamina, potasio, fósforo, azufre, calcio, magnesio, cloro, sodio, silice, fierro, manganeso, arsénico, ácido pantoténico, ácidos orgánicos y acetil colina.
90	<i>Sonchus oleraceus</i>	"Cerraja"	Asteraceae	
91	<i>Stachys arvensis</i>	"Subsaccha", "Pedorrera", "Supisaccha"	Lamiaceae	Aceites esenciales.
92	<i>Tagetes pusilla</i>	"Anís de la sierra"	Asteraceae	
93	<i>Tegetes multiflora</i>	"Maria saccha"	Asteraceae	
94	<i>Tropeolum tuberosum.</i>	"Mashua"	Tropaeolaceae	Esencia de mostaza glucotropeolina, enzima mirosina, sustancias antibacteriológicas desconocidas.
95	<i>Typha angustifolia</i>	"Guineo"	Typhaceae	
95	<i>Ullucus tuberosus</i>	"Olluco", "Olloco", "Papa lisa"	Basellaceae	Principios amargos, taninos, glucósidos, mucilagos.
97	<i>Verbena litorales</i>	"Verbena"	Verbenaceae	Vitaminas A, B, C.
98	<i>Zea mays</i>	"Choclo"	Poaceae	



**Tabla Nº 02.** Relación de hierbas medicinales introducidas del departamento de Amazonas según principios activos.

<b>Nº</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Vulgar</b>	<b>Familia</b>	<b>Principios activos</b>
1	<i>Aloe vera</i>	"Penca sábila"	Asphodelaceae	Resinas, enzimas, proteínas, vitaminas B12, B6, B5, B1, A y C, aminoácidos y oligoelementos: Mn, Ca, K, Na, Al, Fe, Zn, Cu, Ag, Cr, P y Ti, antracénoides: aloína y aloe-emodina.
2	<i>Anagallis arvensis</i>	"Huirá huirá", "Oltasan"	Primulaceae	
3	<i>Apium graveolens</i>	"Apio"	Apiaceae	Apiína, aceite esencial, principios amargos, glucósido flavónico, furanocumarina, vitaminas A, B1, B2, B5, C y sales minerales como K, Na, Ca, Fe y P. Los frutos contienen aceite esencial.
4	<i>Artemisa absinthium</i>	"Ajenjo"	Asteraceae	Aceite esencial en el que hay tuyona, tuyol, proazuleno, felandreno. Las partes verdes contienen un glucósido: la absintina y una cantidad importante del principio amargo.
5	<i>Borrago officinalis</i>	"Borraja"	Borraginaceae	Mucílagos, taninos, almidón, aceite esencial, saponinas y sales minerales especialmente potasio.
6	<i>Brassica campestris</i>	"Mostaza"	Brassicaceae	Glucósido: Gluconapina, ácido erúsico y diversos aceites esenciales.
7	<i>Brassica oleracea</i>	"Col"	Brassicaceae	Proteínas, carbohidratos, manita, sacarosa, vitaminas: A, B1, B2, B5, C y sales minerales: Ca, K, P, Na, Fe, S, fitohormona sexual.
8	<i>Brassica oleracea</i> <i>var. Cappita alba</i>	"Repollo blanco"	Brassicaceae	Vitaminas A, B1, B2, B5 y C, sales minerales: K, Ca, P, Na, Fe, S, almidón y proteínas.

9	<i>Brassica oleracea</i> <i>var. Cappita rubro</i>	"Repollo morado"	Brassicaceae	Vitaminas A, B1, B2, B5 y C, sales minerales: K, Ca, P, Na, Fe, S, almidón y proteínas.
10	<i>Calendula officinalis</i>	"Caléndula"	Asteraceae	
11	<i>Capsela bursa-pastoris</i>	"Bolsa de pastor"	Brassicaceae	Contiene tiramina, colina, acetil colina, aminofenol, taninos, aceite esencial, resina, saponinas, flavonoides, ácidos, potasio y sales sódicas.
12	<i>Cichorium intybus</i>	"Achicoria"	Asteraceae	hidratos de carbono, insulina, principios amargos, vitaminas: A, B1, B2, B3, B5, C; sales minerales: K, Na, P, Ca, Si y Cl.
13	<i>Cymbopogon citratus</i>	"Hierba luisa"	Poaceae	Contiene aceite: citronela, propiedades insecticidas, aceites esenciales: citral, geraniol, linalol, metil heptona, farnesol, nerol, citronela y mircina.
14	<i>Dianthus caryophyllus</i>	"Clavel"	Cariophyllaceae	Aceites esenciales.
15	<i>Dipsacus follonum</i>	"Ambarina"	Dipsacaceae	Glucósido: Escabiósido.
16	<i>Foeniculum vulgare</i>	"Hinojo"	Apiaceae	Aceites esenciales ricos en anetol, estragol, fenchona y carburos terpénicos, canfeno, eupépticas.
17	<i>Iris germánica</i>	"Lirio"	Iridaceae	Almidón, mucílago, aceite esencial, contiene una acetona, la irona.
18	<i>Linum usitatissimum</i>	"Linaza"	Linaceae	Mucinas, aceite fijo con linoleína, ácido linoleico y oleico, ácidos saturados, proteínas y glucósidos.
19	<i>Malva parviflora</i>	"Malva silvestre"	Malvaceae	Sus hojas se utilizan como alimento para el ganado. Y para curar estreñimiento en los animales.
20	<i>Matricaria recutita</i>	"Manzanilla"	Asteraceae	Aceite esencial, camazuelo, bizabolol.

21	<i>Medicago sativa</i>	"Alfalfa"	Fabaceaceae	Pro vitamina A (Betacaroteno), C, D, E, K, sales minerales, Ca, K, Fe, P, clorofila, caroteno.
22	<i>Melissa officinalis</i>	"Toronjil"	Lamiaceae	Aceite esencial que contiene en pequeña cantidad: Citronelal, citral, linalol, geraniol y aldehído.
23	<i>Mentha piperita</i>	"Menta"	Lamiaceae	Contiene aceite esencial con 50% al 85% de mentol, mentona, jasmona, alcoholes, aldehídos, taninos y amargos.
24	<i>Mentha viridis</i>	"Hierba buena"	Lamiaceae	
25	<i>Ocimum basilicum</i>	"Albahaca"	Lamiaceae	Contiene alcanfor, cineol, metilcavicol, linalol, estragol, eugenol y timol.
26	<i>Origanum vulgare</i>	"Orégano"	Lamiaceae	Aceite esencial que contiene timo y carvacrol, flavonoides y ácido ursólico.
27	<i>Pelargonium graveolens</i>	"Geranio"	Geraniaceae	
28	<i>Peperomia inaequalifolia</i>	"Congona"	Piperaceae	
29	<i>Petroselinum crispum</i>	"Perejil"	Apiaceae	Aceite esencial con apiol, miristicina, pineno y otros terpenos, glucósido flavonólico, apiina, bergapteno, aceite fijo con ácido petroselinico, vitaminas: A, B1, B2, B5 y C y sales minerales: Ca, K, P, S, Mg, Fe.

30	<i>Pimpinella anisum</i>	"Anís"	Apiaceae	Aceite esencial que contiene anetol, estragol (metilcavicol), colina, aceite graso.
31	<i>Portulaca oleraceae</i>	"Verdolaga", "Acelga"	Portulacaceae	Proteínas y vitaminas: A, B1, B2, B5 y C, ácido salicílico.
32	<i>Raphanus sativus</i>	"Rabanito"	Brassicaceae	
33	<i>Ruta graveolens</i>	"Ruda"	Rutaceae	Aceite esencial rico en ácidos (anísico, caprílico, salicílico), terpenos (limoneno, pineno, cineol), 2-undecanona, metilnonilcetona, metilnonilcarbinol. Alcaloides: Arborinina, graveolina, graveolinina, skiaminina, dictaminina, dictannina, citisina, o soforina, cocusaginina, etc. Taninos, cumarinas (furocumarinas como el bergapteno), rutina, principios amargos, vitamina C.
34	<i>Tanacetum parthenium</i>	"Callamanzanilla"	Asteraceae	Contiene aceite esencial, compuesto de alcanfor, terpeno y burneol, diversos ésteres y una sustancia amarga.
35	<i>Trifolium repens</i>	"Trebol"	Fabaceaceae	
36	<i>Urtica dioica</i>	"Ishanga"	Urticaceae	Contiene ácidos: cafeico, ferúlico, fólico, ascórbico, linoleico, oleico, palmítico, fórmico, gálico, acético, vitaminas: Niacina, rivo flavina, tiamina y B6, colina, mucílagos: lecitina, histamina, serotonina, acetil colina, taninos, minerales: N, K, Fe, Ca, S, Mg, Al, alcoholes: glicerol, clorofila, ácido fórmico.

37	<i>Urtica ureas</i>	"Ishanguilla"	Urticaceae	Ácido gálico, fórmico, caroteno, vitamina C, tanino, K, Fe, Ca, Si.
38	<i>Veronica persica</i>	"Hierba del cancer"	Scrophulariaceae	
39	<i>Vicia faba</i>	"Haba"	Fabaceaceae	proteínas, vitaminas A, B1, B2, B5, C y sales minerales: Ca, Fe, F, P, I.
40	<i>Viola odorata</i>	"Violeta"	Violaceae	Contiene saponinas, adoratina, y aceites esenciales: salicilato de metilo. Mucina, alcaloide, violina, antocianina, violaquercitina, mucílago y resina.
41	<i>Zingiber officinale</i>	"Ajínjibre", "Kión"	Zingiberaceae	Aceites esenciales: Terpenos, felandrenos, c-canfeno, sesquiterpeno, zingibereno, cineol, citral, borneol, lineol. Resinas, zingerol, almidón, sustancias resinosas (Gingerol) algunos alcaloides, fenoles (Gingerol, shogaol y zingerona).

**Tabla Nº 03.** Relación de arbustos medicinales nativos del departamento de Amazonas según principios activos.

<b>Nº</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Vulgar</b>	<b>Familia</b>	<b>Principios activos</b>
1	<i>Ageratina azangaroensis</i>	"Huarme huarme"	Asteraceae	
2	<i>Aniba muca</i>	"Mucca mucca"	Lauraceae	
3	<i>Annona cherimola</i>	"Chirimoya"	Annonaceae	Alto contenido de azúcares y bajo en ácidos, cantidades moderadas de calcio y fósforo, bajo contenido en vitamina A, fuente importante de tiamina, riboflavina, niacina, ácido ascórbico.
4	<i>Armathocereus cartwrightianus</i>	"Pitahaya"	Cactaceae	Contiene aceites, vitamina C, mucilagos, ácidos orgánicos y glucósidos.
5	<i>Aspidosperma marcgravianum</i>	"Naranja"	Apocynaceae	
6	<i>Baccharis chilca</i>	"Shisca"	Asteraceae	
7	<i>Banisteropsis caapi</i>	"Ayahuasca"	Malpighiaceae	Alcaloides: Banisterina o harmanina, harmalina, harmalol, vacisina o peganina, tetrahydroharmina, harmol, ácido metil ester harmínico, acetil norharmina, N-norharmina, N-oxiharmina, ácido harmalínico, ketotetrahidronorharmina.
8	<i>Bixa orellana</i>	"Achiote"	Bixaceae	Taninos.
9	<i>Cestrum auriculatum</i>	"Hierba santa"	Solanaceae	

10	<i>Cyphomandra betaceae</i>	"Berenjena", "Tomate de árbol"	Solanaceae	Contiene pro vitamina A.
11	<i>Datura inoxia</i>	"Floripondio", "Floripondio cimarrón", "Chamico blanco"	Solanaceae	Contiene el alcaloide hiosciamina.
12	<i>Dodonaea viscosa</i>	"Chamana"	Sapindaceae	
13	<i>Duranta sprucei</i>	"Huaranguillo"	Verbenaceae	
14	<i>Echinosopsis pachanoi</i>	"San pedro"	Cactaceae	Semejante a la mezcalina, que provoca alucinaciones.
15	<i>Erythroxylum coca</i>	"Coca"	Erythroxyaceae	Contiene como alcaloide principal a la cocaína y como alcaloide subcidiarios: cinamil-cocaína, alfa truxillina, ácido coca tánico, aceite esencia, nicotina y ácidos, calorías, proteínas, carbohidratos, fibras, calcio, fosfato, hierro, magnesio, vitamina A, riboflavina.
16	<i>Eupatorium valincola</i>	"Crusacha"	Asteraceae	
17	<i>Gossypium barbadense</i>	"Algodón"	Malvaceae	La planta contiene gossipol, betaína, citosterol, burtorol, acetobalinona, serotonina, oleína, ácidos: palmítico, estearico, arquico, y peptínico. Proteínas.
18	<i>Jatropha curcas</i>	"Piñon"	Euphorbiaceae	Contiene alcaloide, sapogenina, taninos, esteroides, toxoalbuminas, compuestos cianogenicos, además aceites fijos, ácidos grasos (palmítico, oleico y linoleico). La semilla presenta curcina, una albumina toxica termolabil, que es la responsable de la elevada toxicidad, además contiene minerales como fosforo, calcio, sodio, potasio y magnesio.
19	<i>Llagunoa nitida</i>	"Cholita"	Sapindaceae	

20	<i>Manihot esculenta</i>	"Yuca"	Euphorbiaceae	
21	<i>Mansoa alliaceae</i>	"Sachaajo"	Bignoniaceae	Contiene Alildi-sulfóxido, alcaloides:allina, allicina, disulfuro propilalilo, estigmasterol, flavonas, pigmentos flavónicos, saponinas, sulfuro de dialil, sulfuro de dimetilo, sulfuro de divinilo. Naftaquinonas citotóxicas: La 9 metoxi (alfa) lapachona y la 4 hidroxy -9-metoxi (alfa) lapachona.
22	<i>Myrciaria dubia</i>	"Camu camu"	Myrtaceae	Su fruto presenta alto contenido de vitamina C, con 2780mg/100g, además contiene vitamina B1, B2, B5, minerales: Calcio, hierro y fósforo. Acido ascórbico con 2-3 g por kilogramo.
23	<i>Minthostachys mollis</i>	"Orégano silvestre"	Lamiaceae	
24	<i>Oreocalis grandiflora</i>	"Salta perico", "Cucharilla", "Santan vargas"	Proteaceae	
25	<i>Passiflora ligularis</i>	"Granadilla"	Passifloraceae	Cada 100g de la parte comestible contiene 2,2g. de proteínas, 15,6g. de carbohidratos, 3,5g. de fibra, 17 mg. de calcio, 128 mg. de fósforo, 0,4 mg. de hierro, 0,11mg. de tiamina, 0,13mg.de rivo flavina, 2,14 mg. de niacina y 15,8 mg. de ácido ascórbico.
26	<i>Passiflora quadrangularis</i>	"Tumbo"	Passifloraceae	Es la planta que contiene la mayor cantidad de niacina, contiene passiflorina además contiene minerales: Hierro, calcio, fósforo, vitaminas: A, B1, B2, B5 y C.También contiene serotonina (potente neurotransmisor).



27	<i>Phoradendron punctatum</i>	"Suelda con suelda"	Viscaceae	
28	<i>Piper elongatum</i>	"Matico", "Cordoncillo"	Piperaceae	
29	<i>Piper peltatum</i>	"Santa maria"	Piperaceae	
30	<i>Otholobium pubescens</i>	"Culen"	Fabaceae	
31	<i>Rubus roseus</i>	"Zarzamora"	Rosaceae	
32	<i>Satureja sericea</i>	"Panisara"	Lamiaceae	
33	<i>Schinus molle</i>	"Molle"	Anacardiaceae	Tintes, resinas, se utiliza en agroforesteria.
34	<i>Tessaria integrifolia</i>	"Pájaro bobo"	Asteraceae	
35	<i>Theobroma bicolor</i>	"Macambo"	Sterculaceae	
36	<i>Theobroma cacao</i>	"Cacao"	Sterculaceae	Sus semillas contienen el alcaloide teobromina (1,04%) y cafeína (0,4%), grasa "manteca de cacao" (40% a 50%), un 12% a 14% de proteínas, albuminoides, fécula, taninos y rojo de cacao.

**Tabla N° 04.** Relación de arbustos medicinales introducidos del departamento de Amazonas según principios activos.

<b>Nº</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Vulgar</b>	<b>Familia</b>	<b>Principios activos</b>
1	<i>Aloysia tripilla</i>	"Cedrón"	Verbenaceae	Aceites esenciales: Citral, limoneno levógiro, verbenona.
2	<i>Coffea arabiga</i>	"Café"	Rubiaceae	Alcaloide (cafeína), una base púrica, aceites esenciales, ácido clorogénico, tanoides, aceite volátil (cafeol), además contiene vitamina B1 y D.
3	<i>Nerium oleander</i>	"Laurel", "Laurel rosa"	Lauraceae	Contiene sustancias glucosídicas, alcaloides (neriantira, neriantogenina, neriina, oleanderina, seudocuranina, estofantina, este último tiene acción análoga a la digitalina, su latex es tóxico y provoca envenenamiento al ganado). Las hojas contienen folinerina que por hidrólisis se escinde en oleandrigenino.
4	<i>Ricinus communis</i>	"Higuerilla"	Euphorbiaceae	Aceite de ricino
5	<i>Rosmarinus officinalis</i>	"Romero"	Lamiaceae	Aceite esencial rico en terpenos (Borneol, sineol y pineno), ácido rosamarínico, glucocidos, flavonoides, principios amargos, alcaloides(rosmaricina)
6	<i>Spartium junceum</i>	"Retama"	Fabaceae	Contiene alcaloides (citosina, esparteina, genisteina e isoesparteina), glucosidos (escoparina), ácidos (linoleico, oleico, caprílico, palmítico), taninos y oxalatos.

**Tabla Nº 05.** Relación de árboles medicinales nativos del departamento de Amazonas según principios activos.

<b>Nº</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Vulgar</b>	<b>Familia</b>	<b>Principios activos</b>
1	<i>Allophylus floribundus</i>	"Shitari"	Sapindaceae	
2	<i>Alnus acuminata</i>	"Aliso"	Betulaceae	
3	<i>Artocarpus altilis</i>	"Pan de árbol"	Moraceae	Almidón, fibras finas, látex, tiamina, riboflavina, niacina y calcio.
4	<i>Astrocaryum chonta</i>	"Chonta"	Arecaceae	
5	<i>Buddleja incana</i>	"Quisuar"	Loganiaceae	
6	<i>Ceasalpinia spinosa</i>	"Tara"	Fabaceae	Proteínas, fibra bruta, carbohidratos, taninos, azúcares totales.
7	<i>Cecropia membranaceae</i>	"Setico"	Moraceae	
8	<i>Chrysophyllum argenteum</i>	"Caimito"	Sapotaceae	
9	<i>Clusia sp</i>	"Puma barba"	Clusiaceae	
10	<i>Croton draconoides.</i>	"Sangre de grado"	Euphorbiaceae	
11	<i>Erythrina edulis</i>	"Pajuro"	Fabaceae	Proteínas, carbohidratos, fósforo y hierro.
12	<i>Ficus insípida</i>	"Oje", "Oje huita"	Moraceae	Ficina, filoxantina, B-amyrina, lupeol, lavandulol, phyllantol, eloxantina, filantelol, doxantina. La enzima ficina disuelve las proteínas muertas de la cutícula de los parásitos intestinales.

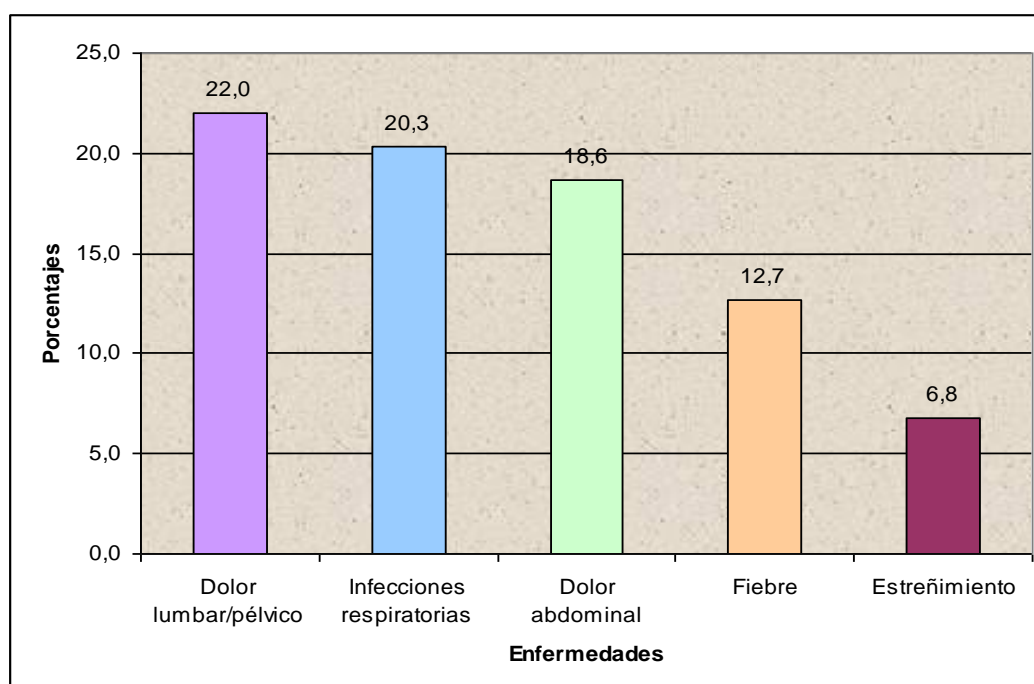
13	<i>Hura crepitans</i>	"Catahua", "Katawa"	Euphorbiaceae	Las semillas contienen aceites que se usan como combustible. El látex es cáustico, es usado en la pesca y para desinfectar el agua.
14	<i>Inga feullei</i>	"Huaba", "Pacae"	Fabaceae	
15	<i>Juglans neotropica</i>	"Nogal"	Juglandaceae	
16	<i>Mauritia flexuosa</i>	"Auaje"	Areaceae	
17	<i>Myrcianthes fragrans</i>	"Lanche cushillo"	Myrtaceae	
18	<i>Ochroma pyramidale</i>	"Topa"	Bombacaceae	
19	<i>Psidium guajava</i>	"Guayaba"	Myrtaceae	Vitaminas: A, B1, B2, B3, C, minerales: Ca, Fe, P, sustancias albuminoides, ácido tánico.
20	<i>Salix chilensis</i>	"Sauce"	Salicaceae	
21	<i>Sambucus peruviana</i>	"Sauco"	Caprifoliaceae	
22	<i>Spondias mombin</i>	"Ushun"	Anacardiaceae	
23	<i>Uncaria tomentosa</i>	"Uña de gato"	Rubiaceae	Alcaloides oxindólicos: isomitrafalina y pteropidina. Glicósidos quinóvicos,

**Tabla N° 06.** Relación de árboles medicinales introducidos del departamento de Amazonas según principios activos

<b>Nº</b>	<b>Nombre Científico</b>	<b>Nombre Vulgar</b>	<b>Familia</b>	<b>Principios activos</b>
1	<i>Cocos nucifera</i>	"Coco"	Areaceae	Grasas, proteínas, carbohidratos, minerales(calcio, fósforo, hierro) vitaminas (tiamina, riboflavina, niacina, ácido ascórbico, ácido nicotínico, pantoténico, ácido ascórbico), aminoácidos(aspártico, glutámico, serina, aminobutírico, asparagina, glicina, b-alanina, treonina, hisidina, glutamina, arginina, lisina, valina, metionina, tirosina, prolina, homoserina, fenilalanina e hidroxiprolina), oxipurinas, esteroides, taninos, ácidos fenólicos, aceite de coco (palmina, copraol, lardina), compuestos nitrogenados (amonio etanolamina, dihidroxifenilalanina), ácidos orgánicos (shikimico, quinico, pirrolidona-carboxílico, succínico, málico y cítrico). Azúcares como sacarosa, glucosa y fructosa. Alcoholes (sorbitol, m-inositol, siloinositol)
2	<i>Eucalyptus globulus</i>	"Eucalipto"	Myrtaceae	Aceite esencial (cineol o eucaliptol). Contiene también terpineol, carburo terpénicos, alcoholes alifáticos y sesquiterpénicos (eudesmol), aldehídos (butírico, valerianico, caproico) y cetonas. Posee también taninos, pigmentos flavonoicos y un heterósido fenólico complejo, el caliptosido, ácidos fenólicos (gálico, caféico), resina y un principio amargo.
3	<i>Persea americana</i>	"Palta"	Lauraceae	Grasas vegetales, vitamina A, tiamina y riboflavina, almidón, glucosa, sacarina, grasas, resina cristalizada, agua, azúcar, tanino, ácido málico y ácido acético. El aceite es rico en vitaminas A, B, D, E, G y principalmente fitosterol y lecitina.
4	<i>Prunus persica</i>	"Durazno"	Rosaceae	Sales minerales (hierro, fósforo, manganeso, potasio, sodio), vitaminas A,B,C

**Tabla 07.** Enfermedades más frecuentes en la Provincia de Chachapoyas según encuesta 2007.

N°	Nombre de la enfermedad	Frecuencia	Porcentaje
1	Dolor lumbar/pélvico	26	22,0
2	Infecciones respiratorias	24	20,3
3	Dolor abdominal	22	18,6
4	Fiebre	15	12,7
5	Estreñimiento	8	6,8
6	Flatulencia	6	5,1
7	Gastritis	4	3,4
8	Diarrea	2	1,7
9	Dolor precordial	2	1,7
10	Tacsho	2	1,7
11	Dismenorrea	1	0,8
12	Hepatitis	1	0,8
13	Infección puerperal	1	0,8
14	Inflamación de vías urinarias	1	0,8
15	Infecciones de la Piel	1	0,8
16	Infecciones del ojo	1	0,8
17	Otalgia	1	0,8
	TOTAL	118	100,0

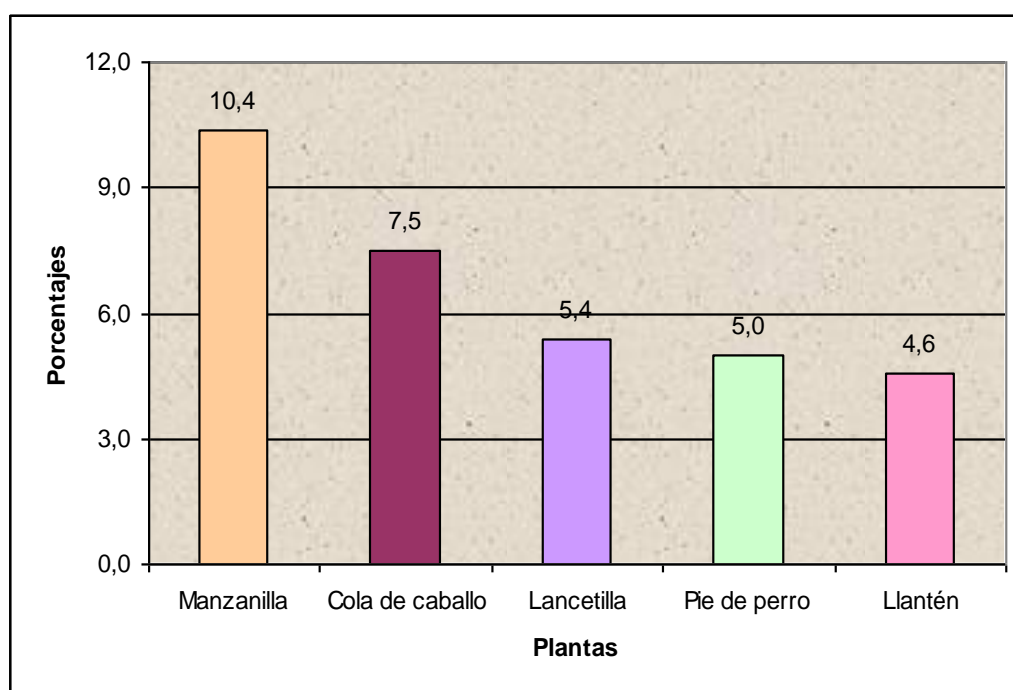


**Gráfico 1:** Enfermedades más prevalentes en la Provincia de Chachapoyas

**Tabla 08.** Plantas medicinales más frecuentes en la Provincia de Chachapoyas según encuesta 2007.

N°	Nombre Planta	Frecuencia	Porcentaje
1	Manzanilla	25	10,4
2	Cola de caballo	18	7,5
3	Lancetilla	13	5,4
4	Pie de perro	12	5,0
5	Llantén	11	4,6
6	Anís/Anís de campo	10	4,1
7	Matico	10	4,1
8	Menta	9	3,7
9	Hierba santa	8	3,3
10	Supisaccha (Subsaccha)	8	3,3
11	Hierba luisa	7	2,9
12	Poleo	7	2,9
13	Toronjil	6	2,5
14	Eucalipto	5	2,1
15	Berro	4	1,7
16	Congona	4	1,7
17	Culén	4	1,7
18	Linaza	4	1,7
19	Retama	4	1,7
20	Apio	3	1,2
21	Berbena	3	1,2
22	Borraja	3	1,2
23	Col blanca	3	1,2
24	Higuerilla	3	1,2
25	Malva	3	1,2
26	Mora/Zarsamora	3	1,2
27	Oregano	3	1,2
28	Penca sabila	3	1,2
29	Achiote	2	0,8
30	Callamanzanilla	2	0,8
31	Cebada	2	0,8
32	Cebolla/Cebolla blanca	2	0,8
33	Durazno	2	0,8
34	Hierba mora	2	0,8
35	Limón	2	0,8
36	Ortiga	2	0,8
37	Ruda	2	0,8
38	Uña de gato	2	0,8
39	Alfalfa	1	0,4
40	Amor seco	1	0,4
41	Cadillo	1	0,4
42	Cayhua	1	0,4
43	Chancapiedra	1	0,4
44	Chiclayo	1	0,4
45	Choloco	1	0,4
46	Flor blanca	1	0,4
47	Granadilla	1	0,4
48	Hinojo	1	0,4

49	Huarne huarne	1	0,4
50	Manzana	1	0,4
51	Mariasaccha	1	0,4
52	Pacunga	1	0,4
53	Pajuro	1	0,4
54	Pepinillo	1	0,4
55	Plátano	1	0,4
56	Rosa blanca	1	0,4
57	Saltaperico	1	0,4
58	Sauco	1	0,4
59	Tilo	1	0,4
60	Tuna	1	0,4
61	Yacón	1	0,4
62	Zanahoria	1	0,4
63	Ssen	1	0,4
	TOTAL	241	100,0

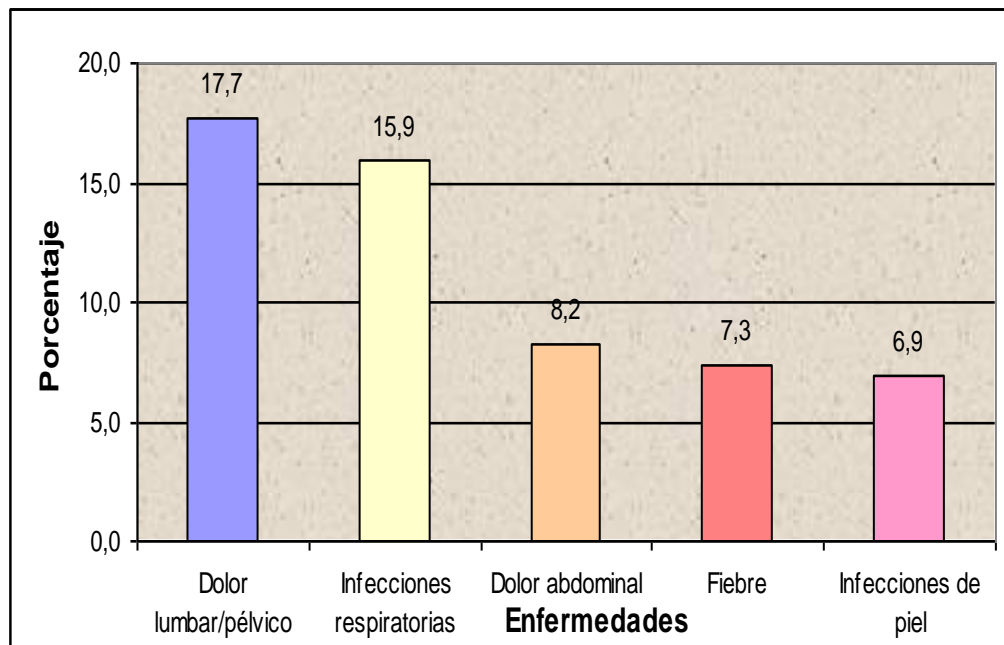


**Gráfico 2:** Plantas más usadas en el tratamiento de enfermedades en la Provincia de Chachapoyas.



**Tabla 09.** Enfermedades más frecuentes en la Provincia de Luya según encuesta 2007.

<b>N°</b>	<b>Nombre de la enfermedad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Dolor lumbar/pélvico	41	17,7
2	Infecciones respiratorias	37	15,9
3	Dolor abdominal	19	8,2
4	Fiebre	17	7,3
5	Infecciones de la piel	16	6,9
6	Infecciones urinarias	14	6,0
7	Cólicos	12	5,2
8	Gastritis	11	4,7
9	Tacsho/susto	10	4,3
10	Infecciones del ojo	8	3,4
11	Flatulencia	7	3,0
12	Síndrome depresivo	7	3,0
13	Artralgias	5	2,2
14	Diarrea	5	2,2
15	Estreñimiento	5	2,2
16	Desnutrición	4	1,7
17	Cefalea	2	0,9
18	Dismenorrea	2	0,9
19	Fracturas no especificadas	2	0,9
20	Presión alta	2	0,9
21	Afecciones de la boca	1	0,4
22	Alopecia	1	0,4
23	Diabetes	1	0,4
24	Dolor precordial	1	0,4
25	Contusiones	1	0,4
26	Hemorragia	1	0,4
27	Infeccion puerperal	1	0,4
28	Parasitosis no especificadas	1	0,4
29	Síndrome nauseoso	1	0,4
	<b>TOTAL</b>	<b>235</b>	<b>101,3</b>

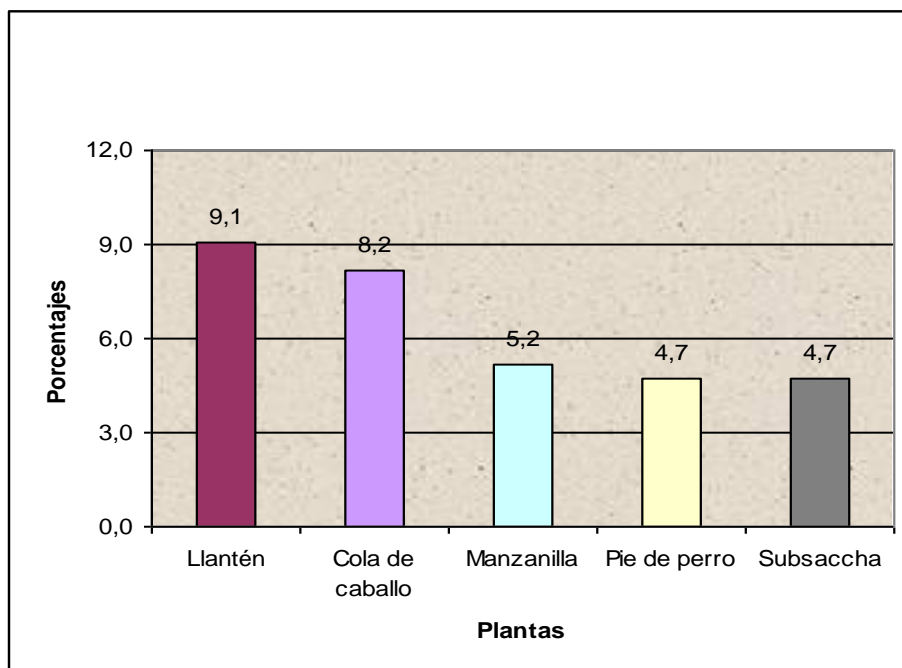


**Gráfico 3:** Enfermedades más prevalentes en la Provincia de Luya

**Tabla 10.** Plantas medicinales más frecuentes en la Provincia de Luya según encuesta 2007

<b>N°</b>	<b>Nombre Planta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Llantén	21	9,1
2	Cola de caballo	19	8,2
3	Manzanilla	12	5,2
4	Pie de perro	11	4,7
5	Subsaccha	11	4,7
6	Lancetilla	10	4,3
7	Eucalipto	7	3,0
8	Linaza	7	3,0
9	Matico	7	3,0
10	Poleo	6	2,6
11	Tayo	6	2,6
12	Apio	5	2,2
13	Borraja	5	2,2
14	Pénca sábila	5	2,2
15	Achicoria	4	1,7
16	Alfalfa	4	1,7
17	Congona	4	1,7
18	Malva	4	1,7
19	Callamanzanilla	3	1,3
20	Cebada	3	1,3
21	Hierba santa	3	1,3
22	Mala hierba	3	1,3
23	Pajuro	3	1,3
24	Cadillo	2	0,9
25	Choclo	2	0,9
26	Higuerilla	2	0,9
27	Juan alonso	2	0,9
28	Ortiga	2	0,9
29	Palta	2	0,9
30	Perejil	2	0,9
31	Uña de gato	2	0,9
32	Verbena	2	0,9
33	Verso	2	0,9
34	Ají	1	0,4
35	Ajo	1	0,4
36	Albahaca	1	0,4
37	Algarrobo	1	0,4
38	Ambarina	1	0,4
39	Ancha	1	0,4
40	Anís	1	0,4
41	Beterraga	1	0,4
42	Caléndula	1	0,4
43	Cartucho	1	0,4
44	Cebolla	1	0,4
45	Cedrón	1	0,4
46	Chiclayo	1	0,4
47	Claveles	1	0,4

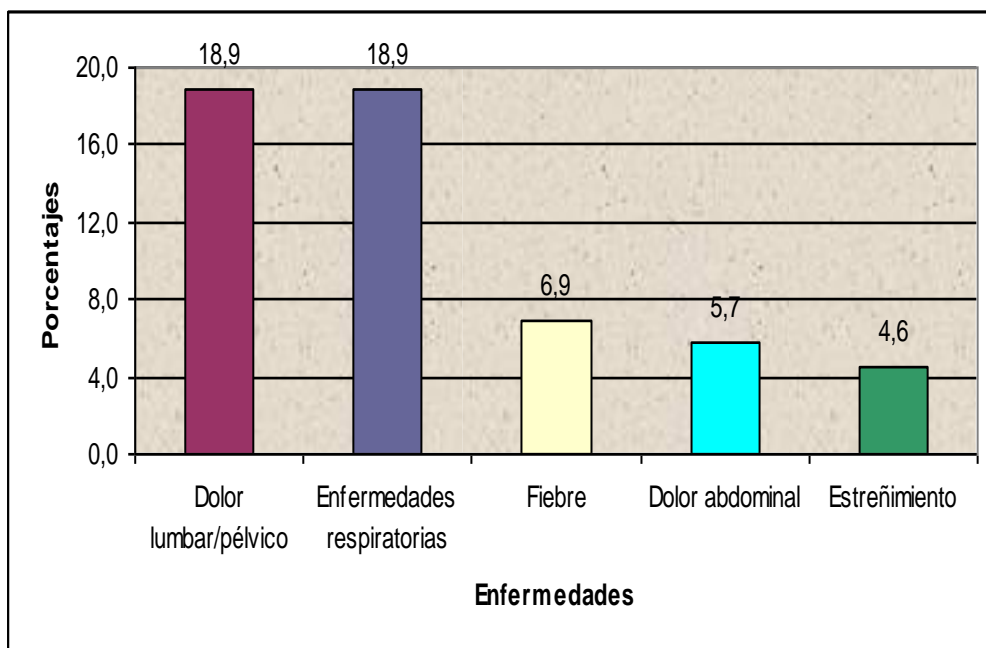
48	Coca	1	0,4
49	Coca coca	1	0,4
50	Cocashala	1	0,4
51	Col	1	0,4
52	Culantro	1	0,4
53	Culén	1	0,4
54	Durazno	1	0,4
55	Geranio	1	0,4
56	Granadilla	1	0,4
57	Guineo	1	0,4
58	Hierba luisa	1	0,4
59	Jonjolí	1	0,4
60	Laurel	1	0,4
61	Limón sutil	1	0,4
62	Mandil de perro	1	0,4
63	Mariasaccha	1	0,4
64	Paico	1	0,4
65	Pájaro bobo	1	0,4
66	Papa	1	0,4
67	Papaya	1	0,4
68	Pashquete	1	0,4
69	Plátano	1	0,4
70	Pucaure	1	0,4
71	Quihquirinrri	1	0,4
72	Quinoa	1	0,4
73	Retama	1	0,4
74	Rosa blanca	1	0,4
75	Ruda	1	0,4
76	Sachapaico	1	0,4
77	Sauco	1	0,4
78	Suelda con suelda	1	0,4
79	Toronjil	1	0,4
80	Valeriana	1	0,4
81	Yuca	1	0,4
82	Zanahoria	1	0,4
	TOTAL	232	100,0



**Gráfico 4:** Plantas más usadas en el tratamiento de enfermedades en la Provincia de Luya

**Tabla 11.** Enfermedades más frecuentes en la Provincia de Rodríguez de Mendoza según encuesta 2007.

<b>N°</b>	<b>Nombre de la enfermedad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Dolor lumbar/pelvico	33	18,9
2	Enfermedades respiratorias	33	18,9
3	Fiebre	12	6,9
4	Dolor abdominal	10	5,7
5	Estreñimiento	8	4,6
6	Infecciones de la piel	9	5,1
7	Gastritis	6	3,4
8	Cefalea	5	2,9
9	Dismenorrea	5	2,9
10	Dolor precordial	5	2,9
11	Flatulencia	5	2,9
12	Hechizería	5	2,9
13	Desnutrición	4	2,3
14	Parasitosis	4	2,3
15	Síndrome depresivo	4	2,3
16	Artralgias	3	1,7
17	Hepatitis	3	1,7
18	Infecciones del ojo	3	1,7
19	Inflamación de vías urinarias	3	1,7
20	Contusiones	2	1,1
21	Diarrea	2	1,1
22	Hemorragias	2	1,1
23	Otalgia	2	1,1
24	Úlcera estomacal	2	1,1
25	Dermatitis del pañal	1	0,6
26	Fracturas	1	0,6
27	Neoplasias no especificadas	1	0,6
28	Picadura de insectos	1	0,6
29	Síndrome nauseoso	1	0,6
	<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>100,00</b>



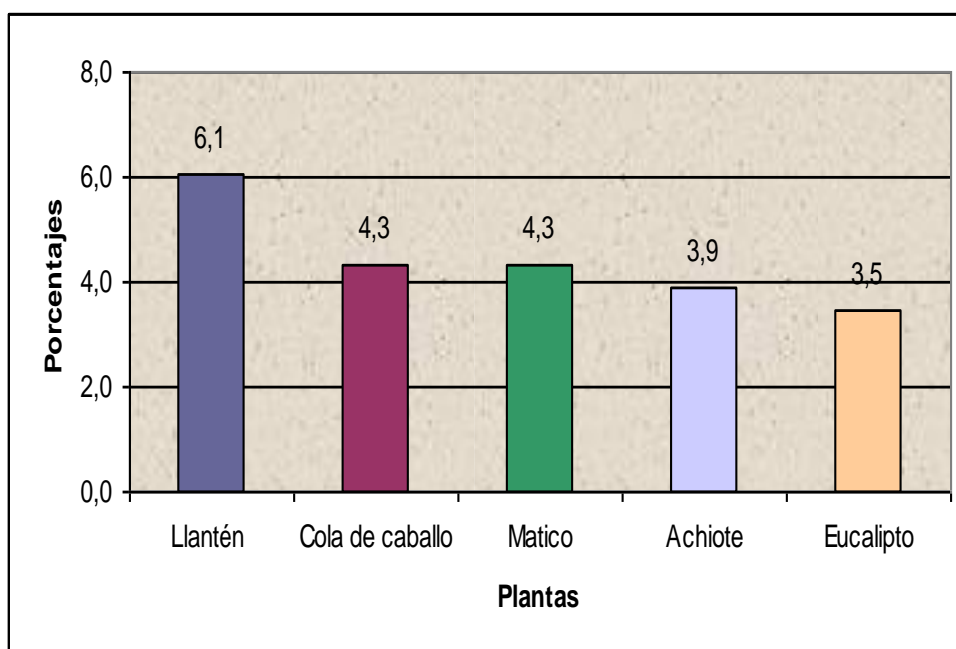
**Gráfico 5:** Enfermedades más prevalentes en la Provincia de Rodríguez de Mendoza.

**Tabla 12.** Plantas medicinales más frecuentes en la Provincia de Rodríguez de Mendoza según encuesta 2007

<b>N°</b>	<b>Nombre Planta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Llantén	14	6,1
2	Cola de caballo	10	4,3
3	Matico	10	4,3
4	Achiote	9	3,9
5	Eucalipto	8	3,5
6	Granadilla	7	3,0
7	Hayamanyana/Hayamanchana/Hayamanzana	7	3,0
8	Linaza	7	3,0
9	Poleo	7	3,0
10	Ruda	7	3,0
11	Anís	6	2,6
12	Chancapiedra	6	2,6
13	Lancetilla	6	2,6
14	Menta	6	2,6
15	Higuerilla	5	2,2
16	Malva	5	2,2
17	Manzanilla	5	2,2
18	Paico	5	2,2
19	Perejil	5	2,2
20	Achicoria	4	1,7
21	Cadillo	4	1,7
22	Limón	4	1,7
23	Sangre de grado	4	1,7
24	Sauco	4	1,7
25	Ajo	3	1,3
26	Cedrón	3	1,3
27	Coca	3	1,3
28	Guineo	3	1,3
29	Orégano	3	1,3
30	Retama	3	1,3
31	Alfalfa	2	0,9
32	Cebolla	2	0,9
33	Ciracira	2	0,9
34	Contrahierba	2	0,9
35	Diablosaccha	2	0,9
36	Hierba buena	2	0,9
37	Maní	2	0,9
38	Mora	2	0,9
39	Penca sabila	2	0,9
40	Perlilla	2	0,9
41	Plátano	2	0,9
42	Rosas blancas	2	0,9
43	Supisaccha/Subsaccha	2	0,9
44	Valeriana	2	0,9
45	Verbena	2	0,9
46	Zanahoria	2	0,9
47	Arnica	1	0,4
48	Belladona	1	0,4



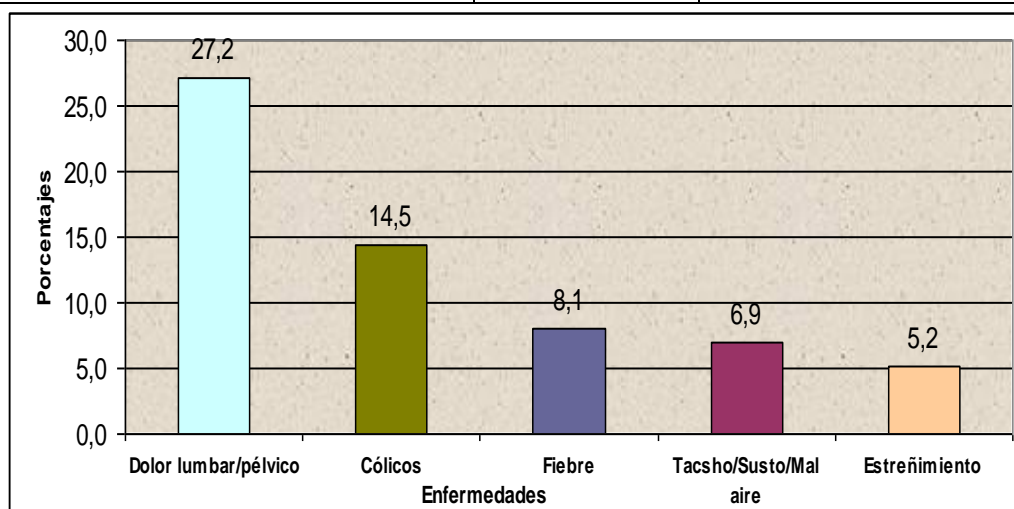
49	Caña agria	1	0,4
50	Caña brava	1	0,4
51	Col blanca	1	0,4
52	Cordoncillo	1	0,4
53	Culén	1	0,4
54	Gramma dulce	1	0,4
55	Hierba luisa	1	0,4
56	Junjulí	1	0,4
57	Maíz blanco	1	0,4
58	Mala hierba	1	0,4
59	Nabo	1	0,4
60	Naranja	1	0,4
61	Noni	1	0,4
62	Palta	1	0,4
63	Pie de perro	1	0,4
64	Rosa amarilla	1	0,4
65	Sen	1	0,4
66	Shucaruda	1	0,4
67	Toje	1	0,4
68	Toronjil	1	0,4
69	Tuge	1	0,4
70	Uña de gato	1	0,4
71	Verdolaga	1	0,4
72	Wira wira	1	0,4
	TOTAL	231	100,0



**Gráfico 6:** Plantas más usadas en el tratamiento de enfermedades en la Provincia de Rodríguez de Mendoza.

**Tabla 13.** Enfermedades más frecuentes en la Provincia de Bongará según encuesta 2007.

N°	Nombre de la enfermedad	Frecuencia	Porcentaje
1	Dolor lumbar/pélvico	47	27,2
2	Cólicos	25	14,5
3	Fiebre	14	8,1
4	Tacsho/Susto/Mal aire	12	6,9
5	Estreñimiento	9	5,2
6	Infecciones respiratorias	8	4,6
7	Gastritis	6	3,5
8	Síndrome depresivo	6	3,5
9	Artralgias	5	2,9
10	Desnutrición	5	2,9
11	Dismenorrea	4	2,3
12	Dolor precordial	4	2,3
13	Hechicería	4	2,3
14	Partos	4	2,3
15	Traumatismos	4	2,3
16	Infecciones del ojo	3	1,7
17	Calambres	2	1,2
18	Menstruación irregular	2	1,2
19	Acné	1	0,6
20	Alopecia	1	0,6
21	Cefalea	1	0,6
22	Diarrea	1	0,6
23	Fiebre	1	0,6
24	Flatulencia	1	0,6
25	Infecciones de la piel	1	0,6
26	Parasitos no especificada	1	0,6
27	Síndrome nauseoso	1	0,6
	Total	173	100,0

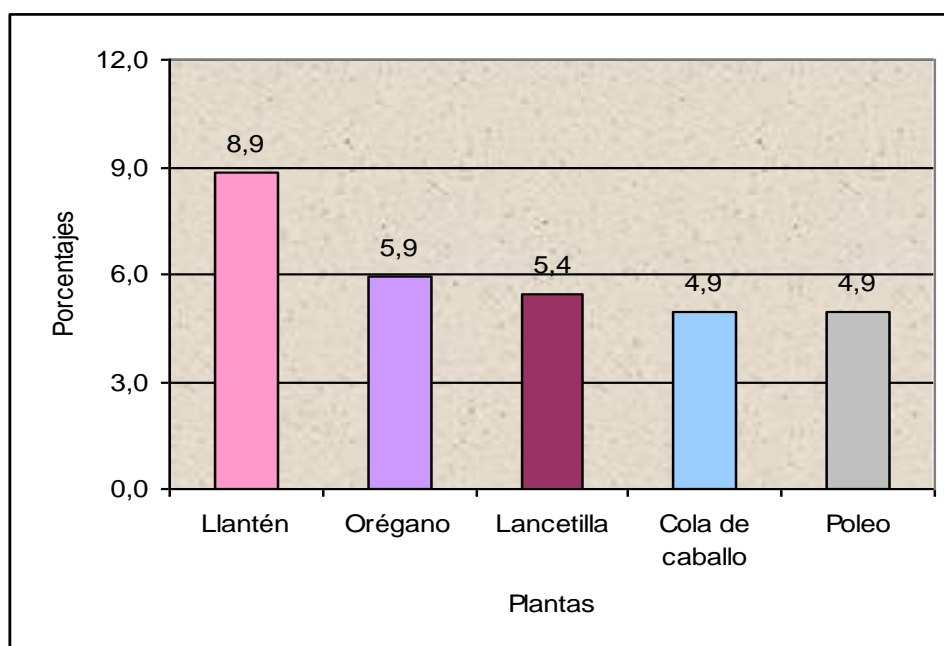


**Gráfico 7:** Enfermedades más prevalentes en la Provincia de Bongará.

**Tabla 14.** Plantas medicinales más frecuentes en la Provincia de Bongará según encuesta 2007.

<b>N°</b>	<b>Nombre Planta</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
1	Llantén	18	8,9
2	Orégano	12	5,9
3	Lancetilla	11	5,4
4	Cola de caballo	10	4,9
5	Poleo	10	4,9
6	Manzanilla	8	3,9
7	Matico	8	3,9
8	Verbena	8	3,9
9	Hierba santa	6	3,0
10	Maíz	5	2,5
11	Papa	5	2,5
12	Pie de perro	5	2,5
13	Achicoria	4	2,0
14	Higuerilla	4	2,0
15	Linasa	4	2,0
16	Subsaccha	4	2,0
17	Achiote	3	1,5
18	Ajenjo	3	1,5
19	Diego López	3	1,5
20	Eucalipto	3	1,5
21	Hierba luisa	3	1,5
22	Malva	3	1,5
23	Menta	3	1,5
24	Sauco	3	1,5
25	Yuca	3	1,5
26	Albahaca	2	1,0
27	Alfalfa	2	1,0
28	Apio	2	1,0
29	Cadillo	2	1,0
30	Campanilla	2	1,0
31	Cebada	2	1,0
32	Cebolla	2	1,0
33	Contrahierba	2	1,0
34	Culén	2	1,0
35	Granadilla	2	1,0
36	Ishanga	2	1,0
37	Ruda	2	1,0
38	Toronjil	2	1,0
39	Aliso	1	0,5
40	Angocasha	1	0,5
41	Arracacha	1	0,5
42	Caña brava	1	0,5
43	Chancapiedra	1	0,5
44	Coca	1	0,5
45	Col blanca	1	0,5
46	Congona	1	0,5
47	Flor blanca	1	0,5

48	Geranio	1	0,5
49	Hinojo	1	0,5
50	Huacamullo	1	0,5
51	Laurel	1	0,5
52	Limón	1	0,5
53	Lindomoso	1	0,5
54	Mano de perro	1	0,5
55	Marcos	1	0,5
56	Misquitillo	1	0,5
57	Olivo	1	0,5
58	Orquídea	1	0,5
59	Palta	1	0,5
60	Paraíso	1	0,5
61	Piñón	1	0,5
62	Retama	1	0,5
63	Ricacha	1	0,5
64	Sábila	1	0,5
65	Tres esquinas	1	0,5
66	Vearuco	1	0,5
	Total	203	100,0



**Gráfico 8:** Plantas más usadas en el tratamiento de enfermedades en la Provincia de Bongará.

#### IV. DISCUSIÓN

El tema de plantas medicinales es un ejemplo de productos basados en los recursos naturales. Es importante advertir que el desarrollo de una cadena basada en los recursos naturales, no necesariamente es sustentable. Lamentablemente en el mundo existe una serie de ejemplos de recolección no controlada de plantas medicinales que ha llevado a una sobre explotación y un empobrecimiento grave de los ecosistemas (Arellano, 1992).

En el mercado mundial, el 50% de las hierbas son usadas en la dieta humana, 25% en cosmética, 20% en la industria farmacéutica y un 5% en otros rubros. La producción proviene principalmente de países en desarrollo y se dirige a países desarrollados. Se estima que en el mercado se utilizan unas 10,000 especies vegetales como medicinales (Gonzales, 2006).

En nuestro estudio se encontraron gran cantidad de hierbas medicinales nativas (98 especies, 79 géneros y 42 familias) predominando la familia Asteraceae con un 19,2%. Del total de especies sólo se conocen los principios activos de 39, quedando todavía por investigar sobre los principios activos de 60 especies (Tabla 01). Referente a hierbas medicinales introducidas se registraron 41 especies, distribuidas en 35 géneros y 25 familias predominando la familia Brassicaceae con un 15%. Del total de especies sólo se conocen los principios activos de 32, desconociéndose aun los principios activos de 8 especies (Tabla 02).

Las provincias estudiadas también cuentan con arbustos medicinales nativos inventariándose 36 especies distribuidas en 33 géneros y 24 familias predominando la familia Asteraceae con un 11,1%. Del total de especies sólo se conocen los principios activos de 15 y falta investigar de 21 especies (Tabla 03). Respecto a los arbustos medicinales introducidos se registraron 6 especies e igual número de géneros y familias

cuya predominancia es igual a 16,7% para cada una de las familias registradas, conociéndose los principios activos del total de especies, (Tabla 04).

En relación a los árboles medicinales nativos se registraron 23 especies e igual número de géneros y 16 familias, predominando las familias Moraceae y Fabaceae, en un 13% cada una. Del total de especies sólo se conocen los principios activos de 7 y se desconocen de 16 especies (Tabla 05). En cuanto a árboles introducidos se registraron 4 especies e igual número de géneros y familias, predominando por igual cada una de las familias en un 25%. Conociéndose los principios activos el total de especies, (Tabla 06).

Esta información es importante para fomentar la investigación de principios activos en especímenes vegetales de uso en medicina tradicional y de las ya conocidas elaborar productos agroindustriales, puesto que hasta el momento sólo tienen uso en medicina y cosmética tradicional, en la elaboración artesanal de productos alimenticios y también como alimentos de animales, bioinsecticidas y abonos de uso popular.

En la presente investigación se registraron también las enfermedades más comunes que afectan a las poblaciones estudiadas, encontrándose 17 enfermedades en Chachapoyas (Tabla 07), ocupando el primer lugar el dolor lumbar/ pélvico con un 22% (Gráfico01), utilizando para el uso de las diferentes afecciones 63 especies de plantas (Tabla 08), siendo la planta más usada *Matricaria recutita* “Manzanilla” en un 10% (Gráfico02).

En la provincia de Luya se registraron 29 enfermedades comunes (Tabla 09), predominando el dolor lumbar/pélvico en 17,7% (Gráfico 03), usando la población 82 especies de plantas para la cura de estas dolencias (Tabla 10), siendo *Plantago sp.* “llantén” el más usado en 9,1% (Gráfico 04).

En la provincia de Rodríguez de Mendoza se encontro que la población presenta 29 tipos de dolencias comunes (Tabla 11), predominando también el dolor lumbar/pélvico en 18,9% (Gráfico 05), haciendo uso la población de 72 especímenes vegetales para la cura de estas dolencias (Tabla 12), siendo la planta más utilizada *Plantago sp.* "llantén" en un 6,1% (Gráfico 06).

En la provincia de Bongará se encontró que la población se ve afectada por 27 enfermedades de tipo común (Tabla 13), siendo nuevamente el dolor lumbar/pélvico el que predomina en un 27,2% (Gráfico 07), usando estas personas 66 especies de plantas (Tabla 14) para sus males, en la que tiene mayor uso es al igual que las anteriores provincias *Plantago sp.* "llantén" con un 8,9 (Gráfico 08).

Por lo antes mencionado los esfuerzos deben estar encaminados a la investigación, transformación, producción y comercialización de productos para aliviar las afecciones de salud de las comunidades a partir de plantas medicinales de las provincias estudiadas, teniendo en cuenta las dolencias más frecuentes y las plantas más usadas.

La medicina tradicional China utiliza 9,905 materias de origen vegetal, pero sólo unos 500 son empleados de forma habitual. El 40% del total de los medicamentos chinos corresponde a preparados de la medicina tradicional (Pastor, 2006).

Un estudio del Internacional Trade Center del año 1982 estima que se utilizaban unas 400 especies vegetales en Europa, pero un análisis más reciente del Traffic Internacional considera que unos 2,000 taxones de plantas medicinales son objeto de algún tipo de comercio en Europa. De estos 1,200 a 1,300 son especies nativas europeas que en un 90% provienen de la recolección del material silvestre, lo que representa una cantidad estimada de entre 20,000 a 30,000 TM anuales (Pastor 2006).

El mercado mundial de plantas medicinales está estimado en más de \$ 12,000 millones/año (1995). Se calcula que a nivel mundial, el valor de las importaciones de

plantas medicinales aumento en un 55% entre 1976 y 1980, pasando e \$355 millones a \$ 551 millones, según otras fuentes, en 1994 este valor habría superado \$824 millones (Vásquez, 2002).

La importación de plantas medicinales y aromáticas en Europa entre 1992 y 1996 alcanzó una media anual de unas 120,000 TM. valoradas en unos 335 millones, con un crecimiento del 21% desde 109,000 TM en 1992 a 132,000 TM en 1996. El valor de las importaciones tuvo variaciones, pero globalmente tuvo un incremento del 15%. Un 60% de las importaciones provienen de países no europeos y el 40% restante de países europeos. Aproximadamente el 90% de las importaciones van destinados a países de la Unión Europea. El principal país importador es Alemania, siguiéndole Francia, Italia, Reino Unido y España (Vásquez, 2002).



## V. CONCLUSIONES

- Se inventariaron 208 especies de plantas medicinales predominando la familia Asteraceae con un 13.7% de un total de 108 familias.
- Las enfermedades más predominantes que son tratadas con plantas en las Provincias de Chachapoyas, Luya, Rodríguez de Mendoza y Bongará son dolor lumbar/pélvico, enfermedades respiratorias, dolor abdominal, fiebre estreñimiento, infecciones a la piel y cólicos,
- Las plantas medicinales con mayor potencial agroindustrial en base a la frecuencia de uso y sus principios activos son *Matricaria recutita*, “Manzanilla”; *Equisetum giganteum*, “Cola de caballo”; *Alternanthera phyloxeroides*, “Lancetilla”; *Desmodium molliculum*, “Pie de perro”; *Plantago sp.* “Llantén”; *Stachys arvensis*, “Subsaccha”; *Piper peltatum*, “Matico”; *Bixa orellana*, “Achiote”; *Eucalyptus globulus*, “eucalipto”; *Mintosthachys mollis* “orégano”; *Mentha pulegium*, “Poleo”

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARELLANO, P. 1992. El Libro Verde, Guía de Recursos Terapéuticos Vegetales. Lima: Ministerio de Salud-Instituto Nacional de Medicina Tradicional. Lima, Perú.
- BARRIGA, R. 1994. Plantas útiles de la amazonia peruana: Características, usos y posibilidades. CONCYTEC. Lima, Perú.
- BENAVIDES, M.; C. VASQUEZ; y J. CASAFRANCA.1996. La pequeña agroindustria en el Perú. Situación actual y perspectivas. ITDG; REDAR. Lima, Perú.
- BEST, R. y C. OSTERTAG. 1998. Inserción del componente Agroindustrial dentro de un plan de desarrollo microrregional. En: Tercer encuentro de la Agroindustria Rural.ITDG. Lima, Perú.
- BLUMENTHAL, M. 1998. The complete German Comisión E. Monographs. American Botanical Council, Austin. Texas, USA.
- BRACK, A. 2000. Perú biodiversidad y biocomercio: Situación actual y potencial. CONAM-UNCTAD-BIOTRADE. Lima, Perú.
- EISENBERG, D.; R. DAVIS; S. ETTNER; S. APPEL. Trends in alternative medicine use in United States, 1990-1997. Results of a follow-up survey. JAMA. 1998; 280:1569-1575.
- GONZÁLES, G. 2006. Congreso Internacional: Contribución de la Ciencia a la Medicina Tradicional: Plantas Medicinales. Facultad de Ciencias y Filosofía. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.
- GUERRA, G., A. AGUILAR. 1997.Ética y responsabilidad social del agranegocio. LIMUSA. México.

- GUPTA, M. 1995. Plantas medicinales iberoamericanas. Ed. Convenio Andres Bello. Santafé de Bogota, Colombia.
- MOSTACERO, J.; F. MEJIA y O. GAMARRA. 2002. Taxonomía de las fanerógamas útiles del Perú. Editora Normas Legales S.A.C. Trujillo, Perú.
- PASTOR, A. 2006. Industrialización de Plantas Medicinales. Congreso Internacional: Contribución de la Ciencia a la Medicina Tradicional: Plantas Medicinales. Facultad de Ciencias y Filosofía. Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima, Perú.
- SANCHEZ, J. 1998. La AsistenciaTecnica en la Agroindustria Rural: Un enfoque desde las tecnologías apropiadas. En Tercer Encuentro de la Agroindustria Rural. Lima, Perú.
- SCHEJTMAN, A. 1998. Agroindustria y pequeña agricultura: Experiencias y opciones de transformación. En Agroindustria y pequeña agricultura: Vínculos, potenciales y oportunidades comerciales. Naciones Unidas. Santiago de Chile, Chile.
- STEEL, R. y M. TORRIE. 1985. Bioestadística: Principios y procedimientos. 2da edic. Edit. Mac. Graw Hill. Bogotá, Colombia.
- VÁSQUEZ, L. 2002. Algunos Aspectos Actuales Sobre el Uso de Plantas Medicinales en la Costa Peruana. Universidad Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque, Perú.