

## II CONVOCATORIA DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN

*Red Universitaria de Investigación sobre Cooperación para el Desarrollo*



## PROYECTO

**Estudio de la viabilidad comercial de plantas medicinales  
en zonas rurales altas del Valle del Mantaro (Perú)**

## RESUMEN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

**Coordinadora General**

**María Puelles Gallo**

Universidad Complutense de Madrid

Octubre 2008

**RESUMEN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES**

Red Universitaria de Investigación sobre Cooperación para el Desarrollo

---

**PROYECTO**

**Estudio de la viabilidad comercial de plantas medicinales en zonas rurales altas del Valle del Mantaro (Perú)**

**EQUIPO DE INVESTIGACIÓN**

**Coordinadora General del Proyecto**

María Puelles Gallo – Universidad Complutense de Madrid

**Investigadores Principales**

María Puelles Gallo – Universidad Complutense de Madrid

Isabel de Felipe Boente – Universidad Politécnica de Madrid

**Investigadores (por orden alfabético)**

Julián Briz Escribano – Universidad Politécnica de Madrid

Jose María Gabriel y Galán Moris – Universidad Complutense de Madrid

Vilma Gómez Galarza – Universidad Nacional Agraria La Molina

María José Pérez Alonso – Universidad Complutense de Madrid

Saray Siura Céspedes – Universidad Nacional Agraria La Molina

**Becario de Investigación**

Uriel Flores Escalante – Universidad Politécnica de Madrid

## RESUMEN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Red Universitaria de Investigación sobre Cooperación para el Desarrollo

---

### RESUMEN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

#### Características de la zona de estudio – metodología

1. La flora peruana comprende alrededor de 25,000 especies, que se distribuyen en los distintos pisos ecológicos. Una parte importante de la flora, se desarrolla en los valles interandinos del Perú, en los que pueden habitar hasta el piso subnival, 4,500 m.s.n.m. Las comunidades campesinas de los Andes peruanos tienen en su territorio una gran diversidad de especies, algunas especies son cultivadas en pequeñas parcelas en su vivienda y utilizadas como plantas medicinales.
2. La presente investigación se realiza en las Comunidades Campesinas de Quero (75°40' de longitud occidental y 11° 40' de latitud sur) y Masma Chicche (75°16' de longitud occidental y 11° 44' de latitud sur), ambas comunidades pertenecen a la Provincia de Jauja y el departamento de Junín, en la región central de los Andes Peruanos. Son comunidades eminentemente agrícolas, se asientan en las partes alta del valle del Mantaro entre los 3,500 a 4,800 m.s.n.m., zonas cuyos valores promedios anuales de temperatura y precipitación son 7.5° C y 650 mm respectivamente, con dos estaciones bien definidas, la época de lluviosa de noviembre a Marzo y la época seca con ausencia de lluvias de abril a noviembre.
3. La investigación tiene tres componentes: estudio etnobotánico de plantas medicinales, la comercialización de las plantas medicinales, la selección de plantas promisorias y el estudio fitoquímico de las plantas seleccionadas.

#### Etnobotánica general en la zona de estudio

4. Se realizaron 29 entrevistas entre los meses de mayo, junio y julio, en las que predominaron las entrevistas a mujeres. Se recopiló información sobre las plantas que son utilizadas con fines medicinales, sus nombres comunes, localización, métodos y épocas de recolección, etc., además de los diferentes preparados y usos. Durante los recorridos por ambas comunidades se efectuaron colecciones de especies, 23 muestras en Quero y 28 en Masma Chicche.
5. Los entrevistados identificaron a 52 Plantas utilizadas con fines medicinales, 47 de ellas son recolectadas y/o cultivadas en sus territorios y al menos al menos 13 pertenecen a la familia de las Asteráceas (compuestas).
6. Los informantes de ambas comunidades coincidieron en el reconocimiento de 25 plantas medicinales. 17 de ellas solo fueron mencionada en Quero y otro grupo de 10 PM solo en Masma Chicche, lo que muestra que no obstante ser comunidades territorialmente colindantes, tienen particularidades geográficas y de altitud.
7. Se estableció que al menos 47 de ellas son obtenidas en la zona mediante la recolección (39) principalmente en zonas altas (mayores a 3950 msnm.) y solo algunas de ellas, unas 15, son cultivadas en pequeñas huertas o jardines al interior o cercanías de sus viviendas.
8. Los principales usos corresponden problemas de salud relacionados a las condiciones medioambientales, asociados problemas de salud de las vías respiratorias y del aparato digestivo, al menos 19 especies de plantas medicinales son usadas con estos propósitos.
9. De la misma manera, una misma planta puede tener varios usos medicinales, siendo las más importantes aquellas para afecciones respiratorias (Llancahuasi, ortiga colorada, willa-willa), las

## RESUMEN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Red Universitaria de Investigación sobre Cooperación para el Desarrollo

---

de efecto antiinflamatorio y analgésico (ortigas, llantén, huamanpinta) y de efecto relajante (valerianas, ajenjo, manzanilla, pimpinella, lengua de perro).

### La comercialización de plantas medicinales en la zona de estudio.

10. La investigación sobre la comercialización comprendió a las comunidades de Quero y Masma Chicche y el mercado de Jauja como área de estudio principal, teniendo como eje principal los flujos de plantas medicinales frescas. También se incluyeron a los principales abastecedores del mercado de Jauja: mercado de Huancayo con plantas medicinales frescas y mercado de Lima con subproductos de plantas medicinales.
11. Las técnicas de investigación fundamentales fueron: Entrevistas semiestructuradas a comerciantes, observación directa en los días de ferias y en diferentes momentos del día para apreciar las formas y estrategias de venta, las presentaciones y los precios de los productos. Se realizó también el seguimiento a recolectoras comerciantes para conocer sus actividades de acondicionamiento de las plantas y estimar las cantidades que recolectan. Se entrevistó a 25 comerciantes en su mayoría mujeres.
12. La demanda de PM frescas varían según la época del año, las PM cuyas propiedades están relacionadas al alivio y/o tratamiento de enfermedades de las vías respiratorias y articulares (reumatismo y otros) que se incrementan en épocas de lluvias y descenso de temperaturas. La demanda de plantas medicinales relacionada a problemas digestivos y/o hepáticos parece ser más estable, muchos pobladores consumen regularmente estas plantas medicinales a través de infusiones y/o preparados.
13. En la comercialización de plantas medicinales del mercado de Jauja intervienen tres eslabones: El primer eslabón, constituido por los recolectores y cultivadores de plantas medicinales que ofertan diferentes volúmenes a los comerciantes mayoristas de l mercado de Jauja en los días de ferias (miércoles y domingos); el segundo eslabón: conformado por las comerciantes mayoristas de plantas medicinales frescas, embolsados y transformados ( grageas, jarabes, harinas, etc), son 8 comerciantes que expenden permanentemente los días de ferias; y el tercer eslabón, conformado por toda la población que consume las plantas medicinales en sus diferentes formas.
14. Los comerciantes entrevistados en la feria de Jauja dieron referencias de 45 especies diferentes de plantas medicinales frescas, las PM llancahuasha, cola de caballo, ortiga colorada, wilawila y escorzonera fueron las mencionadas con mayor frecuencia por las entrevistadas, la disponibilidad de plantas medicinales para la venta está en función de la época de lluvias, lo que influye en su precio. La forma predominante de presentación de las plantas es en estado fresco y en atados de diversos tamaños. La forma principal de abastecimientos de plantas frescas es la compra a recolectores e intermediarios y los lugares de procedencia son las zonas altas cercanas a la ciudad de Jauja donde destacan las zonas de Quero y Masma Chicche.
15. En el Mercado de PM de Huancayo, se identifican dos tipos de venta de PM: Venta Mayorista de PM frescas y secos, que abastece a los intermediarios que llevan a Lima, los comerciantes de pequeños mercados de la región, entre ellos los comerciantes de Jauja, hoteles, saunas y spas, además a los pequeños comerciantes del mercado de Huancayo. Venta minorista de PM frescas y secos, esta venta se inicia diariamente a las 7 a.m. en las calles aledañas al mercado mayorista la venta minorista de PM es realizada mayoritariamente por unas 15 mujeres que revenden lo adquirido a los comerciantes mayoristas y productores.

## RESUMEN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Red Universitaria de Investigación sobre Cooperación para el Desarrollo

---

16. La venta de PM Frescas de Lima se realiza principalmente en los alrededores del mercado Mayorista de Lima (Distrito de la Victoria), a este mercado concurren los intermediarios y productores de las distintas regiones: Ancash, Tarma, Huancayo, las partes altas de Lima, Huánuco y Huancavelica. Las PM frescas llegan en camiones de tonelaje diverso en costales y acondicionados en atados. Los mayores volúmenes se comercian los días martes y viernes, algunos corresponden a pedidos por empresas y grandes intermediarios, así como casa de sauna, spas y otros intermediarios de todos los mercados de Lima.
17. El Mercados de productos transformados en Lima, el principal centro distribuidor también se ubica en los alrededores de la Parada formado básicamente por 2 galerías que albergan más de 100 puestos de venta (kioscos). Estos establecimientos expenden PM secas embolsados, pulverizados, ungüentos, cremas, jaleas, emplastos, etc. En los etiquetados se han podido identificar unas 23 microempresas transformadoras, también se expenden productos de 3 empresas formalmente establecidas.
18. También se ha desarrollado una industria y laboratorios que elaboran productos de plantas medicinales. Destacan como insumos la Uña de Gato y maca, además estas empresas han desarrollado franquicias y concesionarios para distintos distritos de Lima y provincias, y también a Estados Unidos. Estas empresas se proveen de plantas medicinales con cultivos propios y mediante contratos con productores de diferentes zonas sobre todo en Ancash, la sierra de Lima y varias zonas de Huancayo y Huancavelica.

### Selección y análisis fitoquímico de plantas medicinales

19. La información generada en las entrevistas y la observación in situ efectuadas durante la investigación tanto a consumidores / recolectores como a los comerciantes, facilitó la estimación de indicadores a partir del establecimiento de la importancia relativa de cada especie dentro de las variables relacionadas a los siguientes criterios: Número de informantes, número de usos terapéuticos, frecuencia comercial y sensibilidad ecológica.
20. Muestras de las especies seleccionadas fueron entregadas para su certificación botánica al laboratorio del Herbario de Departamento de Biología (MOL) de la Universidad Nacional Agraria La Molina. La identificación efectuada por el MOL es la siguiente: Ortiga Colorada (*Caiophora carduifolia* C. Presl vel aff), Llancahuasha o Llancahuasi (*Senecio rhizomatus* Rugby), Escorzonera (*Perezia multiflora* (Vahl) Less), Lengua de Perro (*Gamochaeta Americana*) y la Ortiga Blanca (*Urtica urens* L).
21. El Análisis fitoquímico y de toxicidad realizado (análisis gravimétrico y screening fitoquímico) de muestras de las 5 especies seleccionadas fueron realizados por el Laboratorio de Análisis y del Departamento de Química de la UNALM y el Departamento de Biología Vegetal I de la Universidad Complutense de Madrid.
22. Los resultados de los análisis denotan la presencia de taninos en 4 de las 5 especies analizadas, con la excepción de la ortiga blanca, así como la presencia de flavonoides en todas las especies. La presencia de ambos metabolitos secundarios justifican en parte los usos tradicionales de las mismas. La escorzonera dio resultados positivos para 9 de los 11 ensayos realizados, justificando el resultado positivo para 7 de los 8 metabolitos secundarios identificados preliminarmente. El estudio de toxicidad oral aguda con las especies Ortiga colorada y Llancahuasi demostró que los extractos acuosos de esas especies no presentan toxicidad.
23. Considerando que el empleo de la especie "lengua de perro" es muy diverso, desde su aplicación como cicatrizante, conjuntivitis, circulación hasta problemas del sistema respiratorio, por lo que el estudio de su toxicidad es vital, por ser una planta muy utilizada en la medicina

## RESUMEN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Red Universitaria de Investigación sobre Cooperación para el Desarrollo

---

tradicional. El desarrollo de estudios químicos más avanzados va a depender de los resultados que se obtengan desde el punto de vista farmacológico

### CONCLUSIONES

1. Área de estudio. Las comunidades campesinas de los Andes peruanos tienen en su territorio una gran diversidad de especies silvestres y cultivadas utilizadas como plantas medicinales. La presente investigación se realiza en las Comunidades Campesinas de Quero (75°40' de longitud occidental y 11° 40' de latitud sur) y Masma Chicche (75°16' de longitud occidental y 11° 44' de latitud sur), ambas comunidades pertenecen a la Provincia de Jauja y el departamento de Junín, en la región central de los Andes Peruanos. Son comunidades eminentemente agrícolas, asentadas en las partes altas del valle del Mantaro entre los 3,500 a 4,800 m.s.n.m con dos estaciones bien definidas, la época lluviosa de noviembre a Marzo y la época seca con ausencia de lluvias de abril a noviembre.
2. Objetivo. El objetivo de la presente investigación ha sido realizar un estudio integral de las plantas medicinales en las comunidades mencionadas con el fin de evaluar la viabilidad comercial de plantas medicinales promisorias que en el futuro pueda desarrollarse y contribuir con la solución de la pobreza de las poblaciones andinas incrementando sus ingresos familiares.
3. Metodología. La investigación tiene tres componentes, cada uno de ellos con metodologías y procedimientos específicos: El estudio etnobotánico y la comercialización de las plantas medicinales fue realizada a través de encuestas semiestructuradas y observaciones in situ. La selección de plantas promisorias se realizó en base a indicadores de la importancia relativa de cada especie dentro de las variables relacionadas a la frecuencia etnobotánica, terapéutica, comercial y de sensibilidad ecológica. El análisis fitoquímico de las especies seleccionadas se realizó con muestras colectada en la zona de estudio. Luego de su identificación botánica fueron sometidas a los análisis gravimétrico, fitoquímico y de toxicidad
4. **En relación a la investigación etnobotánica.**
  - La investigación que presentamos demuestra que las comunidades de Quero y de Masma Chicche y otras comunidades aledañas alto andinas del Perú, incorporadas en la investigación, son territorios o hábitat de plantas medicinales que desarrollan defensas químicas específicas llamados metabolitos secundarios, o estructuras relativamente complejas entre las cuales se encuentran los alcaloides, terpenos, flavonoides y fenoles por estar expuestas a la alta radiación solar y bajas temperaturas. Los metabolitos secundarios le otorgan a las plantas ventajas adaptativas para su hábitat.
  - En la investigación se ha identificado 47 especies de planta por su nombre vulgar o común a partir del cual se ha seguido la ruta de las plantas utilizadas con fines medicinales por los pobladores de la CC de Quero y de Masma Chicche). El 83% de ellas son recolectadas en su hábitat natural.
  - El conocimiento tradicional sobre propiedades medicinales de plantas en los encuestados es muy alto, especialmente entre mujeres mayores o cabezas de familia que son quienes mantienen un amplio conocimiento sobre los diversos usos, la distribución y el hábitat de las especies medicinales, conocimiento que se mantiene entre los pobladores a pesar de la fuerte migración hacia los centros urbanos (Jauja, Huancayo, Lima).

## RESUMEN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Red Universitaria de Investigación sobre Cooperación para el Desarrollo

---

- El estudio demuestra que el 100% de la población de las comunidades recurren a las plantas medicinales para enfrentar enfermedades y problemas de salud, sobretodo en relación a enfermedades de las vías respiratorias, articulares y digestivos.
- El estudio etnobotánico nos muestra que las plantas son utilizadas en forma directa (infusiones, cocimiento, inhalaciones, aplicaciones locales en la zona afectadas) y en varios casos en combinación con otras especies. Tanto la bibliografía como la información local describen usos muy amplios, todos orientados a la mejor extracción de los principios activos.
- El patrón más común de obtención de plantas medicinales sigue siendo la recolección en pequeña escala para uso domestico y en mayor escala y con frecuencia para su comercialización en las ferias en los centros urbanos. Existen pocas especies que son cultivadas (8 de 47) mostrando que la mayoría de especies de plantas medicinales aun pueden obtenerse en su hábitat natural
- El cultivo de plantas medicinales no constituye un practica generalizada, en muchos casos esta se reduce a la conservación/ cultivo de algunos ejemplares dentro de sus casas y/o huertos. Los casos encontrados en la comunidad de Masma Chiche corresponden a comuneras comerciantes con especies de uso generalizado en la aéreas urbanas (la manzanilla, el culén, laurel y cedrón), este grupo de comuneros puede constituirse en una fuente de conocimientos sobre la reproducción y formas de propagación de algunos plantas medicinales alto andinas
- La investigación evidencio que 9 plantas son extraidas íntegramente desde la raíz hasta las flores para el uso y comercialización lo que en el corto plazo puede representar riesgos de perdida de la biodiversidad.

### 5. Sobre la comercialización de las plantas medicinales.

- El estudio sobre la comercialización de plantas medicinales indica que el consumo es muy alto en las ciudades cercanas a las comunidades, esto se explicaría por la fuerte migración hacia estos centros urbanos. Actualmente estos centros urbanos están poblados por migrantes permanentes y estacionales procedentes de las comunidades campesinas que mantienen sus costumbres y conocimientos sobre las propiedades curativas de las plantas.
- La demanda se ha incrementado originando la formación de diferentes espacios y establecimientos de expendio de plantas medicinales al estado fresco, seco y con algunos niveles de transformación, en las ciudades cercanas a las zonas rurales.
- La comercialización de plantas medicinales frescas de la zona de estudio a la ciudad de Jauja es realizada durante todo el año, disminuyendo en la época de falta de lluvias (de mayo a octubre) sobre todo en las especies obtenidas mediante recolección y procedentes de partes altas por encima de los 3600 msnm, época en el cual suben los precios. Con respecto al área de estudio los comerciantes de Jauja concurren habitualmente al mercado de Huancayo para abastecerse de PM que empiezan a escasear en sus zonas abastecedoras.
- Las plantas recolectadas en la zona de estudio se destinan casi exclusivamente para el abastecimiento del mercado de Jauja, la relación de esta zona productora con otros centros de consumo de PM frescas como Huancayo y Lima es mínima.
- En la comercialización de plantas medicinales de las comunidades campesinas al mercado de Jauja se evidencia a través de la articulación de tres eslabones: El primer eslabón, constituido por los recolectores y cultivadores de plantas medicinales que ofertan diferentes

## RESUMEN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Red Universitaria de Investigación sobre Cooperación para el Desarrollo

---

volúmenes de plantas frescas a los comerciantes mayoristas del mercado de Jauja en los días de ferias (miércoles y domingos). El segundo eslabón: conformado por las comerciantes mayoristas de plantas medicinales frescas, en bolsas y transformados (grageas, jarabes, harinas, etc), y el tercer eslabón, conformado por toda la población que consume las plantas medicinales en sus diferentes formas.

- La relación con el mercado de Huancayo es a través del flujo de plantas medicinales frescas de altura cuando los procedentes de la zona de estudio no es suficiente para la demanda de los consumidores de la población de Jauja. La relación con el mercado de Lima está basado en el flujo de productos transformados del mercado de Lima a los centros de expendio de restaurantes naturistas y tiendas de hierbas y productos naturales (a semejanza de las herboristerías).

### 6. Sobre la selección de plantas promisorias

- Las posibilidades de selección de especies es muy amplia, por la gran diversidad existente en la zona con importantes propiedades medicinales atribuidas a las especies. Los indicadores estimados a partir de la información generada en la investigación etnobotánica y de comercialización permitieron la identificación de 5 especies promisorias: Ortiga Colorada (*Calophora carduifolia* C. Presl vel aff), Llancahuasha o Yancahuasi (*Senecio rhizomatus* Rugby), Escorzonera (*Perezia multiflora* (Vahl) Less), Lengua de Perro (*Gamochaeta Americana*) y la Ortiga Blanca (*Urtica urens* L). La sensibilidad ecológica y la disponibilidad en la zona fueron los factores determinantes en este proceso.

### 7. Sobre los estudios fitoquímicos de las plantas seleccionadas.

- Los resultados de los estudios fitoquímicos de las 5 plantas medicinales muestran que estas plantas son promisorias para su comercialización y transformación para diferentes usos. Muestran las posibilidades económicas que tiene las comunidades campesinas con estos recursos.
- Los resultados de los análisis fitoquímicos denotan la importante presencia de taninos en 4 de las 5 especies analizadas, con la excepción de la ortiga blanca, igualmente es importante la presencia de flavonoides en todas las especies. La presencia de ambos metabolitos secundarios justifican los usos tradicionales de las mismas en las zonas de estudio.
- La escorzonera dio resultados positivos para 9 de los 11 ensayos realizados, justificando el resultado positivo para 7 de los 8 metabolitos secundarios identificados preliminarmente.
- El estudio de toxicidad oral aguda con las especies Ortiga colorada y Llancahuasí demostró que los extractos acuosos de esas especies no presentan toxicidad.
- La presencia de taninos, fenoles y flavonoides en las especies, estudiadas podría constituir la causa de la actividad farmacológica a nivel de sistema respiratorio superior, incluyendo la capacidad antiinflamatoria de los bronquios.
- La presencia de alcaloides en las especies lengua de perro y la escorzonera podría causar tanto actividad farmacológica como toxicidad, lo que va a depender del tipo de alcaloides que estén presentes.

## RESUMEN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Red Universitaria de Investigación sobre Cooperación para el Desarrollo

---

- El empleo de la Escorzonera para la tos, enfermedades de los pulmones, así como su capacidad, expectorante y antiasmática, entre otras, permite inferir la importancia que posee tanto en esta especie como en las demás la presencia de fenoles simples y complejos.

### RECOMENDACIONES

1. Los conocimientos que se ha obtenido en la investigación sobre la etnobotánica y la comercialización de las principales plantas medicinales en la zona de estudio debería ser retornada a las comunidades a través de un texto divulgativo de estos recursos para la valoración de estos conocimientos en diferentes niveles.
2. Propiciar actividades que fomenten el desarrollo de las plantas promisorias a través de la conservación de plantas en las comunidades promoviendo el cultivo a través de un proceso de domesticación y de aprendizaje de técnicas agronómicas que conduzcan a establecer cultivos en su mismo hábitat, de tal forma que los compuestos químicos no se alteren y no pierdan su calidad.
3. Esto podría realizarse a través de la elaboración de un manual con autoría compartida con los comuneros que conocen muy bien su entorno, la distribución y ubicación de las especies constituyéndose en promotores de desarrollo de las plantas medicinales.
4. Como parte de la valoración de los recursos en la comunidad se debería propiciar la realización de un herbario de plantas medicinales de la zona tanto para la comunidad como para la universidad agraria La Molina con el fin de que se sume incorpore en el herbario de esta entidad.
5. Desarrollar actividades que eviten la depredación de las plantas medicinales a través de capacitaciones de recolección y de comercialización entre los campesinos de las comunidades.
6. Fomentar acciones simples pero que den mayor valor a las plantas que se comercializan, tales como un buen secado de las plantas, trituración y presentación para mejorar la calidad y la mejor conservación en manos de los usuarios.
7. Entre las plantas silvestres, será necesario realizar pruebas de domesticación (corrida de ambientes, métodos de propagación, descripción botánica, rendimiento, etc) y ampliar el espectro comercial. Es impresionante el enorme potencial de plantas que todavía tienen sólo valor local.
8. A nivel de estudios químicos se recomienda continuar con los estudios de toxicidad en otras especies y pasar a realizar estudios más profundos sobre los principios activos de las plantas.