

# Inventario preliminar de la flora vascular y no vascular del distrito de Chugur, Hualgayoc, endemismos y estado de conservación

*Preliminary inventory of vascular and non-vascular flora of Chugur district, Hualgayoc, endemism and conservation status*

<sup>1</sup>Luis Dávila Estela, <sup>2</sup>Gustavo Iberico Vela

<sup>1</sup>Docente de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cajamarca.

<sup>2</sup>Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Nacional de Cajamarca.

Av. Atahualpa # 1050. Cajamarca. Perú.

Recibido: 24 – 10 - 16

Aceptado: 25 – 07 - 17

## Resumen

El inventario preliminar de la flora no vascular y vascular del distrito de Chugur comprendió 519 especies, de las cuales 5 representan a la flora no vascular y 514 a la flora vascular. El total de las especies se distribuyó en 339 géneros y 132 familias. Las familias más representativas fueron: Asteraceae, Poaceae, Orchidaceae, Fabaceae y Solanaceae; los géneros más representativos fueron calceolaria, Epidendrum, Solanum, Weinmannia, Baccharis, Bomarea, Oxalis, Tillandsia y Passiflora. 33 especies fueron reportadas como endémicas y 33 especies distribuidas en cinco categorías de conservación de la UICN y del DS 043-2006-MINAG. La metodología consistió en la revisión de material de herbario, colectas de campo y herborización del material botánico, tomas fotografías de las plantas. La identificación se realizó usando bibliografía especializada, comparación con herbarios físicos y virtuales y la taxonomía y nomenclatura actualizados según el APG III.

**Palabras clave:** Inventario, flora vascular, flora no vascular, endemismos, conservación, familia, género, especie.

## Abstract

The preliminary inventory of non-vascular and vascular flora of the Chugur District comprised 519 species, 5 of which represent non-vascular flora and 514, vascular flora. The total number of species was distributed in 339 genera and 132 families. The most representative families were: Asteraceae, Poaceae, Orchidaceae, Fabaceae and Solanaceae; the most representative genera were calceolaria, Epidendrum, Solanum, Weinmannia, Baccharis, Bomarea, Oxalis, Tillandsia and Passiflora. 33 species were reported as endemic and 33 species distributed in five categories of IUCN conservation and DS 043-2006-MINAG. The methodology consisted of the revision of herbarium material, and field collections of botanical material and herbalization of the botanical material, photographs of the plants. The identification was made using specialized literature, comparison with physical and virtual herbaria and taxonomy and nomenclature updated according to the APG III.

**Key words:** Inventory, vascular flora, non vascular flora, endemism, conservation, family, genus, species.

## Introducción

El estudio de la flora vascular y no vascular de un determinado territorio, nos da una idea de la diversidad de especies y de sus formas de vida que presentan. Esta riqueza florística nos permite conocer más a profundidad el recurso vegetal que posee, los impactos antrópicos que de una u otra manera han modificado o transformado el paisaje original (Dillon 1994). El distrito de Chugur es uno de los casos típicos. En esta realidad, el distrito de Chugur presenta una flora todavía no conocida en su totalidad, pues como señala Díaz (2000), antes de la ocupación humana estuvo dominada por bosques naturales y pajonales, principalmente.

La flora vascular está bien representada en el ámbito del distrito. En este estudio preliminar, la mayoría de especies identificadas corroboran que forman parte de la flora del Norte del Perú (Sagástegui *et al.* 2003) y de otras regiones del país (Brako & Zarucchi 1993). Un estudio reciente realizado en el distrito de Pulán, provincia de Santa Cruz, de similares condiciones a la del presente estudio, referente a la flora espermatofita, se han registrado un buen número de especies comunes con el existente en el distrito de Chugur (Santa Cruz 2011).

La flora no vascular esta menos conocida. Preliminarmente, es la menos diversa en el distrito de Chugur, pero abundante en diferentes hábitats, principalmente húmedos de las quebradas, zonas umbrófitas, afloramientos rocosos, sotobosque, vegetación arbustiva de las laderas escarpadas y de los límites inferiores con la jalca, favorecidos por la humeada proveniente del Pacífico. Es un grupo de plantas que crece a merced de la presencia constante de humedad (Huetz 1983).

El presente estudio consiste en un inventario de la flora no vascular y vascular del distrito de Chugur, donde se incluye información reciente de una gran parte del territorio. Por ser un

estudio preliminar, solamente se ha considerado el 70% del territorio aproximadamente. El presente estudio constituye ya un gran avance y gran aporte al conocimiento de la flora local y del Norte del Perú, cuyos datos pueden servir para otros estudios a manera de línea base.

## Materiales y método

Chugur es un distrito de la provincia de Hualgayoc, región Cajamarca, ubicado a 2753 m de altitud, entre las coordenadas UTM 9262086 y 750129. Las plantas vasculares y no vasculares del distrito son numerosas debido a la heterogeneidad de la topografía del territorio distrital y a la presencia histórica de la población humana. El relieve de Chugur es sumamente accidentado: presenta cadenas de montañas, que circundan casi la totalidad del territorio distrital. Las zonas más bajas (entre los 2000 y los 3000 m de altitud, presentan flancos de montañas de leve pendiente, quebradas profundas, pequeñas llanuras, colinas y muros escarpados. Las áreas de mayor altitud, ubicado entre los 3100 y los 4 100 m de altitud, se encuentran las montañas más elevadas, extensas planicies, levantamientos de tierras ligeramente pronunciados, colinas y algunos desfiladeros rocosos. En los flancos de las montañas de leves pendientes se localizan las tierras de cultivo y los pastos naturales y son tierras al secano. Las pequeñas llanuras están destinadas a pastos naturales y a cultivos de pan llevar (Díaz 2000).

Para el presente informe, se han realizado colectas en un 70% del territorio aproximadamente. Para efectos de un mejor estudio taxonómico-nomenclatural de la flora vascular y no vascular y constituir el inventario preliminar del distrito de Chugur, se ha seguido la metodología protocolar que se realiza en toda colección botánica (Marcelo *et al.* 2011, Rojas y Rodríguez 2002). Los pasos comprendió:

## Colecta botánica de especímenes y herborización

Se efectuaron colecciones botánicas en el ámbito del área de estudio en varias visitas durante los años 2000 y 2015, las mismas que fueron herborizadas empleando el conocido proceso de herborización propuesto por Rodríguez y Rojas (2002) y Marcelo et al. (2011). Se utilizó una tijera de podar, una tijera telescópica, papel periódico, prensa botánica, rafia o hilo de pabilo y cuaderno de campo con lápiz, además de equipos como cámara fotográfica y GPS. Las muestras fueron trasladadas al Herbario previamente acondicionadas en papel secante (periódico) y colocadas en bolsas de polietileno. El número de especímenes repetidos fueron de 3 a 5 por cada especie.

Los especímenes frescos fueron acondicionados ordenadamente en una prensa botánica y colocadas en una estufa eléctrica por el plazo de 3 a 5 días. Estando las muestras botánicas secas, se hizo el montaje correspondiente, en láminas de cartulina tipo folcote número 12, de 30 por 40 cm de tamaño, y fijada una etiqueta en el ángulo inferior derecho de la misma. El fijado se hizo con adhesivo (goma), cinta engomada.

### Determinación de los especímenes

La identificación se realizó de acuerdo a la metodología sugerida por Rodríguez y Rojas (2002) y Marcelo et al. (2011), que consistió en: uso de bibliografía especializada y comparación

con material identificado de herbarios físicos o virtuales. El método más usado para la identificación de los especímenes colectados fue el de comparación con los herbarios físicos o virtuales, donde existen numerosas colectas, y a su vez, para complementar se utilizó bibliografía especializada. Los herbarios virtuales utilizados corresponden a [www.tropicos.org](http://www.tropicos.org), [fm1.feldmuseum.org/vrrc/](http://fm1.feldmuseum.org/vrrc/), <https://herbariovaa.org/>. Para complementar se utilizó los especímenes identificados del Herbario "Isidoro Sánchez Vega", principalmente. La taxonomía y nomenclatura fueron actualizadas según la base de datos de los sitios [www.theplantlist.org](http://www.theplantlist.org) y [www.tropicos.org](http://www.tropicos.org) y el sistema de clasificación APG III (Bremer et al. 2009).

## Resultados y discusión

### Diversidad florística de la flora no vascular y vascular del distrito de Chugur

En la Tabla 1, se hace una síntesis de la diversidad de la flora no vascular y vascular identificada. 519 son las especies vasculares y no vasculares identificadas, distribuidas en 339 géneros y 132 familias. La flora no vascular constituyó 5 especies y la flora vascular 514 especies, distribuidas en 477 especies de Angiospermas, 4 especies de gimnospermas y 37 especies de pteridofitas; dentro de las Angiospermas se tienen 82 especies de monocotiledóneas y 395 especies de dicotiledóneas.

**Tabla 1.** Diversidad de especies de flora no vascular y vascular en los diferentes grupos considerados, del distrito de Chugur.

GRUPOS	CANTIDAD
Especies	519
Generos	339
Familias	132
Monocotyledoneae	82
Eudicotyledoneae	395
Angyospermae	477
Gymnospermae	4
Pteridophyta	37
Bryophyta	5
Vasculares	514
No vasculares	5

Al hacer la distribución de las familias, de los géneros y de las especies por grupo taxonómico, los resultados se expresan en la Tabla 2. El grupo de las Briofitas son las de menor diversidad y representan al grupo de las plantas no vasculares, mientras que en las plantas vasculares las Angiospermas es la más

diversa, seguido de las Pteridofitas, excepto las Gimnospermas que son escasas y son de naturaleza introducida a excepción del *Podocarpus oleifolius* D. Don. y *Ephedra rupestris* Benth. Las introducidas corresponden a *Pinus patula* D. Don y *Cupressus macrocarpa* Hartw.

**Tabla 2.** Diversidad de familias, géneros y especies según grupos taxonómicos en la flora no vascular y vascular del distrito de Chugur.

Grupos	Familias	Géneros	Especies
BRYOPHYTA	5	5	5
PTERIDOPHYTA	22	27	37
GYMNOSPERMAE	4	4	4
ANGYOSPERMAE	101	303	473
<b>TOTAL</b>	<b>132</b>	<b>339</b>	<b>519</b>

Para precisar con más detalle la diversidad de la flora no vascular y vascular del distrito de Chugur de manera preliminar, en la Tabla 3, se indican las familias con mayor diversidad de géneros, donde se puede apreciar que la familia con mayor diversidad de géneros fue

Asteraceae, seguido de Poaceae, Orchidaceae, Fabaceae y Solanaceae, que corresponden al 3.8 % del total de familias. En la mayoría de las familias están representadas por uno o dos géneros.

**Tabla 3.** Familias con mayor diversidad de géneros de la flora vascular y no vascular del distrito de Chugur.

FAMILIA	N° Géneros
ASTERACEAE	54
POACEAE	19
ORCHIDACEAE	13
FABACEAE	11
SOLANACEAE	11

En la Tabla 4, se indican las familias con mayor diversidad de especies. Las familias con mayor diversidad de especies fueron Asteraceae, Poaceae, Orchidaceae, Solanaceae,

Fabaceae, Melastomataceae, Calceolariaceae, romeliaceae y Rosaceae, que corresponden al 6.8 % del total

de familias. En la mayoría de las familias están representadas por una o dos especies.

A nivel de géneros, también existe una diversidad de especies, pero la mayoría está representada por una o dos especies. En la

Tabla 5, se indican los géneros más diversos en número de 34, que representa al 10% del total.

La flora vascular está más representada en abundancia de especies.

**Tabla 4.** Familia con mayor diversidad de especies de la flora vascular y no vascular del distrito de Chugur.

Familias	N° Especies	Familias	N° Especies
ASTERACEAE	88	MELASTOMATACEAE	11
POACEAE	23	CALCEOLARIACEAE	11
ORCHIDACEAE	21	BROMELIACEAE	11
SOLANACEAE	20	ROSACEAE	10
FABACEAE	17		

**Tabla 5.** Géneros con mayor número de especies.

Géneros			
<i>Baccharis</i>	<i>Epidendrum</i>	<i>Oxalis</i>	<i>Stellaria</i>
<i>Bomarea</i>	<i>Gnaphalium</i>	<i>Passiflora</i>	<i>Tagetes</i>
<i>Brachyotum</i>	<i>Hypochaeris</i>	<i>Peperomia</i>	<i>Tillandsia</i>
<i>Buddleja</i>	<i>Lupinus</i>	<i>Piper</i>	<i>Trifolium</i>
<i>Calceolaria</i>	<i>Miconia</i>	<i>Puya</i>	<i>Urtica</i>
<i>Cestrum</i>	<i>Mikania</i>	<i>Ribes</i>	<i>Valeriana</i>
<i>Citharexylum</i>	<i>Monnina</i>	<i>Rumex</i>	<i>Weinmannia</i>
<i>Clinopodium</i>	<i>Myrsine</i>	<i>Senecio</i>	
<i>Elaphoglossum</i>	<i>Otholobium</i>	<i>Solanum</i>	

**Clasificación especies no vasculares y vasculares** Se clasificó a las especies vasculares y no vasculares en diferentes grupos relacionados con el origen, especificando si la especie es nativa, introducida o invasora (Tabla 6) y las diversas formas de vida en que se han

encontrado en el distrito de Chugur.

Pues la diversidad de hábitats es considerable (Tabla 7). Las especies nativas son las más abundantes, comprendiendo el 79 % del total.

**Tabla 6.** Flora vascular del distrito de Chugur según su origen expresado en especies y su respectivo porcentaje.

<b>Origen</b>	<b>Especies</b>	<b>%</b>
N = nativo	410	79.00
i = invasoras	96	18.50
IN =introducida	13	2.50
<b>TOTAL</b>	<b>519</b>	<b>100.00</b>

En cuanto a las formas de vida de las especies vegetales, es muy diversa, las hierbas son las más abundantes. Se incluyen las especies nativas, introducidas e invasoras. Comprende el 37.76% del total, seguido de los arbustos con un 22.35 % y los árboles en un 12.52 %. En el Cuadro N° 7 se indica además las otras formas de vida, cuya representatividad es menor.

tiene que 7 especies se encuentran en estado VU, 5 especies en estado casi amenazado (NT) y en peligro (EN) y 11 en peligro crítico (CR).

### **Endemismo y estado de conservación de las especies no vasculares y vasculares**

33 especies del distrito son endémicas representan el 6.4 % del total, algunas son propias de la región Cajamarca: *Caxamarca sanchezii* M.O.Dillon & Sagást., *Critoniopsis oblongifolia* Sagást. & M.O.Dillon, *Monactis flaverioides* Kunth, *Polylepis multijuga* Pilg., *Smalanthus jelskii* (Hieron.) H.Rob. *Verbesina cajamarcensis* Sagást (Tabla 8).

Son varias las categorías de conservación de la UICN (1998) y de la legislación peruana (DS N° 043-2006), en las que se encuentran consideradas 33 especies vasculares, que representa al 6.4 % del total, de las cuales: 7 están dentro de las consideradas por la UICN y 26 para la legislación peruana, en su mayoría vulnerables (VU), en peligro (EN), casi amenazado (NT) y en peligro crítico (CR). Así se

**Tabla 7.** Formas de vida de la flora no vascular y vascular del distrito de Chugur expresado en el número de especies y su respectivo porcentaje.

<b>Formas de vida</b>	<b>Especies</b>	<b>%</b>
h = hierba	196	37.76
a = arbusto	116	22.35
A = árbol	65	12.52
hu = hierba umbrófila	29	5.59
he = hierba epífita	24	4.62
sf = sufrutice	21	4.05
hhi = hierba higrófila	13	2.50
hv = hierba voluble	11	2.12
ba = bejuco apoyante	8	1.54
aa = arbusto apoyante	7	1.35
bv = bejuco voluble	7	1.35
hr = hierba rastrera	7	1.35
hb = hierba bulbosa	5	0.96
ha = hierba apoyante	4	0.77
l = liana	3	0.58
ahp = arbusto hemiparásito	1	0.19
hhe = hierba hemiepífita	1	0.19
hp = hierba parásita	1	0.19
<b>Total</b>	<b>519</b>	<b>100.00</b>

**Tabla 8.** Flora vascular endémica del distrito de Chugur expresada en especies y sus respectivas familias, según León et al. (2006).

Especies endémicas	Familia	Especies endémicas	Familia
<i>Arracacia peruviana</i> (H.Wolff) Constance	APIACEAE	<i>Myrsine sessiliflora</i> (Mez) Pipoly	PRIMULACEAE
<i>Baccharis ledifolia</i> Kunth	ASTERACEAE	<i>Nasa carnea</i> (Urb. & Gilg) Weigend	LOASACEAE
<i>Brachyotum coronatum</i> (Triana) Wurdack	MELASTOMATACEAE	<i>Nasa ranunculifolia</i> (Kunth) Weigend	LOASACEAE
<i>Brachyotum radula</i> Triana	MELASTOMATACEAE	<i>Ocotea jumbillensis</i> O.C. Schmidt	LAURACEAE
<i>Brunellia dulcis</i> J.F. Macbr.	BRUNELLIACEAE	<i>Pappobolus stuebelii</i> (Hieron.) Panero	ASTERACEAE
<i>Buddleja blattaria</i> J.F.Macbr.	SCROPHULARIACEAE	<i>Passiflora cumbalensis</i> (H. Karst.) Harms	PASSIFLORACEAE
<i>Caiophora cirsiifolia</i> C.Presl	LOASACEAE	<i>Piper moho-moho</i> C. DC.	PIPERACEAE
<i>Calceolaria ballotifolia</i> Kraenzl.	CALCEOLARIACEAE	<i>Polylepis multijuga</i> Pilg.	ROSACEAE
<i>Calceolaria barbata</i> Molau	CALCEOLARIACEAE	<i>Prunus ruiziana</i> Koehne	ROSACEAE
<i>Calceolaria utricularioides</i> Hook. Ex Benth.	CALCEOLARIACEAE	<i>Ribes viscosum</i> Cels ex Dum.Cours.	GROSSULARIACEAE
<i>Caxamarca sanchezii</i> M.O.Dillon & Sagást.	ASTERACEAE	<i>Senecio jungioides</i> Cabrera	ASTERACEAE
<i>Chusquea picta</i> Pilger	POACEAE	<i>Senecio szyszylowiczii</i> Hieron.	ASTERACEAE
<i>Critoniopsis oblongifolia</i> Sagást. & M.O.Dillon	ASTERACEAE	<i>Smalanthus jelskii</i> (Hieron.) H.Rob.	ASTERACEAE
<i>Gynoxys nitida</i> Muschl.	ASTERACEAE	<i>Solanum jalcae</i> Ochoa	SOLANACEAE
<i>Masdevalia amabilis</i> Rchb.f. & Warsz.	ORCHIDACEAE	<i>Urtica peruviana</i> Geltman	URTICACEAE
<i>Miconia media</i> (D. Don) Naudin	MELASTOMATACEAE	<i>Verbesina cajamarcensis</i> Sagást.	ASTERACEAE
<i>Monactis flaverioides</i> Kunth	ASTERACEAE		

## Conclusiones

1) Se identificaron 519 especies de plantas, de las cuales 5 corresponde a las no vasculares y 514 a las vasculares. A su vez, distribuidas en 339 géneros y 132 familias. La familia Asteraceae y el género *Calceolaria* fueron los taxones más diversos. Se clasificaron a las especies según sus formas de vida y su origen, de las cuales, las herbáceas y las nativas

fueron las predominantes.

2) Las formas de vida se categorizaron en: hierbas, arbustos, árboles, parásitas, hemiparásitas, hemiepífitas, epífitas, hierbas umbrófilas, hierbas higrófilas, lianas y hierbas volubles. De las 514 plantas vasculares, 33 especies son endémicas y otras 33 especies se distribuyen en 5 categorías de conservación según el DS 043-2006 del Ministerio de Agricultura del Perú



## Referencias bibliográficas

- Brako, L; Zarucchi, B. 1993. Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Missouri Botanical Garden, St. Louis, Missouri. USA. 1286 p.
- Dávila, L. 2002. Estudio dendrológico de 15 especies forestales nativas de la comunidad de Perlamayo Capilla – Chugur. Tesis Ing. Forestal. UNC, Cajamarca. 123 p.
- Diaz, C. 2000. Bajo el cielo de mi tierra. Carowy EIRL. Cajamarca. 231 p.
- Dillon, MO. 1994. Bosques húmedos del Norte del Perú. *Arnaldoa* 2(1): 28-42.
- Huetz de Lemp, A. 1983. La vegetación de la tierra. AKAL, Sevilla, ES. 264 p.
- Jave, A. 2015. Identificación y morfología de las Solanaceae del distrito de Chugur. Tesis Ingeniero Forestal. Universidad Nacional de Cajamarca. 78 p.
- León, C; Roque, J; Ulloa Ulloa, C; PITMAN, N; Jorgensen, PM; Cano, A. 2006. El Libro Rojo de las Plantas endémicas del Perú. *Rev. per. biol.* 13(2): 1-980 p.
- Marcelo Peña, JL; Reynel, C; Zevallos, P. 2011. Manual de Dendrología. CONCYTEC. Lima. 140 p.
- MINAG (Ministerio de Agricultura, PE). 2006. Aprueban Categorización de Especies de Especies Amenazadas de Flora Silvestre. Decreto Supremo N° 043-2006-AG. Diario Oficial El Peruano. Lima.
- Rodríguez R, EF; Rojas G, RP. 2002. El Herbario. Administración y Manejo de Colecciones botánicas. Herbario Truxillense (HUT) y Missouri Botanical Garden (MO). Jaén, Cajamarca, 60 p.
- Sagástegui Alva, A; Dillon, MO; Sánchez Vega, I; Leiva González, S; Lezama Asencio, P. 1999. Diversidad Florística del Norte del Perú. Trujillo, GRAFICART. Tomo 1, 227 p.
- Sagástegui Alva, A; Sánchez Vega, I; Zapata Cruz, M; Dillon, MO. 2003. Diversidad Florística del Norte del Perú. Bosques Montanos. Trujillo, GRAFICART. Tomo 2, 305 p.
- Santa Cruz Cervera, L. 2011. Flora de Espermatofitas del Distrito de Pulán, Santa Cruz - Cajamarca. Tesis M.Sc. UNMSM, Lima. 26.