

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/288653602>

El junco: clasificación, biología y gestión

Article · January 2009

CITATIONS

5

READS

215

1 author:



[Hector Aponte](#)

Universidad Científica del Sur

38 PUBLICATIONS **45** CITATIONS

SEE PROFILE

All content following this page was uploaded by [Hector Aponte](#) on 29 December 2015.

The user has requested enhancement of the downloaded file. All in-text references [underlined in blue](#) are added to the original document and are linked to publications on ResearchGate, letting you access and read them immediately.

ARTÍCULOS CIENTÍFICOS

► El junco: clasificación, biología y gestión

HÉCTOR APONTE UBILLÚS^{1,2}

RESUMEN

Schoenoplectus americanus, conocido comúnmente como “junco”, es una planta frecuente en los humedales de la costa central del Perú, perteneciente a la familia Cyperaceae. En los últimos años, diversos trabajos de investigación acerca de la biología, distribución, fisiología y conservación de esta especie han sido realizados. El presente trabajo es una recopilación de la información disponible acerca de la biología de esta especie. Asimismo, se analizan la gestión y las principales amenazas de esta especie en la costa central del Perú.

Palabras clave: *Schoenoplectus americanus*, fisiología, extracción del junco

ABSTRACT

Schoenoplectus americanus, known as “junco”, is a common species on the wetlands from the central coast of Peru, member of the Cyperaceae family. On the last few

years, several researches about the biology, distribution physiology and conservation of this species have been made. This is a review of the available information about the biology of this species. Moreover the management and menaces of this species on the central coast of Peru are analyzed.

Keywords: *Schoenoplectus americanus*, physiology, extraction of junco



FIGURA 1. *SCHOENOPLECTUS AMERICANUS*: UNA ESPECIE FRECUENTE EN LOS HUMEDALES DE LA COSTA PERUANA. FOTO: H. APONTE.

¹ UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR.

² UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS. LABORATORIO DE FLORÍSTICA. MUSEO DE HISTORIA NATURAL.

Schoenoplectus americanus (Pers.) Volkart ex Schinz & R. S  ller, es una especie que pertenece a la familia de las Ciperáceas. Debido a su abundancia y a los servicios ecológicos que brinda esta especie en diversos ambientes, es de gran importancia ecológica. En los últimos años, diversos trabajos de investigación acerca de la biología de esta especie han sido realizados de forma dispersa por varios autores. A continuación se presenta una recopilación de la información más relevante de estos trabajos, la cual nos permitirá conocer los últimos cambios en la taxonomía, distribución, fisiología y gestión de esta especie tan abundante en la costa peruana.

1. Descripción y taxonomía de la especie

Schoenoplectus americanus es una especie perenne (Figura 1). Posee un rizoma con o sin escamas, del cual se desprenden múltiples tallos verdes. Los tallos pueden llegar hasta 1.5 m, son erectos, cespitosos, lisos, agudamente tr  gonos. Posee vainas foliares inferiores, sin lámina, con un limbo de hasta 2 cm, oblicuo, libre; las vainas foliares superiores pueden poseer o no una lámina de 13 hasta 20 cm, lisa, septado nodulosa. La inflorescencia corresponde a un agregado pseudo-lateral que posee múltiples espiguillas sésiles (Figura 2a). Hacia la parte terminal del tallo posee un bráctea de 1 hasta 15 cm, rígida,

erecta, que parece una continuación del tallo. Posee también una segunda bráctea reducida u obsoleta.

Las glumas tienen un tamaño de 4 x 3 mm, de forma ovadas con una costilla media conspicua, excurrenente a partir del ápice con muesca, pardas, frecuentemente moteadas de rojo (Figura 2c). La raquilla que sostienen a las glumas es persistente. Posee tres estambres y de dos a tres estigmas. Las anteras van desde 1.5 hasta 2 mm. Los aquenios tienen (2-3) x (1.5-2) mm, aplanado convexos, obovados, pardo oscuro, lisos, lustrosos, prominentemente apiculados (Figura 2b). El perianto está compuesto por cuatro cerdas más cortas o largas que el cuerpo del aquenio, retrorsamente barbadadas y aplanadas (1).

Hasta hace algunos años, esta especie era conocida con su sinónimo anterior: *Scirpus americanus* Pers., nombre utilizado desde su descripción en 1805 (Persoon, C. H., 1805), con el cual se realizaron múltiples investigaciones. Revisiones posteriores de esta especie, y la discutible utilización del arreglo en espiral de las glumas como carácter de agrupamiento de las especies de este género (12), llevaron a posteriores revisiones. En 1905, Schinz y Keller realizaron una nueva revisión del género y describen nuevamente la especie, haciendo uso esta vez del nuevo epíteto genérico *Schoenoplectus* (16). Una de las

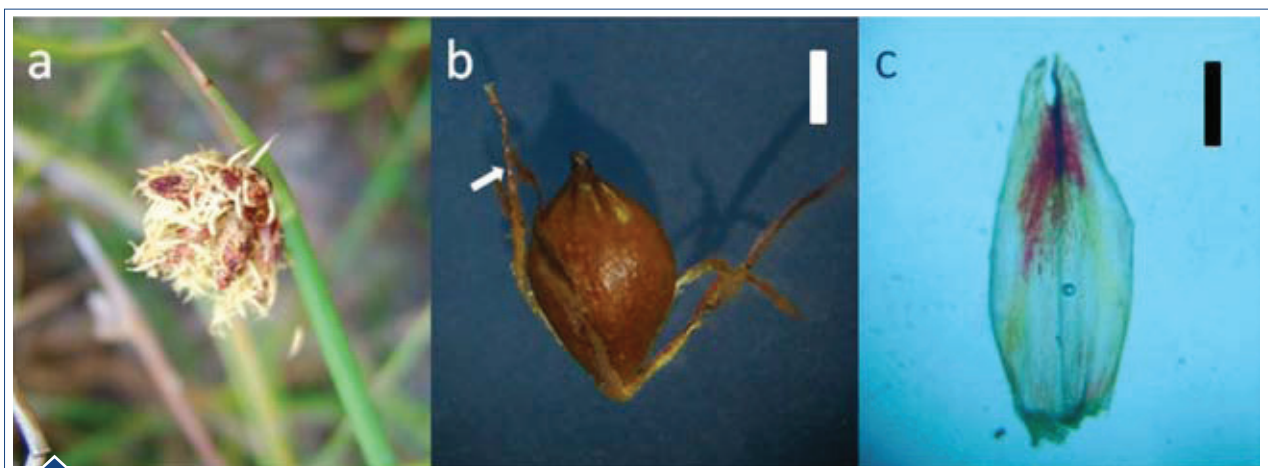


FIGURA 2. DIVERSOS DETALLES DE *SCHOENOPLECTUS AMERICANUS*. A) INFLORESCENCIA PSEUDOTERMINAL; B) DETALLE DE LA SEMILLA, LA FLECHA SEÑALA UNA DE LAS CERDAS; C) ESCAMA DE LA INFLORESCENCIA. ESCALAS DE LAS FOTOS B) Y C) ES DE 1 MM. FOTOS: HÉCTOR APONTE UBILLÚS.

diferencias más notorias entre *Scirpus* y *Schoenoplectus* es la presencia de hojas verdaderas en *Scirpus*, mientras que *Schoenoplectus* presenta hojas vestigiales. Aún en la actualidad algunos trabajos citan *Scirpus americanus* como nombre científico, siendo sin embargo un sinónimo de la nueva combinación.

Koyama (1963) presenta una revisión de la sección Pterolepis (sección a la que pertenece *Schoenoplectus americanus*), donde caracteriza las dos subespecies (ssp. *americanus* y ssp. *monophyllis*), y de las variedades que contiene cada subespecie. Caracteres importantes para definir las subespecies son el color, forma y número de las glumas (Apéndice 1).

Hasta el momento, poco se conoce de la distribución y presencia de estas subespecies en el Perú.

2. Distribución y características del hábitat

El junco posee una distribución cosmopolita, estando presente en zonas templadas y cálidas de América, Eurasia, Australia, Tazmania y Nueva Zelanda; encontrándose en áreas abiertas permanentemente húmedas o

algunos pequeños vacíos, siendo reportada para 39 localidades diferentes. El departamento de Lima es el departamento donde se registra la mayor cantidad de colectas, probablemente por ser la localidad donde los humedales han sido estudiados con más constancia. Cajamarca es el único departamento de la sierra donde ha sido registrada esta especie. A pesar de haber encontrado una marcada tendencia de distribución costera, es necesario continuar con las colectas de esta especie a fin de corroborar su presencia en áreas potenciales de distribución como las vertientes occidentales (3).

Esta especie ha mostrado ser muy adaptable a los hábitats de los humedales costeros, encontrándose en espejos de agua, totorales, zonas arbustivas y gramadales, además de formar grandes comunidades denominadas vegas de ciperáceas (Figura 3) (9). Asimismo, esta especie ha mostrado tener una gran capacidad para resistir los cambios de estrés salino sobre otras especies características de humedales como *Eleocharis pallustris* y *Sagittaria lancifolia* (8), así como para habitar en múltiples zonas disturbadas como bordes de ríos y acequias (3).



FIGURA 3. HÁBITAT DE *SCHOENOPLECTUS AMERICANUS*. IZQUIERDA: VEGA DE CYPERÁCEAS EN EL HUMEDAL EL PARAISO (HUACHO). DERECHA: SE APRECIA CÓMO LOS TALLOS CRECEN DE LAS RANURAS DEL FONDO DE UNA LAGUNA SALOBRE EN PUERTO VIEJO (CHILCA). FOTOS: H. APONTE.

frecuentemente inundadas, pantanos salobres cerca del nivel del mar o sitios densos alrededor de manantiales termales (1).

En lo que corresponde a su distribución nacional, la especie muestra tener un patrón de distribución continuo a lo largo de la costa peruana, con

Al ser una planta helófito (vegetales acuáticos cuyas yemas de renuevo se encuentran bajo un suelo empapado de agua, Cabrera & Willink, 1980), las características del fango son importantes para la fisiología de esta especie. La evaluación físico-química del fango donde habitan las poblaciones de *Schoenoplectus americanus*

permite apreciar la amplitud de los rangos en la composición química a la cual esta especie se encuentra adaptada (2). La conductividad varía desde 3.1 mS/cm hasta 41.3 mS/cm. El pH característico de este compartimiento es también variable (entre 6.32 hasta 8.32). Dentro de los nutrientes principales analizados en este compartimiento, tenemos el nitrógeno total (con rangos desde 0.49% a 2.16%), el contenido de amonio (con rangos desde 1.95ppm hasta 12.25ppm) y nitratos (rangos desde 0.5ppm a 3.5ppm), la composición en fósforo total (encontrándose en concentraciones desde 0.13% hasta 0.19%) y los fosfatos (que variaron desde 0.8ppm a 13.05ppm). Finalmente, el contenido en micronutrientes como Magnesio (con rangos de 0.31% hasta 9.05%), Potasio (desde 0.33% hasta 1.04%) y Calcio (desde 0.85% a 39.48%) son también variables en las diferentes poblaciones de esta especie.

3. Reproducción, crecimiento y fecundidad

El junco posee dos tipos de reproducción: a) clonal, por medio de la propagación por rizomas que generan nuevos rametos, y b) sexual por medio de flores. La reproducción sexual produce aquenios, que al germinar formarán plantas (genetos) con múltiples clones (rametos) unidos dentro del rizoma. En la base de los rametos aparecen las yemas caulinares que generan múltiples tallos. Las yemas caulinares promueven el crecimiento de los tallos en el rameto. La muerte de la yema caulinar permite el surgimiento de nuevos rametos, lo que a su vez permite la expansión clonal (15). Una vez llegada la época de floración el crecimiento de los tallos se detiene, hecho que ha sido documentado por medio de observaciones (15) y evaluaciones de las poblaciones en campo (7).

La fecundación produce frutos secos de tipo aquenio, los cuales al madurar se transforman en semillas. Delgado y colaboradores (7), analizaron la fecundidad de esta especie a partir de un estudio cuantitativo de

la producción de semillas en seis poblaciones de la Costa Central: Humedales de Puerto Viejo (Chilca), Pantanos de Villa (Lima), Humedales de Ventanilla (Callao), Humedales de Santa Rosa (Chancay), Humedal el Paraíso (Huacho) y Humedales de Medio Mundo (Végeta). Esta especie presentó un promedio de 5.32 semillas por tallo, así como 3.16 frutos (semillas inmaduras) por tallo, haciendo un total de 8.48 semillas y frutos por tallo (considerado como un parámetro de fecundidad absoluta). Una de las poblaciones que presenta mayor número de semillas por tallo es la población de los Humedales de Ventanilla, la cual presenta como promedio 18.64 semillas por tallos, al igual que 5.95 frutos por tallos, haciendo un total de 24.59 semillas y frutos por tallo. Poco se conoce acerca de las propiedades de estas semillas (por ejemplo, la viabilidad y germinación) y del rol que cumplen en el crecimiento poblacional de la especie.

4. Relación nutrientes – fisiología

Pocos estudios han sido realizados estudiando los aspectos ecológicos y fisiológicos de *S. americanus*. Dentro de ellos tenemos el trabajo de Boyd (1970), quien realizó estudios demostrando que la variación de toma de nutrientes aumenta únicamente en el periodo de crecimiento en *Schoenoplectus americanus*, posterior a ello llega el periodo de floración que detiene este proceso.

Las relaciones fisiológicas entre el crecimiento, floración y los nutrientes de esta especie han sido evaluadas por Aponte (3). En su trabajo se puede apreciar el rol fundamental de los nitratos en el crecimiento de esta especie, siendo el mejor indicador de crecimiento la generación de nuevos tallos. Este proceso se ve favorecido a mayor concentración de los nitratos en el sustrato donde crece *S. americanus*. De forma contrastante, la deficiencia de nitratos detiene la generación de nuevos tallos y favorece el proceso de floración. Por otro lado, los fosfatos parecen no tener un efecto muy marcado en el crecimiento de esta

planta pudiendo actuar de forma sinérgica junto con los nitratos en el control del número de yemas. En lo que corresponde a la generación de biomasa, los nitratos aumentan la producción de biomasa seca y fresca, mientras que los fosfatos no presentaron ningún efecto. Finalmente, la acumulación de nitrógeno, potasio y calcio se ve favorecida en *Schoenoplectus americanus* a niveles altos de nitratos, sin verse afectada por la cantidad de fosfatos en el medio. En resumen, los nitratos son un nutriente fundamental en el desarrollo de esta especie. Sin embargo, es necesario poder comprobar estos resultados por medio de evaluaciones y monitoreos en el campo a fin de encontrar patrones similares en medios naturales. Las respuestas de esta especie por nutrientes importantes en procesos de eutrofización, ha llevado a considerar el potencial del junco

que viven en zonas aledañas a humedales de la costa central del Perú como materia prima para fabricar cestos artesanales y otros productos utilizando la fibra de esta especie (León *et al*, 1998) (Figura 4).

El proceso de extracción del junco en los humedales de Paraíso (Huacho) y Medio Mundo (Végeta) ha sido reportado por Sánchez (15). La cosecha del junco se realiza durante todo el año, tratando de evitar los meses de verano para la extracción, ya que durante estos meses la probabilidad del aumento de plagas en el cultivo aumenta. De acuerdo a la localidad, la cosecha sigue un ritmo de siete y diez meses (para Medio Mundo y Paraíso, respectivamente). La extracción de esta especie se realiza de forma manual, a diferencia de especies más grandes como *Schoenoplectus californicus* o *Typha domingensis*, en las que es necesario el uso de una hoz. El junco es jalado desde los tallos dejando los rizomas en el sustrato. La parcela seleccionada (generalmente de 1 hectárea) es utilizada por completo. Por metro cuadrado explotado se logra obtener un aproximado de 10.6 kg de junco como peso fresco. Posteriormente, el producto pasa por un proceso de nivelación (en el cual todos los tallos son igualados en tamaño por medio de cortes), perdiendo biomasa.

El rendimiento del junco nivelado es aproximadamente de 8.2 kg de junco nivelado por metro cuadrado de junco fresco. Finalmente las plantas son tendidas al sol para el secado. Este proceso es de tiempo variable, ya que depende por completo de las condiciones climáticas. El rendimiento del junco seco es aproximadamente de 1.5 kg de junco seco por metro cuadrado. Una vez secos, los tallos del junco son atados y almacenados para la venta.

Los desechos producto del proceso de extracción son dejados en la parcela, lo que ocasiona la presencia de múltiples plagas. Una de ellas es un hongo conocido como "Roya". Este hongo ataca los tallos del junco pudiendo provocar hasta una pérdida del 80% del producto final. Este hongo puede atacar al junco durante el periodo de almacenamiento o cuando el junco se empieza a secar por senescencia (15).



FIGURA 4. DIFERENTES PRODUCTOS FABRICADOS A PARTIR DE LA FIBRA DE *SCHOENOPLECTUS AMERICANUS*. FOTO: H. APONTE.

como biorremediador en ecosistemas impactados (17).

5. Utilización del junco y sus amenazas

Schoenoplectus americanus se encuentra nombrada en el Catálogo Mundial de Plantas de Importancia Económica elaborado por Wiersema y León (18). León & Young (10) en su trabajo de plantas acuáticas peruanas, nos indican que esta planta viene siendo utilizada desde tiempos precolombinos y su tradición persiste hasta ahora, siendo aprovechada por los pobladores

Observaciones de campo y su posterior identificación en laboratorio (H. Aponte, datos no publicados) han permitido registrar a una de las plagas de insectos sobre el junco. Esta corresponde a una polilla (Lepidóptera, Orden Ctenuchidae) de la especie *Phyloros neglecta* (Figura 5).

que influye en la calidad del proceso de extracción, así como en los impactos que puedan ocurrir sobre el sistema crecimiento - extracción - venta del junco. La destrucción por la agricultura y pastoreo, la forma irracional y muchas veces al azar del área utilizada para la extracción, la aparición de plagas por



FIGURA 5. *PHYLOROS NEGLECTA* EN FASE LARVAL (IZQUIERDA) Y EN FASE ADULTA (DERECHA). FOTOS: H. APONTE.

Esta especie, reportada hace algunos años como plaga de la totora (Liceras, *et al.* 1995), ataca a los tallos y las inflorescencias del junco en su estado natural. La larva de esta especie es peluda y tiene semejanza con las larvas de Arctiidae, llega a medir hasta 14 mm. El adulto tiene 18 mm de longitud y antenas bipectinadas. Las larvas conocidas comúnmente como “gusanos peludos” comen los bordes de los tallos, lo que inutiliza la fibra para la confección de material artesanal.

Una segunda especie ha sido igualmente observada en el campo (H. Aponte, observación personal), la cual ha sido reportada con anterioridad para la totora (11) y corresponde a *Ceroplastes cirripediformis* (Homoptera: Coccidae). Esta especie, presente todo el año, conocida comúnmente como “queresa blanca cerosa” o “conchita”, forma colonias raramente aisladas, pudiendo alcanzar un diámetro de 4 a 5 mm. Esta especie se fija en el tallo y afecta la calidad del junco.

6. Ausencia de programas de manejo

La falta de un programa de manejo de las áreas de extracción es un factor

la suciedad creada en la extracción, la expansión poblacional, la contaminación, y la presencia de carreteras y zonas urbanas cerca al humedal, son las principales amenazas del sistema.

Es así que dentro de las acciones recomendadas para la gestión del junco se encuentran la parcelación y control del área en explotación. La calendarización de las parcelas explotadas permitiría sincronizar el periodo de extracción con el tamaño mínimo comercial que debe tener el junco para la venta. La prevención de la presencia de plagas a partir del uso de fungicidas en el material almacenado evitaría las pérdidas ocasionadas por las royas u otras plagas presentes en esta etapa (15). Por otro lado, hasta la actualidad existen problemas a nivel de la organización de la tenencia de tierras de los humedales a pesar de los múltiples decretos, leyes y resoluciones que ayudarían a estabilizar esta situación en humedales como El Paraíso (Huacho) (13.6). La coordinación entre los Gobiernos

Regionales, Municipalidades, Ministerio del Ambiente y las Sociedades Civiles presentes en estas zonas es vital para lograr un consenso en la gestión de este recurso. Asimismo, la promoción de programas de investigación que permitan llenar los vacíos de información sobre la fisiología y ecología de esta especie, son necesarios a fin de optimizar el proceso de gestión.

AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer de forma muy especial al Mg. Asunción Cano, quien

fue mi asesor durante las diferentes investigaciones realizadas en este campo. Igualmente, a mis colegas Randy Rosales, Amalia Delgado, Eliot Mondragón, Kathia Tarqui y Marcelino Riveros por su apoyo y confianza durante estos años en el estudio del junco. Agradezco a Juan Grados, del Departamento de Entomología del Museo de Historia Natural, por su ayuda con la identificación de *Phyloros neglecta* y la facilitación de la bibliografía relacionada. Finalmente agradezco a Elluz Huamán Melo y a Susy Castillo por sus valiosas sugerencias al presente texto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ADAMS, C.D. *Schoenoplectus* En: Flora Mesoamericana. Vol. 6: Alismatacea a Cyperaceae. Davidse, G., M. Sousa S. y A. Charter eds. Universidad Nacional Autónoma de México. (1994) pp. 449-450.
2. APONTE, H. Respuesta de *Schoenoplectus americanus* (Pers.) Vol. ex Sch. & R. Séll. (Cyperaceae) "junco" a diferentes concentraciones de nutrientes. Tesis para optar por el título profesional de Biólogo con mención en Botánica (2007). Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
3. APONTE, H. & CANO, A. Estudio preliminar de la distribución de *Schoenoplectus americanus* en el Perú. Libro de resúmenes de la XVI Reunión Científica del Instituto de Investigaciones en Ciencias Biológicas Antonio Raimondi. (2007). 154 pp.
4. APONTE, H.; A. DELGADO & E. MONDRAGÓN. Respuesta de la Floración de *Schoenoplectus americanus* (CYPERACEAE) en la costa central del Perú. Libro de Resúmenes del IV Congreso Peruano de Ecología. 18-22 de noviembre 2007. Arequipa. Dilloniana. Edición especial. Revista de Investigación. Noviembre, 2007 5(1).146 pp.
5. CABRERA, A. & A. WILLINK. Biogeografía de América Latina. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico. 1980. Washington D.C.
6. CRUZ, Z. Evaluación del estado de conservación de las Lagunas El Paraíso, provincia de Huaura, Departamento de Lima, Perú. Tesis para optar el grado de Magister Scientiae. (2002). Universidad Nacional Agraria La Molina.
7. DELGADO, A; H. APONTE & E. MONDRAGÓN. Fecundidad de *Schoenoplectus americanus* (Cyperaceae) en la Costa Central del Perú. Libro de Resúmenes del IV Congreso Peruano de Ecología. 18-22 de noviembre 2007. Arequipa. Dilloniana. Edición especial. Revista de Investigación. Noviembre, 2007 5(1). 129 pp.
8. HOWARD, R. & I. MENSELSSOHN. Salinity as a constraint on growth of Oligohaline Marsh Macrophytes. I. Species variation in stress tolerance. American Journal of Botany. 1999. 86(6): 785 – 794.
9. LEÓN, B.; A. CANO & K. YOUNG. La flora vascular de los Pantanos de Villa, Lima, Perú: Adiciones y guía para las especies comunes. Publicaciones del Museo de Historia Natural-UNMSM. 1995. (B) 38:1-39.

10. LEÓN, B. & K. YOUNG. Aquatic plants of Peru: diversity, distribution and conservation. *Biodiversity and Conservation*. 1996. 5:1169-1190.
11. LICERAS, L.; V. SOTO; W. MORENO & E. FIESTAS. Dos insectos en la "totora" cultivada en Huanchaco, Trujillo-Perú. *Revista Peruana de Entomología* 37: 121 – 123. Diciembre 1994 (Septiembre 1995).
12. LUCEÑO, M; S. CASTROVIEJO & P. JIMÉNEZ (2008). CLXXIII Cyperaceae. En *Flora Ibérica* Vol. 18. http://www.floraiberica.org/floraiberica/texto/pdfs/18_173_00_CYPERACEAE.pdf. Fecha de consulta: 9/2/2009.
13. MOYA, N. Humedal "El Paraíso". Instituto de Promoción y Desarrollo Sostenible (INDESPE). En: Informe técnico de las Albuferas de Paraíso (Huaura – Perú). Julio 2006. Iniciativa por la Conservación de la Costa Peruana. Guillermo Reaño y Alejandro Tello (editores).
14. KOYAMA, T. The genus *Scirpus* Linn. Critical Species of the section *Pterolepis*. *Canadian Journal of Botany*, 1963. Volume 41 (1963).
15. SÁNCHEZ, R. Informe Técnico del Aprovechamiento del Junco y la Totora en los Humedales de la Costa Central del Perú. Corredor Biológico de la Costa Central. Base de Datos. Tomo I. (2007).
16. SCHINZ, H. & R. KELLER. *Flora der Schweiz*. ed. 1: 1899-1900; ed. 2: 1905. Persoon, C. H. (1805). *Synopsis Plantarum* 1: 68. 1805. (Syn. Pl.) Carol. Frid. Cramerum. Paris. Revisado de la página web *Botanicus* el 6/3/2009. <http://www.botanicus.org/page/234853>.
17. USDA. Activity Report: Kika de la Garza Plant Material Center, Kingsville, Texas. United States Department of Agriculture Natural Resources Conservation Service. Plant Material Program. 2000.
18. WIERSEMA, J. & B. LEÓN. *World Economic Plants. A Standard Reference*. CRC Press 1999, 749 pp.

Apéndice 1. Clave para la identificación de subespecies y variedades de *Schoenoplectus americanus*. Adaptado de Koyama (1963).

1. Glumas florales color marrón o marrón amarillento; ligeramente coriáceas a lo largo de la vena media. El mucro largo y excedente del ápice.....*S. americanus ssp. americanus*
2. Glumas ovadas, marrones, cerdas del perianto más pequeños que el aquenio..... *S. americanus ssp. americanus var. americanus*
- 2'. Glumas lanceoladas, marrón-amarillento, cerdas del perianto más grandes que el aquenio..... *S. americanus ssp. americanus var. longispicatus*
- 1'. Glumas florales color púrpura, fucsia o púrpura sanguíneo; membranosas a lo largo de la vena media. El mucro corto o del mismo tamaño del ápice.....*S. americanus ssp. monophyllus*
3. Culmos triangulares, no glaucos, inflorescencia con 1-5 espiguillas ovado u ovado-elípticas. Glumas púrpura o púrpura oscuro.....*S. americanus ssp. monophyllus var. monophyllus*
- 3'. Culmos teretes o casi teretes, glaucos, inflorescencia con 5-15 espiguillas linear o lineares-oblongas. Glumas marrones o sanguíneas.....*S. americanus ssp. monophyllus var. conglomeratus*

HÉCTOR APONTE UBILLÚS
CORREO ELECTRÓNICO: JMU286@HOTMAIL.COM

FECHA DE RECEPCIÓN:
10 DE FEBRERO DE 2009

FECHA DE ACEPTACIÓN:
4 DE MARZO DE 2009