

**Ciencia Latina**  
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2024,  
Volumen 8, Número 1.

**DOI de la Revista:** [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1)

**USO TRADICIONAL DE LAS PLANTAS  
MEDICINALES, POR LA POBLACIÓN DEL  
CANTÓN PATATE, PROVINCIA DE  
TUNGURAHUA, ECUADOR**

**TRADITIONAL USE OF MEDICINAL PLANTS, BY THE  
POPULATION OF CANTÓN PATATE, PROVINCE OF  
TUNGURAHUA, ECUADOR**

**Danny Fabricio Remache Paucar**

Investigador independiente, Ecuador

**Jorge Luis Quisiguña Salem**

Investigador independiente, Ecuador

**Nathaly del Cisne Arias Cango**

Investigador independiente, Ecuador

**Nataly Estefanía Cabezas Oviedo**

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador

**David Antonio Cevallos Goyes**

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i1.10434](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10434)

## Uso tradicional de las Plantas Medicinales, por la Población del Cantón Patate, Provincia de Tungurahua, Ecuador

**Danny Fabricio Remache Paucar<sup>1</sup>**

[danny.remacherr@gmail.com](mailto:danny.remacherr@gmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-9504-250X>

Investigador Independiente

Ecuador

**Jorge Luis Quisiguiña Salem**

[jorg.l.q@gmail.com](mailto:jorg.l.q@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0009-4237-6501>

Investigador Independiente

Ecuador

**Nathaly del Cisne Arias Cango**

[natycango@hotmail.com](mailto:natycango@hotmail.com)

<https://orcid.org/0009-0007-3856-2526>

Investigador Independiente

Ecuador

**Nataly Estefanía Cabezas Oviedo**

[natalynco@gmail.com](mailto:natalynco@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0007-2687-5349>

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Ecuador

**David Antonio Cevallos Goyes**

[cevallosdavid22@gmail.com](mailto:cevallosdavid22@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0003-1862-7709>

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

Ecuador

### RESUMEN

La región sierra centro del Ecuador posee una gran riqueza en lo que refiere a flora y aún más importante el conocimiento ancestral sobre el uso de plantas medicinales. En base a esto llama mucho la atención el hecho de que existe un marcado desinterés para la realización de investigaciones en lo que corresponde al campo de la etnobotánica y etnomedicina. Por lo que, basándonos en esta problemática, se realizó el estudio del uso plantas autóctonas medicinales en el cantón Patate. Se evaluó cuantitativamente el uso de plantas medicinales con el propósito de documentar la importancia relativa de dichas especies y estimar el estado actual del conocimiento tradicional de la población del cantón. Esta zona en particular posee condiciones ambientales y geográficas excepcionales lo que permite que la zona posea una gran riqueza florística. Se aplicaron aleatoriamente 150 encuestas a personas entre los 30 y 88 años, en donde se investigó respecto al uso y manejo de las plantas. Se obtuvo información sobre 73 especies pertenecientes a 37 familias. De las cuales destacan la manzanilla, llantén y orégano como las plantas medicinales más usadas por la población a las cuales dan principal uso dentro afecciones de origen infecciosas, respiratorias, como analgésicos, gastrointestinal. Toda esta información obtenida a través de este estudio fue depurada y clasificada con el fin de llevar a cabo al futuro una investigación más amplia, para poder llegar a su uso comercial para el tratamiento de las afecciones para las cuales la población recomendó su uso.

**Palabras clave:** estudio etnobotánico, etnomedicina, conocimiento ancestral

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [danny.remacherr@gmail.com](mailto:danny.remacherr@gmail.com)

## **Traditional use of Medicinal Plants, by the Population of Cantón Patate, Province of Tungurahua, Ecuador**

### **ABSTRACT**

The central highlands region of Ecuador has a great wealth in terms of flora and even more important the ancestral knowledge about the use of medicinal plants. Based on this, the fact that there is a marked lack of interest in conducting research in what corresponds to the field of ethnobotany and ethnomedicine is very striking. Therefore, based on this problem, a study was carried out on the use of indigenous medicinal plants in the Patate canton. The use of medicinal plants was quantitatively evaluated to document the relative importance of these species and estimate the current state of traditional knowledge of the canton's population. This area has exceptional environmental and geographical conditions, which allows the area to have a great floristic richness. 150 surveys were randomly applied to people between 30 and 88 years of age, where the use and management of the plants was investigated. Information was obtained on 73 species belonging to 37 families. Of which chamomile, plantain and oregano stand out as the medicinal plants most used by the population, which are mainly used in infectious, respiratory diseases, as analgesics, gastrointestinal. All this information obtained through this study was refined and classified to carry out a broader investigation in the future, to reach its commercial use for the treatment of conditions for which the population recommended its use.

**Keywords:** ethnobotanical study, ethnomedicine, ancestral knowledge

*Artículo recibido 15 febrero 2024*

*Aceptado para publicación: 10 marzo 2024*



## INTRODUCCIÓN

Desde el origen de la humanidad el uso de plantas medicinales siempre ha jugado un papel importante dentro de las necesidades diarias de las personas, ya sea esto con respecto a la alimentación, vestimenta, vivienda, etc. Pero en especial llama mucho la atención el uso que se ha dado al uso de las plantas en el campo de la medicina, puesto que existen evidencia de que desde tiempos anteriores inclusive a la creación de los primeros fundamentos de la medicina moderna, durante la época de la Grecia antigua, ya se hacía referencia al uso de plantas para el tratamiento de enfermedades mediante el uso de rituales bajo la conducción de chamanes, donde se utilizaba las plantas medicinales ya sea ingeridas directamente o en cualquier otra forma de preparación, además de que en la gran mayoría de evidencia que existe se puede evidenciar excelentes resultados al haber hecho uso de estas plantas.

En el caso de Ecuador, su valiosa ubicación en el callejón interandino ha posibilitado proporcionar a su población una gran diversidad de flora y fauna, junto con tres zonas naturales distintas: la costa occidental, los Andes centrales o sierra, y la región amazónica oriental. (Sauer 1965, Acosta-Solís 1968a, Iriondo 1994). En pocas palabras todas estas condiciones han permitido que el Ecuador posea aproximadamente 10000 especies de plantas endémicas, que corresponde alrededor del 10 % de todas las especies de plantas que existen en todo el planeta. En especial una de las zonas más beneficiadas es la región sierra del país, que, con su gran número de valles, nevados, ríos, quebradas y demás condiciones climáticas y geográficas, han permitido conservar el gran regalo de especies florísticas que la naturaleza nos ha brindado.

Basados en estos antecedentes, es muy fácil entender la razón por la cual los primeros habitantes del país mismos que fueron recolectores, cazadores y pescadores durante el periodo Precerámico o Paleoindio (Almeida 2000) y posteriormente las primeras culturas por mencionar al pueblo Kichwa, Huaorani, Achuar, Shuar, Cofan, Siona-Secoya, Shiwiar y Zaparo se desarrollaron y conformaron sus estilos de vida alrededor de la Pachamama, en especial en lo corresponde al uso de plantas medicinales. Esto ha resultado en la acumulación de una vasta y excepcional riqueza en términos de culturas, tradiciones y saberes ancestrales sobre el uso de plantas medicinales para tratar sus dolencias, infestaciones y enfermedades. A través de un extenso proceso de experimentación y aprendizaje por ensayo y error, utilizaron plantas como remedios que les sanaron y protegieron de dichos males. (Torre,

Navarrete, Muriel M., Macía Barco, & Balslev, 2008). Que, además, han tenido que llevar en sus hombros la lucha por conservar todo este conocimiento, a pesar de la llegada de la época de la colonia, guerras, discriminación social, contaminación, la era moderna y demás adversidades que han tratado de destruir este legado ancestral.

Tanto ha sido el impacto que ha tenido el uso tradicional de plantas en el desarrollo de nuestra sociedad, que según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 80 % de la población mundial, más de cuatro mil millones de personas, utiliza las plantas como principal medio para solucionar sus dolencias y evitan el uso de la biomedicina moderna. Además, que en la mayoría de los datos recolectados a nivel mundial la mayoría de las ocasiones la población obtiene excelentes resultados, evitando así exponerse a los efectos adversos que conlleva el uso de la medicina moderna.

En base a todo lo antes mencionado, se ha creado esa necesidad de realizar estudios dentro del campo de la etnomedicina y etnobotánica en lo que corresponde al uso tradicional de plantas medicinales, que a pesar de que aún falta que exista un mayor interés por este campo, existen investigaciones que destacan la relevancia de la medicina alternativa en el tratamiento de enfermedades, como el estudio de etnobotánica de plantas medicinales llevado a cabo en el cantón Tena en 2016. En este estudio se identificaron 19 especies de plantas medicinales y se registraron un total de 52 dolencias mencionadas por los informantes. Entre estas especies, la Albahaca o Yanchiqui panga (*Ocimum basilicum* L.) fue la que mostró la mayor variedad de aplicaciones. El objetivo de este estudio de etnobotánica de plantas medicinales en el cantón Tena fue contribuir al conocimiento, conservación y apreciación de la diversidad vegetal en la región amazónica. (José M. Lalama-Aguirre, 2016).

En el Cantón Patate provincia de Tungurahua Ecuador no existen antecedentes de un estudio de este tipo. Por lo que de esta de esa manera surge la propuesta de implementar un estudio de etnobotánica para recolectar información sobre las plantas medicinales utilizadas tradicionalmente y facilitar así el desarrollo de programas encaminados al uso racional del patrimonio de dichas plantas contribuyendo en el desarrollo de la medicina con base en la terapia tradicional.

## **METODOLOGÍA**

### **Información metodológica general**

Se llevó a cabo un estudio etnobotánico, observacional descriptivo de corte transversal con enfoque cualitativo y cuantitativo, para el cual se utilizó el método de encuesta a informantes clave del cantón Patate de la provincia de Tungurahua, Ecuador. La investigación se realizó entre los meses de enero a marzo de 2020.

La metodología empleada tanto para el diseño metodológico de la investigación como para la redacción de este artículo se utilizó la declaración de consenso sobre estudios de campo etnofarmacológicos publicada por Heinrich y colaboradores en 2017 (Heinrich et al., 2017).

Participaron en el trabajo de campo tres especialistas relacionados con la investigación en plantas medicinales entrenados en técnicas de comunicación y recolección de información etnobotánica. No fue necesario el uso de intérpretes pues se trataba de personas que hablaban el mismo idioma. El instrumento utilizado para la recolección de los datos primarios: Como instrumento para la recolección de los datos primarios se utilizó una entrevista con base en un cuestionario, que fue diseñado y validado por Bermúdez-del Sol y colaboradores.

### **Recolección y clasificación botánica**

Para la recolección de las plantas en el trabajo de campo se seleccionaron, preferiblemente, plantas adultas que tuvieran sus diferentes estructuras bien definidas y en un buen estado. En este trabajo se recolectaron las partes de las plantas que la población consideró que tenían propiedades terapéuticas: La selección de las plantas en el trabajo de campo se realizó con la identificación de plantas adultas que tuvieran todos sus componentes bien estructurados. El estudio de corte se lo aplico a las plantas según la guía técnica de especialistas botánicos. En este trabajo se recogieron los elementos de las plantas que la localidad estudiada revelo que tenía propiedades terapéuticas entre ellas: las hojas, las flores y las raíces y en ocasiones la planta en su totalidad.

Después de haber realizado la recolección de las plantas se procesaron en una base de datos para llevar a cabo una adecuada clasificación y depuración de la información obtenida.

## **Descripción del área de estudio (Aspectos antropológicos)**

### **Caracterización del sector**

El estudio se realizó en el cantón Patate de la Provincia de Tungurahua país Ecuador, localización en coordenadas 1°19'00"SUR 78°31'00"OESTE y una altitud promedio de 2.254 msnm; Se encuentra ubicado en el corazón de la región andina, a 40 minutos al sur de la ciudad de Ambato, limitando al norte con Píllaro y la provincia de Napo; al sureste con Baños y al oeste con Pelileo. Debido a su paisaje y clima, Patate es un valle encantador, impregnado del aroma de frutas, rodeado de majestuosas montañas y atravesado por el río Patate. (Arias, 2023)

El valle de Patate se distingue por su atractivo paisaje y clima, ofreciendo una experiencia encantadora con el aroma frutal que lo caracteriza, enmarcado por montañas y atravesado por el río Patate. (TUNGURAHUA, n.d.). La palabra PATATE significa "El que estalla con estruendo" y hace alusión al volcán Tungurahua ubicado cerca del pueblo, el cual fue fundado por Antonio Clavijo el 24 de julio de 1570; El 3 de julio de 1860 es ascendida a parroquia civil y el 13 de septiembre de 1973 se erige como cantón.

Patate tiene un clima cálido, donde se puede admirar los árboles frutales tradicionales que se ofrecen en esta tierra gracias a la presencia de lluvias durante los meses entre septiembre y diciembre, así como sus grandes viñedos, plantaciones de naranjos, aguacates, granadillas, babacos, etc. Pero en especial uno de sus climas el mesotérmico seco, mismo que se ve modificado por los vientos que ingresan por el cañón del río Pastaza, permite que la temperatura media sea de 15°C.

En términos de vegetación, está el aguacolla, que es la flor representativa de la provincia, el eucalipto con 20 años de vida, ciprés, quishuar, suave, entre otras especies representativas. Pero lo que más cautiva a los investigadores y expertos en este campo es la presencia de una gran variedad de orquídeas que uno las puedes encontrar cualquier zona del cantón.

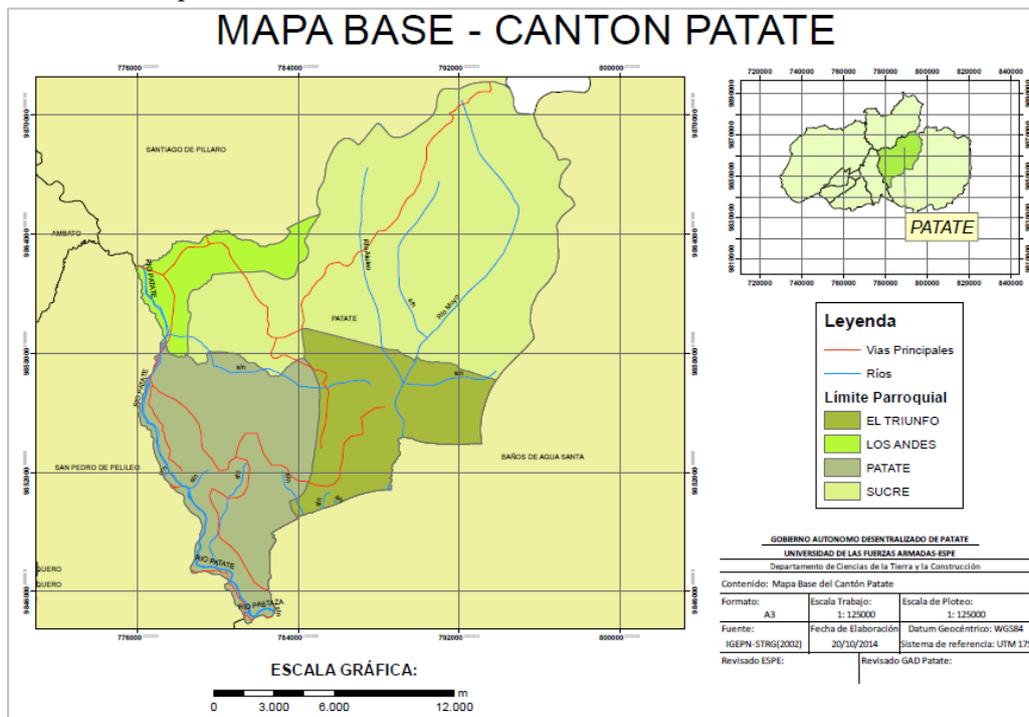
Además, muestra una amplia variedad de fauna, con una gran cantidad de especies animales, siendo las más comunes colibrís, mariposas, tórtolas y palomas.

Dentro de las principales actividades económicas del pueblo del cantón Patate, destaca la agricultura, que, gracias a su preciado clima y su ubicación geográfica posee una gran variedad en lo que respecta a la flora tanto silvestre como doméstica. Entre los cultivos distintivos se incluyen árboles frutales como

mandarina, aguacate, durazno, babaco, tomate de árbol, guayaba, níspero, además de maíz y tomate tipo riñón.

Su división Política está representada por la parroquia Patate que conforma su zona Urbana y 3 parroquias rurales El Triunfo, Sucre y Los Andes. La parroquia Patate cuyo nombre oficial es San Cristóbal de Patate, conforma su cabecera cantonal, con aproximadamente 2161 habitantes, quienes se caracterizan por ser gente trabajadora que preserva sus tradiciones e identidad, puesto que son descendientes del pueblo Panzaleo Puruhá, convirtiéndose en los herederos del pasado histórico, de un pueblo rico en tradiciones, folclore, música, creencias y conocimientos.

**Gráfico 1.** Mapa del Cantón Patate.



Fuente: Instituto Geográfico Militar. Quito-Ecuador.

### Muestra Estudiada

El trabajo de campo (Estudio etnobotánico) se realizó el Cantón Patate, en su cabecera cantonal San Cristóbal de Patate y dos parroquias rurales (El Triunfo y Los Andes) la muestra la constituyeron 150 informantes propios de la zona y si fueran migrantes deberían tener un tiempo de residencia en la localidad de más de 10 años; se estableció que la edad de los entrevistados fuera superior a los 30 años sin la necesidad que tengas un conocimiento especializado del uso de la plantas medicinales como

alternativa en medicina popular y por tradición entre, ancianos, madres de familia, vendedores de plantas medicinales y chamanes.

## **METODOLOGIA**

El trabajo etnobotánico de campo se llevó a cabo en 3 parroquias del cantón Patate entre los meses de octubre de 2019 a marzo del 2020.

### **Fases de la investigación**

#### **1. Capacitación de encuestadores para la investigación**

Se llevó a cabo en dos sesiones de trabajo, una para todo el aporte teórico de la investigación y un segundo encuentro donde se realizó un taller práctico para la aplicación del cuestionario etnobotánica, con simulación.

#### **2. Trabajo de campo**

En esta fase ya se procedió a la aplicación de un cuestionario etnobotánico a los informantes clave, dicho cuestionario fue construido y validado por Bermúdez del Sol y colaboradores. Para esto fueron visitados en su ambiente natural (casa, plazas, mercados, puestos de trabajo, etc.) y con previa solicitud de su consentimiento informado de forma verbal se procedió a la aplicación del cuestionario también de manera verbal, es decir, a modo de entrevista.

#### **3. Recolección e identificación del material vegetal**

La recolección de la información se llevó a cabo por los estudiantes y docentes del equipo de investigación y posteriormente fueron identificados sus nombres científicos y las familias a las cuales pertenecían con ayuda de World Flora OnLine ('WFO (2021), en base al nombre común o vernáculo por el cual es conocida por la población local, esto se llevó a cabo en el sitio de recolección.

### **Consideraciones Éticas**

Para realizar la entrevista y recibir la aprobación de los participantes se les informo el objetivo de la investigación y el alcance de los resultados que se busca obtener además del aporte de sus conocimientos y experiencia con el uso de las plantas medicinales. De esta manera se consiguió su consentimiento verbal para emplear su información.

Además, se les aseguro que los datos aportados se trataran con absoluta confidencialidad, garantizando su seguridad y que su información estaría destinada solo para fines de investigación científica posterior al uso profesional a futuro.

#### **4. Procesamiento de los datos recolectados mediante el cuestionario etnobotánica**

Los datos primarios obtenidos de las encuestas mediante la entrevista etnobotánica se almacenaron y procesaron estadísticamente utilizando el paquete de programas SPSS versión 25 (IBM Corporation, 2018). Además, se calcularon los índices cuantitativos para cada una de las especies (Bermúdez y Velásquez, 2002; Tardío y Pardo-de-Santayana, 2008).

Índice de valor de uso (IVUs): Evalúa las preferencias de la población por las plantas medicinales utilizadas y la cantidad de usos que se otorga a una determinada planta, se calculó a través de la ecuación siguiente:

$$IVU = \sum vUis/Nis$$

Donde:

**Uis** es el número de usos diferentes mencionados por cada informante (i) para esa especie (s) en particular.

**Nis** - Número total de informantes entrevistados (i) para esa especie (s) en particular.

Nivel de uso significativo (NUS): Determina el valor de cada especie y su aceptación cultural. Expresa que los usos medicinales citados con una frecuencia superior o igual al 20%, pueden considerarse significativos desde el punto de vista de su aceptación cultural y merecen su evaluación y validación científica (Germosen Robineau, 1995). Se calculó a través de la siguiente ecuación:

$$NUS = \frac{UE}{Nis} \times 100$$

Donde:

**UE** - Número de usos para cada especie.

**Nis** - Número total de informantes entrevistados.

## RESULTADOS

### Caracterización sociodemográfica de la muestra

La mayoría de encuestados se identificó en un intervalo de edad de 61 a 75 años (41,3%) lo cual pudo deberse a que las personas de este rango tienen mucho más interés por el uso de plantas medicinales en el tratamiento de enfermedades que suelen aparecer en esta etapa de vida; predominó el sexo femenino con un 56%, las mujeres, tienen una razón social ya sea como amas de casa en el cuidado de su familia muestran un mayor interés en el tratamiento de dolencias comunes. El estado civil casado predominó con un 77,3% y en lo que respecta al nivel de educación con mayor porcentaje fue Bachillerato con un 52% (Tabla 1).

**Tabla 1.** Características sociodemográficas de la muestra.

Edad (Años)	Nº	%
30-45	11	7,3
46- 60	56	37,3
61-75	62	41,3
>75	21	14
<b>Sexo</b>		
Femenino	84	56
Masculino	66	44
<b>Estado civil</b>		
Soltero	9	6
Casado	116	77,3
Divorciado	9	6
Otros	16	10,7
<b>Nivel educacional</b>		
Primaria	51	34
Bachillerato	78	52
Universitario	20	13,3
Posgrado	1	0,7

### Inventario Etnobotánico

Se registraron a través de los 150 cuestionarios que se aplicaron en la zona de estudio se identificaron 37 familias de plantas y 73 especies (Tabla 2).

Como se aprecia en la tabla 2, las familias identificadas fueron: Acantáceas (1); Adoxaceae (1); Amaranthaceae (3); Amaryllidaceae (2); Apiaceae (5); Araliaceae (1); Asparagaceae (2); Asteraceae (8); Betulaceae (1); Boraginaceae (1); Brasicáceas (1); Cannaceae (1); Caryophyllaceae (1); Equisetaceae (2); Fabaceae (4); Juglandaceae (1); Lamiaceae (9); Lauraceae (2); Liliaceae (1); Linaceae (1); Malvaceae (2); Monimiaceae (1); Moraceae (1); Myrtaceae (3); Passifloraceae (1); Plantaginaceae (1); Poaceae (2); Rosáceas (2); Rubiaceae (1); Rutaceae (2); Scrophulariaceae (1); Solanaceae (4); Urticaceae (1); Valerianaceae (1); Verbenaceae (1); Violaceae (1); Zingiberaceae (1). Entre las especies más utilizadas por la población se precia con un 14,3 % a la manzanilla, seguido del llantén con 5.3 % y orégano con 5.1 % y el resto con menores porcentajes (Tabla 2).

**Tabla.2.** Plantas medicinales que fueron citadas por los informantes clave y sus Índices Numéricos.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Citaciones		VUS	NUS
			Nº	%		
Acantaceae	<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	Tilo	4	0,8	2,2	13,3
Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i> L.	Sauco	4	0,8	2,5	15,3
Amaranthaceae	<i>Aerva sanguinolenta</i> L.	Escancel	8	1,7	1,3	25,3
	<i>Dysphania ambrosioides</i> L.	Paico	5	1,1	2,0	18,0
	<i>Chenopodium petiolare</i> Kunth	Quina Negra	1	0,2	2,0	2,7
Amaryllidaceae	<i>Allium sativum</i> L.	Ajo	5	1,1	1,8	18
	<i>Allium fistulosum</i> L.	Cebolla blanca	3	0,6	1,7	11,3
Apiaceae	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill	Hinojo	5	1,1	2,0	22,0
	<i>Daucus carota</i>	Zanahoria	1	0,2	4,0	3,3
	<i>Pimpinella anisum</i> L.	Anís	14	3,0	0,7	49,3
	<i>Apium graveolens</i> L.	Apio	3	0,6	2,7	10,7
	<i>Anethum graveolens</i> L.	Eneldo	9	1,9	1,0	30,7
Araliaceae	<i>Panax ginseng</i>	Ginseng	3	0,6	2,7	14,0
Asparagaceae	<i>Agave americana</i> L	Agave	5	1,1	1,4	12,0
	<i>Agave americana</i> L	Cabuya	1	0,2	4,0	2,7
Asteraceae	<i>Cynara scolymus</i>	Alcachofa	1	0,2	5,0	4,7
	<i>Xanthium spinosum</i> L.	Cachamarucha	1	0,2	3,0	2,0
	<i>Chuquiraga jussieui</i> J.F.Gmel.	Chuquiragua	2	0,4	3,0	6,0
	<i>Taraxacum officinale</i> L.	Diente de león	12	2,5	0,8	30,7
	<i>Stevia rebaudiana</i> Bertoni	Estevia	2	0,4	3,0	8,0
	<i>Taraxacum officinale</i> L.	Taraxaco	4	0,8	2,3	13,3

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Citaciones		VUS	NUS
			Nº	%		
	<i>Matricaria chamomilla</i> L.	Manzanilla	68	14,3	0,2	73,3
	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Ajenjo	5	1,1	1,2	19,3
Betulaceae	<i>Alnus glutinosa</i>	Hoja de Aliso	4	0,8	,02	10,7
Boraginaceae	<i>Borago officinalis</i> L.	Borraja	11	2,3	1,0	43,3
Brassicaceae	<i>Nasturtium officinale</i>	Berro	1	0,2	3,0	4,0
Cannaceae	<i>Canna indica</i>	Achira	4	0,8	1,3	15,3
Caryophyllales	<i>Amaranthus albus</i> L.	Ataco	5	1,1	1,8	21,3
Equisetaceae	<i>Equisetum arvense</i> L.	Cola de caballo	10	1,1	4,0	28,7
Fabaceae	<i>Medicago sativa</i>	Alfalfa	2	0,4	2,5	6,0
	<i>Dalea coerulea</i>	Flor de isu	3	0,6	2,0	12,7
	<i>Vicia faba</i>	Haba	1	0,2	,03	2,0
	<i>Glycyrrhiza glabra</i>	Orozus	3	0,6	2,7	7,3
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i>	Nogal	3	0,6	3,3	14,0
Lamiaceae	<i>Ocimum basilicum</i>	Albahaca	3	0,6	2,0	10,7
	<i>Mentha spicata</i>	Hierba buena	8	1,7	1,3	31,3
	<i>Mentha rotundifolia</i> L.	Menta	16	3,4	0,5	37,3
	<i>Mentha × piperita</i>	Menta negra	1	0,2	5,0	4,0
	<i>Origanum vulgare</i> L.	Orégano	24	5,1	0,8	69,0
	<i>Salvia rosmarinus</i> Schleid.	Romero	5	1,1	1,8	22
	<i>Clinopodium nubigenum</i> (Kunth) Kuntze	Sunfo	1	0,2	3,0	4,0
	<i>Thymus vulgaris</i> L.	Tomillo	3	0,6	2,3	14,0
	<i>Melissa officinalis</i> L.	Toronjil	19	4,0	0,5	59,3
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Aguacate	1	0,2	6,0	5,3
	<i>Cinnamomum verum</i>	Canela	4	0,8	1,5	14,0
Liliaceae	<i>Aloe vera</i> L.	Sábila	15	3,2	0,8	55,3
Linaceae	<i>Linum usitatissimum</i> L.	Linaza	4	0,8	2,0	16,7
Malvaceae	<i>Malva alcea</i> L.	Malva blanca	6	1,3	1,3	26,0
	<i>Alcea rosea</i>	Malva olorosa	6	1,3	1,8	19,3
Monimiaceae	<i>Peumus boldus</i>	Boldo	1	0,2	4,0	4,0
Moraceae	<i>Ficus carica</i> L.	Higo	5	1,1	1,8	14,7
Myrtaceae	<i>Syzygium aromaticum</i>	Clavo de olor	1	0,2	5,0	4,7
	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill	Eucalipto	6	1,3	1,7	25,3
	<i>Acca sellowiana</i>	Frelloa	1	0,2	3,0	2,0

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Citaciones		VUS	NUS
			Nº	%		
Passifloraceae	Passiflora incarnata	Taxo	2	0,4	3,0	6,0
Plantaginaceae	Plantago major L.	Llantén	25	5,3	0,4	79,3
Poaceae	Cymbopogon citratus DC.	Hierba luisa	6	1,3	1,5	19,3
	Zea mays L.	Maíz o Choclo	5	1,0	8,0	24,0
Rosaceae	Prunus salicifolia Kunth	Capulí	1	0,2	4,0	2,7
	Eriobotrya japonica	Nispero	3	0,6	2,7	10,7
Rubiaceae	Uncaria tomentosa (Willd. ex Schult.) DC.	Uña de gato	6	1,3	1,7	15,3
Rutaceae	Ruta graveolens L.	Ruda	9	1,9	1,1	24,7
	Citrus sinensis L.	Naranja	3	0,6	3,0	9,3
Solanaceae	Datura ferox L.	Chamico	1	0,2	4,0	4,0
	Brugmansia arborea	Floripondio	1	0,2	3,0	2,0
	Solanum nigrum L.	Hierba Mora	2	0,4	2,5	6,0
	Tagetes lucida	Santa María	6	1,3	1,7	22,7
Scrophulariaceae	Buddleja globosa Hope	Matico	14	3,0	0,9	54,7
Urticaceae	Urtica urens L.	Ortiga	13	2,7	0,8	44,0
Valerianaceae	Valeriana officinalis L.	Valeriana	8	1,7	0,8	23,3
Verbenaceae	Aloysia citriodora Palau	Cedrón	15	3,2	0,7	48,7
Violaceae	Viola odorata	Violeta	4	0,8	2,2	12,0
Zingiberaceae	Zingiber officinale Roscoe	Jengibre	7	1,5	1,4	24,7

De estas especies que fueron las más citadas se describe su uso; la manzanilla tiene un uso para tratar enfermedades infecciosas en un (4.2%), analgésico (18.8%), antipirético (17.7%), dermatológico (2.7%), cardiovascular (3.1%), sistema nervioso (5.0%), gastrointestinal (35.8%), respiratorio (1.2%), genitourinario (2.7%), hematopoyético (5.8%), endocrino metabólico (2.7%) y otros (0.4%); el llantén tiene un uso para tratar enfermedades infecciosas en un (6.7%), analgésico (20.2%), antipirético (17.6%), dermatológico (1.7%), cardiovascular (3.4%), sistema nervioso (7.6%), gastrointestinal (27.7%), respiratorio (5.0%), genitourinario (0.8%), hematopoyético (8.4%), endocrino metabólico (0.8%) y el orégano con un uso antiinfeccioso (4%), analgésico (19.8%), antipirético (14.9%), dermatológico (4.0%), cardiovascular (2.0%), sistema nervioso (2.0%), gastrointestinal (37.6%), genitourinario (4.0%), hematopoyético (8.9%), endocrino metabólico (3.0%).

De todas las plantas que fueron citadas por la población encuestada se describe las principales afecciones para las que son empleadas, resultando en un 24.5 % para tratar afecciones del tracto gastrointestinal; 22.1 % como analgésicos y antiinflamatorios; 14.4% como antipiréticos; 9.0% para tratar afecciones del sistema hematopoyético; 6.0% para afecciones del sistema nervioso; 4.8% para afecciones del sistema genitourinario; 4.2% como antiinfecciosos; 3.8% para afecciones de tipo cardiovascular como del sistema respiratorio; un 3.5% para afecciones dermatológicas, también un 3.0% para tratar patologías endocrino metabólicas y finalmente se registra un 0.9% para otros usos (afecciones oncológicas) aparte de los ya mencionados (Tabla 3).

**Tabla 3.** Principales usos que se les da a las plantas medicinales citadas.

Uso	N.º	Porcentaje
Antiinfeccioso	28	4,2%
Analgésico y Antiinflamatorio	147	22,1%
Antipirético	96	14,4%
Dermatológico	23	3,5%
Cardiovascular	25	3,8%
Sistema Nervioso	40	6,0%
Gastrointestinal	163	24,5%
Respiratorio	25	3,8%
Genito Urinario	32	4,8%
Hematopoyético	60	9,0%
Endocrino Metabólico	20	3,0%
Otros	6	0,9%
<b>Total</b>	<b>665</b>	<b>100,0%</b>

### Partes de la planta empleadas para las preparaciones medicinales

Las partes de las plantas más utilizadas fueron: Las hojas con un 84,5%, la mezcla de ellos con un 5,4%, el tallo con un 2,9%; seguidos de las flores con un 2,7%, los frutos con un 2,1%, las raíces con un 1,4%, las semillas con un 1,0% (Tabla 4).

**Tabla 4.** Partes de la planta empleada.

Parte de la planta empleada	N°	%
Hoja	408	84,5%
Tallo	14	2,9%
Raíces	7	1,4%
Flores	13	2,7%
Frutos	10	2,1%
Semillas	5	1,0%
Mezclas de ellos	26	5,4%

La mayor forma en que se utiliza las plantas medicinales tenemos infusión con 90,3%, seguido del cocimiento con un 3,7%, en forma de emplasto un 2,9%, en forma de vaporización con un 2,5%, otras formas de preparación con un 0,4% y finalmente la maceración en un 0,2%. De lo cual se deduce que la vía de administración más utilizada es la vía oral (infusión y cocimientos con un total de 94%) (Tabla 5).

**Tabla 5.** Forma en la que la población prepara los remedios a partir de las plantas medicinales.

Forma de preparación	N°	%
Infusión	436	90,3%
Cocimiento	18	3,7%
Emplastos	14	2,9%
Vaporizaciones	12	2,5%
Maceración	1	0,2%
Otra	2	0,4%

Cuando se consultó acerca de la adquisición de los conocimientos sobre el uso de las plantas medicinales se obtuvo que un 73,3% afirma que los conocimientos adquiridos provenían de sus familiares, un 20% proviene de vecinos o amigos, curandero o chaman 3,3% de la zona, seguido de un 2,0 % proveniente de médicos y finalmente un 1,3 % de comerciantes de plantas de la zona (Tabla 6). Lo cual evidencia que un 98% del conocimiento sobre las plantas medicinales es autóctono de la zona estudiada.

Es evidente que el conocimiento sobre el uso de las plantas medicinales es transmitido de forma oral por los familiares de generación a generación, por otra parte, llama la atención que, según los resultados de

esta investigación, es el médico quien es uno de los que menos transmite el conocimiento sobre el uso de las plantas medicinales en la población probablemente por una mayor confianza con el manejo de la medicina química debido a sus evidencias en el tratamiento de enfermedades.

La población adquiere de manera más frecuente sus plantas medicinales para su uso personal con un 56,0% al comprarlas, seguido del patio con un 34,7% y fuera del sector donde vive con un 7,3 %.

Con respecto a los resultados obtenidos con el tratamiento 100 % de la población obtiene resultados positivos con el empleo de las plantas.

La gran mayoría de la población aseguró no haber percibido ninguna reacción adversa durante y después del tratamiento de su enfermedad; también no se describió ninguna precaución o contraindicación para el tratamiento con las plantas medicinales. La población alego que el resultado de su tratamiento 100% mejoro. Sin embargo, cabe destacar cuatro casos aislados, en donde refirieron el haber vomitado al consumir el orégano para tratar el dolor estomacal, haberse mareado al consumir la menta para tratar el dolor de estómago, haber sentido sueño al hacer uso del romero como antipirético misma reacción que se repitió al hacer uso de la malva olorosa como relajante.

El resultado del cálculo de los índices cuantitativos para cada una de las especies donde calculamos el Índice de valor de uso (IVU): Para evaluar las preferencias de la población por las plantas medicinales utilizadas muestra la cantidad de usos que se otorga a una determinada planta y nivel de uso significativo (UST) que muestra su aceptación cultural, se utilizó la metodología que expresa que los usos medicinales citados con una frecuencia superior o igual al 20%, por las personas encuestadas, pueden considerarse significativos desde el punto de vista de su aceptación cultural y, por lo tanto, merecen su evaluación y validación científica (Germosen Robineau, 1995). En la tabla 2 se muestra el resultado de dichos cálculos y como puede apreciarse las especies con Índice de Valor de Uso más altos tenemos; aguacate (6.0%), alcachofa (5.0%), boldo (4.0%), cabuya (4.0%), capulí (4%), cola de caballo (4.0%), chamico (4.0%), clavo de olor (5.0%), maíz (8.0%), menta negra (5.0%), zanahoria (4.0%). En el nivel de uso significativo los valores con una frecuencia igual o superior al 20% tenemos : anís (49.3%), ataco (21.3%), borraja (43.3%), cedrón (48.7%), cola de caballo (28.7%), diente de león (30.7%), eneldo (30.7%), escancel (25.3%), eucalipto (25.3%), hierba buena (31.3%), hinojo (22%), jengibre (24.7%), llantén (79.3%), maíz (24%); malva blanca (26%), manzanilla (73.3%),

matico (54.7%), menta (37.3%), orégano (69.0%), ortiga (44%), romero (22%), ruda (24.7%), santa maría (22.7%), sábila (55.3%), toronjil (59.3%), valeriana (23.3%); estas plantas pueden considerarse significativos y por consiguiente, justifican su análisis y comprobación científica.

## DISCUSIÓN

A través de este estudio etnobotánico realizado en el cantón Patate provincia de Tungurahua, Se registraron a través de los 150 cuestionarios que se aplicaron en la zona de estudio 37 familias de plantas y 73 especies, cifra la cual es casi similar a la reportada por el estudio etnobotánico realizado en el cantón Tena, Ecuador.

Las familias más representativas fueron la Lamiaceae con 9 especies, seguido de la familia Asteraceae con 8 especies; Apiaceae con 5 especies; Fabaceae y Solanaceae con 4 especies para cada una y finalmente las familias Amaranthaceae y Myrtaceae con 3 especies para cada una (tabla 2). De esto podemos destacar la presencia de las familias Asteraceae y Lamiaceae que coincide con los resultados obtenidos en otros estudios en donde estas mismas familias poseen el mayor número de especies de plantas medicinales mencionadas. También desde el punto de vista nacional a nivel de nuestro país Ecuador las principales las cinco familias con mayor número de especies de plantas medicinales son Asteraceae, Fabaceae, Rubiaceae, Solanaceae y Araceae, todas las cuales se ven reflejadas en los resultados obtenidos a través del presente estudio.

Centrándonos en la elevada presencia de especies de las familias Lamiaceae y Asteraceae en nuestro estudio, se justificaría en base a que existen un gran número de especies medicinales pertenecientes a ambas familia utilizadas alrededor del mundo y también debido a la presencia de diversos principios activos en sus especies (Bakkali, Averbeck, Averbeck, & Idaomar, 2008; Heinrich, Robles, West, J., Ortiz, B., & Rodríguez, 1998; Zheng et al., 2013), mismas propiedades que identificadas de manera intuitiva por parte de la población general. Por lo que el uso tradicional de este grupo de familias de plantas era algo de esperarse como resultado de nuestro estudio.

Entre las especies más utilizadas por la población tenemos con un 14.3 % a la manzanilla, seguido del llantén con 5.3 % y el orégano con 5.1 % (Tabla 2). Las cuales pertenecen a familias de plantas que son normalmente herbáceas lo que significa que son sin duda alguna el tipo de familia de planta más abundante en el planeta y en la región de estudio. Esto se debe en específico a su

gran potencial de desarrollo y de florecimiento, al mismo tiempo de su alta adaptabilidad y solidez. Y tomando en cuenta las circunstancias ambientales, geográficas, sociales y agrícolas del cantón Patate estas pueden ser perfectamente cultivadas o producirse como malas hierbas.

Las enfermedades más frecuentes para las que se utilizan plantas medicinales en su tratamiento por los habitantes del cantón Patate en base a las especies que fueron más citadas durante el estudio se describe el uso de la manzanilla tiene un uso para tratar enfermedades infecciosas en un (4.2%), analgésico (18.8%), antipirético (17.7%), dermatológico (2.7%), cardiovascular (3.1%), sistema nervioso (5.0%), gastrointestinal (35.8%), respiratorio (1.2%), genitourinario (2.7%), hematopoyético (5.8%), endocrino metabólico (2.7%) y otros (0.4%); el llantén tiene un uso para tratar enfermedades infecciosas en un (6.7%), analgésico (20.2%), antipirético (17.6%), dermatológico (1.7%), cardiovascular (3.4%), sistema nervioso (7.6%), gastrointestinal (27.7%), respiratorio (5.0%), genitourinario (0.8%), hematopoyético (8.4%), endocrino metabólico (0.8%) y el orégano con un uso antiinfeccioso (4%), analgésico (19.8%), antipirético (14.9%), dermatológico (4.0%), cardiovascular (2.0%), sistema nervioso (2.0%), gastrointestinal (37.6%), genitourinario (4.0%), hematopoyético (8.9%), endocrino metabólico (3.0%). Resultados los cuales coinciden con los principales usos de este tipo de plantas que se obtuvieron en el libro del MSP – Pase Medicina Tradicional Andina y Plantas Curativas del año 2008. Donde de manera específica la manzanilla además de poseer los usos ya mencionados en nuestro estudio también presenta beneficios dentro del ámbito medicinal como antiespasmódico, carminativo, diaforético y tónico los cuales probablemente no fueron mencionados dado que la población estudiada no posee el grado técnico de uso de estos términos.

En nuestra área geográfica de estudio se destaca como la parte más utilizada de la planta para el uso medicinal a la hoja, lo que coincide con diversos estudios etnobotánicos en los cuales esta parte de las plantas es la más utilizada.

Resultado que comprueba el hecho de que las hojas almacenan más eficientemente una superior abundancia de compuestos químicos en condición de metabolitos secundarios con acción biológica variada. Lo cual está respaldado en nuestro estudio porque la mayoría de las plantas mencionadas por los moradores son hierbas y por mayor comodidad variablemente hacen un uso preferido de sus hojas.

Según los resultados obtenidos el método más común de preparación de plantas medicinales es la infusión con 90,3%, seguido del cocimiento con un 3,7%, en forma de emplasto un 2,9%, en forma de vaporización con un 2,5%, otras formas de preparación con un 0,4% y finalmente la maceración en un 0,2%. De lo cual se deduce que la vía de administración más utilizada es la vía oral (infusión y cocimientos con un total de 94%) (tabla 5). Claro que debemos recordar que la forma de preparación de la planta medicinal está ligada de acuerdo con la condición específica a tratar. Pero el método más común de preparación de medicamentos es la infusión, porque puede proporcionar el mejor efecto en el tratamiento de enfermedades. A la vez que podemos deducir que la vía de administración más común la bebida, mostrando que la vía oral es la más usada por los habitantes de la zona porque facilita una asimilación más rápida de las propiedades medicinales de las plantas usadas.

Al consultar sobre la obtención de conocimientos sobre el uso de plantas medicinales, se encontró que un 73,3% afirma que los conocimientos adquiridos provenían de sus familiares, un 20% proviene de vecinos o amigos, curandero o chaman 3,3%, seguido de un 2.0 % proveniente de médicos y finalmente un 1.3 % de comerciantes (Tabla 6). Lo que pone en evidencia la población donde se realizó el estudio es muy arraigado a sus costumbres y tradiciones es decir que el conocimiento sobre el uso de plantas medicinales es transmitido por los miembros de la familia de generación en generación. Por otro lado, sorprende que, de acuerdo con los resultados de este estudio, los médicos tienen menos probabilidades de difundir el conocimiento sobre el uso de plantas medicinales en la población. Esto puede deberse a que la evidencia de los medicamentos químicos en el tratamiento de enfermedades hace que los profesionales de la salud tengan más confianza en el manejo de los medicamentos químicos.

En el presente estudio también se pudo evidenciar que el rango más frecuente de edad de personas que tienen algún conocimiento sobre el uso plantas medicinales es de 61 a 75 años (41,3%), lo cual estaría justificada ya que comúnmente la población de esta edad posee un mayor conocimiento sobre el uso tradicional de plantas medicinales que a comparación con la población más joven, los cuales tienen una mayor confianza en el uso de la medicina química y de otros métodos tecnológicos para el tratamiento de enfermedades.

También se puede observar que el sexo femenino con un 56% poseen un mayor manejo de plantas medicinales, lo que colocan en evidencia la poca falta de interés por parte del sexo masculino y lo mucho

que aún falta por recorrer para promover el uso de plantas medicinales por parte de toda la población sin excepción.

En cuanto al aporte de nuestra investigación a través del análisis cuantitativo de diferentes especies de plantas medicinales en base al índice de conocimiento relativo de la especie (RVU) puede apreciarse al aguacate (6.0%), alcachofa (5.0%), boldo (4.0%), cabuya (4.0%), capulí (4%), cola de caballo (4.0%), chamico (4.0%), clavo de olor (5.0%), maíz (8.0%), menta negra (5.0%), zanahoria (4.0%). En el nivel de uso significativo los valores con una frecuencia igual o superior al 20% tenemos: anís (49.3%), ataco (21.3%), borraja (43.3%), cedrón (48.7%), cola de caballo (28.7%), diente de león (30.7%), eneldo (30.7%), escancel (25.3%), eucalipto (25.3%), hierba buena (31.3%), hinojo (22%), jengibre (24.7%), llantén (79.3%), maíz (24%); malva blanca (26%), manzanilla (73.3%), matico (54.7%), menta (37.3%), orégano (69.0%), ortiga (44%), romero (22%), ruda (24.7%), santa maría (22.7%), sábila (55.3%), toronjil (59.3%), valeriana (23.3%) es decir que estas plantas pueden considerarse importantes y, por tanto, dignas de su evaluación y verificación científicas.

## CONCLUSIONES

En base a la información obtenida a partir de las 150 encuestas aplicadas a la población del cantón Patate con un rango de edad de entre 30 y 88 años tanto en su cabecera cantonal San Cristóbal de Patate y dos parroquias rurales (El Triunfo y Los Andes), se identificaron 37 familias de plantas y 73 especies, de las cuales las más citadas fueron con un 14.3 % la *Matricaria chamomilla L* (manzanilla), seguido de *Plantago Major L* (llantén) con 5.3 % y el *Origanum vulgare L.* (orégano) con 5.1 %. Otorgándonos a sí el presente estudio una visión general sobre la situación actual del uso de la medicina natural en el cantón Patate, donde se puede evidencia que efectivamente el área de estudio posee una gran variedad de plantas medicinales.

En base a los índices de valor de uso y nivel de uso significativo destaca la manzanilla con un IVU de 0.2 % y un UST de 73.3 %, en específico el uso de su hoja en forma de infusión, resalta como la planta más utilizada por la población en patologías de índole infecciosas, analgésico, antipirético, dermatológico, cardiovascular, nervioso, respiratorio, genitourinario, hematopoyético, endocrino metabólico, gastrointestinal y otros. Con excelentes resultados y además que ninguno de los encuestados llegó a mencionar contraindicaciones o efectos adversos, lo que da entender de que posee una gran

eficacia para el tratamiento de patologías y que debería ser recomendada para la realización a futuro de una investigación más amplia tanto en el ámbito farmacológico como etnobotánico, con el fin de que se pueda potenciar el uso de la manzanilla en la farmacología pero ya con el antecedente de un estudio científico que respalde todas sus propiedades mencionadas en este artículo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Arias, P. (12 de septiembre de 2023). Pueblos Magicos: 10 paisajes de Patate para tomar increíbles fotos.

Obtenido de Viajando Ecuador: <https://ecuador.viajando.travel/pueblos-magicos/pueblos-magicos-10-paisajes-patate-tomar-increibles-fotos-n56547>

Cantón Patate (Ecuador) [Internet]. Ecured.cu. [citado el 19 de mayo de 2021]. Disponible en:

[https://www.ecured.cu/Cant%C3%B3n\\_Patate\\_\(Ecuador\)](https://www.ecured.cu/Cant%C3%B3n_Patate_(Ecuador))

De la Torre L, Macía MJ. La etnobotánica en el Ecuador. En: Plantas Útiles del Ecuador [Internet].

Quito: Herbario QCA & Herbario AAU; 2008. p. 13–27. Disponible en:

[https://www.researchgate.net/publication/310620811\\_La\\_etnobotanica\\_en\\_el\\_Ecuador](https://www.researchgate.net/publication/310620811_La_etnobotanica_en_el_Ecuador)

De la Torre L, Muriel P, Balslev H. Etnobotánica en los Andes del Ecuador. Biodiversity and Economically Important Species in the Tropical Andes [Internet]. 2006;246–67. Disponible en:

<https://beisa.au.dk/Publications/BEISA%20Book%20pdfer/Capitulo%2016.pdf>

Ecuador AKR. Educación, etnobotánica y rescate de saberes ancestrales en el Ecuador [Internet].

Revistaespacios.com. [citado el 13 de junio de 2021]. Disponible en:

<https://www.revistaespacios.com/a20v41n23/a20v41n23p14.pdf>

GADM-Patate. Portada principal [Internet]. Gob.ec. [citado el 19 de mayo de 2021]. Disponible en:

<https://patate.gob.ec/>

Gob.ec. [citado el 19 de mayo de 2021]. Disponible en:

<https://servicios.turismo.gob.ec/san-cristobal-de-patate>

Ing. Correa Fonseca MN, Ing. Granda JD. Aplicación y sistematización de la propuesta metodológica para el análisis de vulnerabilidades de la parroquia urbana patate, cantón patate, mediante el uso de herramientas sig [internet]. [ecuador]: escuela politécnica del ejército; 2013. Disponible en: <http://repositorio.cedia.org.ec/handle/123456789/854>



Lalama-Aguirre JM, Montes-Cruz SB, Zaldumbide-Verdezoto MA. Etnobotánica de plantas medicinales en el cantón Tena, para contribuir al conocimiento, conservación y valoración de la diversidad vegetal de la región amazónica. Dominio de [Internet]. 2016; 2:26–48. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/>

Lugares turísticos de Patate [Internet]. Goraymi.com. [citado el 19 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.goraymi.com/es-ec/tungurahua/patate/rutas-paseos/lugares-turisticos-patate-amhzhelt-d-3>

Patate [Internet]. Edu.ec. [citado el 19 de mayo de 2021]. Disponible en: <http://tungurahuaturistico.uta.edu.ec/canton/patate/generalidad/generalida>

Rios, M., M.J. Koziol, H. Borgtoft Pedersen & G. Granda (Eds.). 2007. Plantas útiles del Ecuador: aplicaciones, retos y perspectivas/Useful plants of Ecuador: Applications, challenges, and perspectives. Corporación Sociedad para la Investigación y Monitoreo de la Biodiversidad Ecuatoriana (SIMBIOE). Quito, Ecuador. 652 pp

Torre, L. d., Navarrete, H., Muriel M., P., Macía Barco, M. J., & Balslev, H. (. (2008). Enciclopedia de las plantas útiles del Ecuador / Lucía de la Torre, Hugo Navarrete, Priscilla Muriel M., Manuel J. Macía, Henrik Balslev, editores. Quito: Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador; Aarhus : Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus.

TUNGURAHUA, I. (s.f.). Patate. Obtenido de INFO TUNGURAHUA: <https://blogpersonal500.wordpress.com/patate/>

World Flora Online. Publicado en Internet;

<http://www.worldfloraonline.org>. Consultado en: 10 de junio de 2021

