

## Una especie nueva de *Cereus* Mill. (Cactaceae) del Parque Madidi, La Paz (Bolivia)

### A new species of *Cereus* Mill. (Cactaceae) from Madidi Park, La Paz, Bolivia

Alfredo F. Fuentes<sup>1</sup> & Noemí R. Quispe A.<sup>2</sup>

**Resumen:** Se describe e ilustra a *Cereus yungasensis* A. Fuentes & N. Quispe (Cactaceae), una especie nueva arbórea restringida a los bosques xéricos de la cuenca media del río Tuichi, en el Área Natural de Manejo Integrado Madidi, al norte de la población de Apolo. Esta especie es similar a *C. trigonodendron* K. Schum. ex Vaupel del Perú, pero se diferencia por tener las ramas más delgadas, con tres espinas cortas por aréola, dispuestas en línea, las flores más cortas, el tubo floral exteriormente con costillas pronunciadas, y semillas con testa rugosa.

**Palabras clave:** Bolivia, Madidi, Tuichi, bosque seco, Andes, *Cereus*, Cactaceae.

**Abstract:** *Cereus yungasensis* A. Fuentes & N. Quispe (Cactaceae) is described as a new tree species restricted to the xeric forests of the Tuichi River basin in the Madidi Natural Area of Integrated Management, north of the village of Apolo. This species is similar to *C. trigonodendron* K. Schum. ex Vaupel from Peru, but differs by its thinner branches, with 1–3 short thorns per areola, shorter flowers, floral tube externally ribbed, and seeds with a roughened surface.

**Key Words:** Bolivia, Madidi, Tuichi, Andes, dry forest, *Cereus*, Cactaceae.

## Introducción

Los bosques secos andinos de la cuenca del río Tuichi, en el Área Natural de Manejo Integrado Madidi (departamento de La Paz), son los mejor conservados y más extensos en los Andes

(Kessler & Helme 1999). Permanecen todavía poco conocidos y estudiados, sufriendo fuertes amenazas por colonización reciente, construcción de una carretera y extracción de maderas y leña

<sup>1</sup>Herbario Nacional de Bolivia (LPB) & Missouri Botanical Garden (MO), Instituto de Ecología, Cota Cota, Calle 27, Campus Universitario, Casilla 10077 Correo Central, La Paz, Bolivia, [alfrefuentes@gmail.com](mailto:alfrefuentes@gmail.com)

<sup>2</sup>Herbario Nacional de Bolivia (LPB), Jardín Botánico La Paz, Instituto de Ecología, Cota Cota, Calle 27, Campus Universitario, Casilla 10077 Correo Central, La Paz, Bolivia. [lpb@accelerate.com](mailto:lpb@accelerate.com), [noemqu@gmail.com](mailto:noemqu@gmail.com)

para satisfacer demandas de Apolo, el núcleo poblacional más grande de la zona (Cayola et al. 2007).

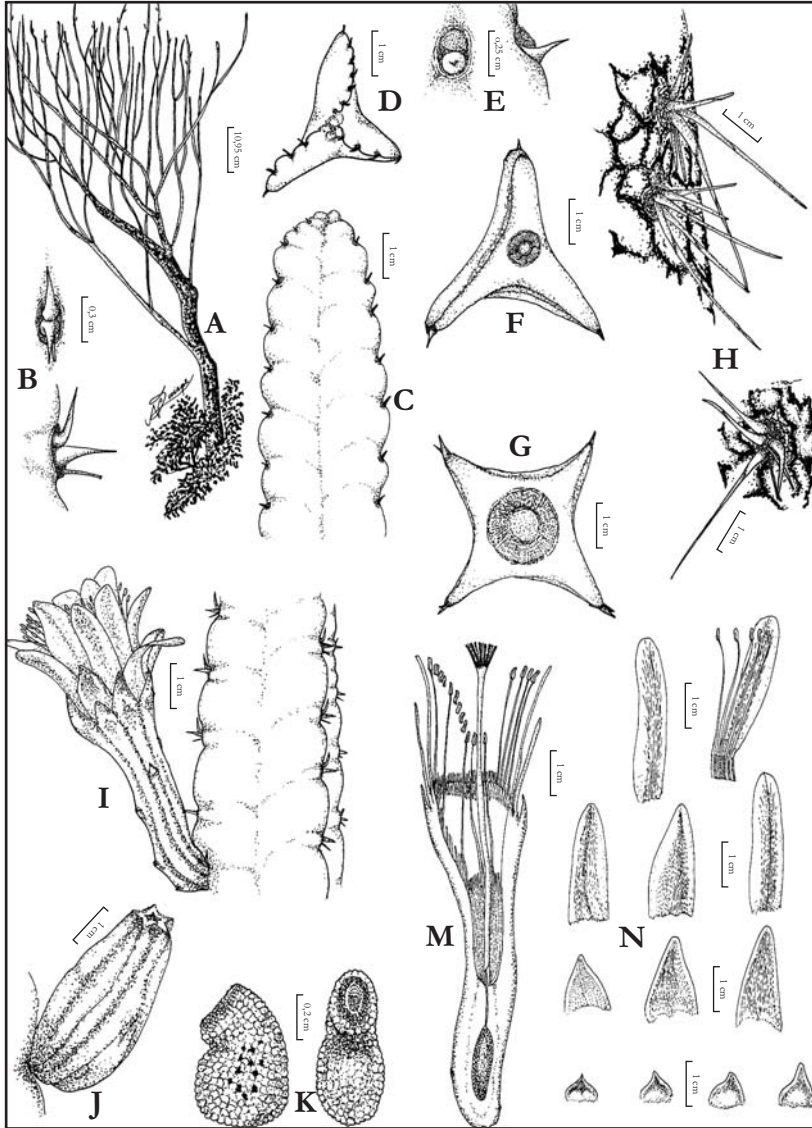
El proyecto “Inventario Florístico de la región Madidi”, que lleva ya cinco años de trabajo ininterrumpido en la región, ha concentrado sus esfuerzos los últimos años para estudiar este importante ecosistema de bosque seco. Como resultado se está generando información sobre la estructura del bosque, composición y riqueza de las plantas vasculares presentes en esta formación (e.g. Fuentes et al. 2004, Fuentes 2005, Cayola et al. 2005). Se han realizado numerosas colecciones botánicas entre las que se destacan varias especies nuevas restringidas a estos bosques. Entre las especies nuevas existe una especie arbórea de *Cereus* Mill. que describimos en esta contribución.

***Cereus yungasensis*** A. Fuentes & N. Quispe sp. nov. TIPO: Bolivia. Departamento La Paz, Provincia Franz Tamayo, Área Natural de Manejo Integrado Madidi, carretera entre Apolo y San Marcos, 14°34'11"S 68°28'51"W, 1058 m, 31 octubre 2006 (fl.), A. Fuentes & N. Quispe 11275 (Holótipo, LPB; Isótipos, BOLV, LPB, MO, USZ). Figuras 1 y 2.

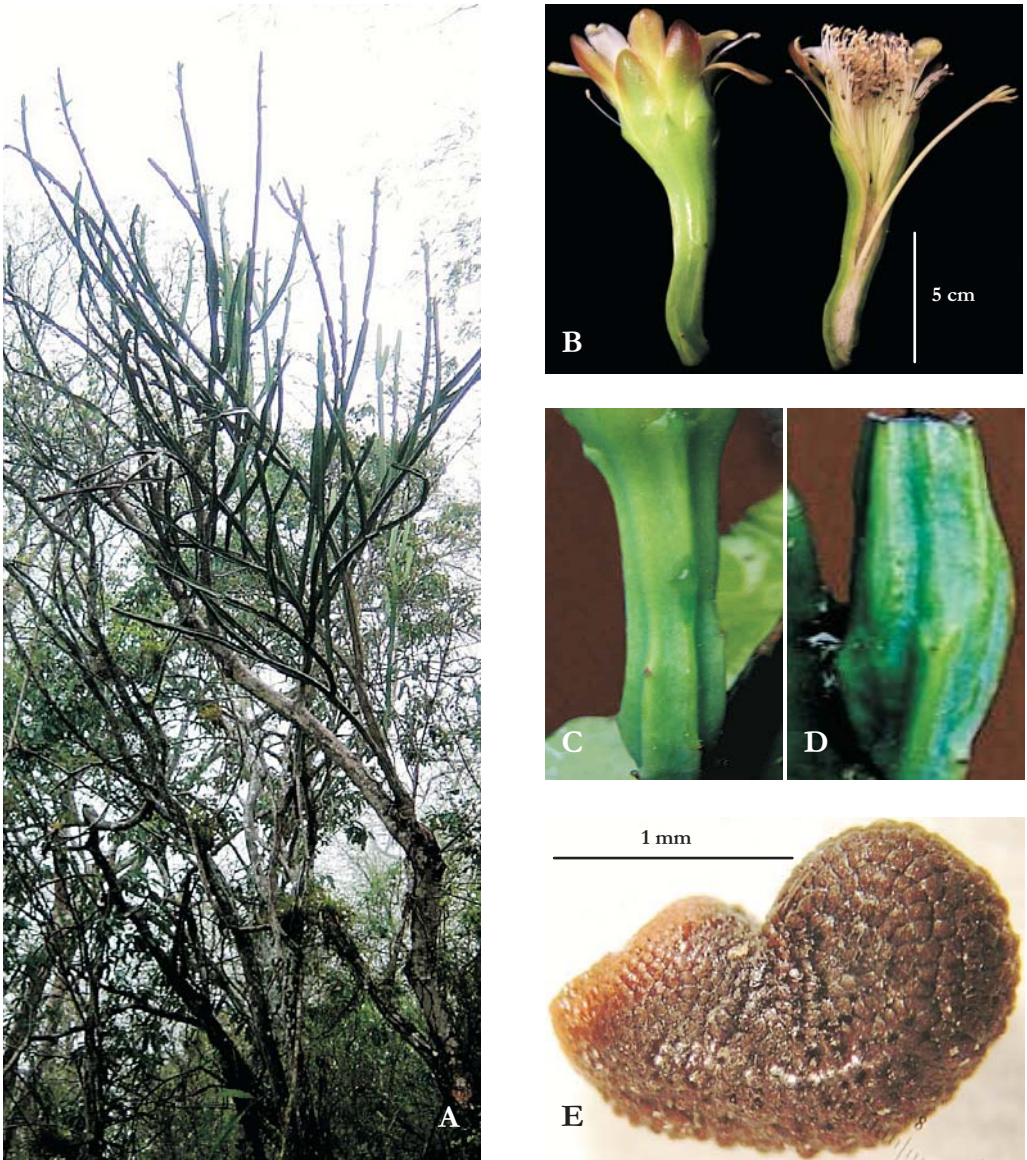
*Species nova affine C. trigonodendronis* K. Schum. ex Vaupel sed ramis angustioribus (3–6 cm latis), aculeis areolae paucioribus (usque 3) brevioribusque, flores brevioribus (10–13 cm longis), tubo extus costatus, seminis testa rugosa differt.

Arbolito 3–10 (–12) m alto; tronco principal 10–20 cm de diámetro, peridermis pardo clara, escamosa en individuos viejos; ramificando desde 1,3–3 m; ramas 3–6 cm de diámetro, erectas, epidermis verde a verde-grisácea; costillas

3–4 (–5) por rama, 1,1–2 cm alto, ca. 0,25 cm ancho; aréolas redondo-ovales, 1,5–2 mm de diámetro en ramas, hasta 6,5 mm en troncos, separadas 1,6–2,8 cm, con tomento pardo grisáceo en ramas jóvenes, ausente en ramas viejas; espinas de las ramas 1–3 por aréola, dispuestas en línea, la central más larga, cónicas, 2,2–6 (–15) mm largo, 1,1–1.8 (–2,3) mm de diámetro en la base, pardo oscuras de jóvenes, pardo claras a grisáceas de viejas; espinas del tronco 5–7, dispuestas radialmente, 1,9–6,8 cm largo, 2–3,1 mm de diámetro en la base. Flores nocturnas 10–12 (–13) cm de largo, tubular-infundibuliformes; receptáculo 1,2–1,3 cm de diámetro, 2,8–3,5 cm largo, tubular, verde, carnoso, con 5 costillas longitudinales de 2–4 mm de alto; escamas minúsculas, escasas, dispuestas en los vértices de las costillas, triangulares, 1–1,5 mm largo, rojizas, abultadas en la base, borde fimbriado, con tricomas en la parte basal adaxial, ápice obtuso; tépalos exteriores triangulares, 0,4–1,2 x 0,5–1 cm, verdosos, ápice rojizo; tépalos intermedios alargado-triangulares, 1,8–3,1 x 1,1–1,3 cm, carnosos, base verdosa, bordes y ápice rojo-parduzcos, ápice obtuso a agudo; tépalos interiores oblongo-lineares, 2,5–4 x 0,7–0,8 cm, carnosos, blancos, ápice obtuso-redondeado; cámara nectarífera 2,1–2,5 cm largo, ca. 0,7 cm de diámetro en la base y 0,9 cm en la parte superior, paredes cubiertas con la continuación de los filamentos de los estambres primarios; estambres primarios blancos, filamentos 2,3–4 cm largo, anteras lanceoladas, 3–4 mm largo, blancas a pardo-claras; estambres secundarios blancos, filamentos acortándose gradualmente desde la base de los tépalos interiores hasta el borde de la cámara nectarífera; estilo 5,3–8 cm largo, ca. 1,5 mm de diámetro, blanco; estigma 5–7 mm largo, blanco-amarillento, 12–15 lobulado; ovario oblonga, con numerosos óvulos



**Figura 1:** *Cereus yungasensis* A. Fuentes & N. Quispe. **A:** Hábito. **B** y **E:** Detalle de espinas de ramas. **C:** Rama. **D:** Vista superior del ápice de rama. **F** y **G:** Corte transversal de ramas. **H:** Vista lateral y frontal de las espinas del tronco. **I:** Flor y rama. **J:** Fruto inmaduro. **K:** Vista lateral y ventral de semilla. **M:** Corte longitudinal de la flor. **N:** Brácteas y tépalos de la flor. A-J y M, N: dibujados del tipo (A. Fuentes & N. Quispe 11275, LPB); K: de A. Araujo-M. et al. 2768 (LPB). (Dibujo N. Quispe).



**Figura 2:** *Cerens yungasensis* A. Fuentes & N. Quispe. **A:** Hábito. **B:** Flor en corte longitudinal. **C:** Detalle de las costillas del tubo. **D:** Fruto inmaduro. **E:** Detalle de la semilla y ornamentación de la testa. B, Foto A. Fuentes del Holótipo (Fuentes & Quispe 11275, LPB); C y D, Foto N. Quispe del Isótipo (Fuentes & Quispe 11275, LPB); E. Foto A. Fuentes, de Araujo-M. et al. 2768 (LPB).

parietales. Fruto inmaduro ca. 4,5 cm largo y 2,3 cm de diámetro, elipsoide, con costillas longitudinales, sin escamas, verde, pulpa blanca; fruto maduro desconocido; semillas ca. 2 x 1,3 mm, reniformes, superficie rugosa, con algunos mamelones hacia la mitad dorso-apical, pardo-oscura, pardo rojiza alrededor del hilo.

*Cereus yungasensis* se caracteriza sobre todo por presentar tallos con 3–4 (–5) costillas, la única especie de *Cereus* que presenta tres costillas de manera más o menos constante es *C. trigonodendron* K. Schum. ex Vaupel (Baur & Kimmach 2003); sin embargo, esta última especie tiene hasta 6 costillas, sus ramas son más robustas, con 10–15 cm de diámetro vs. 3–6 cm en la especie nueva, las espinas de las ramas son más numerosas (7–9 vs. 1–3 por aréola) y largas (hasta 35 mm vs. hasta 15 mm), las aréolas en ramas jóvenes son densamente pilosas con tricomas largos vs. cortos, las flores son más largas (hasta 16 cm vs. hasta 13 cm), el tubo floral y los frutos inmaduros son lisos vs. acanalados y la ornamentación de la testa de la semilla es mamelonada vs. rugosa.

*Cereus trigonodendron* es una especie poco conocida del Perú, cuyo registro para Bolivia está basado en un espécimen de identidad dudosa de W. E. Meyer s.n. (NY?) (Hunt 2006), coleccionado en ecosistemas amazónicos húmedos del departamento Beni, en la localidad Cachueta Esperanza (Britton & Rose 1922), bastante diferentes de los valles secos interandinos en Perú, de donde provienen el tipo y especímenes recientes (Baur & Kimmach 2003).

Otras especies andinas de *Cereus* que tienen similitud con nuestra especie son *C. cochabambensis*

Cárdenas, *C. comarapanus* Cárdenas, *C. haenkeanus* K. Schum. y *C. huilunchu* Cárdenas, las cuales son poco conocidas y probablemente representan una sola especie (*C. haenkeanus*) como sugiere Hunt (2006). Las principales diferencias radican en que ninguna de estas especies presentan sus ramas con tres costillas y el tubo floral es liso a estriado pero no acanalado como en *C. yungasensis*.

**Distribución y fenología:** *Cereus yungasensis* es conocido únicamente de los bosques andinos xéricos de la cuenca del río Tuichi al norte de Apolo en el departamento de La Paz, en altitudes entre 700–1050 m, y por el momento encontrado solamente en un pequeño sector entre las localidades de San Marcos y Azariamas, al N de Apolo, dentro del Área Natural de Manejo Integrado Madidi. Crece junto a especies típicas de bosques secos chiquitanos como *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (Fabaceae-Mimosoideae), *Acacia riparia* Kunth (Fabaceae-Mimosoideae), *Capparis coimbrana* X. Cornejo & H.H. Iltis (Capparaceae) y *Cereus stenogonus* K. Schum. (Cactaceae). *Cereus yungasensis* ha sido coleccionado con flores en octubre y con frutos inmaduros en diciembre.

**Estado de conservación:** En peligro (EN), según los criterios de la UICN. Su área de ocurrencia, a pesar de encontrarse en el Área Natural de Manejo Integrado Madidi, al presente es afectada por desmontes para cultivos, proyectos de construcción de carreteras las cuales en el futuro probablemente atraerán más colonizadores, extracción de leña del bosque y además, con amenazas de convertirse en un polo de desarrollo del Norte del departamento de La Paz por la probable presencia de yacimientos hidrocarbúricos (Cayola et al. 2007).

**Especímenes adicionales examinados:** BOLIVIA. Dpto. La Paz, Prov. Franz Tamayo; Área Natural de Manejo Integrado (ANMI) Madidi, entre Azariamas y Sipia, 14°26'06"S, 68°32'11"W, 920 m, 21 mayo 2006 (estéril, cultivándose en el Jardín Botánico de La Paz), *A. Fuentes & T. Miranda 10919A* (LPB); Parque Nacional Madidi, río Tuichi, hacienda Tuichi, 14°23'29"S, 68°33'17"W, 717 m, 8 diciembre 2005 (fl., fr.), *A. Araujo-M. et al. 2768* (LPB, MO); ANMI Madidi, Azariamas, 14°19'51"S, 68°32'38"W, 701 m, 5 junio 2005, (estéril), *A. Fernández et al. 116* (LPB, MO); ANMI Madidi, carretera Apolo-Azariamas, Arroyo Pintata, 14°27'55"S, 68°32'33"W, 880–1015 m, 27 febrero 2003 (estéril), *L. Cayola et al. 192* (LPB, MO); ANMI Madidi, carretera Apolo-Azariamas, arroyo Pintata, 14°28'23"S, 68°32'17"W, 880–1015 m, 23 febrero 2003 (estéril), *F. Canqui et al. 162* (LPB, MO).

## Agradecimientos

A las comunidades de Azariamas y Virgen del Rosario, al Parque Madidi y al Servicio Nacional de Áreas Protegidas, a R. Kiesling y P. M. Jørgensen por su ayuda, revisión y comentarios al manuscrito, a L. Solá por su ayuda en la edición de las fotos, a los investigadores y estudiantes del Proyecto Inventario Florístico Madidi, al Herbario Nacional de Bolivia y al Missouri Botanical Garden. El trabajo de campo se realizó con fondos de National Geographic Society (Grant 7754–04).

## Referencias

- Bauer, R. & M. Kimmach. 2003. Blüh. Kakteen und Andere Sukkulenten 54. 281–288.
- Britton, N. & Rose J. 1922. The Cactaceae 1–4. Carnegie Institution. U.S.A.
- Cayola, L., P.M. Jørgensen, A. Araujo-Murakami & A. Fuentes. 2007. El bosque seco andino de la cuenca alta del Río Tuichi, Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi. Vol. 3: 1342–1349. In: J. Reyen, L. Aguirre & M. Moraes (eds.). Memorias del Congreso Internacional sobre Desarrollo, Medio ambiente y Recursos Naturales: Sostenibilidad a Múltiples Niveles y Escalas.
- Cayola, L., A. Fuentes & P.M. Jørgensen. 2005. Estructura y composición florística de un bosque seco subandino yungueño en el valle del Tuichi, Área Natural de Manejo Integrado Madidi, La Paz (Bolivia). *Ecología en Bolivia* 40: 396–417.
- Fuentes, A. 2005. Una introducción a la vegetación de la región de Madidi. *Ecología en Bolivia* 40: 1–31.
- Fuentes, A., A. Araujo-Murakami, H. Cabrera, F. Canqui, L. Cayola, C. Maldonado & N. Paniagua. 2004. Estructura, composición florística y variabilidad del bosque subandino xérico en un sector del valle del río Tuichi, ANMI Madidi, La Paz (Bolivia). *Revista Boliviana de Ecología y Conservación Ambiental* 15: 41–62.
- Hunt, D. 2006. The New Cactus Lexicon. International Cactaceae Systematics Group. dh. Milborne Port, England.
- Kessler, M. & N. Helme. 1999. Floristic diversity and phytogeography of the central Tuichi valley, an isolated dry forest locality in the Bolivian Andes. *Candollea* 54: 341–366.