
Riqueza y composición de la flora vascular en la quebrada de Cansas, Ica - Perú

Richness and composition of the vascular flora in the Cansas stream, Ica - Peru

Zoila Magaly Cuba Córdova

Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Av. Los Maestros S/N., ciudad y departamento de Ica. Email: princeps_major@hotmail.com

Resumen

En el presente estudio se realizó el inventario de flora vascular de la quebrada Cansas, situada en el distrito la Tinguña, provincia de Ica ubicada entre los 490 – 1,063 msnm, caracterizada por la presencia de roqueríos y arena; considerada como el cauce más activo de huaycos que llegan al valle de Ica, por lo que se considera importante su estudio. Se halló un total de 85 especies incluidas en 67 Géneros, 27 familias, donde las más ricas fueron las Asteraceae 13 % (con 11 especies), Solanaceae 13 % (11) y Fabaceae 11 % (9). Los géneros más ricos fueron *Nicotiana* 6 % (4 especies), *Heliotropium* y *Chenopodium* 4 % (3). Las hierbas son la forma de crecimiento predominante, con el 55 % del total de especies. Por otro lado, se identificó 10 especies potenciales para las actividades de control de deslizamientos y huaycos durante las lluvias, de las cuales las más importantes son *Prosopis limensis* Benth “huarango”. El presente trabajo amplía con 57 especies al catálogo de Brako & Zarucchi (1993) y incrementa 49 especies al trabajo de Roque & Cano (1999), entre otras investigaciones para Ica. Finalmente, con este estudio y trabajos previos, la flora de Ica a la fecha se incrementa a 202 especies vasculares.

Palabras claves. Distribución, Diversidad, Riqueza, Taxones

Abstract

In the present study a vascular plant is reported from Cansas stream, situated in the district la Tinguña, Ica province located between 490 – 1063 m, characterized by the presence of rocks and sand, considered the most active channel huaycos reaching Ica valley, so it is considered important to study. We found, a total of 85 species in 67 genera, 27 families of these richest families were Asteraceae 13 % (with 11 species), Solanaceae 13 % (11) and Fabaceae 11 % (9). The richest genera were: *Nicotiana* 6 % (4 species), *Heliotropium* and *Chenopodium* 4 % (3). Grasses are the predominant growth form, with 55 % of the total species. In addition 10 species was identified potential for control of landslides and mudslides during the rainy season, of which the most important was *Prosopis limensis* Benth “huarango”. The present work expands the catalog of Brako & Zarucchi (1993) with 57 species and adds 49 species to the work of Roque & Cano (1999), among other researchers for Ica. Finally, with this study and previous work, the flora of Ica to date is increased to 202 vascular species.

Key Words. Distribution, Diversity, Richness, Taxas.

Introducción

El Valle de Ica es conocido como uno de los valles más fértiles, áridos y secos de la costa peruana; y forma parte de la costa desértica del Pacífico, la que está caracterizada por presentar en términos de riqueza florística, muy baja comparadas a las de la región tumbecina (Weberbauer, 1945).

Dentro del Valle de Ica, la quebrada de Cansas, desde hace tres siglos muestra registros históricos de ocurrencias catastróficas con inundaciones y aluviones que han afectado al valle y la ciudad de Ica. Esta zona además está ubicada en la zona del desierto perárido – Subtropical (dp - S), caracterizada por la presencia de roqueríos y arena, asu vez considerada como la más activa entre los grandes cauces de huaycos que caen en el Departamento.

A pesar de investigaciones previas realizadas por diversos autores como las de Roque y Cano (1999), creemos que existen zonas aún no estudiadas, donde podemos hallar especies aún no reportadas, con lugares prioritarios en las cercanías de los departamentos de Ayacucho y Huancavelica, del cual la quebrada de Cansas presenta afinidad y cercanía. En el presente trabajo de investigación, se contribuye con el conocimiento de la diversidad florística existente en la Quebrada de Cansas, descripción y tratado taxonómico, ampliando al de los inventarios de flora realizadas por otros investigadores para Ica, así mismo se da a conocer las especies potenciales que pueden servir como barrera natural contra los huaycos.

Material y Métodos

Área de Estudio

El área de estudio comprende la quebrada de Cansas en el Departamento y Provincia de Ica, distrito de la Tinguña, entre los $75^{\circ} 39' - 75^{\circ} 41' \text{ LO}$ y $13^{\circ} 54' - 14^{\circ} 19' \text{ LS}$. El rango altitudinal comprendió desde los 490 hasta 1,063 msnm. desde el dique “Lomo largo” hasta la mina de Cansas. Esta área de estudio pertenece al Desierto perárido- Subtropical (dp-S). (Holdrige, 1973). La fisiografía y suelos, esta determinada por la presencia de un macizo montañoso pre-andino. La característica geológica más distintiva es que están cubiertos de depósitos de sedimentos finos de origen eólico o loess (localmente denominados yapanas).

El suelo es arenoso y pedregoso. En los cerros, el sustrato de tipo rocoso muestra un color rojo parduzco. El clima está caracterizado por ser templado a cálido con alta insolación y luminosidad, con una sensación térmica durante el día y abrigada en la noche. Los vientos son constantes durante el año, que recorren durante el día desde el Valle hacia la Cordillera, mientras que de noche se invierten.

Las temperaturas máximas fluctúan desde los 29.6°C en verano hasta los 22.3°C en invierno, mientras que las mínimas varían de 20°C en verano a 10.5°C en invierno. Las precipitaciones se presentan en verano y corresponden a dos tipos: lluvias débiles de larga duración y baja escorrentía, entre 5 y 50 mm al año.

Metodología

Para la realización del presente estudio se dividió en dos fases, la primera de campo y la segunda de gabinete, la fase de campo se realizó

desde junio 2005 hasta mayo del 2006.

Se muestreó realizando colecciones y tomas fotográficas de las muestras. La fase de gabinete consistió en las determinaciones consultando claves taxonómicas (Brako, 1993; Gentry, 1993; Mostacero, 2002; Sagastegui, 1993, entre otras); las comparaciones fueron hechas con las colecciones de plantas de la Universidad Nacional de San Luis Gonzaga en Ica, en el área de Botánica y Ecología y en el Herbario del Museo de Historia Natural "Javier Prado", de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima. Utilizándose el sistema clasificación propuesta por Judd & Cambell. (2003). Para hallar especies potenciales que sirvan como barrera natural a los huaycos se hizo mediante recojo de información de los pobladores, a su vez se tomo en cuenta las características morfológicas tales como: hábito, altura, diámetro del tronco y /o raíces, ramificaciones penetración de las raíces y otras documentaciones existentes para la zona acerca de sus características.

Resultados

La flora vascular de la Quebrada Cansas está conformada por 85 especies incluidas en 67 Géneros, 27 familias y 17 Órdenes (Tab. 1). Las familias Asteraceae (con 11 especies) Solanaceae (11), Fabaceae (9) y Poaceae (8) (Tab. 2). Fueron las más ricas representando más de la mitad del total de especies encontradas en la quebrada. Los géneros más diversos son *Nicotiana* 6 % (4 especies), *Heliotropium* 4 % (3 especies) y *Chenopodium* 4 % (3 especies). El hábito más diverso son las hierbas (con 47 especies), seguida de los arbustos (26) y árboles (6). Fig. 2 y Fig. 2.

El hábito herbáceo es el más diverso debido a que están favorecidas por las condiciones climáticas y la caída de huaycos que les permite un crecimiento óptimo y así cumplir con su ciclo de vida, llegando a cubrir pequeñas áreas de color verde.

Basándonos en los criterios de clasificación ecosistémica del Catálogo de las Gymnospermas y Angiospermas de Brako & Zarucchi. (1993), se obtuvo que el 43% (37 sp.) de la flora de Cansas son nativas, el 13 % (11 sp.) endémicas, el 11 % (9 sp.) introducidas; mientras que un 33% (28 sp.) no han sido determinadas, por no presentar datos de las zonas de origen de estas especies.

Se identificó a diez especies con alto potencial de uso contra los procesos de huaycos y derrumbes que se dá frecuentemente en esta quebrada, de ellas las más importantes lo constituyen *P. limensis* Benth, *Tecoma arequipensis* (Sprague) Sandwith, *Neoraimondia arequipensis* (Meyen) Backeb, *Pluchea chingoyo* (Kunth) DC. y *Bulnesia retama* (Gillies ex Hook. & Arn.) Griseb.

Discusiones

Para el presente estudio se tiene un total de 85 especies con 67 géneros dentro de 27 familias, de las cuales el 100 % son fanerógamas.

Estas cifras halladas difieren sustancialmente a trabajos previos efectuados como el de Carmona (2006), quién considera 23 especies de flora que representa solo el 27 % del total de especies registradas en el presente estudio, entre las especies de registro compartido en ambos estudios son 17 siendo: *Alternanthera pubiflora* (Amaranthaceae), *Baccharis salicifolia*, *Tessaria integrifolia* (Asteraceae)-

Tabla 1. Listado de las especies inventariadas en la Quebrada de Cansas

Orden	Familia	Género	Especie
Bromeliales	Bromeliaceae	Tillandsia	<i>Tillandsia capillaris</i> Ruiz & Pav.
			<i>Tillandsia latifolia</i> Meyen
Typhales	Typhaceae	Typha	<i>Typha angustifolia</i> L.
Juncales	Cyperaceae	Eleocharis	<i>Eleocharis geniculata</i> (L.) Roem. & Schult.
Poales	Poaceae	Aristida	<i>Aristida adscensionis</i> L.
		Calamagrostis	<i>Calamagrostis</i> sp.
		Cenchrus	<i>Cenchrus echinatus</i> L.
		Chloris	<i>Chloris</i> sp.
			<i>Chloris virgata</i> Sw.
		Cynodon	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.
		Paspalum	<i>Paspalum</i> sp.
Ranunculales	Papaveraceae	Argemone	<i>Argemone subfusiformis</i> G.B. Ownbey
Caryophyllales	Nyctaginaceae	Boerhavia	<i>Boerhavia coccinea</i> Mill.
			<i>Boerhavia erecta</i> L.
	Amaranthaceae	Alternanthera	<i>Alternanthera halimifolia</i> (Lam.) Standl. ex Pittier
			<i>Alternanthera pubiflora</i> (Benth.) Kuntze
		Amaranthus	<i>Amaranthus spinosus</i> L.
		Atriplex	<i>Atriplex rotundifolia</i> (Moq.) Dombey ex Moq.
		Chenopodium	<i>Chenopodium album</i> L.
			<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.
	<i>Chenopodium murale</i> L.		
	Cactaceae	Armatocereus	<i>Armatocereus procerus</i> Rauh & Backeb.
		Haageocereus	<i>Haageocereus decumbens</i> (Vaupel) Backeb.
Melocactus		<i>Melocactus peruvianus</i> Vaupel	
Neoraimondia		<i>Neoraimondia arequipensis</i> (Meyen) Backeb.	
Tamaricaceae	Tamarix	<i>Tamarix</i> sp.	
Zygophyllales	Zygophyllaceae	Bulnesia	<i>Bulnesia retama</i> (Gillies ex Hooker & Arnott) Griseb.
		Fagonia.	<i>Fagonia chilensis</i> Hook. & Arn. aff.
Geraniales	Geraniaceae	Erodium	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Héritier. ex Aito n
Malpighiales	Euphorbiaceae	Chamaesyce	<i>Chamaesyce serpens</i> (Kunth) Small
		Croton	<i>Croton thurifer</i> Kunth
		Jatropha	<i>Jatropha</i> sp.
	Salicaceae	Salix	<i>Salix chilensis</i> Molina
Fabales	Fabaceae	Acacia	<i>Acacia horrida</i> (L.) Willd. aff
			<i>Acacia macracantha</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.
		Dalea	<i>Dalea onobrychis</i> DC.

Continuación de tabla 1....

Orden	Familia	Género	Especie
Cucurbitales	Cucurbitaceae	Cucumis	<i>Cucumis dipsaceus</i> Ehrenb. ex Spach
Malvales	Malvaceae	Malva	<i>Malva sylvestris</i> L.
		Tarasa	<i>Tarasa capitata</i> (Cav.) Bates
		Waltheria	<i>Waltheria ovata</i> Cav.
Sapindales	Anacardiaceae	Loxopterygium	<i>Loxopterygium</i> sp
		Schinus	<i>Schinus molle</i> L.
Cornales	Loasaceae	Presliophytum	<i>Presliophytum incanum</i> (Graham) Weigend
Solanales	Solanaceae	Datura	<i>Datura stramonium</i> L.
		Exodeconus	<i>Exodeconus</i> sp.
		Lycopersicon	<i>Lycopersicon chilense</i> Dunal
			<i>Lycopersicon peruvianum</i> (L.) Millar.
		Nicandra	<i>Nicandra physalodes</i> (L.) Gaertn.
		Nicotiana	<i>Nicotiana glauca</i> Gram.
			<i>Nicotiana glutinosa</i> L.
			<i>Nicotiana paniculata</i> L.
			<i>Nicotiana tabacum</i> L.
		Solanum	<i>Solanum americanum</i> Mill.
<i>Solanum</i> sp			
Boraginaceae	Heliotropium	<i>Heliotropium angiospermum</i> Murria	
		<i>Heliotropium arborescens</i> L.	
		<i>Heliotropium curassavicum</i> L	
Tiquilia	<i>Tiquilia paronychioides</i> (F. Phil.) A.T. Richardson		
Lamiales	Plantaginaceae	Plantago	<i>Plantago limensis</i> Pers.
			<i>Plantago major</i> L.
	Scrophulariaceae	Galvesia	<i>Galvesia fruticosa</i> Gmel
	Bignoniaceae	Tecoma	<i>Tecoma arequipensis</i> (Sprague) Sandwith
	Verbenaceae	Glandularia	<i>Glandularia dissecta</i> (Willd. ex Spreng.)
		Lantana	<i>Lantana svensonii</i> Moldenke
		Phyla	<i>Phyla canescens</i> (Kunth) Greene
Lamiaceae	Salvia	<i>Salvia</i> sp.	
Asterales	Campanulaceae	Lobelia	<i>Lobelia decurrens</i> Cav.
	Asteraceae	Baccharis	<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers.
		Conyza	<i>Conyza</i> sp.
		Cronquistianthus	<i>Cronquistianthus</i> sp.
		Grindelia	<i>Grindelia glutinosa</i> (Cav.) Dunal
		Pluchea	<i>Pluchea chingoyo</i> (Kunth) DC.
		Sonchus	<i>Sonchus oleraceus</i> L.
		Tessaria	<i>Tessaria integrifolia</i> Ruiz & Pav.



Figura 1. A. *Lycopersicon chilense*, B. *Glandularia dissecta*, C. *Hoffmannseggia ternata*, D. *Exodeconus* sp, E. *Armatocereus procerus* y F. *Neoraimondia arequipensis*.

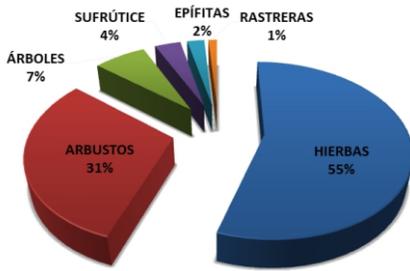


Figura 2. Tipos de Hábitos de la flora vascular en la quebrada Cansas.

Tabla 2. Familias con mayor número de géneros y especies de la flora vascular en la quebrada Cansas.

Familias	Géneros	Especies
Asteraceae	9	11
Fabaceae	7	9
Poaceae	7	8
Solanaceae	6	11
Amaranthaceae	4	7
Cactaceae	4	4
Euphorbiaceae	3	3
Malvaceae	3	3
Verbenaceae	3	3
Boraginaceae	2	4

integrifolia (Asteraceae), *Jatropha* sp. (Euphorbiaceae), *Schinus molle* (Anacardiaceae), *Armatocereus procerus* y *N. arequipensis* (Cactaceae), *Typha angustifolia* (Typhaceae), *T. arequipensis* (Bignoniaceae), *P. limensis* Benth (Fabaceae), *Chloris* sp., *Cynodon dactylon* y *Calamagrostis* sp. (Poaceae). Los géneros *Argemone*, *Tiquilia* y *Eleocharis*, se identificaron como sp, mas en el presente estudio se determinó que corresponden a las especies-

Argemone subfusiformis, *Cucumis dipsaceus*, *Tiquilia paronychioides* y *Eleocharis geniculata* respectivamente.

Solamente tres de las especies reportadas por Carmona (2006), no han sido registradas en este trabajo: *Mammillaria* sp. (Cactaceae), *Poa annua* y *Digitaria sanguinalis* (Poaceae) ya que no fueron observadas durante nuestro estudio; también dicho autor no reporta a las familias: Campanulaceae, Geraniaceae, Lamiaceae, Malvaceae, Nyctaginaceae, Plantaginaceae, Zygophyllaceae, Bromeliaceae, Loasaceae, Scrophulariaceae, Salicaceae ni Tamaricaceae.

Roque & Cano (1999), registra para todo el valle de Ica, 142 especies con 121 géneros y 39 familias, con referencia al presente estudio se registra el 25 % que corresponde a 36 especies del total (142) y el 44 % (53 géneros) del total de géneros y de las 39 familias en el presente estudio se tiene el 38.4 % (24 familias), del total de dicho estudio. Además, se contó con 49 especies diferentes del inventario mencionado, con lo cual la flora del valle de Ica se incrementa a 191.

Roque & Cano (1999), no reportan a las familias: Campanulaceae, Geraniaceae y Tamaricaceae; mencionan a las familias mas abundantes en dicho estudio a: Poaceae 20 especies (14%) y Asteraceae 17 especies (12%); no corroborandose en el presente estudio dado que las familias mas diversas en Cansas son Asteraceae 11 especies (13%), Solanaceae 11 especies (13%) y Fabaceae 8 especies (9%).

Las especies *Nicotiana glutinosa*, *Presliophytum incanum*, *P. limensis* y *Acacia macracantha*, que fueron mencionadas por los investigadores exclusivamente para montes

P. limensis y *Acacia macracantha*, que fueron mencionadas por los investigadores exclusivamente para montes ribereños en nuestro estudio también se encontraron en hábitats lejanos al cauce de agua. Por otro lado, discrepamos cuando afirman que las especies *N. arequipensis*, *A. procerus* y *B. retama* habitan a los 1000 msnm., ya que en nuestro estudio *B. retama*, se registró desde los 490 msnm. y *N. arequipensis* y *A. procerus* desde los 650 msnm. aproximadamente.

Por su parte Brako & Zarucchi (1993), para el Departamento de Ica cataloga un total de 141 especies con 43 familias. Al comparar la composición observamos que son compartidas 14 especies, siendo: *Trixis calalioides*, *Desmanthus virgatus*, *A. macracantha*, *P. limensis* Benth, *Cercidium praecox*, *Aristida adscensionis*, *B. retama*, *Schinus molle*, *Heliotropium angiospermum*, *Heliotropium curassavicum*, *Tillandsia latifolia*, *A. procerus*, *Neoraimondia arequipensis* y *Galvesia fruticosa*. Estos resultados muestran lo poco estudiados que se encuentran los bosques del Departamento de Ica.

Las familias mas ricas en dicho estudio se muestran a las Fabaceae (20 especies), Malvaceae (12 especies), Cactaceae, Asteraceae con (10 especies) y Boraginaceae (8 especies), las que representan el 39 % del total de especies. Trece especies son consideradas endémicas para el Departamento de Ica del cual en nuestro estudio registramos a *B. retama* (Zigophyllaceae), la que forma pequeños bosquesillos dispersos, en la parte baja de nuestra área de estudio.

Otro estudio efectuado por Fernández (2002), en la parte alta del Valle de Ica (Distrito San José de los Molinos), cataloga 96 especies, 11 más que en el presente estudio, ya que

abarca un área mayor y zonas donde existe una alta diversidad de especies introducidas y exóticas ubicándose al lado de caminos, chacras o poblados.

Con el presente estudio se comparten 25 especies lo que representa el 30 % de su total de especies, siendo: *T. angustifolia*, *C. dactylon*, *B. salicifolia*, *P. chingoyo*, *Sonchus oleraceus* L., *T. integrifolia*, *T. calalioides*, *T. paronychioides*, *T. arequipensis*, *Plantago major*, *Datura stramonium*, *Nicandra physalodes*, *Nicotiana paniculata*, *Alternanthera halimifolia*, *A. procerus*, *Melocactus peruvianus*, *Boerhavia coccinea*, *Waltheria ovata*, *Salix chilensis*, *A. subfusiformis*, *Acacia macracantha*, *P. limensis*, *S. molle*, *Presliophytum incanum* y *Phylla canescens*.

La mayoría de estas especies habitan en zonas con poca disturbación humana los que también en nuestra zona de estudio fácilmente las podemos encontrar.

Por su parte Weberbauer (1945), en su recorrido por el Departamento de Ica, evalúa dos zonas correspondientes a la parte alta y baja en el Valle de Ica, cataloga 26 especies, siendo 11 para la zona baja y 25 para la zona alta en las zonas de Tacama, los Molinos y aledaños, *T. arequipensis* como muy frecuente, así mismo las especies de *S. molle*, *Salix humboldtiana*, *Prosopis pallida*, *A. macracantha*, *Inga feuillei*, como medianamente frecuentes. Con nuestra zona de estudio se compartieron algunas pocas especies dentro de estas las más importantes son: *T. arequipensis*, *P. chingoyo*, *B. retama*, *P. limensis* y pocos individuos de *S. molle*.

Un hallazgo interesante es que Weberbauer (1945), menciona bosques extensos de "algarobo" y otras de Cactaceas, las que a la fecha ya se han perdido por la ampliación de la actividad agrícola. Finalmente cabe señalar

que, con resultados de nuestro trabajo, adicionamos 57 registros nuevos para la flora de Ica previamente reportadas y sumadas a esta son los registros previos de Roque & Cano (2004), con 62 especies en el catálogo Brako & Zarucchi (1993), actualmente no representa un documento que muestre la real diversidad que existe y con nuestros resultados y el de Roque & Cano (2004) con 191 especies, adicionan 62 especies. Por lo que para la flora de Ica a la fecha se incrementa a 202 especies de flora vascular.

Dentro de las especies potencialmente aprovechables contra los huaycos, Quinteros et.al. (2003) mencionan algunas especies promisorias las cuales están constituidas por: "chilcos" (*Baccharis latifolia*), "pájaro bobo" (*T. integrifolia*), "toñuz" (*P. chingoyo*), "cahuato" (*T. arequipensis*), "totoras" (*Typha dominguensis*), el "huarango" (*P. pallida*), los que también nosotros validamos y de estas consideramos a *P. limensis* Benth "huarango" para este fin.

Conclusiones

En el ámbito de la quebrada de Cansas en el Departamento de Ica se catalogó un total de 85 especies con 68 géneros dentro de 27 familias y 17 órdenes. Las familias más ricas fueron: Asteraceae 13% (11 especies), Solanaceae 13% (11), Fabaceae 11% (9), Poaceae 9% (8); mientras que las familias mono-específicas constituyeron 12 (44.44%). Se registraron 6 tipos de hábitos, donde el 55% (47 sp.) son hierbas, el 31% (26 sp.) arbustos, el 7% (6 sp.) árboles, el 4% (3 sp.) sufrutice, mientras que en menor proporción las epífitas y rastreras con 2% (2 sp.) y 1% (1 sp.) respectivamente. Especies promisorias y potenciales para el uso lo constituyen 10 de las que destaca notablemente *P. limensis* "huarango".

Comparadas estas cifras de riqueza a otras quebradas del litoral costero peruano es relativamente moderada dado que las condiciones xerofíticas son extremas.

Literatura citada

- Anton, A. & Beck, S. (1998).** "Gramíneas de Bolivia". EDIT. Bolivia. 220 p.
- Ayala, F. (2003).** "Taxonomía Vegetal de las Gymnospermae y Angiospermae de la Amazonía Peruana". Edit. CETA. Iquitos-Perú. 302 p.
- Brako, L. & Zarucchi, J. (1993).** "Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú". Edit. Preintend United States, Missouri Botanical Garden. Missouri-EE.UU. 3000 p.
- Carmona, K. (2006).** "Biodiversidad En Quebrada Cansas". Publicado en <http://www.mobot.org>.
- Cerrate, E. (1969).** "Manera de preparar un herbario". Mus. Hist Nat. Lima-Perú.
- Fernández, G. (2002).** "Biodiversidad fanerogámica en la zona alta del valle de Ica". Tesis para optar por el título de Biólogo. U.N.S.L.G. Ica-Perú.
- Gentry, A. (1993).** "Woody plants of Northwest south America (Colombia, Ecuador, Perú), Illustrations by Rodolfo Vasquez Missouri Botanical Garden". Publisher in Associations whit Conservations International. The University of Chicago. 895 p.
- Judd, S. & Campbell, C. (2003).** "Plants Systematics (A Phylogenetic Approach)". Sinauer Associate, INC. Publishers, Sunderland, Masschuset; Preintend in USA.
- Mostacero, J. & Mejía, F. (2002).** "Taxonomía de las fanerógamas peruanas" EDIT. Normas legales SAC. Trujillo-Perú. 180 p.
- Proyecto Especial Tambo Caracocha (PETACC). (2001).** "Proyecto para el control de inundaciones del río Ica y quebrada Cansas / Chanchajalla." Ica-Perú.
- Roque, J. & Cano, A. (1999).** "Flora y vegetación del Valle de Ica". Lima-Perú.
- Sagastegui, A. & Leiva, G. S. (1993).** "Flora invasora de los cultivos del Perú", EDIT. Libertad. Trujillo-Perú. 539 p.
- Stevens, P. F. (2009).** Angiosperm Phylogeny Website, Version 6. [En línea, recuperado enero 2009]: <http://www.mobot.org/>

- Tovar, O. (1993).** Las Gramíneas (Poaceae) del Perú. Ruizia, tomo 13, Madrid. 481p.
- Vásquez, R. & Rojas, R. (2004).** "Plantas de la Amazonía Peruana, clave para identificar las familias de Gymnospermae y Angiospermae". Revista Arnaldoa, Museo de historia natural. Trujillo- Perú. 261 p.
- Weberbauer, A. (1945).** "El mundo vegetal de los Andes Peruanos". Lima-Perú. 777 p.