

Distribución y riqueza de Asteráceas en las cuencas hidrográficas del departamento de Lima, Perú

Distribution and richness of Asteraceae in the hydrographic basins of the department of Lima, Peru



Resumen

Se presenta un listado de 343 especies de asteráceas para el departamento de Lima, destacando y comparando su presencia en las cuencas hidrográficas, además de su rango altitudinal; 14 especies son endémicas de Lima. Se adicionan 17 nuevos registros, uno de las cuales, *Werneria microphylla*, es especie nueva para la flora peruana.

Palabras clave: Andes, compuestas, endemismo.

Abstract

A list of 343 species of Asteraceae for the department of Lima is presented, highlighting and comparing their presence in the hydrographic basins, in addition to its altitudinal range; 14 species are endemic to Lima. It is added 17 new records, one of them, *Werneria microphylla*, is a new species for the Peruvian flora.

Keywords: Andes, Compositae, endemism.

Citación: Beltrán, H. 2018. Distribucion y riqueza de Asteráceas en las cuencas hidrográficas del departamento de Lima, Perú. *Arnaldoa* 25(3): 799-828. DOI: <http://doi.org/10.22497/arnaldoa.253.25302>

Introducción

Entre las angiospermas, la familia Asteráceas es la más diversa y ampliamente distribuida en la superficie terrestre, a excepción de la Antártida, siendo constituidas por aproximadamente 1600 géneros y 24000 especies (Bremer, 1994, Kadereit & Jeffrey, 2007; Funk et al., 2009). Sus taxones incluyen variadas formas de crecimiento, desde diminutas hierbas de 1 cm hasta árboles de más de 30 metros de alto, fáciles de reconocer por su estructura reproductiva: el capítulo- en las que las flores están dispuestas sobre un receptáculo ensanchado- (Katinas et al., 2007), y adaptadas a vivir desde el nivel del mar hasta el límite de la vegetación. Esta familia es diversa en las regiones templadas y disminuye en los bosques tropicales.

Las asteráceas conforman un clado monofilético (Bremer, 1987, 1994, 1996; Karis, 1993) y desde su establecimiento fueron agrupadas en subfamilias y tribus. Formalmente Cassini (1817) agrupó en 19 tribus en base a caracteres del estilo y las anteras, posteriormente Lessing (1832)

redujo a ocho, después Bentham (1873) consideró solamente 13 tribus que tuvieron vigencia por casi 100 años. Resultado de análisis basados en datos a nivel molecular propuso el establecimiento de una nueva subfamilia, la Barnadesioideae (Bremer, 1994).

En las últimas décadas trabajos monográficos y flómulas sobre asteráceas han permitido actualizar la riqueza de especies en países sudamericanos, como en Ecuador (Jørgensen, 1999), Bolivia (Jørgensen, 2014), Brasil (Barroso et al., 1991), Chile (Rodríguez et al., 2018) y Colombia (Ávila et al., 2015).

El Catálogo de angiospermas y gimnospermas del Perú (Brako & Zarucchi, 1993) registró 222 géneros y 1432 especies de Asteráceas, posteriormente Beltrán & Baldeón (2001) documentan 245 géneros y 1530 especies. Por otro lado, Beltrán et al. (2007) reconocen 724 especies endémicas, siendo *Senecio*, *Gynoxys* y *Verbesina* los géneros con el mayor número de endemismos. Concentradas en las vertientes occidentales y orientales sobre los 3900 m de altitud, alcanzando su mayor

riqueza hacia el límite de la vegetación (Ball, 1885, Smith 1989, Yarupaitan & Albán, 2003, Cano et al., 2010, 2011), sin embargo en los bosques amazónicos está pobremente representada (Spichiger et al., 2002; Castillo, 2006).

Para el departamento de Lima, ubicado en la vertiente occidental andina, se han registrado 222 especies (Brako & Zarucchi, 1993) incluyendo 87 endemismos (Beltrán, 2007), mientras que otra publicación cita para Lima 306 taxones (González, 2016), pero con un apreciable número de sinónimos y otros erróneamente citados para Perú. Sin embargo pocos estudios específicos sobre la familia han sido realizados para localidades dentro de Lima (Meza, 1966; De la Cruz, 1999; Beltrán, 2016).

El conocimiento sobre las especies y distribución de asteráceas en el Perú, cada vez se está extendiendo por el incremento de colecciones y estudios en áreas muy localizadas. Además, estudios a nivel molecular están fortaleciendo hipótesis justificadas en estructuras morfológicas y permitiendo establecer géneros nuevos y sus relaciones filogenéticas, los cuales derivan en cambios nomenclaturales (Freire et al., 2014, Funk, 1997a, 1997b, 1997c; Harling, 1992; Katinas, 1996, 2012; Linares et al., 2014; Pruski & Sancho, 2006; Pelsner et al., 2007, Nordenstam & Pelsner 2009, Robertson, 2010; Schilling & Panero, 2011; Urtubey et al., 2009, Urtubey, 2011).

El presente trabajo es la culminación del proyecto iniciado en 1989, cuyo objetivo principal fue documentar las especies presentes en Lima e iniciar el tratamiento de la flora de asteráceas para el Centro del Perú.

Área de estudio

El departamento de Lima está localizado en el sector central y occidental del territorio peruano, limitando por el oeste con el Océano Pacífico, por el norte con Ancash, al este con Huánuco, Pasco, Junín y Huancavelica y por el sur con Ica (Fig. N°1). Está integrado por once provincias: Cajatambo, Barranca, Huaura, Oyón, Huaral, Canta, Lima, Huarochirí, Cañete, Yauyos y Callao. Al igual que otros departamentos de la costa, es atravesado por Cuencas Hidrográficas (C.H.) generalmente originados en las partes mas altas del lado occidental de los andes en dirección del este hacia el oeste y terminando en el océano pacífico., En todo el trayecto de las C.H. se distinguen: el litoral, desiertos, valles interandinos y los andes, y es frecuente la presencia de asociaciones vegetales como, vegetación sobre suelos crioturbada, pajonales, bofedales, matorrales densos y dispersos, bosquecillos de *Polylepis*, cactáceas columnares con hierbas efímeras y lomas, además de áreas desérticas.

Las C.H. están constituidas por el territorio que delimita el curso de un río y el espacio donde se colecta el agua que converge hacia un mismo cauce, el agua puede tener origen nival o pluvial. En Lima se encuentran doce C.H. (de norte a sur: Fortaleza, Pativilca, Supe, Huaura, Chancay, Chillón, Rímac, Lurín, Chilca, Mala, Omas y Cañete (Fig. N°1), la C.H. Fortaleza no se incluye en las discusiones y comparaciones porque su mayor recorrido se encuentra en el departamento de Ancash. Solo las C.H. de Supe, Lurín, Chilca y Omas nacen en los flancos intermedios de la vertiente occidental, las demás en los glaciares y/o divisorias de aguas de la cordillera andina y son de mayor extensión.

1.- C.H. del río Pativilca.- Se origina en los glaciares de la Cordillera Blanca (Ancash) y lado occidental del Nevado Yerupajá, su cauce recorre las provincias de Cajatambo y Barranca.

2.- C.H. del río Supe.- Nace en los flancos intermedios de la vertiente occidental, en las alturas de Ámbar, su cauce recorre Huaura y Barranca.

3.- C.H. del río Huaura.- Con origen en la Cordillera Raura y recorre las provincias de Huaura y Oyón.

4.- C.H. del río Chancay.- Nace en el abra de Antajirca y recorre solo la provincia de Huaral.

5.- C.H. del río Chillón.- Originado en abra de la Viuda y recorre la provincia de Canta y Lima.

6.- C.H. del río Rímac.- Nace en el Abra de Anticona, además de río blanco, su cauce recorre la provincia de Huarochirí y Lima.

7.- C.H. del río Lurín.- Con origen en los flancos intermedios de la vertiente occidental en las alturas de Tupicocha y San Damián pasa por las provincias de Huarochirí y Lima.

8.- C.H. del río Chilca.- Nace en los flancos intermedios de la vertiente occidental en la parte alta de Mariatana y Olleros, abarcando las provincias de Huarochirí y Cañete.

9.- C.H. del río Mala.- Nace en poblado de Carhuapampa y pasa por las provincias de Huarochirí, Cañete y Yauyos.

10.- C.H. del río Omas.- Se forma en los flancos intermedios de la vertiente occidental en las alturas de Tauripampa y San Pedro de Pilas, su cauce recorre la provincia de Cañete y Yauyos.

11.- C.H. del río Cañete.- Originado en el Nevado Azulcocha y el abra Chaucha su cauce recorre la provincias de Yauyos y Cañete.

Materiales y métodos

Las actividades de recolección y herborización se iniciaron en 1989, siguiendo las técnicas recomendadas por Cerrate, (1969) y Lot & Chiang, (1986). Para el proceso de determinación se consultó herbarios nacionales (CUZ, CPUN HAO, HUSA, HUT, MOL) y extranjeros (MO, F, US, LP). La investigación se realizó en el Herbario San Marcos (USM) donde se encuentra conservada la colección del autor.

Los registros de las especies han sido obtenidos del Herbario San Marcos (USM) y el portal GBIF (GBIF.org 2018), agrupando ambas fuentes de datos se compilaron 5920 entradas de asteráceas para Lima, de las cuales 5109 se encontraron a nivel de especie. Complementariamente se revisó la información en línea (web) de colecciones científicas en el extranjero, tales como las del Field Museum of Chicago (<http://fm1.fieldmuseum.org/vrrc/>), National Museum of Natural History Smithsonian Institution (<http://collections.nmnh.si.edu/search/botany/>), New York Botanical Garden (<http://sciweb.nybg.org/Science2/vii2.asp>), Tropicos.org del Missouri Botanical Garden (<http://www.tropicos.org>).

A lo largo del tiempo se ha realizado trabajo de curatoria en los herbarios mencionados, especialmente en el Herbario San Marcos (USM) y exploraciones que han permitido reportar; describir nuevas especies, señalar nuevos registros,

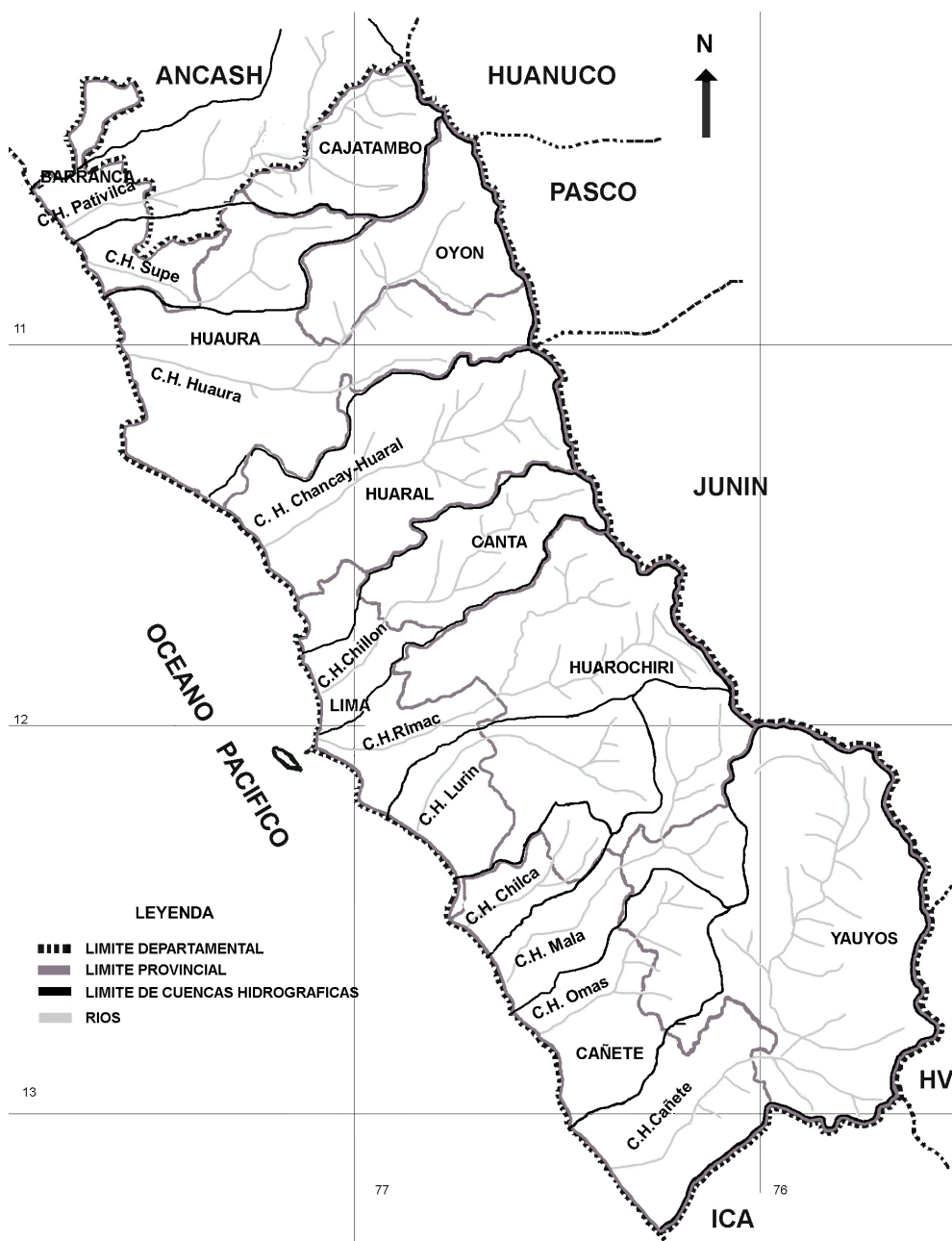


Fig. 1. Mapa departamento de Lima mostrando las cuencas hidrográficas

Las especies reportadas en este trabajo han sido físicamente verificadas, de tal forma que cada una está asociada a un ejemplar recolectado en Lima, a excepción de ocho especies que han sido solo observadas. Se enfatiza la relación nombre científico/ejemplar recolectado, ya que la sola recopilación de nombres publicados en las páginas web de los herbarios, continúan diseminando errores de identificación o citas erróneas por diversas razones (Ejemplo, los nombres de *Clibadium surinamensis* e *Ichthyothere* sp, aparecen en el portal del Herbario (US), recolectados en las alturas de Lima, pero ambas son de bosques amazónicos). Del mismo modo es necesario una revisión exhaustiva del protólogo de cada nombre para establecer las sinonimias.

La clasificación de la familia Asteraceae que se emplea sigue a lo propuesto por Bremer (1994), a excepción de la tribu Inuleae tomado aquí en sentido amplio (incluyendo Gnaphalieae).

Resultados

Para todas las cuencas hidrográficas estudiadas del departamento de Lima se da a conocer 385 especies, de las cuales 343 corresponden a nativas y/o naturalizadas (Anexo N°1) y 42 exclusivamente de cultivos (Anexo N°2) las cuales no están incluidos en los análisis y comparaciones.

Para interpretar la distribución de asteráceas es conveniente utilizar el nivel taxonómico de tribu, de las cuales doce están presentes en el área. Senecioneae, Heliantheae, Astereae e Inuleae (Tabla N°1) se encuentran con mayor riqueza y son valores esperados, toda vez que las tres primeras son comunes para los hemisferios sur y norte y bien representadas en los andes sudamericanos (Funk et al., 1995). En la categoría de géneros, 114 fueron

documentados. *Senecio* (54 spp.), *Baccharis* (18 spp.), *Werneria* (13 spp.), *Lomanthus* (11 spp.) y *Pseudognaphalium* (9 spp.), son los que tienen la mayor riqueza de especies. Se destaca el incremento de especies en el género *Senecio*, para el cual Beltrán & Roque (2015) registraron 46 especies en la misma área.

Las especies representan cerca la cuarta parte (23 %) de las Asteráceas que ocurre en el Perú, si se toma en cuenta el listado de Ulloa et al. (2017), en la que mencionan 1613 especies.

Tabla 1. Riqueza de géneros y especies por tribus para todo el departamento y por Cuencas Hidrográficas.

Tribus	N° Géneros		N° Especies por Cuencas Hidrográficas										
	General	General	Pativilca	Supe	Huaura	Chancay-Huaral	Chillón	Rímac	Lurín	Chilca	Mala	Omas	Cañete
Anthemideae	5	8	1		1								5
Astereae	10	38	18	1	10	6	24	28	13	1	1	1	28
Barnadesieae	3	7	2				5	6	1				2
Cardueae	1	1				1	1	1					1
Eupatorieae	10	33	15	1	9	6	20	25	9	2			19
Heleniae	8	14	5	1	5	4	12	12	5				9
Heliantheae	29	59	16	7	22	12	47	48	27	5	2	2	37
Inuleae	12	35	8	1	8	5	25	27	4	1			24
Lactuceae	7	17	4		3	2	12	14	5			1	10
Liabeae	4	5	2		2		5	5	2			1	5
Mutisieae	12	26	9		9	8	20	22	9	1		1	19
Senecioneae	13	99	33		17	23	69	75	10		9		70
Total	114	343	113	11	86	67	245	268	86	10	12	6	229

De las 343 especies registradas para Lima, 223 son de amplia distribución (65.1 %), es decir conocidas en más de dos países y 120 (34.9%) están restringidas para el Perú (endémicas). Se han distinguido cuatro grupos de distribución, el primero AD (amplia distribución) con 114 especies, distribuidas desde Tumbes, Cajamarca, Amazonas hasta Puno y Tacna, el segundo grupo ND (distribución norteña) con 30, desde Tumbes, Cajamarca, Amazonas hasta Ancash y Lima, el tercero SD (Distribución sureña) conocidas hacia el sur, con 108 especies desde Ancash y Lima hasta Puno y Tacna y la cuarta CD (Distribución central) con 91, reportadas

del centro, desde Ancash, Huánuco, Pasco hasta Huancavelica, Apurímac y Ayacucho, el tercer y cuarto grupo comparten la mayor cantidad de especies endémicas con 27 y 79 respectivamente y los otros menos. Se indica que lo mencionado son resultado de muestras registradas, por ejemplo *Helogyne virgata* es conocida para Perú y Bolivia, en Perú ha sido colectada en Ancash, Ica y Lima, por lo tanto en este estudio está ubicado en el cuarto grupo del centro CD y no en el tercero (que es lo esperado), entonces la probabilidad de encontrar hacia el sur de Ica es alta, acontecimiento que ocurre con otras especies y para todos los grupos.

En términos fitogeográficos aparentemente la zona central de los andes del Perú es un área especial, porque es el límite en el rango de distribución de varias especies tanto meridional o septentrional y además hay especies exclusivas de esta área.

La distribución altitudinal congregadas en bandas de 500 metros, la mayor concentración ocurre entre los 3500 - 4000 metros (Fig. N°2), y las más bajas en los extremos, es decir casi cerca al nivel del

mar y la zona nival debajo de la nieve perpetua, en la banda de mayor riqueza podría ser a que las condiciones de clima son más favorables para las asteráceas o las plantas en general, aquí se desarrolla la agricultura, hay presencia de matorrales densos y bosques de *Polylepis* además de ser una transición entre la vegetación de valles interandinos y la puna, en la zona de estudio en el lugar más septentrional se encuentra el segundo nevado más alto del Perú.

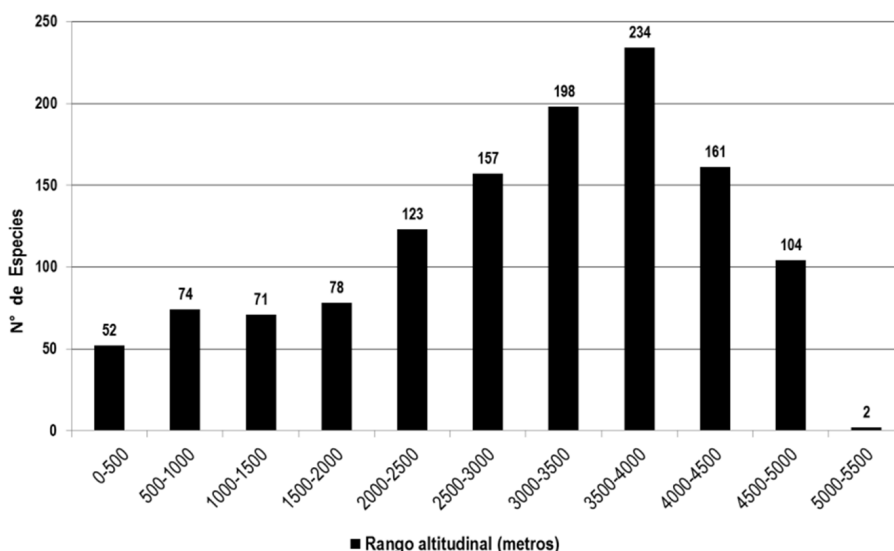


Fig. 2. Riqueza de especies según rango altitudinal

Solo tres especies *Gamochaeta americana*, *Taraxacum fernandezianum* y *Senecio vulgaris* se encuentran desde el nivel del mar hasta los 4000 metros, las otras están restringidas a bandas altitudinales más estrechas. Ninguna especie está presente en todas las C.H., solo *Encelia canescens* y *Baccharis salicifolia* ocurre en casi todas la C.H., a excepción de Mala y Omas, esto es precisamente porque en aquellas C.H. no hay colectas o son pocas.

En relación a los nuevos registros, estos cada vez se incrementan, aunque (Beltrán,

2016) adicionó 35 especies para Lima, la contribución del presente es de diecisiete, *Jalcochila peruviana*, *Baccharis davidsonii*, *Parastrephia lucida* y *Senecio ochoanus* hacia el norte, *Baccharis tomentosa*, *Cronquistianthus determinatus*, *Diplostephium azureum*, *Gynoxys oleifolia*, *Senecio sanmarcoensis* y *Senecio scrobicarioides* hacia el sur, *Baccharis pentlandii*, *B. uniflora*, *Dendrophorbium usgorensis*, *Lasiocephalus campanulatus*, *Oriastrum stuebeli* y *Pectis linifolia* de presencia esperada para Lima, solo faltaba confirmar con una colección, y la nueva especie de *Werneria microphylla* (Beltran &

Leiva, 2018).

Referente a las 120 especies endémicas del Perú encontradas, 14 solamente están restringidas en Lima y de las cuales, *Pentacalia poeppigiana*, *Senecio infernilliensis* y *Senecio larahuinensis* son conocidas solo de la localidad tipo.

De 222 especies reportadas por (Brako & Zarucchi, 1993) para Lima, el incremento ha sido abundante hasta la actualidad con un total de 343 nativas y/o naturalizadas. En el futuro se debe incorporar más especies, como *Werneria heteroloba* y *Cosmos peucedanifolius*, la primera conocida desde Ancash hasta Bolivia y la segunda desde Amazonas hasta Argentina, ambas aun no colectadas en Lima.

Distribución de las especies por cuencas hidrográficas.- En metodología se menciona que las C.H. están inmersos en el límite político del departamento de Lima y provincias, esta vez para realizar las comparaciones no se utiliza los límites políticos, sino por C.H. porque se considera más natural, las características ecológicas entre C.H. son homogéneas. Al realizar las comparaciones entre C.H. es necesario juzgar, extensión del área, rango altitudinal, condiciones de clima, esfuerzo de muestreo etc.

De los 5920 especímenes de asteráceas colectadas para Lima, la densidad de colectas es de 0,17 especímenes/km², siendo un valor bajo, toda vez que han estimado que 1 colecta por km² es una área bien colectada (Campbell, 1989), además el promedio de colectas de plantas vasculares en el Perú es 0.6 especímenes/km² (Jørgensen et al., 2011).

Los resultados indican (Tabla N°1, 2) que las C.H. de Rímac, Chillón y Cañete albergan el mayor número de especies

y colectas, Pativilca, Huaura, Chancay y Lurín son medianamente representadas, mientras que Supe, Chilca, Mala y Omas están pobremente representadas, es evidente que la riqueza esta correlacionada con la densidad de colectas.

Igualmente a juzgar por los resultados las C.H. del Chillón y Rímac han sido botánicamente explorados desde mayo de 1778. Solo en el abra de Anticonca (Ticlio), origen del río Rímac, herborizaron más de 40 botánicos; mientras que en C.H. Cañete hay registros desde 1940, gran parte recolectadas desde 1989 por el autor del trabajo. La diferencia en el esfuerzo de muestreo, (tiempo, colectores) es indiscutible, pero lo interesante es que el número de especies están aproximándose en las tres C.H. mencionadas.

Las C.H. de Supe, Chilca y Omas, se originan en los flancos intermedios de las vertientes occidentales por lo tanto menor superficie y además han sido escasamente colectados, razones suficientes para entender la baja riqueza.

En plena ejecución del presente artículo, en la C.H. Pativilca, solo 60 especies estaban registradas, en una expedición de tres días realizada por el autor, se incrementó hasta 113.

Por ahora se puede inferir que las C.H. que tiene origen en los nevados, tienen mayor riqueza en relación a la C.H. que nace en los flancos intermedios, asimismo aun no es posible precisar, si las especies, aumentan o disminuyen latitudinalmente, porque todo se reduce a falta de colectas.

Tabla 2. Algunos Parámetros por Cuencas Hidrográficas

	Cuencas Hidrográficas											
	Pativilca	Supe	Huaura	Chancay huaral	Chillón	Rímac	Lurín	Chilca	Mala	Omas	Cañete	Total
N Co- lec- ciones	170	16	347	102	1220	2213	367	14	16	6	638	5109
N Espec- cies	113	11	86	67	245	268	86	10	13	6	229	343
Ori- gen	N	I	N	N	N	N	I	I	N	I	N	
Km ²	4677	1016	4311	3046	2211	3485	1634	779	2320	1111	6017	34801
Espe- címe- nes/ km ²	0.036	0.015	0.08	0.033	0.551	0.635	0.224	0.017	0.006	0.005	0.106	0.17

N=Nevados. I=Intermedia

Todas las tribus están presentes en Chillón, Rímac y Cañete (Tabla N°1), además solo Heliantheae y Astereae están presentes en todas las cuencas, Senecioneae no presente en Supe, Chilca y Omas.

Finalmente, luego de haber realizado las interpretaciones de acuerdo a los resultados, distribución de las especies registradas en las C.H. de Lima, latitudinalmente y altitudinalmente, un hecho unánime es, que aún hay déficit de colectas, que permitan hacer generalizaciones, confirmar y/o rechazar enunciados aunque a escala regional o local, como "la zona central andina del Perú presenta una barrera en la distribución de algunas especies de asteráceas", una ventaja como resultado del presente artículo, es posible hacer ahora colectas puntuales e incluso especies con alta probabilidad de encontrarlos.

Por otro lado en la sistemática, hay una enorme labor por realizar, y el trabajo en el

Herbario realizando la curatoria por más de 15 años, provee la base para sugerir, estudios en, Ageratina, Aldama, Baccharis, Bidens, Chaptalia, Coreopsis, Erigeron, Gynoxys, Hypochaeris, Hieracium, Stevia, Senecio y Tagetes, en las que hay especies nuevas por describir.

De una manera breve la distribución política por provincias, puede ser útil en propósitos de gestión, conservación, etc, para lo cual se adjunta el siguiente cuadro.

Tabla 3. Número de colectas y especies por Provincias.

	Cajatambo	Barranca	Oyon	Huaura	Huaural	Canta	Huarochariri	Lima	Cañete	Yauyos	Total
N° Colectas	130	48	82	190	179	1150	1960	720	60	590	5109
N° Especies	98	25	58	45	73	241	263	87	30	219	343

Agradecimientos

A los directores de los herbarios mencionados. A Blanca León, Susy Castillo y Miguel Machagua por la revisión y sugerencias del manuscrito.

Contribución de los autores

H. B.: Exploraciones de campo, toma de fotografías y redacción del manuscrito original. He leído el manuscrito final y autorizo su publicación.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener conflicto de intereses.

Literatura citada

Avila, F.; V. A. Funk; M. Diazgranados; S. Díaz-Piedrahíta & O. Vargas. 2015. Asteraceae. En Bernal, R., S.R. Gradstein & M. Celis (eds.). Catálogo de plantas y líquenes de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. <http://catalogoplantascolumbia.unal.edu.co>

Ball, J. 1885. Contributions to the flora of the Peruvian Andes, with remarks on the history and origin of the Andean flora. The Journal of the Linnean Society Botany. 22: 1-64.

Barroso, G. M.; A. Peixoto; C. I. Ichaso; C. G Costa; E. F. Guimarães & H. C. Lima. 1991. Sistemática de Angiospermas do Brasil. Vol. 3. Imprensa Universitária, Universida de Federal de Viçosa. Pp. 237-314.

Beltrán, H. & S. Baldeón. 2001. Adiciones a las Asteraceae del Perú. Dillonia 1(1): 9-14.

Beltrán, H. & J. Roque. 2015. El género Senecio L. (Asteraceae-Senecioneae) en el departamento de Lima, Perú. Arnaldoa 22 (2): 395-412.

Beltrán, H.; A. Granda; B. León; A. Sagástegui; I. Sánchez & M. Zapata. 2007. Asteráceas endémicas del Perú. En El Libro Rojo de las Plantas endémicas del Perú.: B. León, J. Roque et al (eds.). Revista Peruana de Biología. 13(2): 64-164. doi: <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v13i2.1807>.

Beltrán, H. 2016. Las Asteráceas (Compositae) del distrito de Laraos (Yauyos, Lima, Perú). Revista Peruana de Biología. 23(2): 195-220. doi: <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v23i2.12439>

Beltrán, H. & S. Leiva. 2018. Senecio microphylla (Asteraceae, Senecioneae), a new species from the Andean marshes of Peru. Phytotaxa 372(4): 296-300. doi: <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.372.4.7>

Bentham, G. 1873. Compositae. In: Bentham, G. & Hooker, J. D. (eds.), Genera Plantarum, vol. 2. Lovell Reeve, London.

Brako, L. & J. Zarucchi. 1993. Catalogue of the Flowering Plants and Gymnosperms of Peru. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 45: 1-1286.

Bremer, K. 1987. Tribal interrelationship of the asteraceae. Cladistics 3: 210-253.

Bremer, K. 1994. Asteraceae: Cladistic and Classification. Timber Press. Portland - Oregon.

Bremer, K. 1997. Major clades and grades of the

- asteraceae. In *Compositae: Systematic Proceeding of the international Compositae conference* Kew, D.J.N Hind and H.J. Beentze (eds) 1-7. Royal Botanic Garden, Kew.
- Campbell, D. G. (1989): The Importance of Floristic Inventory in the Tropics. In: Campbell, D.G. & Hammond, D.H. (Hrsg.). *Floristic inventory of tropical countries*. New York: The New York Botanical Garden. S. 5–30.
- Castillo, G. 2006. *Diversidad y distribución de Asteraceae en el Parque Nacional Yanachaga-Chemillén*. Tesis Biólogo en Universidad Nacional San Agustín de Arequipa.
- Cassini, H. 1817. *Tableau exprimant les affinités des tribus naturelles de famille des Synanthérées*. En: Cuvier, G. (eds.), *Dictionnaire des sciences naturelles* 3, ed. 2. Paris.
- Cerrate, E. 1964. *Herbario. Manera de preparar plantas para un Herbario*. UNMSM. Museo de Historia Natural. 6 pp.
- De La Cruz A. 1999. *Asteráceas de las pampas y lomas: Manzano, Pucara y Lúcumo. Prov. Huarochiri–Lima*. Tesis Grado en Facultad de Ciencias Biológicas Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Freire, S. E.; M. A. Chemisquy; A. A. Anderberg; S. G. Beck; R. I. Meneses; B. Loeuille & E. Urtubey. 2014. The *Lucilia* group (Asteraceae, Gnaphalieae): phylogenetic and taxonomic considerations based on molecular and morphological evidence. *Plant Systematics and Evolution* 301 (4): 1227–1248. <http://doi.org/10.1007/s00606-014-1147-0>.
- Funk, V. A. 1997a. *Misbrookea*, a new monotypic genus removed from *Werneria* s.l. (Compositae: Senecioneae). *Brittonia* 49 (1): 110–117.
- Funk, V. A. 1997b. *Xenophyllum*, a new Andean genus extracted from *Werneria* (Compositae: Senecioneae). *Novon* 7: 235–241.
- Funk, V. A. 1997c. *Werneria* s.l. (Compositae: Senecioneae) in Ecuador. In: Valencia, R. & H. Balslev (eds.), *Estudios sobre diversidad y ecología de plantas*. Memorias del II Congreso Ecuatoriano de Botánica. Univ. Catól. Quito: 25–35.
- Funk, V. A.; A. Susanna; T. F. Stuessy & R. J. Bayer. 2009. *Systematics, Evolutions, and Biogeography of Compositae*. International Association for Plant Taxonomy, University of Viena, Rennweg 14, 1030.
- Funk, V.A., H. Robinson; G. McKee & J. Pruski. 1995. *Neotropical Montane Compositae with an emphasis on the Andes*. *Biodiversity and Conservation of Neotropical Montane Forest* 451-471.
- Harling, G. 1992. Two new species of *Jungia* (Compositae) from Peru. *Novon* 2: 16–18.
- Gbif.org. 2018. GBIF Occurrence Dowland, 2 abril 2018. <https://doi.org/10.15468/dl.xnuq1f>.
- González, P. 2016. *Riqueza y distribución de Asteraceae en el departamento de Lima (Perú)*. *Arnaldoa* 23: 111–134.
- Jørgensen, P. M. & S. León-Yáñez. (eds.) 1999. *Catálogo de Plantas Vasculares de Ecuador*. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 75: i–viii, 1–1181.
- Jørgensen, P.M.; C. Ulloa Ulloa; B. León; S. León-Yáñez; S. G. Beck; M. Nee; J. L. Zarucchi; M. Celis; R. Bernal & R. Gradstein. 2011. Regional patterns of vascular plant diversity and endemism. In: S.K. Herzog, R. Martínez, P.M. Jørgensen and H. Tiessen, eds. *Climate Change and Biodiversity in the Tropical Andes*. Inter-American Institute for Global Change
- Jørgensen, P. M.; M. H. Nee & S. G. Beck. (eds.) 2014. *Catálogo de Plantas Vasculares de Bolivia*. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 127(1–2): i–viii, 1–1744.
- Kadereit J. W. & C. Jeffrey. 2007. *The families and Genera of Vascular Plants. Flowering Plants. Eudicots: Asterales*. Volumen VIII. Springer Berlin Heidelberg. New York. U.S.A.
- Karis, P. O. 1993. Morphological Phylogenetics of the asteraceae-asteroideae, with notes on character evolution. *Plant Systematic Evolution* 186: 69-93.
- Katinas, L. 1996. Revision of the South American species of the genus *Trixis* (Asteraceae, Mutisieae). *Darwiniana* 34: 27–108
- Katinas, L. 2012. Revisión del Género *Perezia* (Compositae). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 47 (1–2): 159–261.
- Katinas, L.; D. Gutierrez; M. Grossi & J. Crisci. 2007. *Panorama de la familia Asteraceae (=Compositae*

- en la República Argentina. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 42 (1-2): 113-129.
- Lessing, C. F. 1832. Synopsis Generum Compositarum. Duncker & Humblot, Berlin.
- Linares-Perea, E.; J. C de la Cruz; A. Galán de Mera. 2014. Anticona, un nuevo género andino relacionado con Werneria (Compositae). Perspectiva 15(17): 99-102.
- Lot, A. & F. Chiang. 1986. Manual de Herbario. Consejo Nacional de la Flora de México. A.C. México
- Meza I. 1966. Contribución al conocimiento de las compuestas de Canta. Tesis, Biólogo en Facultad de Ciencias Biológicas Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Pruski, J. F. & G. Sancho. 2006. Conyza sumatrensis var. leiiotheca (Compositae: Asteraceae), a new combination for a common Neotropical weed. Novon 16: 96–101.
- Pelser, P. B.; B. Nordenstam; J. W. Kadereit & L. E. Watson. 2007. An ITS phylogeny of the tribe Senecioneae (Asteraceae) and a new delimitation of Senecio L. Taxon 56 (4): 1077–1104.
- Rodríguez, R.; C. Marticorena; D. Alarcon; C. Baeza; L. Cavieres; V. Fino; N. Fuentes; A. Kiessling; M. Mihoc; A-Pauchard; E. Ruiz.; P. Sanchez & A. Marticorena. Catálogo de las plantas vasculares de Chile. Gayana Bot. 75(1): 1-340.
- Robertson, A. 2010. A systematic revision of Chaetanthera Ruiz & Pav., and the reinstatement of Oriastrum Poepp. & Endl. (Asteraceae: Mutisieae). Dissertation der Fakultät für Biologie der Ludwig-Maximilians-Universität München. 316 p.
- Smith, D. N. 1989. Flora and vegetation of the Huascarán National Park, Ancash, Peru: with preliminary taxonomic studies for a manual of the flora. Retrospective Theses and Dissertations. Iowa State University Ames, Iowa
- Yarupaitán, G. & J. Albán. 2003. Flora silvestre de los Andes centrales del Perú: un estudio en la zona de Quilcas, Junín. Revista Peruana de Biología. 10(2): 155–162.
- Spichiger, R.; V. Savolainen; M. Figeat & D. Jeanmonod. 2002. Botanique Systématique des plantes à fleurs. Presses Polytechniques et Universitaires Roman-des. Francia.
- Schilling, E. E. & J. L. Panero. 2011. A revised classification of subtribe Helianthinae (Asteraceae: Heliantheae) II. Derived lineages. Botanical Journal of the Linnean Society, 167(3), 311-331. <http://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2011.01172.x>
- Ulloa, C.; P. Acevedo-Rodríguez; S. Beck.; M.J. Belgrano; R. Bernal; P. E. Berry; L. Brako; M. Celis; G. Davidse; R. C. Forzza; S. R. Gradstein; O. Hokche; B. León; S. León-Yáñez; R. E. Magill; D. A. Neill; M. Nee; P. H. Raven; H. Stimmel; M. T. Strong; J. L. Villaseñor; J. L. Zarucchi; F. O. Zuloaga & P. M. Jørgensen. 2017. An integrated assessment of the vascular plant species of the Americas. Science 358: 1614–1617.
- Urtubey, E.; T. Stuessy & K. Tremetsberger. 2009. Systematics of the South American Hypochaeris sessiliflora complex (Asteraceae, Cichorieae). Annals of the Missouri Botanical Garden 96: 685–714.
- Urtubey, E. 2011. Revisión del Género Barnadesia (Asteraceae: Barnadesioideae, Barnadesieae). Annals of the Missouri Botanical Garden 86 (1): 57–117.

Anexo 1. Lista de la Flora de Asteráceas, por Cuencas Hidrográficas.

Abdon, P= AP. Acosta, Juan= AJ. Alwyn, Gentry= AG. Andrew, Mathews= AM. Arturo, Granda= AG. Asunción, Cano= AC. Ball, John= BJ. Carlos, Aedo= CA. Emma, Cerrate= EC. Francis Macbride= FM. Graciela, Vilcapoma= GV. Hamilton, Beltrán= HB. Irene, Meza= IM. Oscar, Tovar= OT. Paul, Gonzales= PG. Ramón, Ferreyra= RF. Rivas, S.= RS. Weberbauer, August= AW. Werner, Rauh= WR. Wilfredo, Mendoza= WM.

**Endémico de Lima, * Endémico de Perú

AD=Amplia distribución, ND=Norte distribución Norte, SD= distribución Sur, CD= distribución Centro

Especies	Cuencas Hidrográficas										Altitud	Colector				
	Distribución	Pativilca	Supe	Huaura	chancay huaral	Chillon	Rimac	Lurin	Chilca	Mala			Omas	Cañete		
TRIBU: ANTHEMIDAE																
<i>Cotula australis</i> (Sieber ex Spreng.) Hook. f.	DA	X		X		X	X	X				X	2500-3600	HB: 1784		
<i>Cotula coronopifolia</i> L.	DS			X									25-3400	GV: 7946		
<i>Cotula mexicana</i> (DC.) Cabrera	DA			X		X	X				X	X	2600-4800	HB: 1690		
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam	DS			X		X					X	X	2500-3600	HB: 49		
<i>Plagiocheilus soliviformis</i> DC.	DA										X	X	2800-4600	HB: 405		
<i>Soliva neglecta</i> Cabrera	DA										X	X	3400-3900	HB: 1639		
<i>Soliva stolonifera</i> (Brot.) Sweet	DC					X	X						3800-3800	GV: 5697		
<i>Tanacetum vulgare</i> L.	DA					X							2500-3600	HB: Visto		
TRIBU: ASTEREAE																
<i>Baccharis alatarnoides</i> Kunth	DA					X	X					X	3000-3500	HB: 4215		
<i>Baccharis alnifolia</i> Meyen & Walp.	DA	X	X				X	X					100-3600	OT: 1058		

Baccharis alpina Kunth	DS	X							X	X	X	X	X	3800-4800	HB: 4177
Baccharis arguta Gillies ex Hook. & Arn.	DS		X						X	X				2000-3700	HB: 8435
Baccharis buxifolia (Lam.) Pers.	DA	X			X				X	X	X			3700-4500	HB: 2992
Baccharis caespitosa (Ruiz & Pav.) Pers.	DA								X	X				3000-4900	HB: 283
Baccharis davidsonii Cuatrec. *	DC		X											4000-4500	HB: 8809
Baccharis genistelloides (Lam.) Pers.	DA	X			X				X	X	X			2000-5000	HB: 1796
Baccharis gnidifolia Kunth	DA	X			X				X	X	X			2100-4200	HB: 8361
Baccharis latifolia (Ruiz & Pav.) Pers.	DA	X			X				X	X	X			100-3900	HB: 4233
Baccharis pentlandi DC.	DA	X								X				3700-4000	HB: 8199
Baccharis salicifolia (Ruiz & Pav.) Pers.	DA	X	X		X				X	X	X	X		20-3500	HB: 8616
Baccharis scandens (Ruiz & Pav.) Pers.	DA	X			X					X				20-3500	FM: 638
Baccharis spartea Benth.	DA		X						X	X	X			3500-3600	HB: 4538
Baccharis tola Phil.	DS									X				3500-4800	HB: visto
Baccharis tomentosa (Ruiz & Pav.) Pers.*	DC	X						X						2300-4600	HB: 8205
Baccharis uniflora (Ruiz & Pav.) Pers.*	DC									X				2100-4200	FM: 3043
Conyza artemisiifolia Meyen & Walpers	DA								X	X				2500-4600	HB: 398
Conyza bonariensis (L.) Cronquist	DA	X			X				X	X	X			390-3500	HB: 108
Conyza canadensis (L.) Cronquist	DA								X	X	X			430-2600	HB: 7938
Conyza coronopifolia Kunth	DA								X	X				3300-4200	HB: 4982
Conyza sumatrensis (Retz.) E. Walker	DA								X	X	X			2400-4400	HB: 1638
Diplostegium azureum Cuatrec.*	DC	X												3700-4000	HB: 8200
Diplostegium cinereum Cuatrec.*	DS												X	4000-4600	HB: 2552
Diplostegium weberbaueri Cuatrec.*	DC	X						X						3500-4000	HB: 8198
Erigeron chionophilus Wedd.	DN	X							X					3500-4000	HB Visto
Erigeron ecuadoriensis Hieron.	DN								X					2700-3700	HB: 3337

<i>Ageratina scopulorum</i> (Wedd.) R.M. King & H. Rob.	DA										X	1100-3900	HB: 1798
<i>Ageratina simulans</i> (B. Rob.) R.M.King & H. Rob.*	DC	X										2900-3500	HB: 8216
<i>Ageratina sternbergiana</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.	DA	X				X					X	1000-4100	HB: 8343
<i>Ageratina valliscola</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.*	DA					X						2500-3500	RF: 19758
<i>Ageratum conyzoides</i> L.	DA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	5-1000	RF: 11899
<i>Aristeguietia ballii</i> (Oliver) & H. Rob.*	DS						X				X	3700-4100	HB: 5852
<i>Aristeguietia discolor</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.*	DA	X				X	X	X	X	X	X	2200-3900	HB: 8446
<i>Aristeguietia gayana</i> (Wedd.) R.M.King & H. Rob.*	DC										X	3800-4100	HB: 4216
<i>Cronquistianthus determinatus</i> (B. Rob.) R.M.King & H. Rob.*	DC	X										3600-3900	HB: 8321
<i>Cronquistianthus glomeratus</i> (DC.) R.M.King & H. Rob.	DN					X						2700-3500	HB: 4974
<i>Cronquistianthus lavandulaefolium</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.*	DC	X										3600-3900	HB: 8192
<i>Cronquistianthus macbridei</i> R.M.King & H. Rob.*	DC								X			2700-3500	PG: 1946
<i>Cronquistianthus volkensis</i> (Hieron.) R.M.King & H. Rob.*	DC									X	X	2900-3700	HB: 403
<i>Helogyne ferreyrae</i> R.M. King & H. Rob.*	DC										X	2800-3200	HB: 382
<i>Helogyne virgata</i> (Rusby) B.L.Rob.	DC	X				X				X	X	1000-2400	HB: 8406
<i>Mikania micrantha</i> Kunth	DA	X				X	X	X	X	X	X	500-3000	HB: 8410
<i>Nothobaccharis candolleana</i> (Steud.) R.M.King & H. Rob.**	DC	X				X				X	X	1900-2700	HB: 7939
<i>Ophryosporus chilica</i> (Kunth) Hieron.	DN	X										2400-3800	HB: 8215
<i>Ophryosporus ferreyrii</i> H. Rob.**	DC	X								X	X	3200-3900	HB: 233
<i>Ophryosporus floribundus</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.	DC					X	X	X	X	X	X	800-3000	HB: 8635
<i>Ophryosporus galloides</i> (DC.) R.M. King & H. Rob.*	DN	X				X	X	X	X	X	X	150-2000	HB: 5881
<i>Ophryosporus heptanthus</i> (Sch.Bip. ex Wedd.) R.M. King & H. Rob.	DS									X		3100-4000	HB: 1751
<i>Ophryosporus mathewsii</i> (B. Rob.) R.M.King & H. Rob.**	DC						X					2200-3000	HB: 4993
<i>Ophryosporus peruvianus</i> (J. Gmel.) R.M.King & H. Rob.	DA	X				X	X	X	X	X	X	500-3700	HB: 8644
<i>Ophryosporus pubescens</i> (Smith) R.M. & H. Rob.*	DS					X	X	X	X	X	X	500-2500	HB: 8652

<i>Galinoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav.	DA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50-3800	HB: 1657
<i>Heiseria pusilla</i> (A.Gray) E.E.Schill. & Panero*	IV	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	400-2800	HB: 4970
<i>Heiseria simsoides</i> (S.F.Blake) E.E.Schill. & Panero*	DS			X	X	X	X	X	X	X	X	800-3500	HB: 7933
<i>Helipopsis buphthalmoides</i> (Jacq.) Dunal	DA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2100-3800	HB: 436
<i>Heterosperma diversifolium</i> Kunth	DA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	800-3400	HB: 2861
<i>Heterosperma ovatifolium</i> Cav.	DA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1000-2500	HB: 7927
<i>Lagascea mollis</i> Cav.	DN						X					5-1000	AC: 988
<i>Monactis macbridei</i> H. Rob.*	DC						X					2800-3500	FM: 771
<i>Pappobolus lanatus</i> (Heiser) Panero*	DC	X					X					2000-3500	HB: 3334
<i>Perymenium jeliskii</i> (Hieron.) S.F. Blake	DN			X	X	X	X				X	2000-2500	HB: 8672
<i>Siegesbeckia agrestis</i> Poepp.	DN			X	X	X	X					500-3500	PG: 923
<i>Siegesbeckia jorullensis</i> Kunth	DN				X	X	X					2000-3800	HB: visto
<i>Siegesbeckia flosculosa</i> L'Her.	DN		X	X	X	X	X	X	X	X	X	1800-3000	HB: 4208
<i>Simsia dombeyana</i> DC.	DN	X		X	X	X	X				X	100-2300	HB: 7931
<i>Smallanthus fruticosus</i> (Benth.) H. Rob.	DS			X	X	X	X					1900-3700	GV: 7951
<i>Smallanthus glabratus</i> (DC.) H. Rob.	DA			X	X	X	X				X	1800-3600	HB: 7920
<i>Smallanthus microcephalus</i> (Hieron.) H. Rob.	DN			X	X	X	X					2200-3500	GV: 8061
<i>Smallanthus parviceps</i> (S.F.Blake) H. Rob.	DA			X	X	X	X				X	1800-3600	HB: 391
<i>Spilanthes leiocarpa</i> DC.	DS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	20-2200	HB: 8120
<i>Syncretocarpus sericeus</i> (DC.) S.F. Blake*	DC		X	X	X	X	X				X	1100-2500	HB: 6888
<i>Verbesina ancashensis</i> Sagást. & Quipuscoa*	DC										X	2900-3900	HB: 3050
<i>Verbesina andina</i> Sagást.*	DC			X	X	X	X					2900-3600	GV: 4165
<i>Verbesina hastifolia</i> S.F.Blake*	DC			X	X	X	X				X	1000-2500	HB: 4542
<i>Verbesina saubinetioides</i> S.F.Blake*	DS			X	X	X	X	X	X	X	X	600-3000	HB: 2632
<i>Villanova oppositifolia</i> (Lag.) S.F. Blake	DS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	50-3000	RF: 9571

Villanova titicacensis (Meyen & Walp.) Walp.	DA	X					X	X	X	X	X	2300-3900	HB: 8381
Wedelia helianthoides Kunth	DN				X		X	X				2500-3500	RF: 19113
Xanthium spinosum L.	DA	X		X			X	X	X			1800-3800	RF: 17052
Zinnia peruviana (L.) L.	DA	X		X			X	X	X			50-3400	HB: 4537
TRIBU: INULEAE													
Achyrocline alata (Kunth) DC.	DA	X					X	X				3000-4500	HB: 8313
Achyrocline ramosissima Britton ex Rusby	DS			X			X	X				2200-4100	HB: 377
Antennaria linearifolia Wedd.	DA					X						3000-4500	AP: 3271
Cuatrecasasiella isernii (Cuatrec.) H. Rob.	DC					X						4000-4700	HB: 2584
Facelis lasiocarpa (Griseb.) Cabrera	DA						X	X				2600-3600	HB: 3461
Facelis plumosa (Wedd.) Sch. Bip.	DA						X	X				2700-4000	HB: 424
Gamochoaeta americana (Mill.) Wedd.	DA	X		X			X	X	X			300-4400	HB: 375
Gamochoaeta humilis Wedd.	DS						X	X				3500-4600	GV: 5798
Gamochoaeta purpurea (L.) Cabrera	DA	X		X			X	X	X			300-3900	HB: 1697
Gamochoaeta spicata Cabrera	DA			X			X					600-3600	IM: 81
Jalcochila peruviana M.O.Dillon & Sagást.*	DS											4000-4500	HB: 4183
Loricaria ferruginea (Ruiz & Pav.) Wedd.	DN	X				X						3300-4800	WM 161
Loricaria graveolens (Sch.Bip.) Wedd.	DS							X				3900-4500	EC: 2920
Loricaria lycopodiinea Cuatrec.*	DC	X		X				X				4000-4600	HB: 7760
Loricaria thuyoides (Lam.) Sch.Bip.	DA					X		X	X			3500-4500	GV: 688
Loricaria thyrsoides (Cuatrec.) M.O.Dillon & Sagást.	DS							X	X			3000-4000	FM: 2985
Mniodes kunthiana (DC.) S.E. Freire, Chem., Anderb. & Urtubey,	DS							X	X			3600-4500	HB: 421
Mniodes longifolia (Cuatrec. & Aristeg.) S.E.Freire, Chem., Anderb. & Urtubey	DS											3000-4200	HB: 318
Mniodes pickeringii (A.Gray) M.O.Dillon & Sagást.	DS							X	X			3000-4000	FM: 705

Mutisia acuminata Ruiz & Pavon	DA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1500-3900	HB: 143
Mutisia hastata Cav.	DS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	2400-4000	HB: 5859
Mutisia mathewsii Hook. & Arn. *	DS			X	X	X	X	X	X	X	X	3400-4400	HB: 1776
Onoseris albicans (D. Don) Ferreyra	DA		X	X	X	X	X	X	X	X	X	200-3500	HB: 6829
Onoseris amplexicaulis Ferreyra**	DC							X				1800-2400	RF: 7600
Onoseris annua Less.*	DS		X	X	X	X	X	X	X	X	X	2200-3400	RF: 3520
Onoseris odorata (D. Don) Hook. & Am.	DA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100-3700	HB: 6365
Oriastrum cochlearifolium A.Gray*	DC		X	X	X	X	X	X	X	X	X	4300-5100	HB: 2901
Oriastrum stuebelii (Hieron.) A.M.R. Davies	DS										X	4000-4700	HB: 8468
Perezia coerulescens Wedd.	DS			X	X	X	X	X	X	X	X	3500-4500	HB: 1711
Perezia multiflora (Humb. & Bonpl.) Less.	DA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3500-4800	RF: 6512
Perezia pinnatifida (Humb. & Bonpl.) Wedd.	DS		X	X	X	X	X	X	X	X	X	3200-4600	HB: 2548
Perezia pungens (Humb. & Bonpl.) Less.	DA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3000-4600	HB: 1640
Polyachyrus sphaerocephalus D.Don	DS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	1000-3800	HB: 320
Proustia cuneifolia D.Don	DS			X	X	X	X	X	X	X	X	3100-3600	HB: 5844
Trixis cacalioides (Kunth) D.Don	DA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	100-2500	HB: 8113
Trixis churinhensis Herrera*	DC		X	X	X	X	X	X	X	X	X	2200-2800	RF: 6151
TRIBU: SENECTIONEAE													
Anticona glareophylla (Cuatrec.) E. Linares, J. Campos & Galán*	DC		X	X	X	X	X	X	X	X	X	4900-5000	OT: 7182
Chersodoma antennaria (Wedd.) Cabrera	DS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3100-5600	HB: 413
Chersodoma jodopappa (Sch.Bip.) Cabrera	DS										X	3500-4650	EC: 1272
Chersodoma juaniserinii (Cuatrec.) Cuatrec.*	DS				X	X	X	X	X	X	X	3400-4200	HB: 218
Chersodoma ovopedata (Cuatrec.) Cuatrec.*	DC		X	X	X	X	X	X	X	X	X	4600-4800	AC: 19349
Dendrophorbium usgorensse (Cuatrec.) C. Jeffrey	DN	X										2500-3500	visto
Gynoxys albiglumis Cuatrec.*	DC								X	X	X	3800-4000	FM: 3028

Gynoxys nitida Muschl.*	DC	X													X	3600-4000	EC: 1268
Gynoxys oleifolia Muschl.*	DC	X														3800-4000	HB: 8183
Gynoxys viscoensis Cuatrec.*	DC							X							X	3600-4000	HB: 3374
Lasiocephalus campanulatus (Sch.Bip. ex Klatt) Cuatrec.	DA	X														3000-4000	HB: 8223
Lomanthus abadianus (DC.) B.Nord. & Pelser**	DC					X										50-900	HB: 6573
Lomanthus albaniae (H.Beltrán) B.Nord. & Pelser*	DS							X								3000-3400	HB: 3474
Lomanthus calachauensis (Cabrera) B.Nord.*	DC							X						X		3600-3900	HB: 1735
Lomanthus cantensis (Cabrera) P. Gonzáles**	DC							X								2700-3100	HB: 6828
Lomanthus cerrateae (Cabrera) B.Nord. & Pelser*	DC							X								3000-3600	HB: 3473
Lomanthus infemalis (Cuatrec.) H. Beltrán*	DC							X							X	2800-3000	HB: 2102
Lomanthus lomincola (Cabrera) B.Nord. & Pelser*	DS					X										50-900	HB: 8626
Lomanthus subcandidus (A.Gray) B.Nord.*	DC	X				X		X							X	3000-3800	HB: 3436
Lomanthus tovarii (Cabrera) B.Nord. & Pelser*	DS	X				X		X							X	1500-3000	HB: 383
Lomanthus velardei (Cabrera) B.Nord. & Pelser*	DC							X							X	2000-3000	HB: 4510
Lomanthus yauyensis (Cabrera) B.Nord. & Pelser*	DN							X						X		3000-3900	HB: 46
Misbrookea strigosissima (A.Gray) V.A. Funk	DS							X							X	3600-4800	HB: 301
Paracalia jungioides (Hook. & Am.) Cuatrec.*	DC	X				X		X							X	2600-3600	HB: 3475
Pentacalia poeppigiana A. Granda**	DC							X								2600-3600	GV: 6096
Pseudogynoxys cordifolia (Cass.) Cabrera*	DN							X						X		050-2500	OT: 360
Senecio arachnolomus Wedd.*	DC	X						X								3600-4000	HB: 6502
Senecio bolivarianus Cuatrec.	DS	X						X								4000-4500	HB: 8176
Senecio breviscapus DC.	DS	X						X							X	4000-4500	HB: 2573
Senecio calvus Cuatrec.*	DC							X								4000-5600	HB: 7764
Senecio candollei Wedd.	DS														X	3500-4500	HB: 3300
Senecio canescens (Kunth) Cuatrec.	DA	X				X		X							X	3600-5000	HB: 1709

Senecio modestus Wedd.	DS				X	X	X	X	X	3900-5000	X	HB: 7836
Senecio nivalis (Kunth) Cuatrec.	DS	X				X	X	X	X	4000-5000	X	HB: 4190
Senecio nutans Sch. Bip.	DA	X			X	X	X	X	X	3000-4500	X	HB: 1713
Senecio ochoanus Cuatrec. *	DC				X					3600-3800		HB: 8858
Senecio pensilis Greenm.	DS					X	X	X	X	3800-4000	X	HB: 2551
Senecio pflanzii Cuatrec.	DS					X	X	X	X	3600-4800	X	HB: 1764
Senecio pickeringii A.Gray*	DC				X	X				3500-3900		HB: 7766
Senecio pyrenophilus Cuatrec.*	DC					X	X	X	X	3000-3800	X	HB: 3463
Senecio repens DC.	DA				X	X	X	X	X	4000-4500	X	HB: 4162
Senecio rhizomatus Rusby	DS					X	X	X	X	3600-4500	X	HB: 289
Senecio richii A.Gray**	DC				X	X	X	X	X	3000-3900	X	HB: 2555
Senecio rudbeckiaefolius Meyen & Walp.	DS									3800-4500	X	HB: 1635
Senecio rufescens DC.	DA	X				X	X	X	X	4000-4500	X	HB: 312
Senecio sanmarcosensis H.Beltrán *	DC				X					4300-4900		HB: 8820
Senecio saxipunae Cuatrec.**	DC					X	X	X	X	3900-4300	X	HB: 304
Senecio scrobicartoides DC.*	DC	X								3900-4300		HB: 8286
Senecio serratifolius (Meyen & Walp.) Cuatrec.	DS					X	X	X	X	4000-4500	X	HB: 422
Senecio soukupii Cuatrec.	DS						X	X	X	3000-3800	X	HB: 374
Senecio spinosus DC.	DS					X	X	X	X	3000-4500	X	HB: 407
Senecio sublutescens Cuatrec.	DS				X	X	X	X	X	3800-4000	X	HB: 304
Senecio tephrosioides Turcz.	DS					X				3300-4850		Visto
Senecio violifolius Cabrera	DS						X	X	X	4000-5000	X	HB: 8085
Senecio vulgaris L.	DA					X	X	X	X	50-4000	X	HB: 2556
Werneria apiculata Sch. Bip.	DA	X				X	X	X	X	4000-4800	X	HB: 1717
Werneria caespitosa Wedd.	DS	X				X	X	X	X	3800-5600	X	HB: 1720

<i>Werneria carnulosa</i> A.Gray*	DC								X	X					X	4000-4500	HB: 8473
<i>Werneria comea</i> S.F.Blake*	DC	X														4000-4800	WR: 1851
<i>Werneria microphylla</i> H.Beltrán & S.Leiva	DA								X	X						4000-4800	HB: 2751
<i>Werneria nubigena</i> Kunth	DA	X							X	X						2700-5000	HB: 302
<i>Werneria orbignyana</i> A.Gray	DS	X							X	X						3200-5000	HB: 307
<i>Werneria pectinata</i> Lingelsh.	DS								X	X						4300-4800	HB: 1685
<i>Werneria pygmaea</i> Gillies ex Hook. & Arn.	DA	X						X	X	X						3300-4500	HB: 7993
<i>Werneria solivifolia</i> Sch.Bip.	DS									X						4000-4500	HB: 433
<i>Werneria spathulata</i> Wedd.	DS									X						3000-4500	HB: 2899
<i>Werneria villosa</i> A.Gray	DA	X							X	X						3800-4900	HB: 4203
<i>Werneria weberbaueriana</i> Rockh.*	DC	X														4300-5500	RS: s/n
<i>Xenophyllum amblydactyla</i> (S.F.Blake) V.A.Funk	DC								X	X						4600-4700	HB: 4174
<i>Xenophyllum ciliolatum</i> (A.Gray) V.A.Funk	DS						X			X						4200-5007	HB: 1702
<i>Xenophyllum dactylophyllum</i> (Sch.Bip.) V.A. Funk	DS	X						X	X	X						3900-5500	HB: 406
<i>Xenophyllum decorum</i> (S.F. Blake) V.A. Funk*	DS								X	X						4000-4900	HB: 4059
<i>Xenophyllum digitatum</i> (Weddell) V.A.Funk	DS									X						3500-4900	HB: 4193
<i>Xenophyllum marcidum</i> (S.F.Blake) V.A.Funk	DS						X			X						4300-4500	HB: 7750
<i>Xenophyllum poposum</i> (Phil.) V.A.Funk	DS							X	X	X						3900-5140	HB: 3304
<i>Xenophyllum staffordiae</i> (Sandwith) V.A.Funk	DS								X	X						3900-5000	GV: 5194

Anexo 2. Lista de especies cultivadas en el departamento de Lima.

Tribu	Especie	Nombre Popular
Anthemidae	<i>Achillea millefolium</i> L.	Milhojas
Anthemidae	<i>Argyranthemum foeniculaceum</i> (Willd.) Webb ex Sch. Bip.	Margarita
Anthemidae	<i>Artemisia absinthium</i> L.	Ajenjo
Anthemidae	<i>Artemisia annua</i> L.	Palmerita
Anthemidae	<i>Matricaria recutita</i> L.	Manzanilla
Anthemidae	<i>Santolina chamaecyparissus</i> L.	Manzanilla amarga
Anthemidae	<i>Tanacetum cinerariifolium</i> (Trev.) Sch. Bip.	Margarita
Anthemidae	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Sch. Bip.	Margarita
Anthemidae	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	Margarita
Arctoteae	<i>Gazania rigens</i> (L.) Gaenett.	Gazania
Astereae	<i>Callistephus chinensis</i> (L.) Nees	Margarita
Astereae	<i>Solidago chilensis</i> Meyen	Romerillo
Astereae	<i>Symphotrichum squamatus</i> (Spreng) Nesom	-
Astereae	<i>Symphotrichum subulatum</i> Michx/(Michx.) G. L. Nesom	-
Calenduleae	<i>Calendula officinalis</i> L.	Caléndula
Cardueae	<i>Carthamus tinctorius</i> L.	-
Cardueae	<i>Cynara scolymus</i> L.	Alcachofa
Cardueae	<i>Osteospermum ecklonis</i> (DC.) Norl.	Margarita
Cardueae	<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.	Cardo
Eupatorieae	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	Agerato
Eupatorieae	<i>Kaunia uber</i> (B. Robinson) R.M. & H. Rob.	-
Heleniae	<i>Tagetes erecta</i> L.	Flor del Muerto
Heleniae	<i>Tagetes patula</i> L.	-
Heliantheae	<i>Cosmos caudatus</i> Kunth	Cosmos
Heliantheae	<i>Cosmos sulphureus</i> Cav.	Cosmos
Heliantheae	<i>Dahlia coccinea</i> Cav.	Dalia
Heliantheae	<i>Dahlia pinnata</i> Cav.	Dalia
Heliantheae	<i>Helianthus annuus</i> L.	Girasol
Heliantheae	<i>Smallanthus sonchifolius</i> (Poepp. & Endl.) H. Rob.	Yacon
Heliantheae	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	Margarita rastreera
Heliantheae	<i>Verbesina encelioides</i> (Cav.) Benth.	Girasolillo
Heliantheae	<i>Zinnia violacea</i> Cav.	Zinnia
Inuleae	<i>Helichrysum bracteatum</i> (Vent.) Andr.	Siempreviva
Lactuceae	<i>Lactuca sativa</i> L.	Lechuga
Lactuceae	<i>Youngia japónica</i> (L.) DC.	-

Liabeae	<i>Ferreyranthus excelsus</i> (Poepp.) H. Rob. & Brettell	-
Mutisieae	<i>Chaptalia nutans</i> (L.) Pol.	Chaptalia
Senecioneae	<i>Emilia fosbergii</i> Nicolson	-
Senecioneae	<i>Senecio leucostachys</i> Baker	-
Senecioneae	<i>Senecio rowleyanus</i> H. Jacobsen	Rosario
Senecioneae	<i>Senecio tamoides</i> DC.	Hiedra amarilla
Vernonieae	<i>Centratherum punctatum</i> Cassini	-