

# NOTAS SOBRE EL USO Y MERCADO DE *Schoenoplectus americanus* "JUNCO" EN LA COSTA CENTRAL DEL PERÚ: IMPLICANCIAS PARA SU MANEJO Y CONSERVACIÓN

NOTES ON THE USE AND MARKET OF *Schoenoplectus americanus* "JUNCO" ON THE CENTRAL COAST OF PERÚ: IMPLICATIONS FOR MANAGEMENT AND CONSERVATION

Héctor Aponte<sup>1,2</sup>, Paúl Pérez-Irigoyen<sup>3</sup>, Miguel Armesto<sup>4</sup>

## RESUMEN

*Schoenoplectus americanus*, el "junco", es una de las especies vegetales útiles más importantes de la costa central del Perú. El objetivo del presente trabajo es conocer algunos aspectos del mercado y uso del junco, así como las principales amenazas y problemas para su gestión y conservación. Para ello, se realizaron visitas a cuatro localidades de la costa central, donde se extrae el junco; allí se realizaron encuestas semiestructuradas a los artesanos y personal involucrado en la gestión del recurso. Las experiencias de uso y producción de artesanías con el junco muestran que el mercado es principalmente local y representa el ingreso secundario para gran parte de los artesanos. Dentro de las amenazas del recurso identificadas se encuentran el crecimiento urbano, los incendios, las plagas y la introducción en el mercado de fibras procedentes de otros países. Los actores de gestión de los humedales deberán prestar atención en los próximos años a estas problemáticas, así como a las necesidades de la población que usa este recurso.

**Palabras clave:** conservación, crecimiento urbano, junco, mercado, plagas

## ABSTRACT

*Schoenoplectus americanus*, "junco" is one of the most important useful plants of the central coast of Peru. The aim of this paper is to give out some aspects of the market and use this species, and their main issues and challenges for management and conservation. With this aim, four important localities where this plant is extracted and use were visited. In each locality, semi-structured interviews were conducted with craftsmen and people involved in resource management. The experiences of use and production of crafts with "junco" shows that the market is mainly local and represents the secondary income for many of the artisans. Within the identified threats are: urban growth, fires, pests and market introduction of fibers from other countries. The actors in wetland management should pay attention in the next years to these problems and the needs of the population using this resource.

**Keywords:** conservation, junco, market, plagues, urban growth

<sup>1</sup> LABORATORIO DE FLORÍSTICA, MUSEO DE HISTORIA NATURAL. UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS. LIMA, PERÚ.

<sup>2</sup> ÁREA DE ECOLOGÍA, COORDINACIÓN CURSOS BÁSICOS. UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR. LIMA, PERÚ.

<sup>3</sup> FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS. UNIVERSIDAD VERACRUZANA. VERACRUZ, MÉXICO.

<sup>4</sup> ÁREA DE MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN. CURSOS BÁSICOS. UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR. LIMA, PERÚ.

## I. INTRODUCCIÓN

La conservación de los ecosistemas no solo busca proteger especies, sino que, a menudo, tiene una base económica fácilmente comprensible (1). El aprovechamiento de los recursos naturales satisface las necesidades de supervivencia, ya sea como alimento, para producir calor, para abrigarse, en la construcción, como ornamento y para procurar salud (2). Uno de los factores de la producción sostenible es la conservación de sus especies vegetales silvestres útiles, cuyo estado puede ser evaluado inicialmente a través del conocimiento tradicional local (3).

En el Perú, esta situación no es una excepción. De los ecosistemas existentes en el país, los humedales son considerados de suma importancia para la población en general y, por esta razón, se debe trabajar en pro de la conservación y el correcto aprovechamiento de los recursos que nos brindan (4). Los humedales ubicados en la costa central peruana proveen una gran variedad de plantas útiles. Se han documentado un total de 52 especies vegetales potencialmente útiles, que representan el 42% del total de la flora de los humedales costeros (5, 6). El "junco" (*Schoenoplectus americanus*) es una de las plantas más utilizadas en los humedales, debido principalmente a la fibra que produce. La fibra del junco se usa en la fabricación de diversas artesanías. Se conocen algunos aspectos biológicos y reproductivos del junco, así como otros relacionados a su aprovechamiento (7), sin ahondar en los aspectos del mercado. Actualmente, la

gestión de muchas de las zonas de las cuales se extrae el junco ha cambiado. Algunos humedales (como los de Ventanilla y la albufera de Medio Mundo) han destinado zonas como área de conservación regional (ACR), con lo que ha pasado su gestión a manos de los Gobiernos regionales (8, 9). Debido a este contexto, actualizar el conocimiento sobre el mercado del junco y los cambios en la gestión de este recurso es muy importante para la toma de decisiones en relación con la sostenibilidad de su aprovechamiento.

El objetivo de la presente nota es dar a conocer el estado actual de conservación del junco en cuatro localidades de la costa central del Perú, analizando el mercado, el proceso de aprovechamiento, la problemática y los cambios ocurridos en los últimos años.

### ÁREA DE ESTUDIO

Los humedales evaluados se encuentran en el departamento de Lima (figura 1). La albufera de Medio Mundo, situada entre los kilómetros 150 y 175 de la carretera Panamericana Norte, en el distrito de Végueta, provincia de Chancay ( $10^{\circ} 58' 05,15''$  S -  $77^{\circ} 39' 23,99''$  O), tiene aproximadamente un largo de 6,5 km y un ancho de 165 y 525 m, con un área total de 261,5 ha, de las cuales 206 ha corresponden al espejo de agua y 55,5 ha a la parte pantanosa (10). La laguna se encuentra formada en su mayor parte por agua proveniente del mar. De este humedal se extraen junco y carrizo (*Arundo donax*). Por el oeste, esta zona colinda con la fábrica avícola Redondos.

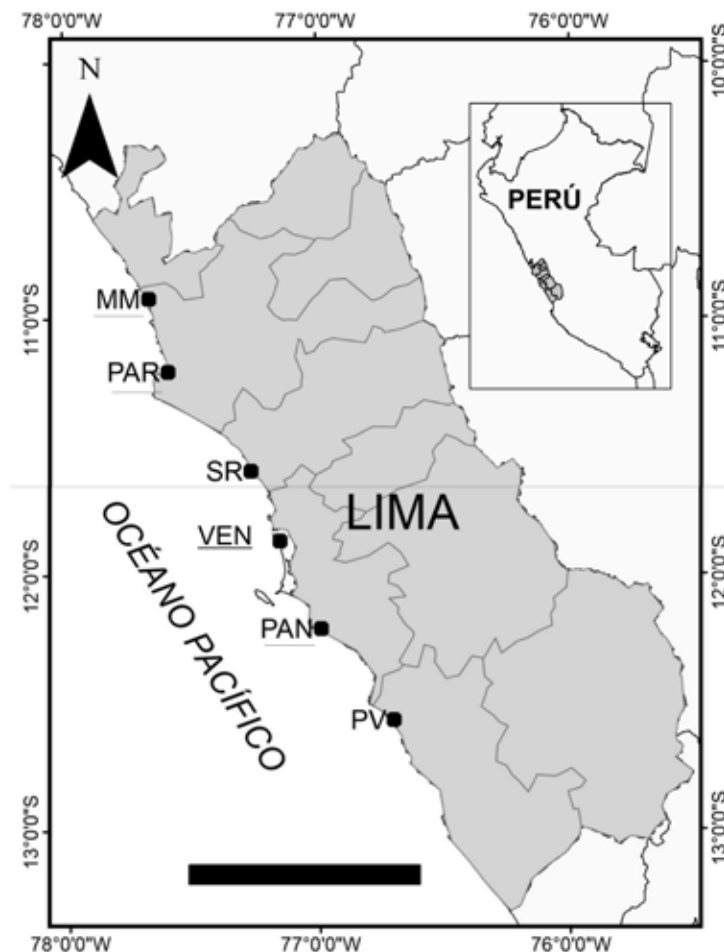


FIGURA 1. PRINCIPALES HUMEDALES DE LA COSTA CENTRAL DEL PERÚ. LOS HUMEDALES MUESTREADOS EN EL PRESENTE ESTUDIO SE ENCUENTRAN SUBRAYADOS. MM = ALBUFERA DE MEDIO MUNDO; PAR = LAGUNA EL PARAÍSO; SR = HUMEDALES DE SANTA ROSA; VEN = HUMEDALES DE VENTANILLA; PAN = PANTANOS DE VILLA; PV = HUMEDALES DE PUERTO VIEJO. ESCALA: 100 KM.

La laguna El Paraíso se encuentra situada a unos 140 km al norte de la ciudad de Lima, en el distrito de Huacho, provincia de Chancay (11° 13' - 11° 10' S; 77° 35' - 77° 40' O). Esta laguna tiene una longitud máxima de 8 km, con un ancho que va desde los 0,1 y 2 km, además de una profundidad máxima de 1,5 m (11). El área está compuesta por dos grandes zonas: la zona norte, que presenta una laguna de casi tres kilómetros de largo y entre 100 y 200 metros en las parte más anchas; y la zona sur, que posee una zona de acceso al agua de mar. Esta localidad presenta alrededor de 88

hectáreas, donde se aprovechan el junco y la totora (*Typha domingensis*).

Los humedales de Ventanilla se encuentran en la provincia constitucional del Callao, distrito de Ventanilla, 11° 52' 35,6" S - 77° 09' 01,92" O, con altitudes entre 0 y 6 m. s. n. m. La zona visitada corresponde al área de conservación regional, la cual colinda con el asentamiento humano Valle Verde (9). La tercera parte del humedal está compuesta por juncales, de los cuales se aprovecha para la extracción alrededor de un 10%.

El refugio de vida silvestre Pantanos de Villa está ubicado en la provincia de Lima, en el distrito de Chorrillos, entre los kilómetros 18 y 21 de la antigua carretera Panamericana Sur (12° 12' 39,9" S - 76° 59' 20,56" O). Se encuentra rodeado de zonas residenciales y urbanas. Comprende cinco espejos de agua de diferentes tamaños y canales de agua alimentados por dos puquios que abastecen el humedal (12).

## II. MÉTODOS

### ENTREVISTAS Y VISITAS A LAS LOCALIDADES SELECCIONADAS

Los cuatro humedales seleccionados fueron visitados durante los meses de noviembre y diciembre de 2014. En cada humedal se entrevistó a representantes de las asociaciones de artesanos que trabajan con el junco y la totora, con la finalidad de conocer sus perspectivas frente a las problemáticas económicas, sociales y ambientales relacionadas con el aprovechamiento del junco. Se entrevistó a representantes de EcoFibra Cooperativa, que obtiene su materia prima del ACR de Ventanilla; Tejesol y Asociación de Artesanas de Medio Mundo, ambas trabajando en la laguna El Paraíso y la albufera de Medio Mundo. En el caso de los pantanos de Villa se entrevistó a personal del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP), quienes cuentan con la información del manejo y uso de las especies en el área, y que tienen datos actualizados al respecto.

Se realizó una entrevista semiestructurada en cada organización seleccionada. En cada entrevista se tuvo las siguientes preguntas base:

- ¿Cuántas personas trabajan con el junco como materia prima en su asociación?

- ¿Consideran que es una actividad de la cual pueden vivir?
- ¿Cuál es su mercado principal para la venta de artesanías?
- ¿Quiénes son los actores involucrados en la gestión del recurso?
- ¿Reciben ayuda directa de alguno de ellos?
- ¿Cuáles son los principales problemas que ha tenido el uso del junco en los últimos años?

Asimismo, se visitaron las zonas de extracción (una visita a cada humedal) donde se tomó nota de otras problemáticas evidenciadas, como plagas o actividades que puedan afectar la actividad extractiva.

## III. RESULTADOS

### A. ACR HUMEDALES DE VENTANILLA: ECOFIBRA COOPERATIVA

EcoFibra Cooperativa cuenta actualmente con cinco miembros oficiales que realizan las artesanías como actividad secundaria. Estos capacitan a otros artesanos, principalmente mujeres de la comunidad, para que puedan tener otra opción de ingreso ocasional para sus familias. Las capacitaciones para el manejo del junco y las técnicas de elaboración de artesanías fueron aprendidas en el 2009 gracias al apoyo de la ONG Green Life, con el auspicio del Gobierno Regional del Callao. Al estar vinculados con el Área de Conservación Regional de Ventanilla, los miembros de la cooperativa aprovechaban las visitas y eventos para promocionar y vender sus productos. Cuentan con una página de internet para la venta en línea. El tipo de extracción que se le da al junco parece generar un tipo distinto de crecimiento (por corte o por arranque). Se observó *in situ* individuos de *Phyloros neglecta*, plaga del junco. Asimismo, se

evidenció la presencia de desagües de los asentamientos humanos aledaños, que pueden contaminar el agua y afectar el crecimiento de las especies o traer especies foráneas. Finalmente, se evidencian incendios fuera de la zona de extracción de junco, causados por personas que quieren invadir áreas del ACR.

## B. ASOCIACIÓN DE MUJERES TEJESOL

La Asociación de Mujeres Tejesol cuenta con 35 asociadas, habitantes de Huacho y sus alrededores. Ellas empezaron con el apoyo de la parroquia Jesús Divino Maestro hace ocho años. Actualmente han consolidado un mercado internacional y cuentan con pedidos semanales que exportan a países como España, Brasil e Italia (figura 2). Obtienen la materia prima de la laguna El Paraíso y de la albufera de Medio Mundo, comprando-

la de los extractores de junco de ambos humedales.

Tejesol es una marca reconocida, por lo que es frecuentemente invitada a eventos para promocionar y representar a la zona norte de Lima y sus productos artesanales. Así, se han presentado en actividades de gran alcance al público, como la Feria Mistura, organizada por el Ministerio de la Producción.

Las artesanas mencionan que existen plagas que afectan su materia prima, entre ellas una polilla. Asimismo, indican que una de sus principales necesidades consiste en conocer algún método para almacenar el junco y evitar que se malogre por contagio de hongos (principalmente, en los meses de alta humedad). Esta asociación trabaja además con totora (*Schoenoplectus californicus*) y con la inea (*Typha domingensis*).



FIGURA 2. ALGUNAS ARTESANÍAS DE TEJESOL.

## C. ASOCIACIÓN DE ARTESANOS DE MEDIO MUNDO

La Asociación de Artesanos de Medio Mundo cuenta con 22 mujeres inscritas, de las cuales 12 son constantes, mientras que el resto se ha apartado por el bajo porcentaje de ventas. Las capacitaciones fueron impartidas por la ONG Terra Nuova, y desde hace dos años empezaron a trabajar junto con la Sociedad Peruana de Ecodesarrollo. A pesar de tener el mismo tiempo que Tejesol y de obtener el junco de los mismos humedales, sus ventas no son estables, pues dependen de la limitada demanda local. A ello debemos sumar que los artesanos independientes no dudan en disminuir el precio de su producto con tal de mantener su venta, lo que afecta finalmente la venta de quienes sí mantienen un precio fijo. Este fenómeno es frecuente cuando un precio no resulta competitivo en el mercado; sin embargo, no deja de afectar las ventas de las asociaciones que mantienen un precio fijo por el esfuerzo del trabajo. Cuando Tejesol requiere de mayor producción para la venta, permite que los artesanos de Medio Mundo les faciliten productos. Otras actividades alternativas a las cuales se dedica la población local es la pesca de *Oreochromis* sp. (tilapia), especie exótica que ha sido introducida a la laguna por algunas empresas con fines acuícolas. Durante la entrevista, los pobladores manifestaron estar conscientes del daño que puede causar esta especie en el ecosistema.

Las artesanas identifican diferencias en la calidad de la fibra, no solo entre especies, sino también dentro de la misma especie proveniente de humedales diferentes. Es el caso del junco, afirman que el proveniente de El Paraíso es más suave y fácil de manejar (junco paja) y el de Medio Mundo es más rígido (junco

varudo) y generalmente se usa para confeccionar la base de cestos o dar soporte a las artesanías. Cuando el junco es cosechado antes de tiempo, este es muy inestable y se rompe frecuentemente (junco reventón). Se desconocen los motivos por los que existe tal diferencia entre ambos humedales.

Si bien la materia prima proviene de los humedales mencionados, las artesanas generalmente no tienen un contacto directo con la materia prima más que a la hora de comprar los "atados" a los extractores de junco que, al igual que ellas, han formado asociaciones. El proceso de secado puede durar hasta 15 días en invierno (7 en verano). Posteriormente, uno de los principales problemas en la fibra es la presencia de hongos, que afectan la calidad del producto.

Se apreciaron zonas quemadas (figura 3). Al parecer, los extractores de junco (denominados junqueros), a pesar de tener prohibida la quema, manejan el junco de esta manera. Los junqueros pagan anualmente al Estado entre 250 y 300 nuevos soles para el usufructo de dicho recurso. Con ellos comienza una cadena productiva en la que las tejedoras de sus respectivas asociaciones adquieren dicho insumo para realizar sus productos.

La albufera tiene un potencial como centro turístico, ya que cuenta con recursos (alojamiento, áreas de *camping* y servicio de alimentación, por ejemplo) que garantizarían que el turista pueda pasar una buena experiencia. Sin embargo, los vecinos cuestionan la gestión de dicha actividad por parte de la municipalidad; por ejemplo, una de las fábricas situada al lado de la albufera tuvo problemas legales por el vertido de sus desechos directamente a las aguas.



FIGURA 3. INCENDIOS EN JUNCALES DE LA ALBUFERA DE MEDIO MUNDO.

#### D. PANTANOS DE VILLA

La jefatura del refugio de vida silvestre Pantanos de Villa tiene un control de las 10 a 15 personas que extraen el recurso en el área designada para su aprovechamiento. Sin embargo, solo tres cuentan con los permisos del SERNANP y de Prohvilla. Los extractores tienen permitido trabajar siempre y cuando realicen e informen las actividades de limpieza del canal sur del área, para que este no se vea obstruido. Ellos venden su producto a diversas personas cercanas al área, el cual es usado en la elaboración de sombrillas, camas y colchones, para un mercado principalmente local. No existen políticas adecuadas que permitan mantener la relación entre los artesanos y las dependencias del Gobierno, lo que dificulta su venta a gran escala.

#### IV. DISCUSIÓN

El aprovechamiento del junco es una fuente de trabajo para los pobladores en

las cercanías de los humedales de la costa central del Perú. Este aprovechamiento representa una alternativa económica en la que sus ingresos dependerán de la organización a la que pertenecen. Hay asociaciones que han contado y siguen contando con apoyo institucional, por lo que logran volúmenes de venta que puedan compensar su inversión de tiempo y dinero, y evitar así que se debilite su estructura. En este caso, las artesanas consideran a la producción de artesanía su actividad primaria. Sin embargo, para la gran mayoría de artesanos, la producción de artesanías con el junco es una actividad secundaria, ya que no cuentan con este apoyo ni con el ingreso suficiente para vivir únicamente de este empleo.

Según lo mencionado en las entrevistas, existe una falta de comunicación entre las autoridades gubernamentales y los artesanos, lo que ocasiona que los recursos monetarios no sean canalizados correctamente, así como que no exista la asesoría necesaria para

mejorar las estrategias económicas y de comercialización. Además, los artesanos se enfrentan a una fuerte competencia de otros países por sus precios más bajos, lo que representa un reto para el mercado del junco nacional en los próximos años. Es necesaria la acción conjunta de los actores que aún no están involucrados en la gestión de los humedales, entre ellos las ONG, la sociedad científica y las entidades gubernamentales, para buscar mejores estrategias que fortalezcan el aprovechamiento del junco y su potencial para las artesanías.

Al parecer, existe un deterioro de las relaciones interpersonales entre las artesanas, en relación al aprovechamiento adecuado del junco y su relación al ecosistema. Con el paso del tiempo, estas se acercan con menor frecuencia al humedal debido a que reciben en sus casas el material por parte de los junqueros. Esto ha generado de alguna forma se desliguen y deslinden responsabilidades de la conservación del junco, dejando a los junqueros esta tarea. Los pobladores locales consideran que el humedal ha perdido aquel encanto que en su momento representaba para sus vidas; actualmente es visto principalmente como un espacio administrado por autoridades y que es fuente de insumos (junco y peces). Por otro lado, esta realidad se agudiza por la falta de información sobre los humedales, especialmente de aquella que se genera de los estudios de investigación. Es por ello que se asume que la falta de información sobre la importancia de los humedales afecta la percepción y valoración del humedal y del ecosistema.

Puede considerarse que una percepción que no es positiva, producto de una escasa información, sensibilización y concientización, complicará la preservación de dicho ecosistema (13). A pesar de existir un marco normativo para el cuidado y protección de los humedales, aún

no llegan a aplicarse adecuadamente las normas que emanan del marco normativo, lo que se aprecia en la valoración poco óptima de los bienes y servicios de los humedales (14). Esta valoración de la población puede ayudar para establecer parámetros del uso sostenible de los recursos naturales; sin embargo, es necesario que se incluyan de alguna manera en los planes de desarrollo. Estudios sobre los cambios en la percepción del ecosistema, ligados a los cambios políticos y las necesidades de los ciudadanos, serán importantes en los próximos años, a fin de promover medidas de gestión acordes con las perspectivas de desarrollo local y regional que puedan tener los artesanos y pobladores que utilizan recursos de los humedales.

El mercado del junco en la costa central es local (salvo excepciones, como Tejesol) y representa el ingreso secundario de los artesanos. Hay que considerar que esta especie es el principal recurso vegetal extraído de los humedales de la costa y que cuenta con planes de manejo y asociaciones organizadas. Otra actividad que implica el uso de recursos vegetales, pero que no está sistematizada, es la ganadería, la cual se da en otras localidades como los humedales de Santa Rosa y Puerto Viejo (15, 16). Aunque la ganadería se da a una escala muy pequeña, representa un fuerte impacto para las comunidades vegetales y su estructura (17), por lo que debería controlarse en los próximos años. Después de estas dos actividades, no se ha reportado un aprovechamiento constante de especies vegetales a larga escala.

Existe un limitado conocimiento sobre el uso otras plantas, a pesar de que en estos humedales se ha reportado una gran cantidad de plantas útiles (52 especies) (5). El uso se limita a unas pocas especies, cuyo aprovechamiento es realizado por un pequeño grupo de



pobladores. Debe considerarse que la extracción y uso del junco tiene un límite, depende del área del humedal, del espacio ocupado por el junco de manera natural, el periodo de crecimiento y la cantidad cosechada. Definitivamente, no es factible imaginar que esta actividad sea una solución económica para todos los habitantes cercanos a los humedales; sin embargo, el análisis del potencial de uso de las demás especies de plantas acuáticas podría ampliar de gran manera las oportunidades de desarrollo con una correcta planeación. Por ejemplo, plantas como el jacinto de agua (*Eichhornia crassipes*) y el repollito de agua (*Pistia stratiotes*) tienen potencial ornamental y para depuración de aguas residuales; otras como *Arundo donax*, *Bolboschoenus maritimus* y *Heliotropium curassavicum* tienen propiedades medicinales. Abrir el mercado para estas especies podría ser una alternativa de uso sostenible de los recursos de los humedales costeros.

La socialización de la información es fundamental para ofrecer mayores oportunidades económicas a los pobladores que viven en el entorno de los humedales, en el marco del manejo sostenible de los recursos. El poco conocimiento del uso de las diversas especies ocasionaría un mayor deterioro, lo que pondría en riesgo este recurso vegetal, así como al humedal. Existen casos de la pérdida de especies en la costa central del Perú, un ejemplo es la pérdida involuntaria de especies emblemáticas como *Ismene amancaes* (amancay) en las lomas de Amancaes (distrito del Rímac), debido principalmente al crecimiento poblacional (18), lo que debe ser solucionada con prontitud (19).

Esfuerzos de conservación y gestión del mercado del junco podrían establecer un circuito turístico entre los humedales de la costa norte y otros ecosistemas como

las lomas, tal como se ha propuesto en estudios previos (8). Además, la presencia de Bandurria (un sitio histórico arqueológico muy importante de nuestro país) en esta región representa una oportunidad importante para los productores que se encuentran en el sector. Si se establece una gestión que vinculen adecuadamente las visitas turísticas a la zona arqueológica y a los humedales (dentro de un paquete turístico), se podría incrementar el flujo de turistas, lo que ayudaría a ampliar la posibilidad de demanda turística de los productos fabricados con junco. Es importante mencionar que el cuidado y conservación de la zona arqueológica, a la fecha, no cuenta con los recursos económicos que permitan potenciar su estudio y conservación; desde el 2005 se han realizado diversas acciones para posicionarlo como un atractivo turístico, y muestra actualmente una cantidad de 1000 visitantes anuales. El poblador de Huacho comienza a considerar a Bandurria como símbolo local (muchos pobladores hacían referencia al sitio arqueológico durante las entrevistas), por lo que es importante conocer la disposición de los pobladores por su conservación y de lo que realmente significa y representa para ellos. En la laguna El Paraíso se aprecia que una pequeña población aledaña a Bandurria ha aceptado su reubicación con el objetivo de proteger dicho patrimonio histórico, lo cual indica una buena disposición de los pobladores locales ante proyectos turístico-ecológico-culturales en esta zona. El control del crecimiento urbano en zonas aledañas en otros humedales (como el ACR Humedales de Ventanilla) puede permitir la gestión adecuada del territorio, por lo que debería ser tomado en cuenta en la elaboración de medidas de gestión de estos ecosistemas.

La contaminación del agua, los incendios ocasionados por invasiones

y por la extracción del junco, así como la introducción de especies, son situaciones previamente identificadas en las localidades evaluadas (9, 17, 20) que se resaltan en esta nota. Estos problemas podrían afectar el aprovechamiento del junco e inclusive a la percepción inadecuada de la naturaleza local (al considerar a los humedales como una zona de desperdicios poco valiosa). La inclusión de estudios que consideren el aprovechamiento de junco y los humedales serán fundamentales para el desarrollo local y deberían ser considerados en los planes maestros de los Gobiernos municipales.

## V. AGRADECIMIENTOS

Quedamos profundamente agradecidos con las artesanas y artesanos que muy gentilmente nos facilitaron el acceso a las áreas de extracción y nos brindaron la información requerida. El presente trabajo se realizó en el marco del *stage* de P. Pérez en la Universidad Científica del Sur, gracias al auspicio del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y el apoyo de la Universidad Veracruzana. Agradecemos a Úrsula Romaní y a los revisores del manuscrito por sus valiosas observaciones y sugerencias.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zamora PC, Flores JSG, Ruenes RM. Flora útil y su manejo en el cono sur del estado de Yucatán, México. *Polibotánica* 2009; 28: 227-50.
2. Ramos M, Ávila CH, Morales JE. Etnobotánica y ecología de plantas utilizadas por tres curanderos contra la mordedura de serpiente en la región de Acayucan, Veracruz, México. *Bol Soc Botánica México* 2007; 81: 89-100.
3. Martínez-Pérez A, López PA, Gil-Muñoz A, Cuevas-Sánchez JA. Plantas silvestres útiles y prioritarias identificadas en la Mixteca Poblana, México. *Acta Botánica Mex.* 2012; 98: 73-98.
4. Cano A, Torre MIL, León B, Young KR, Roque J, Arakaki M. Estudio comparativo de la flora vascular de los principales humedales de la zona costera del departamento de Lima, Perú. En: Cano A, Young K (eds.) *Los Pantanos de Villa: Biología y Conservación*. Lima: Museo de Historia Natural UNMSM; 1998. p. 181-90.
5. Aponte H, Cano A. Estudio florístico comparativo de seis humedales de la costa central del Perú: actualización y nuevos retos para su conservación. *Rev Latinoam Conserv.* 2013; 3(2): 15-27.

6. León B, Cano A, Young K. Uso actual de la flora y vegetación en los humedales de la Costa central del Perú. En: Cano A, Young K, editores. Los Pantanos de Villa: Biología y Conservación. Lima: Museo de Historia Natural UNMSM; 1998. p. 191-204.
7. Aponte H. El junco. Clasificación, biología y gestión. *Científica* 2009; 6 (1): 38-45.
8. Aponte H, Jiménez R, Alcántara B. Challenges for management and conservation of Santa Rosa Wetland (Lima - Peru). *Científica* 2012; 9 (3): 257-64.
9. Aponte H, Ramírez DW. Riqueza florística y estado de conservación del área de conservación regional Humedales de Ventanilla (Callao, Perú). *Biol Lima* 2014; 12(2): 270-82.
10. Velit E. Contribución al conocimiento de las relaciones tróficas de los peces de la albufera de Medio Mundo (costa central del Perú) [Tesis de Bachiller en Ciencias Biológicas]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 1974.
11. Castro G, Ortiz E, Bertochi L. Importancia biológica y conservación de la laguna El Paraíso. *Bol Lima* 1990; 71: 47-55.
12. Ramírez DW, Cano A. Estado de la diversidad de la flora vascular de los pantanos de Villa (Lima - Perú). *Rev Peru Biol.* 2010; 17(1): 111-4.
13. Oddi J del P. Valoración de las funciones de los humedales y análisis de su vulnerabilidad ante las alteraciones ambientales: adaptación y aplicación del protocolo ECOSER en la región del Delta Inferior del Río Paraná, Argentina [Tesis de Maestría]. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires; 2010.
14. Chaparro-Rodríguez A. Valoración cualitativa del humedal de Torca por contaminación ambiental de residuos sólidos [Tesis de Grado para optar el título de Ingeniero Ambiental y Sanitario]. Bogotá: Universidad de la Salle; 2007.
15. La Torre MI, Aponte H. Flora vascular y vegetación de los humedales de Puerto Viejo. *Rev Peru Biol.* 2011; 16(2): 215-7.
16. Ramírez DW, Aponte H, Cano A. Flora vascular y vegetación del humedal de Santa Rosa (Chancay, Lima). *Rev Peru Biol.* 2010; 17(1): 105-10.
17. Aponte H, Ramírez W. Los humedales de la Costa central del Perú: comunidades vegetales y conservación. *Rev Ecol Apl.* 2011; 10(1): 31-9.
18. Trinidad H, Huamán-Melo E, Delgado A, Cano A. Flora vascular de las lomas de Villa María y Amancaes, Lima, Perú. *Rev Peru Biol.* 2012; 19(2): 149-58.
19. Cadena-Vargas C, Diazgranados-Cadelo M, Bernal-Malagón H. Plantas útiles para la elaboración de artesanías de la comunidad indígena Monifue Amena (Amazonas, Colombia). *Univ Sci.* 2007; Edición especial I, 12: 97-116.

20. Gobierno Regional de Lima. Plan Maestro de la albufera de Medio Mundo 2009-2013. Lima: Gobierno Regional de Lima; 2009.

RECIBIDO: 22/11/2014  
ACEPTADO: 22/11/2014

COAUTOR: EMAIL HÉCTOR APONTE  
CORRESPONDENCIA: haponteu@yahoo.fr  
haponte@cientifica.edu.pe