

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA, DESCRIPCIÓN FISONÓMICO – ESTRUCTURAL Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE MACROFITAS DEL HUMEDAL LAGUNA LOS MILAGROS, HUÁNUCO – PERÚ

Oscar Gamarra¹, Haydee Montoya², Armando Eneque³, Edilberto Chuquilín³, Manuel Ñique³

Recepcionado: 02 de octubre de 2012.

Aceptado: 04 de noviembre de 2013.

Resumen

La investigación permitió conocer la composición florística, descripción fisonómico – estructural y distribución geográfica de macrofitas en el humedal Laguna Los Milagros, que está ubicada en la localidad de Los Milagros en el distrito de José Crespo y Castillo, Provincia de Leoncio Prado en el Departamento de Huánuco. Se han realizado salidas de campo entre febrero a julio del 2009, donde se han utilizado como unidad muestral un rectángulo de 8 m². La laguna Los Milagros es un humedal natural que presenta 39 especies de macrofitas. La bioforma predominante son los pterófitos (42%) y los hidrófitos (25%). La flora vascular de la Laguna Los Milagros principalmente es neotropical (59 %) al igual que las plantas acuáticas que se distribuyen en el Perú. Los resultados obtenidos refuerzan las iniciativas de conservación del ecosistema.

Palabras Claves: flora, macrofitas, Laguna Los Milagros, humedal.

Abstract

The investigation allowed the floristic composition, physiognomic description - structural and geographical distribution of macrophytes in the wetland Laguna Los Milagros, which is located in the town of Los Milagros in the district of José Crespo y Castillo, Province of Leoncio Prado in Huánuco Department. There have been field trips between February and July 2009, which were used as the sampling unit rectangle of 8 m². The lagoon is a natural wetland which has 39 species of macrophytes. The predominant biomorph are therophytes (42%) and hydrophytes (25%). The vascular flora of the Lagoon Los Milagros is primarily neotropical (59%) as well as aquatic plants spread across Peru. The results reinforce ecosystem conservation initiatives.

Keywords: flora, macrophytes, Laguna Los Milagros, wetland.

¹ Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Amazonas-Perú, e-mail: osgat77@yahoo.com

² Investigadora del Museo de Historia Natural Javier Prado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-Perú.

³ Departamento de Ciencias Ambientales, Universidad Nacional Agraria de la Selva, Tingo María-Perú.

Introducción

El recurso más importante para la vida en el planeta y probablemente en todo el Universo, es el agua, el recurso de recursos (1). Sin embargo, hay muy poca agua dulce disponible para consumo humano; el 97 % del agua del mundo es salada, el otro 3 % es dulce; del cual el 2.997 % está congelada o se encuentra en la profundidad del subsuelo y tan sólo el 0.003 % restante está disponible para el ser humano (2). Es así que la escasa agua dulce disponible en el planeta se encuentra en los humedales (1).

Los ecosistemas acuáticos continentales como las lagunas que son un tipo de humedal figuran entre los medios más productivos del mundo. Son cunas de diversidad biológica, fuentes de agua y productividad primaria de las que innumerables especies vegetales y animales dependen para subsistir. Además, la diversidad biológica y el grado de complejidad ecológica no están distribuidos en forma homogénea a lo largo y ancho del planeta, sino que tiende a concentrarse en puntos clave como los humedales (1).

Asimismo, los humedales reportan beneficios económicos enormes, como por ejemplo: abastecimiento de agua (cantidad y calidad); pesca (más de dos tercios de las capturas mundiales de peces están vinculadas a la salud de las zonas de humedales costeras y continentales); agricultura, gracias al mantenimiento de las capas freáticas y a la retención de nutrientes en las llanuras aluviales; producción de madera; recursos energéticos, como turba y materia vegetal; recursos de vida silvestre; transporte; y posibilidades de recreación y turismo (3). Igualmente, según (3), los humedales poseen atributos especiales como parte del patrimonio cultural de la humanidad - están asociados a creencias religiosas y cosmológicas, constituyen una fuente de inspiración estética, sirven de refugios de vida silvestre y de base a importantes tradiciones locales.

Las funciones, los valores y atributos en cuestión sólo pueden mantenerse si se permite que los procesos ecológicos de los humedales sigan funcionando. Desafortunadamente, y a pesar de los progresos realizados en los últimos decenios, los humedales siguen figurando entre los ecosistemas más sensibles y amenazados del mundo, sobre todo a causa de la continua desecación, conversión, contaminación y sobreexplotación de sus recursos (3 y 1).

Los humedales en la Amazonía peruana, debido a las condiciones climáticas y edáficas, tienen una composición florística muy rica y particular, es por esto que (4 y 5), establecen la urgente necesidad de investigación sobre ecología de humedales, para tener información sobre los elementos abióticos y bióticos.

Por tal motivo, merece particular atención el humedal Laguna Los Milagros debido a que es el único cuerpo lenticó en la Provincia de Leoncio Prado y está expuesto a problemas de sedimentación, eutrofización y contaminación por pesticidas; por lo que el estudio de sus componentes especialmente los vegetales contribuye a desarrollar las estrategias de conservación por los gestores ambientales; de igual forma sirve para que los decisores políticos fomenten decisivamente la conservación y uso sostenible de la Laguna Los Milagros.

Materiales y métodos

Localización y descripción del área de estudio

La zona de estudio está ubicada en la localidad de Los Milagros, Distrito de José Crespo y Castillo, Provincia de Leoncio Prado en el Departamento de Huánuco. La Laguna Los Milagros se localiza a la margen derecha del km. 22 de la carretera Tingo María – Aucayacu, a 690 m.s.n.m.

La Laguna Los Milagros limita al nor-este con el cerro Belén, y con campos de cultivo alrededor; al sur se encuentra una trocha no carrozable. El clima de la zona se caracteriza por presentar una temperatura media mensual de 25 °C, una precipitación promedio mensual de 300.2 mm y humedad relativa del 85.3% (6).

Diseño de investigación

Mediante la interpretación preliminar de la zona de estudio en la imagen de satélite obtenida de Google Earth (Figura 1), se determinaron el área de trabajo y los tipos generales de cobertura vegetal existentes. Además, en la Carta Nacional 19 K 1:100 000, se delimitó el área de estudio y luego se realizó el reconocimiento del área a estudiar.

Se utilizó el Muestreo Sistemático para ubicar la muestra y las unidades muestrales (7). Se realizaron 04 salidas de campo entre febrero y julio de 2009, donde se establecieron 50 levantamientos de vegetación (Figura 2); los levantamientos se establecieron utilizando como unidad muestral un rectángulo de 2mx4m (8 m²).

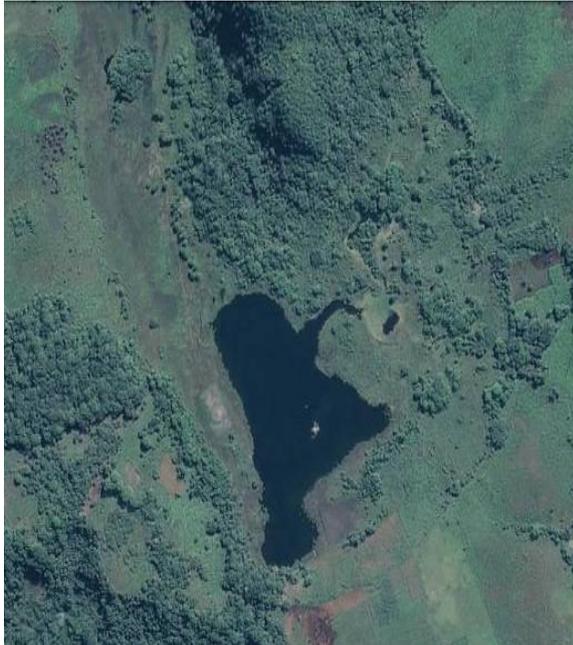


Figura 1. Imagen satelital de la laguna de los Milagros

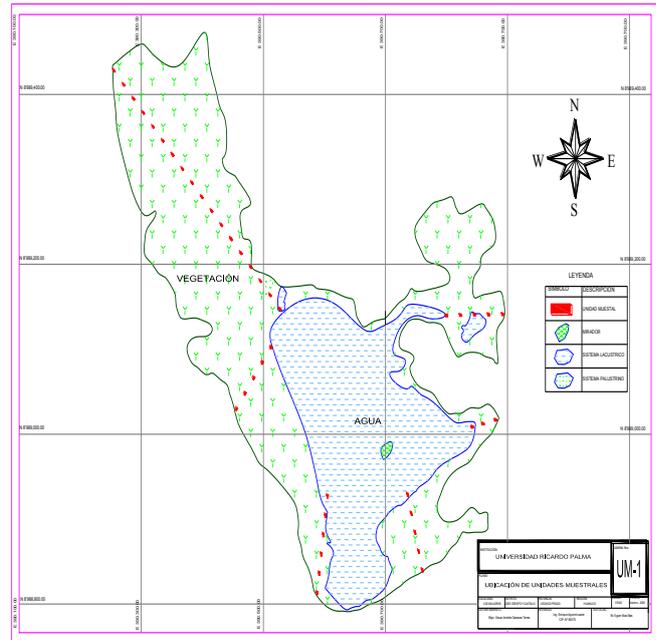


Figura 2. Ubicación de las unidades muestrales en la Laguna Los Milagros

Recolección de datos

Inspección y colección botánica preliminar

Se colectó con mucho cuidado el material vegetal (en floración y en estado vegetativo) de la unidad muestral ya delimitada tratando de no dañar la vegetación baja. Para la determinación del material vegetal en estado vegetativo colectado en las unidades muestrales, se realizará colecciones en los bordes o en las cercanías de la unidad muestral, en donde por lo regular se consiguen las muestras en floración de manera fácil.

Si se desconocía el nombre científico o el común del material vegetal, se le asignó un nombre que estuvo basado en las características de la corteza (color, sabor, exudado o estriaciones) o de las hojas (forma, tamaño, protección). De ser posible se tendrá la colaboración de un campesino o de una persona familiarizada con la vegetación y con la flora local.

Composición Florística

El material botánico colectado fue determinado en el Herbario Truxillense (HUT) y Herbario Tingo María (HTIN), con la ayuda de claves, monografías, revisiones taxonómicas y la invaluable colaboración de diferentes especialistas. Para cada especie se consideró su nombre científico, familia botánica, forma de vida y distribución geográfica. Para determinar la validez de los nombres científicos de las especies se recurrió a la base de datos TROPICOS del Missouri Botanical Garden.

Descripción Fisonómico-estructural

Para la determinación de formas de vida de las macrofitas de la Laguna Los Milagros se ha seguido el sistema de clasificación de las plantas de Raunkiaer, que se basa en la posición de las yemas vegetativas (7 y 8).

El espectro biológico se representó con un gráfico de barras donde se consignó el porcentaje de número de especies pertenecientes a cada forma de vida (9, 7 y 10).

Distribución Geográfica

En la determinación de la distribución geográfica de las especies se recurrió a la base de datos TROPICOS del Missouri Botanical Garden.

Resultados

Composición Florística

El estudio florístico realizado en el humedal muestra la presencia de 39 especies de plantas vasculares (Cuadro 1), correspondientes a 39 géneros y pertenecientes a 22 familias (Cuadro 2).

Del Cuadro 2, se puede deducir que el grupo taxonómico mejor representado es el de las Magnoliopsida (Dicotiledóneas) con un 48.7%, seguido de las Liliopsida (Monocotiledóneas) con un 43.5%, las Pteridophyta representan sólo un 7.8% y no existen Gimnospermas.

Cuadro 1: Catálogo de la flora vascular de la Laguna Los Milagros

Clase / Familia	Especie	Nombre Común	Fv	Dg
Lycopodiopsida				
Lycopodiaceae	<i>Lycopodium cernuum</i> L.		Ch,H	P
Isoetopsida				
Selaginellaceae	<i>Selaginella martensii</i> Spring		Ch,H	N
Pteropsida				
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris interrupta</i> (Willd.) Iwatsuki		Ch,H	P
Magnoliopsida				
Asteraceae	<i>Heterocondylus vitalbae</i> (DC.) King & Robinson		Ee	N
	<i>Mikania micrantha</i> H.B.K.	Guaco	h	P
	<i>Pseudelephantopus spicatus</i> (Jussieu ex Aublet) Rohr	Mata pasto	h	N
Convolvulaceae	<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth	Campanita	h	P
Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Chanca piedra	h	P
Fabaceae	<i>Aeschynomene sensitiva</i> Swartz var. <i>sensitiva</i> Rudd		nPh	P
	<i>Calopogonium mucunoides</i> Desvaux		h	P
	<i>Canavalia eurycarpa</i> Piper		h	N
Gentianaceae	<i>Iribachia alata</i> (Aublet) P. Maas subsp. <i>alata</i>	Campanita	h	N
Lentibulariaceae	<i>Utricularia gibba</i> L.		Ef	P
Melastomataceae	<i>Aciotis polystachya</i> (Bonpland) Triana		nPh	N
	<i>Desmoscelis villosa</i> (Aublet) Naudin		h	N
Myrtaceae	<i>Psidium acutangulum</i> DC.		nPh	N
Ochnaceae	<i>Sauvagesia erecta</i> L.	hierba de San Martín	h	P
Onagraceae	<i>Ludwigia affinis</i> (DC.) H. Hara		nPh	N
Polygonaceae	<i>Polygonum acuminatum</i> H.B.K.	Falso tabaco	Ee	N
Rubiaceae	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes		h	P
Scrophulariaceae	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Escobilla	Ch	P
Vitaceae	<i>Cissus</i> sp.		h	P
Liliopsida				
Arecaceae	<i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	Aguaje	mPh	N
	<i>Mauritiella armata</i> (Mart.) Burret	Aguajillo	mPh	N
Cyperaceae	<i>Cyperus difformis</i> L.	Piri piri	h	P
	<i>Eleocharis elegans</i> (H.B.K.) Roemer & Schultes	Velita grande	Ee	N
	<i>Fimbristylis annua</i> Roemer & Schultes		h	N
	<i>Rhynchospora</i> sp.		h	C
	<i>Scleria microcarpa</i> Nees ex Kunth	Cortadera	Ee,H	N
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus caulescens</i> (Poirot) Ruhland		Ee	N
	<i>Tonina fluviatilis</i> Aublet	Yura pasto	Es	N
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.	Rabo de zorro	h	N
	<i>Chloris radiata</i> (L.) Swartz	Grama	h	P
	<i>Homolepis aturensis</i> (H.B.K.) Chase	Torurco	h	N
	<i>Hymenachne amplexicaulis</i> (Rudge) Nees	gramalote Negro	Ee	P
	<i>Isachne polygonoides</i> (Lamarck) Doell		Ee	N
	<i>Luziola subintegra</i> Swallen		Ee	N
	<i>Paspalum virgatum</i> L.	Remolina	h	N
Xyridaceae	<i>Xyris laxifolia</i> C. Martius	piri piri	Ee	N

Fv = Forma de vida, Ee = Enraizado-emergente, Ef = Enraizado-flotante, Es = Enraizado-sumergida, Ch = Caméfitos, H = Hemicriptófitos, h = Terófitos, nPh = Nanofanerófitos, mPh = microfanerófitos, Dg = Distribución geográfica, C = Cosmopolita, N = Neotropical, P = Pantropical

Cuadro 2: Número de especies, géneros y familias de plantas vasculares de la Laguna Los Milagros, según grupos taxonómicos.

División	Clase	Familias	Géneros y/o Especies
Pteridophyta	Lycopodiopsida	01 (04.5)	01 (02.6)
	Isoetopsida	01 (04.5)	01 (02.6)
	Pteropsida	01 (04.5)	01 (02.6)
Angiospermae	Magnoliopsida	14 (63.7)	19 (48.7)
	Liliopsida	05 (22.8)	17 (43.5)
Total		22 (100)	39 (100)

Entre paréntesis se muestran los porcentajes respectivos

La composición florística (número de especies por familia) se establece en los histogramas de la Figura 3. Del histograma anterior se establece que las familias Poaceae (gramíneas) y Cyperaceae son las más representativas y características de la Laguna Los Milagros.

De igual manera, en la Figura 3 se muestra que son importantes las familias Fabaceae (Leguminosae), Asteraceae (Compositae), Eriocaulaceae, Arecaceae y Melastomataceae. La

familia Poaceae es la más rica en especies y sus géneros están uniformemente distribuidos. La familia Cyperaceae es la segunda en riqueza de especies y al igual que el resto de familias sus géneros se encuentran distribuidos de manera uniforme. La distribución anterior se hace respecto al número de especies observadas en el humedal, sin tener en cuenta ningún factor ecológico ni su presencia en las comunidades descritas más adelante.

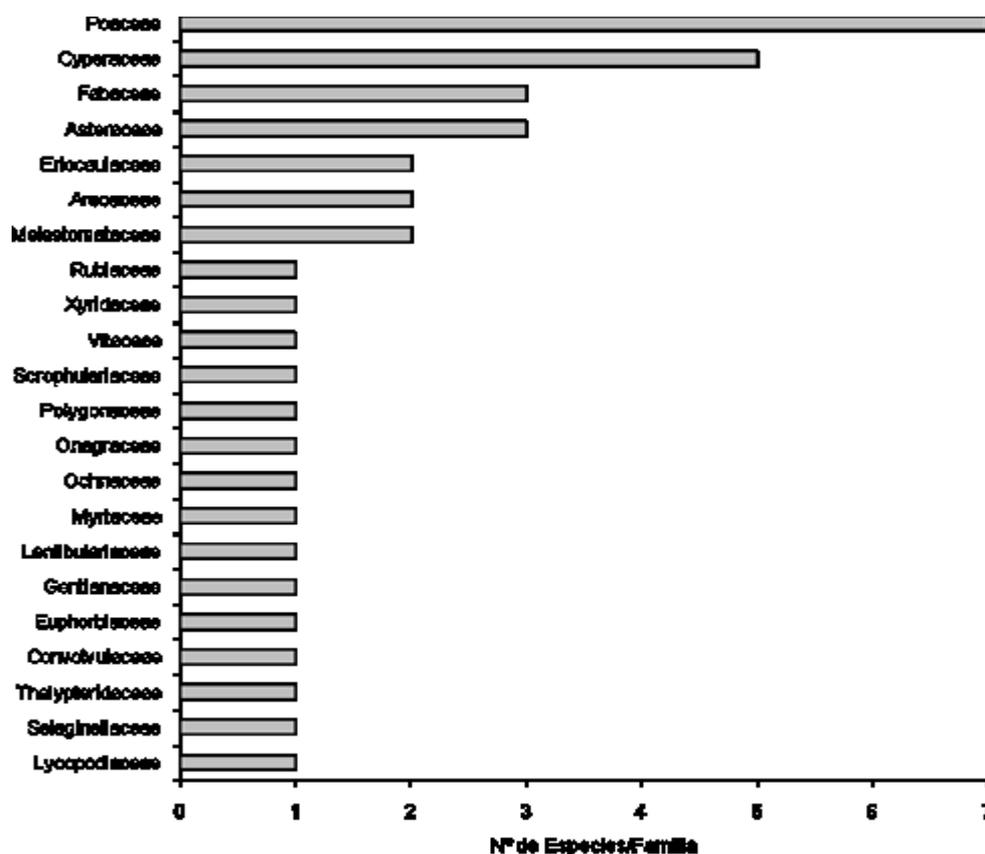


Figura 3. Composición florística de la Laguna Los Milagros

Descripción fisonómico-estructural

En el Cuadro 3 y Figura 4, se muestra que la flora vascular de la Laguna Los Milagros puede dividirse según su forma de vida (bioforma). En tal sentido la bioforma predominante corresponde a los pterófitos (18 especies/42%). En segundo lugar

destacan las especies acuáticas, representados por los hidrófitos (11 especies/25%) que incluyen a los enraizado emergente (09 especies/21%), enraizado flotante (01 especie/2%) y enraizado sumergida (01 especie/2%).

Cuadro 3: Formas de vida (bioformas) de la flora vascular de la Laguna Los Milagros

Formas de Vida		División/Clase			
		Pteridophyta	Magnoliopsida	Liliopsida	Todos
Enraizado (Hidrófitos)	Emergente	-	02	07	09
	Flotante	-	01	-	01
	Sumergida	-	-	01	01
Caméfitos		03	01	-	04
Hemicriptófitos		03	-	01	04
Terófitos		-	11	07	18
Fanerófitos	Nanofanerófitos	-	04	-	04
	Microfanerófitos	-	-	02	02

Luego se encuentran los fanerófitos (06 especies/14%) que se dividen en nanofanerófitos (04 especies/9%) y microfanerófitos (02 especies/5%) y finalmente están los caméfitos e hemicriptófitos con 04 especies que representan el 9% (Cuadro 3 y Figura 4).

Asimismo, en el Cuadro 3, se observa que dentro de los hidrófitos predominan los de la clase Liliopsida con 08 especies, existiendo sólo 03 especies de la clase Magnoliopsida y ausencia de Pteridophyta.

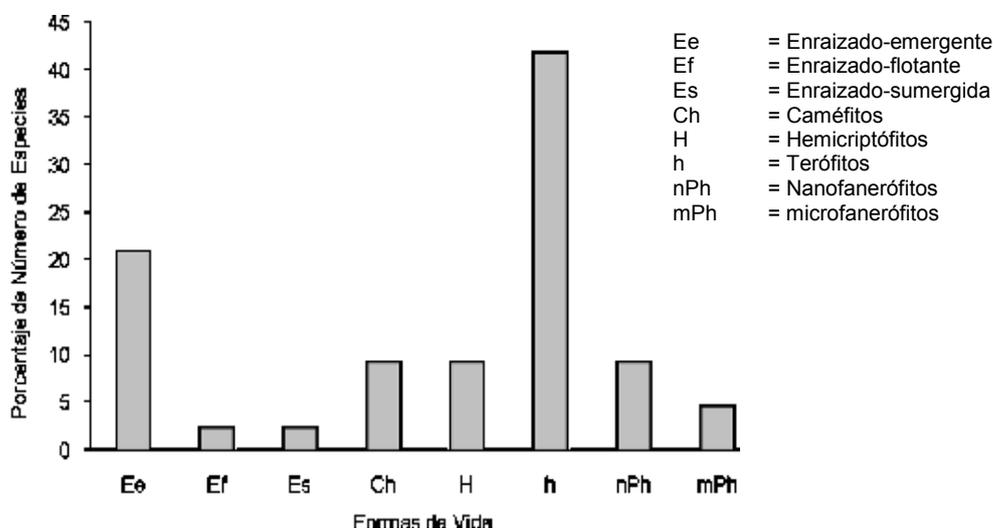


Figura 4. Espectro biológico de la flora vascular de la Laguna Los Milagros

Distribución geográfica

La mayor parte de la flora vascular de la Laguna Los Milagros es neotropical (23 especies representando el 59.0%), las 15 especies pantropicales representan el 38.4% y existe una especie cosmopolita que representa el 2.6% (Cuadro 4).

Si se analiza la distribución geográfica de las especies del humedal según grupos

taxonómicos a los que pertenecen (Cuadro 4), se observa que tanto las Magnoliopsida (09 especies representando el 23.1%) y Liliopsida (13 especies representando el 33.3%) se encuentran uniformemente distribuidas en la región neotropical; con respecto a la región pantropical existe una predominancia de las Magnoliopsida (10 especies representando el 25.6%).

Cuadro 4: Tipo de distribución geográfica de la flora vascular de la Laguna Los Milagros, según grupos taxonómicos.

Distribución Geográfica	División / Clase			
	Pteridophyta	Magnoliopsida	Liliopsida	Todos
Neotropical	01 (2.6)	09 (23.1)	13 (33.3)	23 (59.0)
Pantropical	02 (5.1)	10 (25.6)	03 (07.7)	15 (38.4)
Cosmopolita	-	-	01 (02.6)	01 (02.6)

Entre paréntesis se muestran los porcentajes respectivos

Discusión

En la Laguna Los Milagros se indica que presenta 39 especies de plantas vasculares que representa el 46% de las especies de plantas de ambientes acuáticos registradas en la selva peruana (11). De igual manera, según (12), la composición florística del Complejo de Humedales del Abanico del Río Pastaza es mucho mayor a la del humedal Laguna Los Milagros.

En comparación con los humedales de Chimbote (13) y los Pantanos de Villa (14), la Laguna Los Milagros tiene menos especies de plantas vasculares, pero la presencia de Pteridophyta, a excepción de los humedales de Chimbote, permiten tener una mejor riqueza florística.

Por otro lado, (11) indican que en la selva del Perú las Liliopsida (50 especies) representa el 59% de las especies de plantas acuáticas; en contraste en la Laguna Los Milagros las Magnoliopsida con 19 especies es el mejor grupo taxonómico representado, al igual que en los humedales de Chimbote donde las Magnoliopsida presentan 25 especies (14). Asimismo, en los Pantanos de Villa las Magnoliopsida y Liliopsida se encuentran representadas con 30 especies cada una, lo que indica una distribución homogénea de la riqueza florística (11).

De igual manera, en la Laguna Los Milagros las familias mejor representadas que tienen el mayor número de especies son las Poaceae y Cyperaceae, al igual que en los ambientes acuáticos de la selva peruana, Pantanos de Villa y humedales de Chimbote (11, 15 y 13)

En ese sentido, es importante la riqueza florística que presenta la Laguna Los Milagros, ya que las plantas vasculares como componente biológico de los cuerpos de agua, desempeñan un importante rol ecológico como productores primarios en las redes tróficas), brindando hábitat y alimentación a organismos herbívoros, omnívoros e insectívoros (16). De igual manera, los vegetales pueden actuar como indicadores de calidad de agua y ser utilizados en la evaluación y monitoreo de los procesos de restauración ecológica de los ecosistemas acuáticos.

La Laguna Los Milagros por presentar sistemas palustrino y lacustrino, donde el sistema palustrino se encuentra estacionalmente inundado, permite la presencia de ocho bioformas, en contraste con las cinco formas biológicas que se presentan en las plantas acuáticas peruanas (11).

Asimismo, los hidrófitos enraizado-emergentes con 21% son los de mayor representación en la

Laguna Los Milagros al igual que en las regiones naturales del país donde pueden representar entre los 47% y 57% de las especies presentes (11).

De igual manera, por la presencia del sistema palustrino, en la Laguna Los Milagros predominan los terófitos (42%), debido a que son plantas anuales las cuales sólo viven en la época más favorable (8). Particularmente el sistema palustrino, en la Laguna Los Milagros permanece inundado entre los meses de Enero a Abril.

La flora vascular de la Laguna Los Milagros principalmente es neotropical (59%) al igual que las plantas acuáticas que se distribuyen en el Perú (32%). De igual manera, (11) indican que el 40% de las plantas de acuáticas de la selva son neotropicales.

La escasa presencia de plantas de distribución cosmopolita (2.6%) en la Laguna Los Milagros en comparación al 11% presentes en la selva peruana (11); permiten inferir la poca presión antrópica que dificulta la invasión por especies ajenas al ecosistema. Por lo expuesto, la Laguna Los Milagros se puede considerar un ecosistema íntegro y representativo, que alberga plantas vasculares autóctonas del neotrópico.

Conclusiones

1. La Laguna Los Milagros presenta 39 especies de plantas vasculares, que corresponden a 39 géneros y a 22 familias.
2. La bioforma predominante en la Laguna Los Milagros son los terófitos y los hidrófitos.
3. Las especies presentes en la Laguna Los Milagros son principalmente de distribución geográfica neotropical.

Referencias bibliográficas

1. Tabilo-Valdivieso E. El Beneficio de los humedales en la Región Neotropical. La Serena: Centro Neotropical de Entrenamiento de Humedales; 2003.
2. Tyler MG. Ciencia Ambiental. Preservemos la Tierra. 5ª ed. México D.F: Thomson Editores; 2002.
3. Davis TJ, Blasco D, Carbonell M. Manual de la Convención de Ramsar. Una guía de la Convención sobre los Humedales de Importancia Internacional. Gland: Oficina de la Convención de Ramsar; 1996.
4. Pulido V, Castro G, Ríos M, Suárez de Freitas G, Ugaz J. Bases para el establecimiento del programa de conservación y desarrollo sostenido de humedales, Perú. Programa de Conservación y Desarrollo Sostenido de Humedales, Perú. DGFF-INIAA-UNALM-

- FPCN-RHRAP. Lima: CT. Dirección de Comunicación Técnica; 1992.
5. Pulido V. Memorias sobre el Taller de Conservación de Humedales de sitios Ramsar en el Pacífico Sur; 2000.
 6. Ñique M, Chuquilin E, Ruiz L, Sánchez G. Estudio justificatorio para el establecimiento del área de Conservación Municipal Humedal "Laguna Los Milagros". Tingo María: Informe Final de Investigación – Universidad Nacional Agraria de la Selva; 2000.
 7. Matteucci SD, Colma A. Metodología para el Estudio de la Vegetación. Washington, D.C.: Monografía N° 22 – Serie de Biología. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos; 1982.
 8. Granados SD, Tapia VR. Comunidades Vegetales. Chapingo: Universidad Autónoma Chapingo. México. Colección Cuadernos Universitarios; 1990.
 9. Braun-Blanquet J. Fitosociología. Bases para el estudio de las comunidades vegetales. Madrid: Ediciones Blume; 1979.
 10. Rangel-Ch JO, Velásquez A. Métodos de estudio de la vegetación. Págs. 59 - 88. En: J.O. Rangel-Ch PD, Lowy-C & M. Aguilar-P. (eds.), Colombia Diversidad Biótica II. Tipos de Vegetación en Colombia. Santafé de Bogotá: Instituto de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Colombia; 1997.
 11. Young KR, León B. Distribución Geográfica y Conservación de las Plantas Acuáticas del Perú. En Kahn F, León B y Young KR. (compiladores). Las Plantas Vasculares en las Aguas Continentales del Perú. Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos; 1993.
 12. CDC-UNALM/WWF-OPP. Evaluación ecológica rápida del Abanico del Pastaza Loreto, Perú; 2002.
 13. Arana C. & Salinas L. Flora Vasculare de los Humedales de Chimbote, Perú. *Rev. Perú. Biol.* 2003; 10 (2): 221-224
 14. Young KR. El Ecosistema. En Cano A. & Young KR. (eds). Los Pantanos de Villa. Biología y Conservación. Lima: Serie de Divulgación N° 11 Museo de Historia Natural – Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 1998. Pp. 3 – 20.
 15. Cano A, León B, Young KR. Plantas Vasculares de los Pantanos de Villa, Lima. En Kahn F, León B & Young KR. (compiladores). Las Plantas Vasculares en las Aguas Continentales del Perú. Lima: Instituto Francés de Estudios Andinos; 1993.
 16. Dugan PJ. Conservación de Humedales. Un análisis de temas de actualidad y acciones necesarias. Gland: UICN; 1992.

