

***EUPHORBIA WEBERBAUERI* (EUPHORBIACEAE), NUEVO REGISTRO PARA ECUADOR**

OMAR CABRERA-CISNEROS¹ y ANÍBAL OSCAR PRINA²

Summary: *Euphorbia weberbaueri* (Euphorbiaceae), new record for Ecuador. *Euphorbia weberbaueri* Mansf. is now recorded for first time for Ecuador. This species, reported as endemic to northern Peru, is cited now for southern Ecuador; plant specimens were collected in two spots of dry scrub of the Loja Province (Catamayo and Saraguro counties) and places with similar climatic characteristics in the Azuay province. A brief description, a map of potential distribution and pictures of the species are given.

Key words: Dry scrub, Ecuador, *Euphorbia*, Loja.

Resumen: Se registra una especie no citada previamente para Ecuador. *Euphorbia weberbaueri* Mansf., reportada como endémica del norte del Perú, se cita ahora para el sur del Ecuador; especímenes de la planta fueron colectados en dos enclaves de matorral seco de la Provincia de Loja (Catamayo y Saraguro) y en sitios de similares características de la provincia de Azuay. Se proporciona una breve descripción, un mapa de distribución potencial y se ilustra con fotografías de la especie.

Palabras clave: Ecuador, *Euphorbia*, Loja, Matorral Seco.

INTRODUCCIÓN

El género *Euphorbia* L. consta de alrededor de 2000 especies de regiones templadas y cálidas del planeta; son plantas generalmente monoicas, con látex, anuales, bienales o perennes, hierbas, sufrútices o árboles, a veces suculentas o espinosas. En Ecuador, el género cuenta con 19 especies, 12 nativas, 6 introducidas y una endémica de la costa del Pacífico y de las Islas Galápagos (Jørgensen & León Yáñez, 1999). De las especies referidas anteriormente, 10 son hierbas y 9 son arbustos o pequeños árboles. Las euforbias cactiformes son bastante comunes en el Viejo Mundo, especialmente en el norte de África y en los archipiélagos Macaronésicos (Medail & Quézel, 1999); en América también existen varias especies nativas que presentan esta forma de

crecimiento, como *E. phosphorea* Mart., endémica del estado de Paraíba en Brasil (Forzza *et al.*, 2010), *E. sipolisii* N. E. Brown, *E. attastoma* Rizzini y *E. holochlorina* Rizzini del nordeste de Brasil en las formaciones del Cerrado y la Caatinga, y una especie de México, *E. pteroneura* A. Berger, que junto con *E. weberbaueri* Mansf., objeto de este artículo, componen el denominado complejo “*Euphorbia phosphorea*” (Taylor *et al.*, 1997). La especie objeto de este trabajo fue reportada como endémica para Perú (León *et al.*, 2006). Su apariencia de cactus la hace sobresalir en el paisaje del matorral seco del sur del Ecuador, presentando un aspecto similar a los cardones y tababibas de las Islas Canarias.

MATERIAL Y MÉTODO

Este trabajo se realizó en el marco de un estudio florístico de los matorrales secos del sur de Ecuador. Se basó en el análisis de materiales colectados por los autores y depositados en el herbario HUTPL (Herbario Universidad Técnica Particular de Loja) y en especímenes

¹Universidad Técnica Particular de Loja. Departamento de Ciencias Naturales. Sección de Sistemática y Diversidad. Loja, Ecuador. hocabrera@utpl.edu.ec

²Universidad Nacional de La Pampa, Santa Rosa, La Pampa, Argentina, Programa Prometeo, SENESCYT, Ecuador.

depositados en el herbario LOJA (Herbario Universidad Nacional de Loja). Se estudiaron también dos fotografías del ejemplar colectado por Humboldt y Bonpland depositados en B (Fig. 2). El mapa de distribución potencial de *E. weberbaueri* en Ecuador fue realizado usando el programa MAXENT (version 3.1, www.cs.princeton.edu/~schapire/MaxEnt, según Phillips *et al.*, 2004, 2006), método que aplica el principio de máxima entropía para calcular la probabilidad de distribución de una especie. El modelo resultante expresa el valor de adecuación del hábitat para una especie en función de las variables predictoras. Estos valores pueden ser interpretados como un índice relativo de idoneidad ambiental, donde los valores más altos representan una predicción de mejores condiciones de desarrollo para la especie (Phillips *et al.*, 2006). El modelo resultante se evaluó a través de la curva Operativa Característica del Receptor (ROC) calculando el área bajo la curva (AUC) (Fielding & Bell, 1997). Los valores del Área bajo la curva (AUC por sus siglas en inglés) fluctúan de 0 a 1, donde 0,5 señala que el modelo no tiene poder predictivo, 1 significa un modelo perfecto, y por debajo de 0,5 indican una relación mucho menor que la esperada al azar (Guisan *et al.*, 2007). Los registros para su confección se obtuvieron de colecciones botánicas depositadas en los herbarios AZUAY, HUTPL y LOJA, y de la base de datos de colecciones actuales de HUTPL.

Con los datos de ocurrencia de la especie y con un set de 19 variables bioclimáticas, tomadas de Worldclim (Hijmans *et al.*, 2005) derivadas de la temperatura y la precipitación media mensual y un modelo digital del terreno se realizó el mapa de distribución potencial.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Euphorbia weberbaueri Mansf., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 29: 221. 1931. (Fig. 1).

Arbusto suculento, cactiforme, no espinoso, con látex, de 1,5-2 m, con ramas laxas, articuladas, erectas o sub erectas, costadas de 2-2,5 cm de diámetro, las basales algo lignificadas. Hojas rudimentarias, escamosas, de 1,5 mm x ca. 1 mm, anchamente ovado-trianguulares. Cimas breves, insertas en los pulvinos axilares laterales, generalmente con 3-4 ciatios subsésiles; brácteas basales 2, opuestas, obovadas, con lóbulos laciniados; nectarios 4, elípticos, semilunados, cóncavos, cortamente estipitados. Cápsulas tricocas glabras, de 4 mm de diámetro, con los cocos dorsalmente carinados. Semillas marrón oscuras, algo verrucosas a lisas.

Material estudiado: ECUADOR. *Prov. Loja: Cantón Catamayo*, San Bartolo, 79° 26'52''W-3° 38'S, 1980 msm, 25-VIII-1982, L. Emperaire



Fig. 1. Ejemplar de *E. weberbaueri*. **A:** hábito (O. Cabrera y A. Prina 087, HUTPL). **B:** rama florífera (O. Cabrera y A. Prina 060, HUTPL). Fotos: A. Prina.

O. Cabrera-Cisneros y A. O. Prina – Nuevo registro de Euphorbiaceae para Ecuador

1108 (LOJA). Carretera San Pedro de la Bendita-El Cisne, 79°25'W-3° 55'S, 1900 msm, 25-II-1987, B. Øllgaard *et al.* 90717 (AAU, LOJA). Sector Alamala, 1500 msm, 16-III-2011, O. Cabrera y A. Prina 060, 081, 087 (HUTPL). Chichaca, via Loja-Chuquiribamba, 31-I-2012, O. Cabrera y A. Prina 496 (HUTPL). *Cantón Loja*, Carretera Loja-Catamayo, Km 37, 79°20'W-3°54'S, 2100 msm, 9-III-1997, G. P. Lewis, B. B. Klitgaard 3085 (AAU, LOJA). *Cantón Saraguro*, San Sebastián de Yuluc, 79°26'W-3°21'S, 1000 msm, 11-X-2000, P. Lozano *et al.* 1212 (LOJA). Via Udushe a Sumaipamba, 79°20'52"W-03°24'08"S, 8-II-2012, O. Cabrera, A. Prina 582 (HUTPL). *Prov. Azuay: Cantón Santa Isabel*, de Pucará a Santa Isabel, 79° 22'52"W-3°19'47"S, 1120 msm, 19-VII-2006, C. Aedo *et al.* (MA, MO, AZUAY, LOJA).

Entre 1802 y 1803, A. Bonpland y A. von Humboldt fueron los primeros botánicos europeos que colectaron plantas ecuatorianas que llegaron con éxito a Europa, siendo utilizadas para describir varios taxones nuevos (Jørgensen & León Yáñez, 1999). Una de esas colecciones reposa en el Herbario de Berlín (B), consta de dos pliegos y esta signada con el número 3460 (Fig. 2); se trataría de la primera colección de *E. weberbaueri* realizada en Ecuador y probablemente en Sudamérica. Fue identificada por los colectores como *Euphorbia angularis*, una especie africana que no se encuentra en América. La etiqueta de herbario indica la localidad de colección como "Macará, Perú"; esta localidad pertenece actualmente a Ecuador próxima al límite con Perú, al sur de la provincia de Loja. La descripción de la especie la realizó R. Mansfeld,

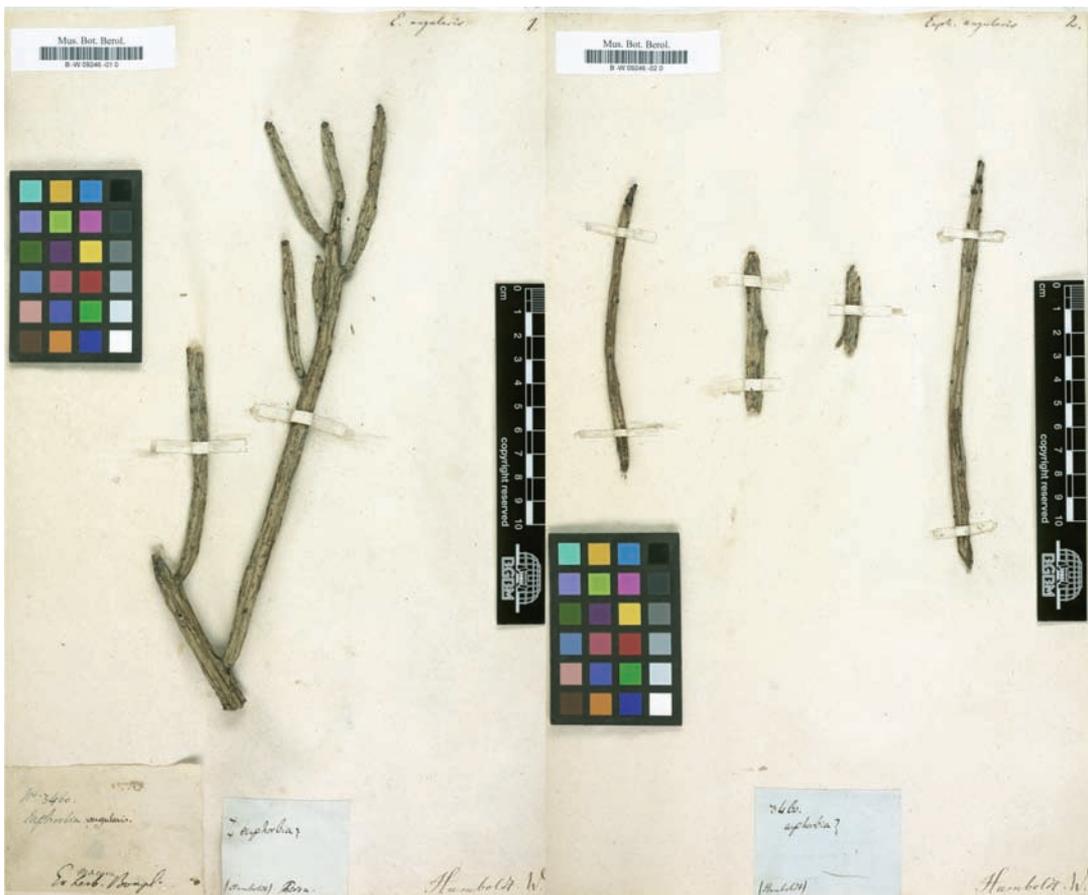


Fig. 2. Espécimen de *E. weberbaueri* (A. Bonpland y A. von Humboldt 3460 B).

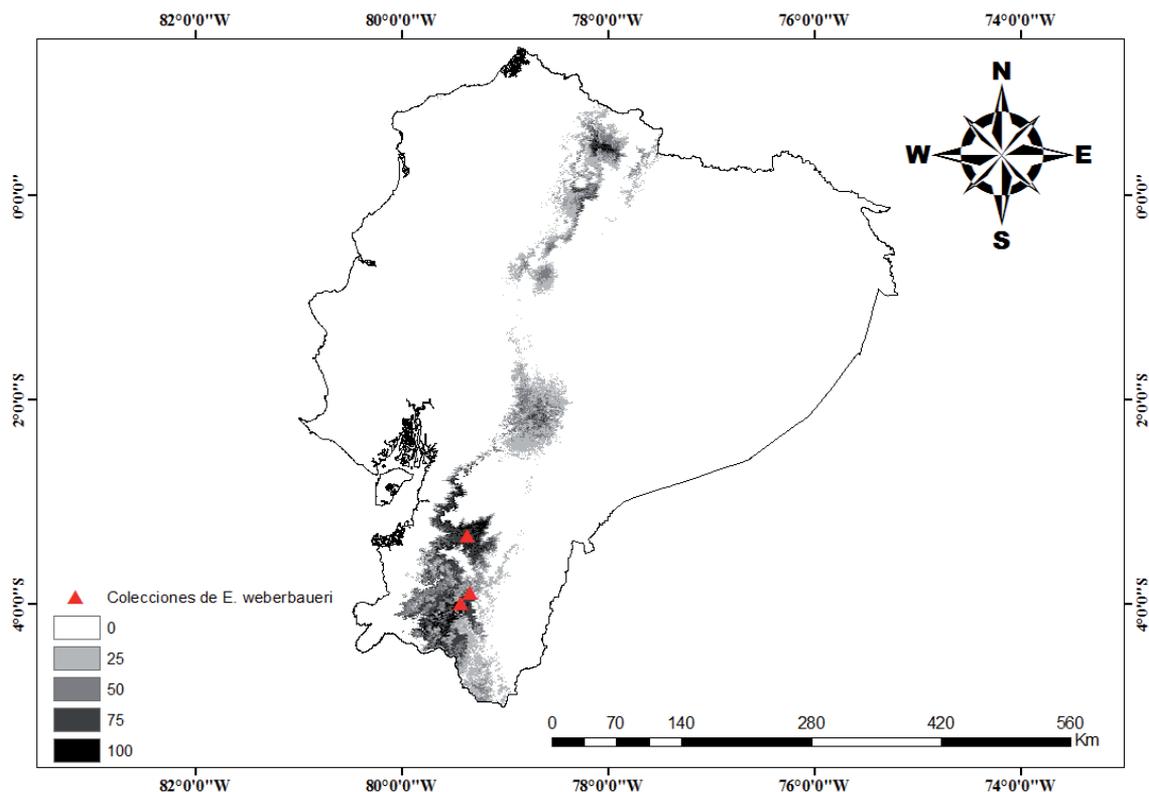


Fig. 3. Modelo de Distribución Potencial de *E. weberbaueri* en Ecuador. **A:** Negro, ausencia de la especie. **B:** Gris intenso, presencia baja. **C:** Gris pálido, presencia media. **D:** Gris claro, presencia alta. **E:** Blanco, presencia muy alta.

en 1931, basado en colecciones realizadas por August Weberbauer en 1901 en Cajamarca (Perú); Mansfeld aparentemente desconocía la colección previa de Humboldt y Bonpland, ya que no cita este material en la descripción original; posteriormente la especie fue registrada para Perú por Macbride (1951), en base al tipo de Weberbauer.

En el sur del Ecuador continental se realizaron numerosas colecciones de esta especie en enclaves semidesérticos de similares características climáticas a las áreas de las colecciones peruanas. Este taxón no fue registrado por Jørgensen & León Yáñez (1999), ni consta en las adiciones posteriores (Ulloa-Ulloa & Neill, 2004; Neill & Ulloa-Ulloa, 2011), por lo que se considera un nuevo registro para la flora ecuatoriana y se amplía su distribución desde los valles interandinos del Perú hasta los valles secos de Ecuador (Fig. 3).

En lo que se refiere a la evaluación del modelo de distribución potencial, el AUC alcanza un valor de 0,98 que significa que es un modelo adecuado para inferir la presencia de *E. weberbaueri* en los sitios con similares condiciones climáticas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a los curadores de los herbarios consultados, a Fani Tinitana y a Nixon Cumbicus (HUTPL) por su colaboración en los viajes de campaña y a Ángel Benítez (HUTPL) por la confección del mapa y la evaluación del modelo predictivo. A la Universidad Técnica Particular de Loja por la financiación del proyecto y al Programa Prometeo del SENECYT por financiar la estadía de uno de los autores.

BIBLIOGRAFÍA

- FIELDING, A. & J. F. BELL. 1997. A review of methods for the assessment of prediction errors in conservation presence/absence models. *Environ. Conserv.* 24: 38-49.
- FORZZA, R. C., P. M. LEITMAN, A. F. COSTA, A. A. CARVALHO Jr., A. L. PEIXOTO, B. M. T. WALTER, C. BICUDO, D. ZAPPI, D. P. COSTA, E. LLERAS, G. MARTINELLI, H. C. LIMA, J. PRADO, J. R. STEHMANN, J. F. A. BAUMGRATZ, J. R. PIRANI, L. SYLVESTRE, L. C. MAIA, L. G. LOHMANN, L. P. QUEIROZ, M. SILVEIRA, M. N. COELHO, M. C. MAMEDE, M. N. C. BASTOS, M. P. MORIM, M. R. BARBOSA, M. MENEZES, M. HOPKINS, R. SECCO, T. B. CAVALCANTI & V. C. SOUZA. 2010. *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponible en: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/> [Acceso 21 de Marzo de 2012].
- GUISAN A., C. H. GRAHAM, J. ELITH, F. HUETTMANN & NCEAS Species Distribution Modelling Group. 2007. Sensitivity of predictive species distribution models to change in grain size. *Diversity Distrib.* 13: 332-340.
- HIJMANS, R.J., S.E. CAMERON, J.L. PARRA, P.G. JONES, & A. JARVIS. 2005. A very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *Int. J. Climatolog.* 25: 1965-1978.
- JØRGENSEN, P.M. & S. LEÓN-YÁNEZ (eds.) 1999. Catalogue of vascular plants of Ecuador. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 75: 455-468.
- LEÓN B., R. RIINA & P. BERRY 2006. Euphorbiaceae endémicas del Perú. *Revista Peruana Biol.* 13: 295-301.
- MACBRIDE, J. F. 1951. Euphorbiaceae *In: Flora of Perú. Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13, parte 3, núm. 1.
- MÉDAIL, F. & P. QUÉZEL. 1999. The Phytogeographical significance of S.W. Morocco compared to the Canary Islands. *Plant Ecol.* 140: 221-244.
- NEILL D. & C. ULLOA-ULLOA. 2011. *Adiciones a la flora del Ecuador: Segundo Suplemento, 2005-2010*. Fundación Jatun Sacha, Quito.
- PHILLIPS, S. J., DUDIK, M. & R.E. SCHAPIRE. 2004. A maximum entropy approach to species distribution modeling. *In: C. E. BRODLEY (ed.), Machine Learning, Proceedings of the Twenty-first International Conference*, pp. 655-662. ACM Press, New York.
- PHILLIPS, S. J., R. P. ANDERSON & R. E. SCHAPIRE. 2006. Maximum Entropy modelling of species geographic distributions. *Ecol. Model.* 190: 231-259.
- TAYLOR, N., R. KIESLING & R. KRAUS. 1997. Regional Accounts. South America. *In: OLDFIELD, S. (ed.), Cactus and Succulent Plants. Status Survey and Conservation Action Plan*, pp. 111-127. IUCN/SSC Cactus and Succulent Specialist Group, IUCN, Gland & Cambridge.
- ULLOA-ULLOA C. & D. NEILL. 2004. *Cinco Años de Adiciones a la Flora del Ecuador 1999-2004*. Missouri Botanical Garden Press, Universidad Técnica Particular de Loja & Funbotanica, St. Louis.

Recibido el 21 de marzo de 2012, aceptado el 31 de octubre de 2012.

