

ARTÍCULO ORIGINAL

ELEMENTOS FLORÍSTICOS DEL HUMEDAL LAGUNA MANCOCHE, PROVINCIA CHEPÉN, REGIÓN LA LIBERTAD, PERÚ

FLORISTIC ELEMENTS OF THE LAGUNA MANCOCHE WETLAND, CHEPEN PROVINCE, LA LIBERTAD REGION, PERU

Eric F. Rodríguez Rodríguez¹, Elmer Alvítez Izquierdo², J. Nicanor Gutiérrez Ramos³,
Luis E. Pollack Velásquez², Santos Karina Chuquilin Morales¹, Almendra Horna
Moreno¹, Bryan Hernández Huamán¹ & Fátima Y. Arias Cabrejos¹

¹Herbarium Truxillense (HUT), Universidad Nacional de Trujillo, Jr. San Martín 392, Trujillo, PERÚ. erodriguez@unitru.edu.pe // <https://orcid.org/0000-0003-0671-1535>. Autor para correspondencia.

²Departamento Académico de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo, Av. Juan Pablo II s. n., Trujillo, PERÚ. ealvitezi@yahoo.es // <https://orcid.org/0000-0001-8653-1811>. lpollack@unitru.edu.pe // <https://orcid.org/0000-0001-6097-3355>.

³Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, PERÚ. chalangr@yahoo.es // <https://orcid.org/0000-0001-5186-4166>.

RESUMEN

Se registró preliminarmente a las especies vegetales y evidenció el estado de conservación del humedal Laguna Mancoche, provincia Chepén, región La Libertad, Perú (120 msnm; 7°13'01.24" S 79°25'31.09" O), durante visitas periódicas irregulares entre 2016 y 2021. Es un ecosistema no referenciado en estudios académicos. La flora estuvo constituida por 26 especies distribuidas en 22 géneros y 15 familias. Se enfatiza la predominancia de *Typha angustifolia* L. (Typhaceae). A pesar que es considerado un atractivo turístico, como fuente de recursos naturales para la confección de artículos domésticos y alimentación, y su manantial sirve para uso agrícola y doméstico, se encuentra descuidado. El mal estado de conservación se debe a que los pobladores arrojan basura y desmonte a su lecho, queman los tifales, totorales y juncuales, talan la flora ribereña, crían animales domésticos en sus alrededores, etc.; así mismo, está perdiendo su extensión por la ampliación de la frontera agrícola. Actualmente, este ecosistema cuenta con unas 8 hectáreas aproximadamente.

Palabras clave: Humedal, ecosistema frágil, flora, estado de conservación, Mancoche.

ABSTRACT

Preliminary records were made of plant species and evidenced of the conservation status of the Laguna Mancoche wetland, Chepén province, La Libertad region, Peru (120 masl; 7°13'01.24" S 79°25'31.09" W), during irregular periodic visits between 2016 and 2021. It is an ecosystem not referenced in academic studies. The flora consisted of 26 species distributed in 22 genera and 15 families. The predominance of *Typha angustifolia* L. (Typhaceae) is emphasised. Although it is considered a tourist attraction, as a source of natural resources for the manufacture of household items and food, and its spring is used for agricultural and domestic purposes, it is neglected. The poor state of conservation is due to the fact that the inhabitants throw rubbish and debris into its bed, burn the tifales, cattails and reeds, cut down the riparian flora, raise domestic animals in the surrounding area, etc.; it is also losing its extension due to the expansion of the agricultural frontier. At present, this ecosystem covers approximately 8 hectares.

Keywords: Wetland, fragile ecosystem, flora, conservation status, Mancoche.

Recibido: 25 de enero de 2021. **Aceptado:** 20 de mayo de 2021. **Publicado online:** 30 de junio de 2021.

Citación: Rodríguez, E.; E. Alvítez; J. Gutiérrez; L. Pollack; S.K. Chuquilin; A. Horna; B. Hernández & F.Y. Arias. 2021. Elementos florísticos del humedal Laguna Mancoche, provincia Chepén, región La Libertad, Perú. *Sagasteguiana* 9(1): 3- 14.

INTRODUCCIÓN

Para el término humedal existen más de 50 definiciones diferentes, considerándose la de la Convención RAMSAR como una de la más completa y conveniente para propósitos de conservación y manejo (Blanco, 2000). En el artículo 1.1 de la Convención se declara que “son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean estas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros” (RAMSAR, 2016).

Por consiguiente el término asocia a una extraordinaria diversidad de espacios o ambientes interiores y costeros que tienen como característica principal y preponderante el agua en la conformación de sustento del ecosistema (Blanco, 2000). Los humedales son considerados como “los riñones” del planeta por sus importantes funciones ecosistémicas, por cuanto limpian el agua, absorben CO₂, proveen de agua a comunidades circundantes, regulan el ciclo hidrológico; además, albergan gran biodiversidad de flora y fauna en particular de aves migratorias (CooperAcción, 2018). Se debe precisar que la pérdida de agua a la atmosfera en los humedales costeros ocurre por evaporación desde los espejos de agua y el suelo húmedo y por transpiración desde la vegetación emergente, la combinación de estos dos términos es lo que se conoce como evapotranspiración y representa el consumo de agua del ecosistema (García, 2012), proceso geofísico que condicionaría la presencia o ausencia de biodiversidad. También, proveen de recursos a los artesanos locales, propician oportunidades para desarrollar actividades que les proporcionan ingresos económicos sostenibles (e.g.: junco, totora y enea); así como, permiten resguardar y preservar los conocimientos ancestrales, históricos y culturales (CooperAcción, 2018).

La presencia y formación de los humedales en el Perú tiene repercusión en procesos de estabilización de otros ecosistemas con los que interactúan como son los desiertos, los valles, las lomas costeras, así como también con el ecosistema marino. En general son lugares donde se desarrolla (hábitat) una impactante e importante biodiversidad sui géneris que ayuda e interviene en una interacción directa e indirecta entre ellas (Dugan, 1990).

Muchos humedales, en especial en zonas costeras norperuanas, han tenido una presencia en su origen por procesos naturales como consecuencia de fenómenos geológicos y otros pocos creados y formados por el antiguo hombre peruano, como es el caso de humedales formados en la época de la cultura Chimú, y otros que se han ido formando a través del tiempo, de origen indirectamente antropogénico como consecuencia de intervenciones agroindustriales en áreas próximas a zonas costeras, que han contribuido a la formación de nuevos humedales, en muchos casos por escorrentía en superficie. Al respecto, Moschella (2012) refiere que la mayoría de los humedales lacustres en la costa peruana se forman a partir del afloramiento de las aguas subterráneas, alimentado por ríos, canales, infiltración de aguas de zonas agrícolas y aguas residuales de uso doméstico o también minero. En tal sentido, los humedales son considerados ecosistemas altamente diversos y productivos, por tener un gran potencial ecológico, económico y social (Zedler & Kercher, 2005; Verhoeven et al., 2006).

En el Perú a lo largo de la franja costera se encuentran distribuidos diversos cuerpos de agua mayormente salobre denominados manglares, lagunas, totorales, tifales, wachaques, etc. que albergan una diversidad florística y faunística importante y particular. Se han reconocido a 92 humedales costeros peruanos: 56 naturales, 11 artificiales, 11 extintos y 14 desembocaduras de ríos (Pro Naturaleza, 2010). Así mismo, cuenta con 13 humedales que se encuentran en la categoría RAMSAR, de los cuales 10 están ubicados en 9 Áreas Naturales Protegidas por el Estado (MINAM, 2019), de éstos, ninguno se encuentra en la región La Libertad, aun cuando con la profundización de las investigaciones y evaluación se podría postular a esta condición (MINAM, 2016).

En la costa de la Región La Libertad existen 15 cuerpos de agua naturales y de sur a norte se menciona a: Guadalupito (Campo Nuevo), Tres Chozas, Chao, Compositan, El Carmelo-Virú, Puerto Morí o Punta Guañape (Cerro Negro), Salaverry, Pozo del Diablo, Tres Palos-El Charco, Boca de Río Chicama, Boca La Grama, San Bartolo, El Tubo, Cañoncillo y Boca de Río Jequetepeque (Faclo Grande); así como dos artificiales balsares de Huanchaco y reservorio de Lache en Casa Grande (Pronaturaleza, 2010). Rodríguez et al. (2017b), también mencionan a la desembocadura o bocana del río Moche y humedales Choc-Choc en Moche, Chan Chan en la ciudadela Tschudi en Trujillo y la laguna artificial de Conache en Laredo. Igualmente es necesario dar a conocer a otros humedales por ejemplo: Laguna San José, Las Gaviotas (Virú), el humedal recientemente formado entre Salaverry-Uripe (Trujillo) y Laguna Mancoche (Chepén). Este último, en la parte florística, nos ocupa el presente estudio.

Los humedales costeros en general son ecosistemas que se encuentran dentro de los corredores biológicos del Pacífico debido a que un gran número de especies residentes y migratorias los visitan y utilizan (Myers et al., 1987); además constituyen una de las reservas de biósfera más importantes del planeta (CooperAcción, 2018). A través del tiempo, los humedales han sido eficientemente manejados en el Perú antiguo y cuya repercusión de su notable importancia es hasta la actualidad. Rostworowski (1981) indica que tuvieron gran importancia en la economía yunga, cuyo aprovechamiento se basó en: 1) utilizar a la totora o matara (*Scirpus*) en la construcción de sus viviendas (techos), objetos de uso doméstico (petates, estereras, cajas, petacas o putti para guardar objetos y alimentos, etc.) y las embarcaciones para pesca en alta mar o caballitos de totora (tup en lengua muchic) muy bien representadas en la cerámica mochica y chimú (ver también Fernández & Rodríguez, 2007); 2) cazar aves acuáticas y recolectar sus huevos; o 3) pescar lisas (*Mugil cephalus*) y lifes (*Trichomycterus punctulatus*).

Los humedales, como ocurre con otros ecosistemas, el hombre aprovecha de ellos los bienes y servicios que poseen; sin embargo, muchas veces su incursión desmedida ha permitido que estos ingresen a procesos de degradación y su consecuente desaparición (Rodríguez et al., 2017b). Según RAMSAR (2016, 2018), los humedales se han reducido a una fracción de su área natural a nivel mundial, por un proceso progresivo a través del tiempo por drenajes para secado y convertirlos en tierras de cultivo y otros. Esta susceptibilidad del ecosistema implica un peligro frente a las amenazas tanto al medio y entorno, como a las diversas especies que interactúan en ella (Tabilo et al., 2017).

Es por ello, que la magnitud de la responsabilidad en recuperarlos, mantenerlos protegerlos, conservarlos y proyectar un status positivo de consolidación debe ser a nivel político, legal, social, económico y cultural.

El presente trabajo tiene como objetivo dar a conocer los elementos florísticos y estado de conservación del humedal Laguna Mancoche, provincia Chepén, región La Libertad, Perú,

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio sobre los elementos florísticos se efectuó en el humedal Laguna Mancoche, provincia Chepén, región La Libertad, Perú; un ecosistema no referenciado en estudios académicos.

La investigación estuvo referida a la evaluación *in situ* de las especies vegetales así como el estado de conservación de este ecosistema durante visitas periódicas irregulares entre 2016 y 2021.

También se revisaron las colecciones de plantas efectuadas por los autores y otros investigadores a través del tiempo depositadas en el Herbarium Truxillense (HUT) de la Universidad Nacional de Trujillo, con énfasis en el Proyecto de Investigación Científica (PIC 06-2012-UNT).

La toma de datos referidos a las características exomorfológicas de la flora se realizaron *in situ* y el proceso de herborización se efectuó en base a la metodología y técnicas convencionales para las plantas vasculares recomendadas por Rodríguez & Rojas (2006). Adicionalmente al trabajo de campo se fijó y conservó material en líquido (alcohol etílico al 70%) para estudiar la estructura floral. La determinación taxonómica se realizó con ayuda de bibliografía especializada referida a descripciones de las especies, y claves taxonómicas dicotómicas basadas en los caracteres exomorfológicos y de hábito (Sagástegui, 1973; Sagástegui & Leiva, 1993; Rodríguez et al., 2017a). Además por comparación morfológica con los ejemplares existentes en el Herbarium Truxillense (HUT) de la Universidad Nacional de Trujillo. La actualización de las especies, de haber sido necesario se efectuó de acuerdo a World Flora Online (WFO, 2021). El material botánico recolectado fue depositado en el herbario HUT (Thiers, 2021).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El humedal Laguna Mancoche se encuentra ubicado al norte del cerro Chepén y cerca de la ciudad del mismo nombre, provincia Chepén, región La Libertad, Perú (120 msnm; 7°13'01.24" S 79°25'31.09" O) (Fig. 1) y está constituido por el afloramiento de la napa freática (Fig. 2, Fig. 3A-E).

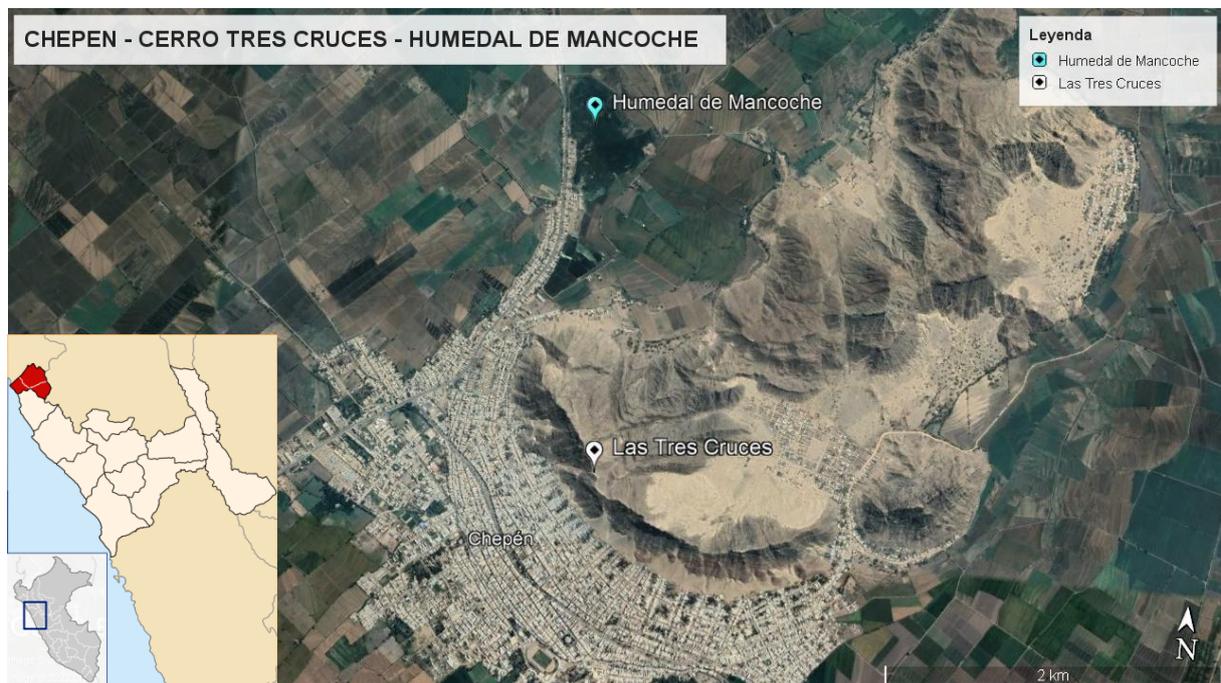


Fig. 1. Ubicación geográfica del humedal Laguna Mancoche, provincia Chepén, región La Libertad, Perú (Fuente: Google Earth, 2021).

Elementos Florísticos:

Especies palustres de: *Schoenoplectus californicus* (C.A. Mey.) Soják "totora", *Schoenoplectus americanus* (Pers.) Volkart ex Schinz & R. Keller "junco", *Cyperus*

articulatus L., *Cyperus laevigatus* L. “pisillo” (Cyperaceae) y *Typha angustifolia* L. “inea”, “enea”, “anea”, “tifa” (Typhaceae). Esta última especie es la predominante en el área de estudio. Se citan a las sumergidas *Potamogeton pusillus* L. y *Stuckenia striata* (Ruiz & Pav.) Holub (Potamogetonaceae), a la flotante *Nymphaea pulchella* DC. “nenúfar”, “flor de agua” (Nymphaeaceae), *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms “jacinto de agua” (Pontederiaceae); además a *Ludwigia peploides* (Kunth) P.H. Raven “flor de clavo chica”, *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H. Raven “flor de clavo grande” (Onagraceae), *Persicaria hydropiperoides* (Michx.) Small “pica pica” (Polygonaceae), *Hydrocotyle bonariensis* Comm. ex Lam. “sombbrero de Abad” (Araliaceae), *Bacopa monnieri* (L.) Wettst. (Plantaginaceae), *Leptochloa fusca* subsp. *uninervia* (J. Presl) N.Snow (Poaceae), *Spilanthes leiocarpa* DC. “turre macho” (Asteraceae), *Ammannia latifolia* L. (Lythraceae), *Phyla canescens* (Kunth) Greene “turre hembra” (Verbenaceae), *Solanum americanum* Mill. “hierba mora” (Solanaceae), etc. También están presentes las ribereñas: *Tessaria integrifolia* Ruiz & Pav. “pájaro bobo”, *Baccharis salicifolia* (Ruiz & Pav.) Pers. “chilco macho” y *Baccharis glutinosa* Pers. “chilco hembra” (Asteraceae), *Vachellia macracantha* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Seigler & Ebinger “espinos” y *Mimosa pigra* L. “uña de gato” (Fabaceae). Asimismo rodean al humedal las Poaceae *Distichlis spicata* (L.) Greene “grama salada” y *Cynodon dactylon* (L.) Persoon “grama dulce”. Figs. 3F-G, 4 y 5.

Estado de Conservación:

A pesar de ser un humedal considerado como atractivo turístico en la ruta Moche por su belleza paisajística (componentes naturales), ser reconocida como zona de protección desde el año 2006 (Reserva ecológica), extraer material de especies de Cyperaceae y Typhaceae para confeccionar diversos artículos, su manantial servir para uso agrícola y doméstico, entre otros, se encuentra descuidado. Los lugareños arrojan basura y material de construcción (desmante) a su lecho, queman los tifales, totorales y juncuales, talan la flora ribereña, crían animales domésticos en sus alrededores, etc.; así mismo, ha perdido su extensión por el cambio del uso del suelo para ampliar la frontera agrícola, a fin de convertir su lecho en tierras de cultivo (arrozales). Por ello, actualmente cuenta solamente con unas 8 hectáreas aproximadamente.

A modo de discusión:

En general, los humedales son uno de los ecosistemas más amenazados en el mundo y están disminuyendo aceleradamente, con pérdidas del 35% desde 1970; y por extensión los humedales costeros afrontan esta problemática y están desapareciendo más rápidamente que cualquier otro ecosistema (RAMSAR, 2018). Sin embargo, a pesar de la gran importancia económico-ecológica de estos cuerpos de agua (Rodríguez et al., 2017b), su valor sigue sin ser plenamente reconocido entre los encargados de la formulación de políticas y toma de decisiones. En RAMSAR (2018) se indica que la conservación y el uso racional de los humedales son fundamentales para los medios de subsistencia humanos.

Rodríguez et al. (2017b) indican que “Los ecosistemas acuáticos costeros de la región La Libertad son mayormente modificados y explotados por el ser humano; a pesar de presentar una flora y fauna particular, además de su importancia ecológica y económica para el poblador local, a través del tiempo han recibido poca atención conservacionista”. Los mismos autores se refieren a los humedales que presentan algún grado de protección: “Sin embargo, durante nuestras visitas periódicas se ha demostrado que su protección y conservación no es efectiva; la idea es que debe ser legal, integral e involucrar todos los humedales costeros de la región”. Y no sucedan casos irreversibles como lo ocurrido con el “Bosque de Protección Puquio Santa Rosa ((BPPSR) (R.S. 0434-82-AG/DGFF) ubicado en la provincia Virú, que fue creado con el objetivo de conservar el bosque ribereño y el recurso hídrico proveniente del puquio que garantizara el abastecimiento para el uso agrícola en la

parte baja del valle Virú; sin embargo, a pesar de su “protección”, actualmente el bosque y humedal están desapareciendo por la acción antrópica”.

Es oportuno mencionar que, a través del tiempo muchos humedales costeros de la región La Libertad están en peligro de desaparecer, como es el caso de los humedales Laguna Mancoche en Chepén y El Charco sector sur y sector Chiquitoy, o ya se han extinguido por influencia humana. Al respecto, Bocanegra (2016), señala que el 50 % de los humedales en la región han desaparecido a consecuencia de la expansión urbana y la deforestación de bosques para la agricultura.

Finalmente, se plantea que la conservación de este espacio ecológico denominado Laguna Mancoche debe ser integral, considere la parte ambiental-ecosocial e involucre diversos niveles de decisión, así como el cumplimiento estricto de los acuerdos resultantes.

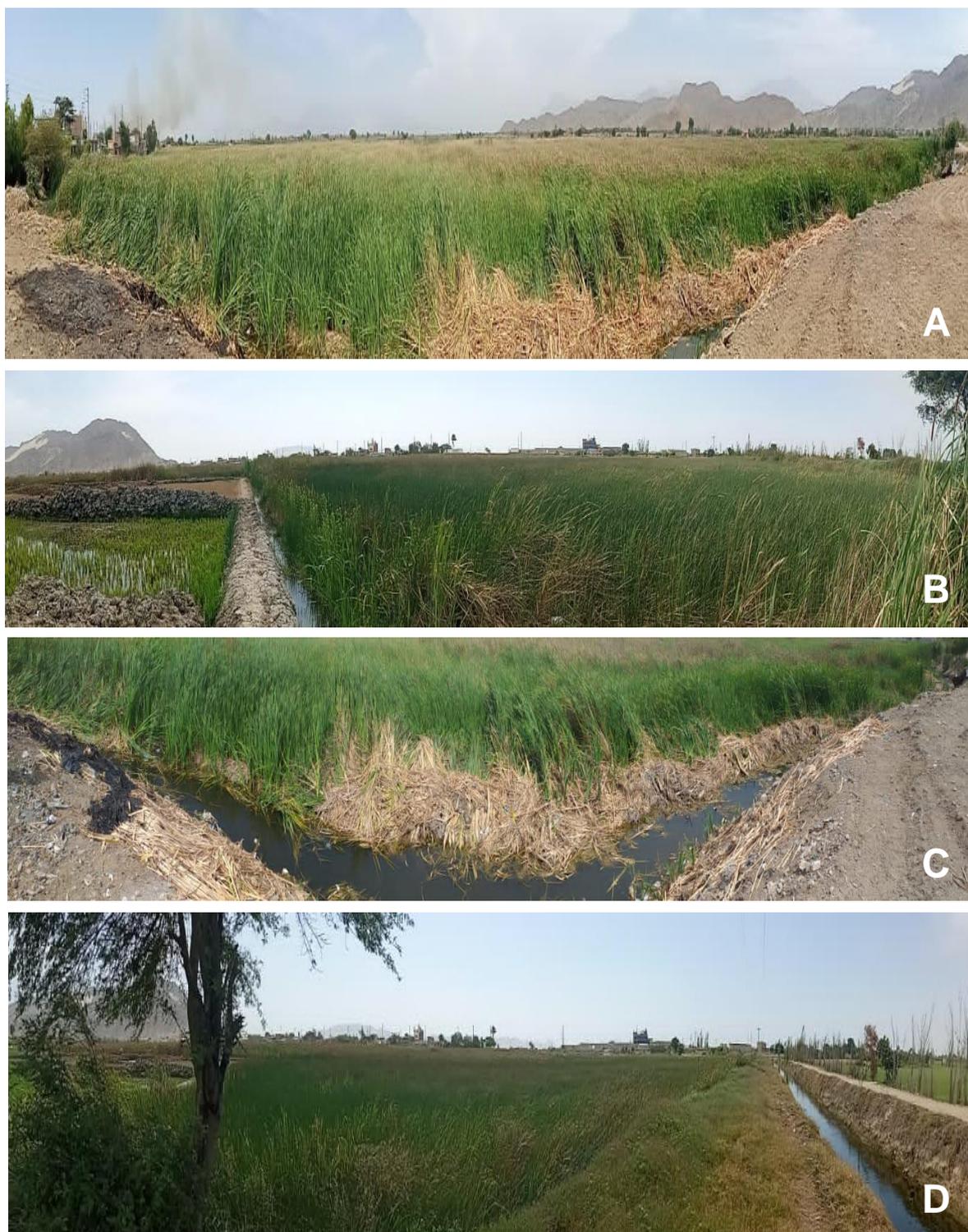


Fig. 2. Humedal laguna Mancoche (Chepén). A. Vista panorámica del humedal, nótese a *Typha angustifolia* L. “inea”, “anea”, “enea”, “tifa” (Typhaceae), B-C. Drenaje del humedal, D. Fraccionamiento del humedal y canalización del agua. Fotos: B. Hernández H.

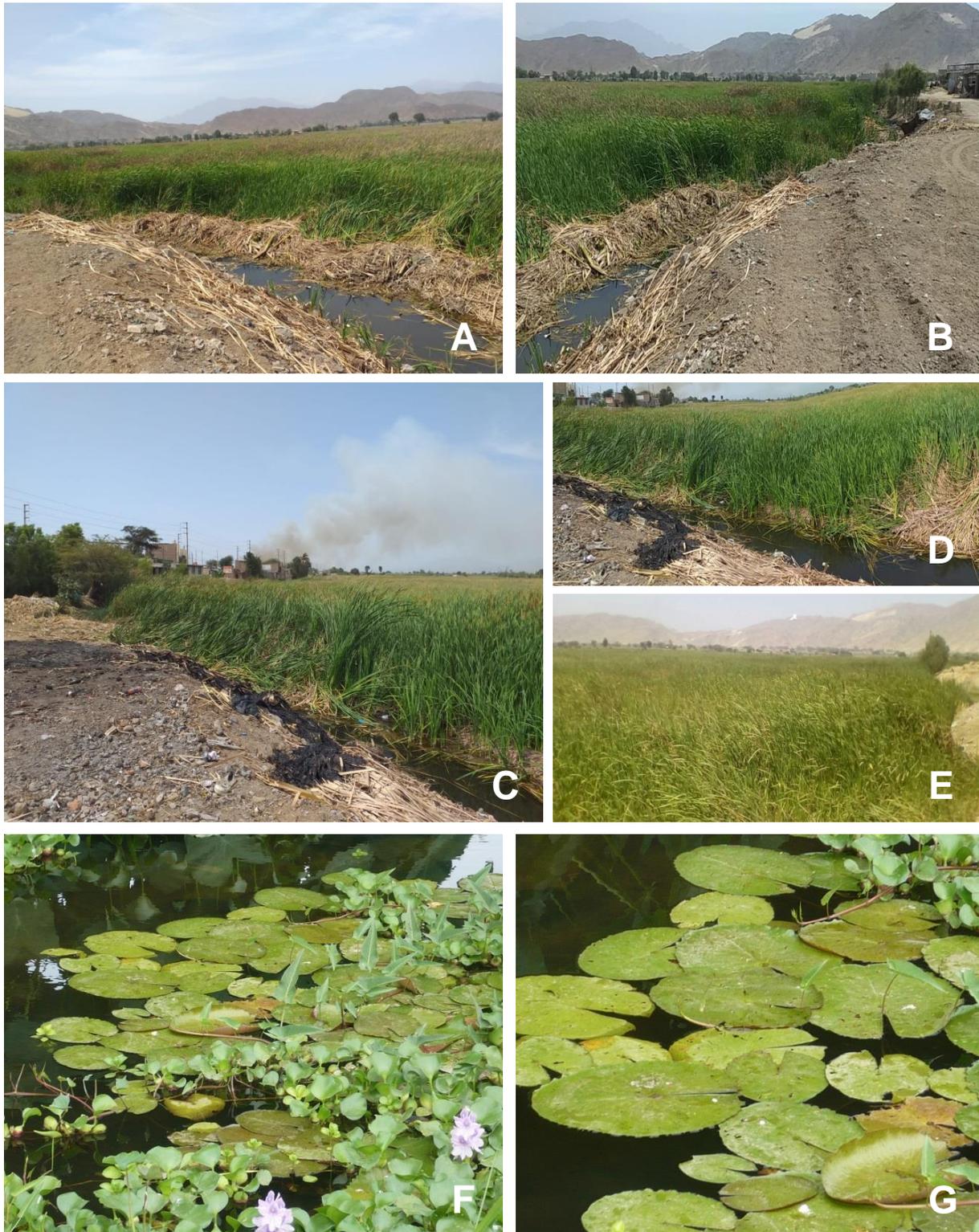


Fig. 3. Humedal laguna Mancoche (Chepén). A-D. Vista parcial del humedal, nótese el drenaje canalizado y la acción antrópica en perjuicio de este ecosistema, E. Parte del tifal, F-G. *Nymphaea pulchella* DC. “nenúfar”, “flor de agua” (Nymphaeaceae), en primer plano (F) *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms “jacinto de agua” (Pontederiaceae). Fotos: A-D: B. Hernández H., E: L. Pollack V., F-G: E. Rodríguez R.



Fig. 4. Humedal laguna Mancoche (Chepén). A. *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms “jacinto de agua” (Pontederiaceae), B-C. *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H. Raven “flor de clavo grande” (Onagraceae), D. *Ludwigia peploides* (Kunth) P.H. Raven “flor de clavo chica”, E. *Schoenoplectus californicus* (C.A. Mey.) Soják “totora” (Cyperaceae). Fotos: E. Rodríguez R.



Fig. 5. Humedal laguna Mancoche (Chepén). A. *Cyperus articulatus* L. (Cyperaceae), B. *Tessaria integrifolia* Ruiz & Pav. “pájaro bobo” (Asteraceae), C. *Mimosa pigra* L. “uña de gato” (Fabaceae), D. *Spilanthes leiocarpa* DC. “turre macho” (Asteraceae), E-F. Parte del humedal mostrando los “tifales” *Typha angustifolia* L. (Typhaceae) y flora ribereña, nótese a la izquierda (F) a *Vachellia macracantha* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Seigler & Ebinger “espino” (Fabaceae) y *Baccharis glutinosa* Pers. “chilco hembra” (Asteraceae) en primer plano. Fotos: E. Rodríguez R.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanco D.** 2000. Los Humedales como Hábitat de aves acuáticas. Boletín UNESCO, Uruguay: 208-217.
- Bocanegra C.** 2016. El 50 % de humedales de La Libertad han desaparecido. Disponible en: <https://rpp.pe/peru/la-libertad/el-50-de-humedales-de-la-libertad-han-desaparecido-noticia-934711?ref=rpp>. Acceso: 20 de diciembre de 2020.
- CooperAcción.** 2018. Para proteger los humedales. Disponible en: <https://cooperacion.org.pe/que-podemos-hacer-para-proteger-los-humedales/>. Acceso: 5 de enero de 2021.
- Dugan, P. J. (Ed).** 1990. Wetland Conservation: A Review of Current Issues and Required Action. IUCN. Gland, Switzerland.
- García, E.** 2012. Necesidades de agua en humedales costeros. En: Foro “Agua y Biodiversidad”. Disponible en: <https://www.minam.gob.pe/diiversidad/wp-content/uploads/sites/63/2015/01/presentacion4.pdf>. Acceso: 18 de diciembre de 2020.
- Fernández, A. & E. Rodríguez.** 2007. Etnobotánica del Perú Pre-Hispano. Ediciones Herbarium Truxillense (HUT), Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.
- Pro Naturaleza.** 2010. Humedales en la costa peruana (HCP). Documento base para la elaboración de una estrategia de conservación de los Humedales de la costa peruana. Pro Naturaleza, Lima, Perú. 94 pp.
- MINAM.** 2016. Lineamientos para la designación de sitios Ramsar- Humedales de importancia internacional - en el Perú. Ministerio del Ambiente. 28pp.
- MINAM.** 2019. Humedales en Áreas Naturales Protegidas, sitios RAMSAR, Cambio Climático. Disponible en: <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2019/03/Humedales-en-%C3%81reas-Naturales-Protegidas-sitios-RAMSAR.pdf>. Acceso: 4 de enero de 2021.
- Moschella, P.** 2012. Variación y protección de humedales costeros frente a procesos de urbanización: casos Ventanilla y Puerto Viejo. 132 pp. Disponible en: https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/4527/MOSCHELLA_MILOSLAVICH_PAOLA_VARIACION.pdf?sequence=1&isAllowed=y. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/4527>. Acceso: 15 de diciembre de 2020.
- Myers, J.; R. Morrison; P. Z. Antas; B. A. Harrington; T. E. Lovejoy; M. Sallaberry; S. E. Senner; Y A. Tarak.** 1987. Conservation Strategy for Migratory Species. American Scientist 75: 19-26.
- RAMSAR.** 2016. Introducción a la convención sobre los humedales. Manual de la Convención de RAMSAR. 5ª edición. 118pp.
- RAMSAR.** 2018. Perspectiva Mundial sobre los Humedales. Estado de los humedales del mundo y de los servicios que prestan a las personas 2018. Disponible en: www.ramsar.org. Acceso: 8 de diciembre de 2020.
- Rodríguez, E. & R. Rojas.** 2006. El Herbario: Administración y Manejo de Colecciones Botánicas. 2da. Edición. Edit. por R. Vásquez M., Jardín Botánico de Missouri, Perú.
- Rodríguez, E.; A. Sagástegui; L. Pollack; E. Alvítez & M. Mora.** 2017a. Manual de la Flora Vascular del Complejo Arqueológico Chan Chan (Trujillo, La Libertad, Perú). *Sagasteguiana* 5(2): 69-230.
- Rodríguez, E.; L. Pollack; E. Alvítez & M. Mora.** 2017b. Los humedales costeros de la región La Libertad (Perú) son ecosistemas frágiles que necesitan planes de conservación urgente. *Sagasteguiana* 5(2): 231 – 270.

- Rostworowski de Diez Canseco, M.** 1981. Recursos naturales renovables y pesca: Siglos XVI y XVII. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- Sagástegui, A.** 1973. Manual de las malezas de la costa norperuana. Talleres Gráficos de la Univ. Nac. Trujillo. Trujillo, Perú.
- Sagástegui, A. & S. Leiva.** 1993. Flora invasora de los cultivos del Perú. Edit. Libertad. Trujillo, Perú.
- Tabilo, E.; J. Burmeister; C. Chávez & C. Zockel.** 2017. Humedales y aves playeras en la costa árida del pacífico sudamericano. Evaluación Ecológica Rápida. Segunda Versión. 98 pp.
- Thiers, B.** 2020. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponible en: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. Acceso: 20 de diciembre de 2020.
- Verhoeven, J.T.A.; B. Arheimer; Ch. Yin & M. Hefting.** 2006. Regional and global concerns over wetlands and water quality. *Trends in Ecology & Evolution*, 21: 96-103.
- WFO.** 2021. World Flora Online. Published on the Internet. Disponible en: <http://www.worldfloraonline.org>. Acceso: 5 de enero de 2021.
- Zedler, J.B. & S. Kercher.** 2005. Wetland Resources: Status, Trends, Ecosystem Services, and Restorability. *Annual Review of Environment and Resources*, 30: 39–74.

