

***Jatropha Hieronymi* Kuntze**
(*Euphorbiaceæ*) nomenclatura,
sistemática, morfología
y distribución
(versión completa, en color)

Francisco Javier FERNÁNDEZ CASAS
&
José María PIZARRO DOMÍNGUEZ

ADUMBRATIONES AD SUMMÆ EDITIONEM 28: 1-28
MADRID, 16-VI-2007

ADUMBRATIONES AD SUMMÆ EDITIONEM es una serie de borradores –su nombre ya tal sugiere– destinados a ser primordio o fragmento de publicaciones posteriores más acabadas o completas; o a recrecer el rimero por demás nutrido –¡Ay!– de lo nunca adecuadamente impreso y difundido. Definida claramente en dos palabras: autoedición baratita.

Esta serie comprenderá pues textos provisionales, bosquejos, bocetos o versiones como las que en informática se designan como «beta», de artículos que podrían ulteriormente publicarse más acabados, si despertaren suficiente interés entre quienes pudieren financiar su impresión.

La nueva serie se intenta para dar cabida a trabajos heterogéneos de Botánica, especialmente aquellos con estructura provisional, poco rígida o formal, pero no contempla en principio la publicación de materia nomenclatural.

La distribución por la parte editorial se intentará en formato electrónico, además del clásico papel impreso, de modo especial para los artículos cortos, y siempre de acuerdo con cada autor.

Editor de la serie

Francisco Javier FERNÁNDEZ CASAS
Real Jardín Botánico. E-28014 Madrid
jfcasas@ma-rjb.csic.es

Editores adjuntos

Ulpiano Emilio SOUTO MANDELOS. Pontevedra. Cartografía

CONSULTORES para este fascículo

Rosa Luisa DEGEN NAUMANN, DE ARRÚA (PY, Asunción, Paraguay)
María Fátima MERELES HAYDAR (PY, Asunción, Paraguay)

Jatropha Hieronymi Kuntze (*Euphorbiaceae*)

nomenclatura, sistemática, morfología y distribución (versión completa, en color)

Francisco Javier FERNÁNDEZ CASAS
Real Jardín Botánico. E-28014 Madrid, Spain

& José María PIZARRO DOMÍNGUEZ
Departamento de Biología Vegetal II, Facultad de Farmacia,
Universidad Complutense, E-28040 Madrid, Spain

FERNÁNDEZ CASAS, F. J. & J. M. PIZARRO DOMÍNGUEZ (16-vi-2007). *Jatropha Hieronymi* Kuntze (*Euphorbiaceae*), morfología, nomenclatura, sistemática y distribución (versión completa, en color). *Adumbr. Summae Ed.* **28**: 1-28.

Keywords. Chorology, Morphology, Nomenclature, Types, *Jatropha Hieronymi* Kuntze (*Euphorbiaceae*), Argentina, Bolivia, Paraguay.

Abstract. Studies on *Jatropha Hieronymi* Kuntze (*Euphorbiaceae*). *Jatropha paraguayensis* Radcliffe-Smith & Govaerts is placed in synonymy. The regma and seed are described with special care. The localities of all known bibliographic records and those of 23 herbarium vouchers are located and presented in two distributional maps.

Resumen. Estudios sobre *Jatropha Hieronymi* Kuntze (*Euphorbiaceae*). Se establece la sinonimia con *Jatropha paraguayensis* Radcliffe-Smith & Govaerts. Se describe de modo especial el regma y la semilla. Se enumeran todas las citas bibliográficas conocidas, más las encontradas en 23 herbarios, cuyas coordenadas se representan en dos mapas distribucionales.

Este artículo se publicó recientemente en la revista paraguaya *Rojasiana* **7**(2): 5-33 (2007). Hoy lo reproducimos de nuevo, completo, completado, y con sus correspondientes láminas en color.

Atendiendo una invitación amable y persuasiva de nuestra colega María Fátima Mereles Haydar, iniciamos aquí una serie de notas acerca de la flora de Paraguay.

En este artículo tratamos como tema único, que no monográfico, de *Jatropha Hieronymi* Kuntze. Tras exponer su nomenclatura y sinonimia, y discutir su posición sistemática más algunos aspectos morfológicos, se enumeran las colecciones que hasta hoy conocemos y se representan sus coordenadas en dos mapas distribucionales, uno general de Sudamérica, otro más centrado sobre la propia distribución de la especie.

En los mapas distribucionales sólo se representan los puntos cuyas coordenadas UTM se resaltan en negrita, o sea, uno por cada una de las cuadrículas de diez kilómetros de lado que hayamos podido identificar. Las coordenadas exactas del punto que se dibuja para señalar presencia se indica en coordenadas geográficas centesimales, justamente a continuación de la UTM y siempre fuera de las comillas.

En el apartado de material examinado, la información obtenida de las etiquetas va encerrada entre comillas, aunque no se copie de modo rigurosamente literal, como poco se reordena y se acomodan los signos ortográficos ajustando la composición a nuestro esquema habitual. En ocasiones se incluye cierta información adicional antes de las comillas, generalmente explica o justifica la asignación de coordenadas a las localidades. En ocasiones se añaden observaciones morfológicas sobre una determinada colección, se hace después de transcribir la etiqueta; se trata generalmente de observaciones que han sido tomadas al estudiar la colección, directamente sobre los pliegos.

MATERIAL Y MÉTODO

Tras revisar la bibliografía, hemos podido estudiar las colecciones de 23 herbarios: B, BA, BR, CAS, CTES, FCQ, G, GOET, herb. JFC, K, LIL, LP, LPB, MA, MBM, MO, NY, OS, PY, S, SI, TEX, UPS. Unos nos fueron amablemente prestados por sus responsables; para la consulta de otros se nos dieron facilidades para su estudio en sus respectivas sedes. Quedamos a todos muy agradecidos.

Además de identificar las muestras y transcribir sus etiquetas, anotamos en ocasiones algunas características, y cuando había buen material realizamos macrofotografías de algunos detalles, especialmente de frutos y semillas. También empleamos algunas fotografías tomadas directamente en el campo durante nuestras campañas de recolección en Paraguay, en 1980, cf. láminas vi y vii (páginas 21 y 22).

En cierto modo, el presente artículo se insiere en la misma línea que otros cinco publicados previamente en otras revistas, cf. F. J. FERNÁNDEZ CASAS (1985; 2001, 2004b), F. J. FERNÁNDEZ CASAS & J. M. PIZARRO DOMÍNGUEZ (2002, 2005), y que tratan de *Cnidioscolus* Pohl y *Jatropha* Linnaeus, dos géneros de la misma familia, más parecidos que emparentados.

Jatropha Hieronymi Kuntze, Revisio gen. pl. 3(2): 287 (1898)

[≡] *Jatropha Weddelliana* Grisebach, Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 24: 52, n° 289 (1879), non Baillon (1864)

INDICATIO LOCOTYPICA: «*J.*: in ripariis pr. S. Lorenzo. O.: in sylvis subtropicis. ("Paraguay")»
 TYPUS: «230/ *Jatropha Weddelliana* Baill./ Bl. gelb illeg./ bei Sn. Lorenzo/ 1.XI.73. L. & H.»,
 G. H. E. W. Hieronymus & P. G. Lorentz 230, 01-X-1873 (GOET, 19/2004: 22); «Baum. *Manihot*. 352/ Höhe bis 5 Meter», «*Jatropha Weddelliana* Garten/ Oran argent./ Lor. Hier. 352. 417.», «352./ *Jatropha Weddelliana* Baill./ Baumartig ca. 5 M. hoch. Piñon. Missionswald/ Bei Oran/ X.73 L. et H.», G. H. E. W. Hieronymus & P. G. Lorentz 352, 417, X-1873 (CORD, non vidi; G 5926/675; GOET, 19/2004: 23)

– Sect. *Peltatae* (Pax) B. Dehgan & G. L. Webster, Univ. Calif. Publ. Bot. 74: 41 (1979) = *Jatropha* subgen. *Adenoropium* sect. *Glanduliferae* subsect. *Peltatae* Pax, Pflanzenreich IV, 147: 43, subsect. f (1910)

BIBLIOGR.: F. A. PAX (1910: 36, n° 20); A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 128-130); A. COSTA ALLEM (1977: 220, col. 2).

= *Jatropha paraguayensis* Radcliffe-Smith & Govaerts, Kew Bull. 52: 189 (1997)

[≡] *Jatropha ricinifolia* Pax, Pflanzenreich IV, 147: 34, n 15 (1910), non Baillon (1860)

INDICATIO LOCOTYPICA: «Paraguay, Chaco, Olimpo-Berg (*Fiebrig* n. 1500!)»

TYPUS: «(Chaco septentrionalis) Olimpo-Berg. Baum? 3-4 m; Blüth. gelbgrün», K. A. G. *Fiebrig* 1500, XII-1907 (G, prêt n° 5926/853; G, prêt n° 5926/854)

BIBLIOGR.: F. A. PAX (1910: 34, n° 15); L. BERNARDI (1984: 79-81)

ILLUSTR.: F. A. PAX (1910: fig. 11, pag. 35); A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: tab. 14, pag. 129); L. BERNARDI (1984: 80, tab. 28); laminæ nostræ i (pag. 5), ii (pag. 6), iii (pag. 7), iv (pag. 19), v (pag. 20), vi (pag. 21), vii (pag. 22), viii (pag. 23), ix (pag. 24).

DISTR. GEOGR. **America australis**: Argentina (Catamarca, Chaco, Formosa, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero, Tucumán), Bolivia (Chuquisaca, Cochabamba, La Paz, Santa Cruz de la Sierra, Tarija), Paraguay (Alto Paraguay [& Boquerón], Concepción, Nueva Asunción, Presidente Hayes). Cf. tabulæ 1 (pag. 11), 2 (pag. 12).

ALGO DE HISTORIA

La descripción más antigua que conocemos de *Jatropha Hieronymi* es la que August Heinrich Rudolph Grisebach hizo en 1879, bajo el nombre *Jatropha Weddelliana*. Como tal restrictivo específico ya había sido empleado previamente por Henri Ernest BAILLON (1864: 267, n° vi.3), resultaba ilegítimo. Por ello, Carl Ernst Otto Kuntze la rebautizó con el nombre que hoy se acepta.

SINONIMIA

Jatropha ricinifolia Pax (1910) non Baillon (1860) se considera aquí mero heterónimo de *J. Hieronymi*. Ciertamente que se describió del extremo oriental de su área conocida, a orillas del río Paraguay, pero ni en el tipo –*K. A. G. Fiebrig 1500* (G)– ni en otros materiales de la exacta *terra classica* –de Fuerte Olimpo, y de sus alrededores: *T. Rojas Vera 13632* (CAS, K, LIL, S, TEX), *L. Bernardi 20462* (G)– hemos visto diferencias significativas que apoyen la separación.

Comparadas cuidadosamente las respectivas descripciones, se advierte pronto que se trata de la misma entidad biológica. Las glándulas que integran el disco pueden soldarse en diverso grado, incluso dentro de una misma inflorescencia. Las glándulas que recorren el margen de los sépalos femeninos no son del todo constantes, su número varía y pueden llegar a faltar. Sobre estas dos últimas consideraciones abundamos en las razones meridianamente expuestas por A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 230).

Como *Jatropha ricinifolia* no puede emplearse por ser un nombre ilegítimo –al preexistir un homónimo africano–, A. RADCLIFFE-SMITH & R. GOVAERTS (1997: 189) propusieron un nombre nuevo sustitutorio: *J. paraguayensis*.

ESPECIES PRÓXIMAS

En el tomo correspondiente de *Das Pflanzenreich*, al hablar de *Jatropha Weddelliana*, Ferdinand Albin PAX (1910: 37, n° 21) insiere a una nota final que dice: “Species rara, *J. Hieronymi* vix arcte cojuncta est”. Tal aserto de hace casi un siglo sigue vigente, nuestra especie es muy próxima de *J. Weddelliana*; y de *J. grossidentata* también lo es.

En su revisión de las euforbiáceas argentinas, Alicia LOURTEIG & Carlos Alberto O'DONELL (1943: 128s), no distinguieron *Jatropha Hieronymi* de *J. Weddelliana*. Pero algo más tarde, en la segunda adición a la obra de ambos, A. LOURTEIG (1955: 84s) ya establece claramente las diferencias entre ambos taxos.

Uno de nosotros, F. J. FERNÁNDEZ CASAS (2004b: 3, tab. i, ii), contrapuso ambas especies con cierta amplitud, con imágenes y comentarios, discutiendo también sus áreas distribucionales, próximas pero no del todo coincidentes. La especie de Baillon falta en Argentina y es más oriental, extendiéndose por los estados brasileños de Mato Grosso y Mato Grosso do Sul; la distribución en Bolivia de ambas especies es pero muy similar, véase más adelante.

La semejanza de *Jatropha Hieronymi* con *J. grossidentata* es ciertamente notable, aunque las diferencias entre ambas especies son claras. Nuestro eminente colega brasileño António COSTA ALLEM (1977: 220, col. 2, n° 17) se inclina por sinonimizar ambas especies, aunque no llega a hacer una propuesta del todo formal. Invoca para ello la clave que para separar ambas especies propusieron A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 119), la cual reproduce en su texto. Tal clave es como todas artificial, pero estudiada con cuidado nos parece mucho menos artificiosa de lo que aparenta; esos dos sencillos caracteres que invoca son los que cualquier autor que se enfrente al grupo termina empleando en la práctica consuetudinaria para identificar colecciones, especialmente cuando se va con prisa o no se dispone de buenas muestras de inflorescencia o frutos perfeccionados. La silueta del margen foliar, que suele observarse sin problemas en casi cualquier pliego, más el color de las flores que suele figurar en la etiqueta, permiten adscribir a una de las dos especies cualquier colección con relativa seguridad, incluso en el caso de que se disponga sólo de un carácter. El borde foliar no está mal descrito como “groseramente serrado”. La clave establece que el margen foliar sea “groseramente aserrado” (*J. grossidentata*) o que no lo sea de tal modo (*J. Hieronymi*). La propuesta de la dicotomía, siendo cierta puede ser difícil de observar y genera perplejidad en los casos muy frecuentes en que el margen no está dentado de la una ni de la otra manera; cuando es casi entero o levemente repando, u ondulado. La redacción no es del todo buena, puede producir confusión. El margen es muy variable en ambas especies por lo que a tener pocos o muchos dientes se refiere; ahora bien, que los dientes cuando se observan son radicalmente diferentes en uno y otro taxon, también es cierto. Cuando los márgenes foliares son muy enteros deberá buscarse otra hoja que muestre mejor el carácter. Donde casi nunca faltan y

son más fanéricos los dientes es junto a la base, hacia el exterior de los lobos en la cordatura basal del limbo.

En la base de las hojas bien desarrolladas de *Jatropha Hieronymi* casi nunca deja de haber una serie de dientes muy inclinados, antrorsos, regulares, rematados en un pequeño apéndice, véase la figura c de la lámina i (pág. 5, enfrente). En *Jatropha grossidentata* sus dientes son mayores, más irregulares, menos agudos y menos mucronados cuando lo son.

Jatropha grossidentata es planta más herbácea y de menor porte. Las hojas son generalmente menores y sus pecíolos relativamente más largos; las tres nerviaciones principales (radiales) tienden a disponerse en ángulo recto, o casi de ese modo. Las estípulas son indivisas y muy poco desarrolladas.

Jatropha Hieronymi es planta más leñosa y de mayor porte. Sus hojas son mayores, con pecíolos relativamente más breves, y sus tres nervios radiales principales definen ángulos más agudos que no rectos o casi rectos; los lobos del limbo también son generalmente más agudos. Las estípulas son más desarrolladas y más divididas.

Pero no todas las diferencias son caracteres vegetativos, que las hay florales y carpológicas de gran contundencia, aunque sean de observación más problemática y por ello se tienda a evitarlos en las claves. Los regmas y sus semillas son de tamaño muy diferente, unos y otras de tamaño casi doble en *Jatropha Hieronymi* que en *J. grossidentata*.

POSICIÓN TAXONÓMICA

F. A. PAX (1910) incluye *Jatropha Hieronymi* en el subgénero *Adenoropium* (Pohl) Pax sección *Glanduliferæ* Pax subsección *Lobatae* Pax, Pflanzenreich IV, 147: 25 [in clavi], 31-37 [nº 10-21] (1910). F. A. PAX & K. HOFFMANN (1931: 160s) siguen prácticamente el mismo esquema. Con posterioridad, nadie ha aceptado tal estado de cosas, considerando artificiosa la subsección que reúne plantas africanas con otras sudamericanas cuya afinidad parece sólo superficial.

Rogers McVAUGH (1945: 275-279) expone y propone para las especies americanas una distribución seccional nueva y bastante diferente, más simple y todas luces más razonable que la alemana de 1910; en ella dispone *Jatropha Hieronymi* en la sección *Macranthæ* Pax emend. McVaugh, ≈ [id est, = sed pro parte] *Jatropha* L. subgen. *Adenoropium* (Pohl) Pax sect. *Macranthæ* Pax, Pflanzenreich IV, 147: 25 [in clavi], 31-37 [nº 10-21] (1910). Tal adscripción se hace en la duodécima dicotomía de su clave, página 288, y se hace por partida doble puesto que se incluye también a su sinónimo *J. ricinifolia* Pax.

En la más moderna y completa clasificación infragenérica de *Jatropha*, Bijan DEHGAN & Grady Linder WEBSTER (1979: 56, checklist of species), incluyen *Jatropha Hieronymi* en el subgénero I. *Jatropha* Linnaeus, sección I.4 *Peltatae* (Pax) Dehgan & Webster, = *Jatropha* Linnaeus subgen. *Adenoropium* (Pohl) Pax sect. *Glanduliferæ* Pax subsect. *Peltatae* Pax, Pflanzenreich IV, 147: 26 [in clavi], 42-43 [nº 33] (1910)]. Tal posición es la que aquí aceptamos.

La posición sistemática propuesta por B. Dehgan & G. L. Webster es muy similar a la de R. McVaugh. El cambio casi no es otra cosa que la substitución de un nombre por otro, *Macranthæ* por *Peltatae*, al no poder mantener el primero porque se forma sobre el restrictivo específico de una especie andina, *Jatropha macrantha* Mueller argov., que habría de excluirse del grupo por su diferente androceo.

MORFOLOGÍA

A través de los comentarios de las etiquetas –véase al apartado de “materiales examinados”–, más las descripciones –véase al principio la nomenclatura, con su bibliografía–, nos hacemos una idea de que su hábito es regularmente arbustivo, aunque pueda hacerse un arbolito que alcance los 5 m de altura y 10 cm ø, con corteza parda o



LÁMINA I. *Jatropha Hieronymi* Kuntze. F. J. Fernández Casas 4322 (herb. JFC). a) Rama fértil. b) Estípula. c) Margen foliar. d) Flor masculina. e) Cáliz y androceo. f) Flor femenina. g) Cáliz y gineceo.

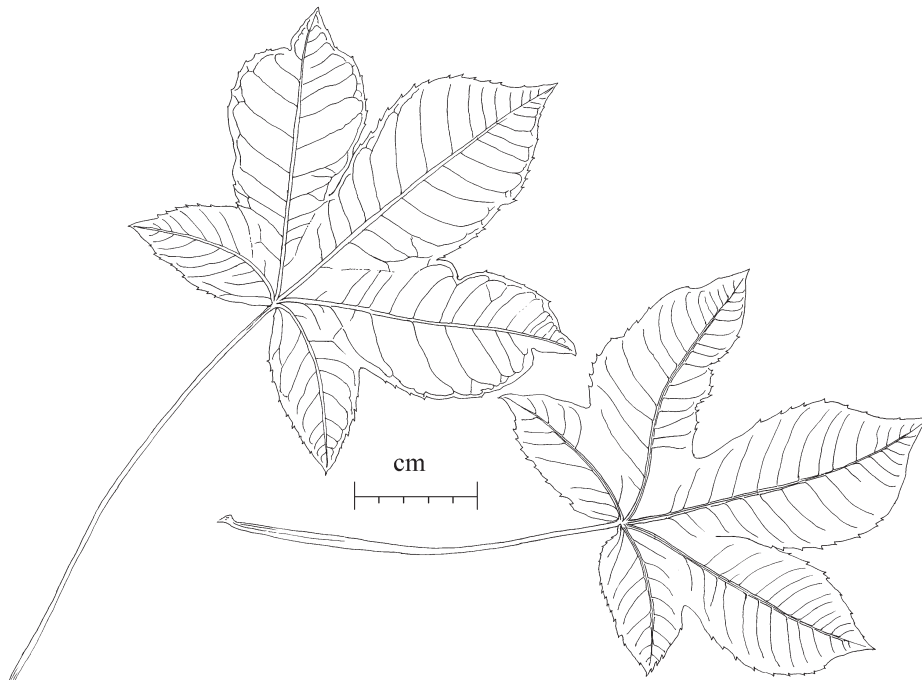


LÁMINA II. *Jatropha Hieronymi* Kuntze. Hojas adultas. Colección E. M. Zardini 45902 (MO s/n).

canela, transversalmente exfoliante.

Las hojas suelen agruparse al final de las ramas, cuyas partes viejas se cubren con las cicatrices que dejan las hojas caídas, prominentes y con reborde córneo, cf. lámina vii, c. El pecíolo es glabérrimo y carece de glándulas, suele medir entre 8 y 14 cm, ligeramente menos que el diámetro del limbo; limbo 12-18 cm de anchura, ligeramente más breve que ancho; salvo por sus dientes marginales aserrados, distantes y setáceos, completamente glabro; sólo a veces en las hojas jóvenes se observa cierta pubescencia ferrugínea por el envés; 3-5 lobos, cuando hay cinco los dos más externos son menores, en ocasiones muy pequeños. Estípulas setáceo disectas, no glandulosas, esparcidamente hirto vellosas opcionalmente.

Inflorescencias largamente pedunculadas, poco nutridas, glabras, con frecuencia glaucas sobre los ejes, cf. lámina vi, e (pág. 21); lámina vii, a, b (pág. 22). Brácteas lanceolado lineares, glanduloso ciliadas, las inferiores pueden sobrepasar 1 cm de longitud, las superiores gradualmente menores según se asciende. Flores amarillo claras, amarillo verdosas, o de algún modo amarillentas, manchadas generalmente de rojo por fuera y hacia la base, a veces de magenta. Sépalos masculinos de unos 4 mm, oval oblongos, connados hasta la mitad de su longitud o poco más allá, ovales, obtusos, apenas atenuados en su base. Glándulas del disco soldadas. Ovario glabro; estilopodio corto, 0,4 mm, a veces trifido. Estilos tres, de unos 2 mm, connados junto a su base o libres en toda su longitud. Estigmas en forma de herradura invertida o semilunares, insertos por el centro y con los cuernos hacia arriba o hacia afuera.



LÁMINA III. *Jatropha Hieronymi* Kuntze. Semillas maduras vistas dorsalmente (arriba) y vistas ventralmente (abajo). Dela colección E. M. Zardini 45566 (MA 695744; MO 5163344).

EL REGMA, lámina i, fig. a, g (pág. 5); lámina vi, f (pág. 21); lámina viii, fig. a (pág. 23); lámina ix, fig. a (pág. 24)

El regma adulto es ovoídeo o globoso, levemente deprimido en el ápice y en la base, glabérrimo, verde claro y herbáceo cuando joven, verde oscuro y coriáceo cuando maduro, a veces muy ligeramente apiculado o retuso en su ápice, de unos 24-28 × 20-24 mm, recorrido por seis costillas longitudinales poco prominentes aunque bien definidas y derechas. El pericarpio externo coriáceo se desprende con facilidad de la parte ósea al tiempo de la dehiscencia. El regma maduro se abre precisamente a lo largo de sus seis costillas, de abajo arriba por las tres intercarpelares, de arriba abajo por las que corren por medio de cada carpelo y que son alternas con las anteriores. Tras la dehiscencia completa, sólo la columela central permanece unida al pedúnculo, los seis mericarpos se separan y desprenden, o permanecen unidos por algunos vasos.

El pericarpio interno es óseo, en su parte más gruesa, que es la externa hacia su tercio basal, alcanza 1,4 mm de grosor. Por la parte ventral, la que mira hacia la columela, es fino y de consistencia membranosa o cartilaginosa; tiene pero dos engrosamientos o callos (*callus*, *-i*) en su parte inferior, proyectados hacia la luz de la cavidad seminal. Dichos callos coinciden enfrentados con el vértice inferior de la semilla, ocupan exactamente el lugar del esporoécbo en las especies del género *Cnidocolus*, cf. F. J.

FERNÁNDEZ CASAS & J. PIZARRO DOMÍNGUEZ (2003: 108, pie de lámina iii), F. J. FERNÁNDEZ CASAS (2004a: 169-170, nº 15), y es probable que también jueguen su papel en la dispersión seminal, ayudando a la semilla a salir de su lóculo. El *callus* de *Jatropha Hieronymi* es transversalmente oblongo, la dehiscencia del regma lo parte justamente por medio, lo hemos fotografiado, en la publicación arriba mentada, F. J. FERNÁNDEZ CASAS (2004b: lámina ii, fig. f, y dibujo, fig. f', pág. 5).

LAS SEMILLAS, lámina iii (pág. 7); lámina viii, fig. b, c (pág. 23); lámina ix, fig. b, c (pág. 24)

Las semillas son de tamaño bastante variable, miden $12-15 \times 8-10 \times 6,5-8$ mm; no es raro que aun estando bien formadas queden muy flojas dentro del lóculo que las alberga; tal característica –la de ser considerablemente menores que su correspondiente lóculo– no es demasiado frecuente y la hemos observado también en su pariente próximo *Jatropha Weddelliana* Baillon.

El dorso es convexo, bastante o mucho, en él no se definen accidentes, carece de surco o de quilla longitudinal; ápice redondeado, superado de modo constante por la carúncula que lo oculta completamente de modo regular; el fondo (visto dorsalmente) se presenta ligera o claramente umbonado, nunca se ha visto emarginado. La cara ventral dibuja una quilla longitudinal, y apenas insinúa unas pleuras que si bien son planas, apenas cubren la mitad de la superficie de sendos flancos; el fondillo seminal –o sede– no acaba de definirse, lo único que se percibe, y no siempre, es el mamelón final que por el dorso es muy suave y por la parte ventral tiene un límite más brusco; cf. lámina iii (pág. 7). La línea perimetral máxima apenas se percibe en visión lateral, describe un arco suavemente convexo, descendiendo hacia el dorso como es habitual.

La carúncula suele alcanzar $1/4$   $1/3$ de la longitud seminal total. Generalmente es de color carmelita o rojizo oscuro, con los bordes más claros, incluso blancos en ocasiones, especialmente el borde dorsal; su estructura es longitudinalmente estriada, con pocos o muchos flecos marginales.

El hilo se dispone basal respecto de la carúncula, la cual no lo rodea completamente en ningún caso, véanse las figuras inferiores de la lámina iii (pág. 7).

En F. J. FERNÁNDEZ CASAS (2004b: tab. ii, fig. a, b, d), se muestran semillas de *Jatropha Hieronymi*, y se comparan con la especie próxima *J. Weddelliana*, cuya lámina se dispone enfrentada. Comparadas ambas semillas, las de *J. Hieronymi* se ven algo mayores, con la carúncula relativamente más desarrollada, las pleuras se definen algo mejor, pero su ap culo basal es menos desarrollado y se percibe peor.

LOS NOMBRES VERNÁCULOS

La relativa abundancia de nombres vernáculos, y su variado origen ling stico, nos sugiere que la planta es bien conocida por los nativos. Aunque no hemos recogido ninguna indicación de empleo, es evidente que por alguna razón se la conoce,  podr a ser simplemente por su vistositad? No acaba de convencernos tal argumento.

El nombre castellano «pi n n», aparece en la protodescripci n –A. H. R. GRISEBACH (1879: 52)– y se recoge posteriormente en A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 129). Ese mismo nombre lo encontramos en etiquetas de herbario procedentes del departamento de Jujuy (Argentina): *G. Hieronymus* & *P. G. Lorentz 417* (GOET), uno de los tipos, y en *S. Venturi 356* (BAF, LIL). Este nombre lo recibe obviamente por su semilla, que recuerda vagamente la de un pi n n, y la relaciona al instante con otros congéneres que reciben el mismo o parecidos nombres.

En otras etiquetas de plantas argentinas hemos recogido otros nombres comunes, en

Jujuy: «Sacha higuera», *Pastrana 9066* (LIL). En Salta: «Tacukwi'tax», *P. Arenas Rodríguez & A. Maranta 245* (CTES); «Tacu'kwi», *P. Arenas Rodríguez & A. Maranta 146* (CTES).

En Chuquisaca (Bolivia): «Higuerillo», *S. G. Beck 22793* (LPB, MA). En Santa Cruz de la Sierra: «Ortega, higuerilla», *I. G. Vargas Caballero 416* (MO; NY; USZ); «Mandi iwira, manigra», *R. Chávez de Miche 2691* (LPB); «manigra, yuquilla» (guaraní), *G. Bourdy 1960* (LPB); «Maniira» y «Yuquilla», *M. Chiraye 63*, *S. Arauz & S. Almendario* (USZ); cf. TROPICOS (12-vi-2007).

De Boquerón (Paraguay) tenemos también un nombre vernáculo: «Póweyk», *P. Arenas Rodríguez 1725* (CTES, SI).

EL ORIGEN DE LOS RESTRICTIVOS ESPECÍFICOS Y SU PROSODIA

Los cuatro restrictivos específicos que se han aplicado a esta planta son todos de origen latino, o bien se han latinizado cuando su origen es otro.

Hieronymi [hierónymi], genitivo del nombre de familia de uno de sus protocolectores, Georg Hans Emmo Wolfgang Hieronymus (1846-1921). *Paraguayensis* [paraguayénsis], gentilicio latinizado de Paraguay. *Ricinifolia* [ricinifolia], por sus hojas similares a las del ricino, *Ricinus communis*, euforbiácea de origen africano, hoy cultivada o cimarrona en todos los trópicos y en algunas regiones templadas. *Weddelliana* [weddelliána], dedicada al gran explorador botánico de Bolivia, Hugh Algernon Weddell (1819-1877).

DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

Parece poco menos que restringida fitogeográficamente al norte de la provincia Chaqueña, en el dominio Chaqueño, de la región Neotropical, cf. A. L. CABRERA (1976: 18s, fig. 2), 69, A. L. CABRERA & A. WILLINK (1973: 72s). En cambio, para A. TAKHTAJAN (1986: 259s), su área se inscribe en la región Brasileña (26. Brazilian region), dentro de la provincia Chaqueña (26.3 Chacoan province), que el autor armenio da por sinónimo del dominio Chaqueño de los susodichos argentinos.

Según el *Biogeographic map of South America*, de Salvador RIVAS MARTÍNEZ & Gonzalo NAVARRO SÁNCHEZ (30-iv-2001), clasificaríamos el área mayoritariamente en la región Chaco –provincias 13.1 Boreal Chaco y 13.2 Austral Chaco–, y con el extremo noroccidental en la región Andean –14.2 Peruvian and Bolivian Yunga.

Resulta curioso constatar que el área distribucional de esta y otras especies del género –la ya mencionada *J. Weddelliana*, sin ir más lejos– alcanzan por el NW la base de los Yungas bolivianos, ya en el mismo pie de la cadena andina. Para los biogeógrafos argentinos que hemos mencionado, los Yungas corresponden ya al dominio Amazónico (provincia de los Yungas), mientras que para Armen Takhtajan ambas provincias (Yungas y Chaco) se insieren en una misma provincia biogeográfica.

Teniendo en cuenta los datos climáticos, sorprende un poco la distribución noroccidental de esta especie. Los Yungas poseen un clima Tropical Pluvial, en tanto que el resto del área se encuentra Tropical Xerofítico –véase el mapa de zonobioclimas de S. RIVAS MARTÍNEZ (1993: 23), tercera aproximación de 19-vii-1992, y el que el mismo autor perfeccionó junto con Gonzalo NAVARRO SÁNCHEZ en ix-1994, cf. S. RIVAS MARTÍNEZ (1994: tab. [i]); nos parece el mismo mapa que se incluye y glosa en G. NAVARRO SÁNCHEZ & M. MALDONADO (2002: 42).

Jatropha Hieronymi se conoce de Argentina, Bolivia y Paraguay. Parece verosímil su presencia en Brasil, concretamente en el estado de Mato Grosso do Sul, pero no se ha señalado por el momento más a oriente del fronterizo río Paraguay (Paraguay, depto. Alto Paraguay); que sepamos no atraviesa tal río, el cual define su frontera oriental

absoluta, véase el mapa en la página de enfrente.

En Argentina, se distribuye por la base oriental de los Andes y por el chaco, departamentos de Catamarca, Chaco, Formosa, Jujuy, La Rioja, Salta, Santiago del Estero y Tucumán.

En Bolivia, se cría fundamentalmente en las provincias chaqueñas, especialmente en el chaco serrano y en la base oriental de los Andes (deptos. Cochabamba, Chuquisaca, Santa Cruz de la Sierra y Tarija), hasta los 2000 m de altitud; pero también hay tres colecciones de los Yungas (depto. La Paz), en cuya zona basal se han situado reiteradamente los orígenes de la flora chaqueña.

En la síntesis de R. GOVAERTS, D. G. FRODIN & A. RADCLIFFE-SMITH (2000: 1027) la especie se da por argentina; se completa la distribución con Paraguay que se añade al tratar su sinónimo *Jatropha paraguayensis*. De Bolivia se había señalado previamente –R. C. FOSTER (1958: 116)–, se conocen más de veinte colecciones, alguna con 85 años de antigüedad, véase el apartado de materiales examinados. También la señaló del Beni ¿o de La Paz? –S. G. BECK (1983: 165)– pero la referencia está incompleta –¿Y viciada?–, se insiere entre las especies de *Ipomoea*.

Los dos mapas distribucionales (1 & 2) que se representan en las páginas 11 y 12 son en rigor un único mapa pues contienen ambos la misma información, difieren en la escala y en algún otro parámetro de edición; son dos visiones cartográficas sobre una información única, representada sobre el mismo fondo cartográfico y con idéntica proyección. En el primero se ve bien la distribución en el conjunto del subcontinente austroamericano, en el segundo se delimitan los departamentos de Argentina, Bolivia y Paraguay. Las coordenadas representadas se escriben con tipografía negrita en la columna de la izquierda de los materiales examinados; a continuación de cada una se traduce tal coordenada UTM a geográficas centesimales, por mor de simplificar los cálculos, si hubiere algún día que trasferir datos a otros programas GIS que tal empleen.

MATERIALES EXAMINADOS Y CITAS BIBLIOGRÁFICAS

ARGENTINA, (AR):

— — «Sierra del Alto, Cruz Chiquita», A. *Castellanos s/n*, 28-I-1944 (BA 50904).

ARGENTINA, (02) CATAMARCA:

19JGJ65 -28.48°, -066.35°; Estación Pomán (rstn), 28°22'S, 066°18'W, «(depto. Pomán) Estación Pajonal: prox. En los ríos secos. Alto hasta 2 m», F. *Vervoorst 8821*, 02-III-1973 (LIL, non vidi; SMU s/n).

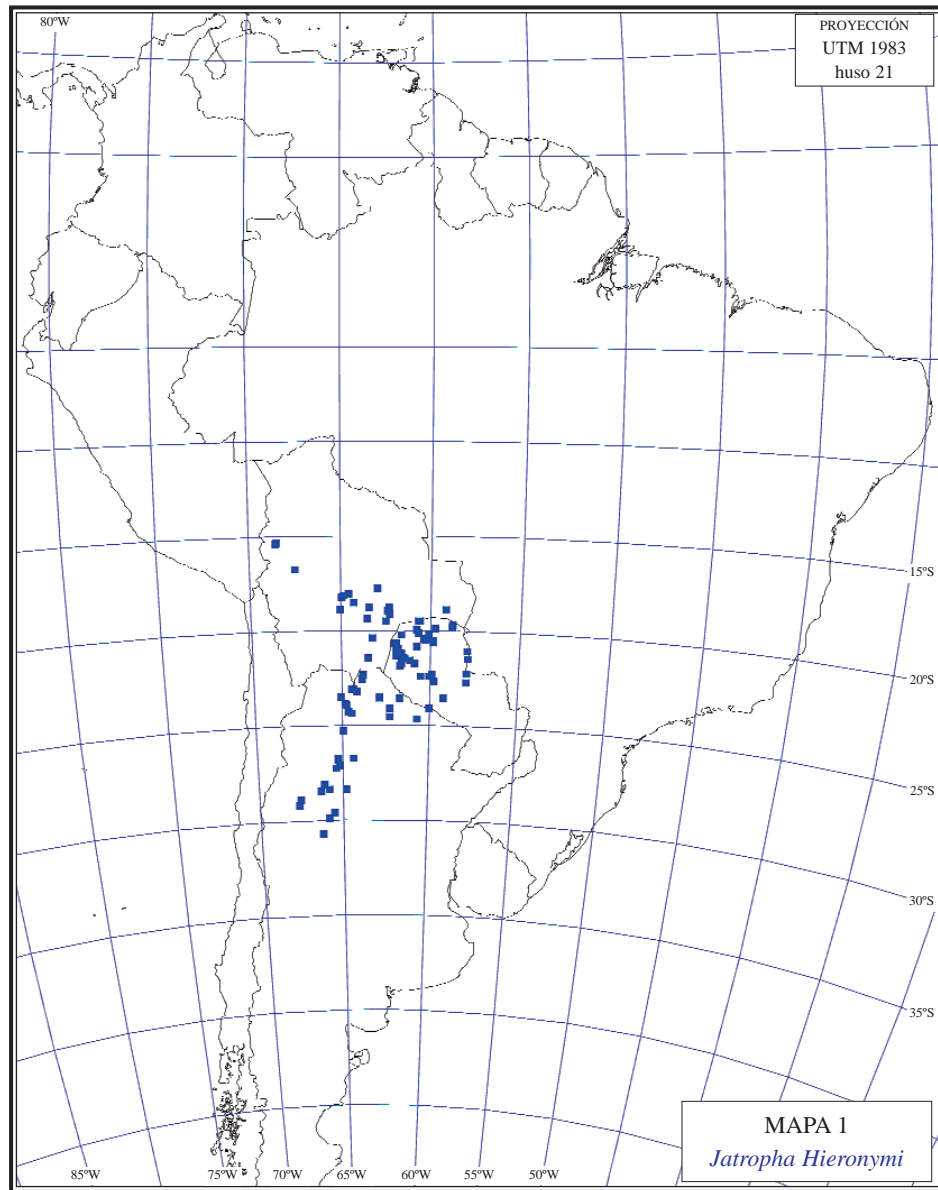
19JGJ89 -28.12°, -066.15°; Joyango (ppl), 28°05'S, 066°09'W, «(depto. Pomán) Joyango: 5 km W, 1030 m. Rocky slope. Plants 1-2 m; flowers yellow», P. D. *Cantino 622*, 05-II-1973 (OS 158058).

20JKN52 -29.65°, -065.58°; «(depto. Capayán or La Paz?) Casa de Piedra: ca. 0,5 km crossing the rio Casa de Piedra, 29°36,26'S, 065°31,99'W, 250 m. Degraded (grazing) shrubby vegetation. Small pachycaul trees to 2 m; exudate cloudy milky-white; unpleasant Sambucus-like scennt; developing fruits pendent», S. C. *Arroyo-Leuenberger*, U. *Eggl* & B. E. *Leuenberger 4372*, 26-II-1994 (B 100146492; B 100146493; CORD, non vidi; ZSS, non vidi).

20JKP24 -28.40°, -065.86°; San Fernando del Valle de Catamarca (ppla), 28°28'S, 065°47'W, «(depto. Capital) Catamarca: alrededores», L. *Castillón 14171*, 12-XI-1910 (CTES 4971); A. *LOURTEIG* & C. A. *O'DONELL* (1943: 130, "LIL 4971").

21KVS07 -21.07°, -057.96°; Fuerte Olimpo (ppl), 21°02'S, 057°54'W, «(depto. El Alto) camino de Alijilán a El Alto, 670 m. Arbolito 3 m, 5 cm ø; flores amarillas con bordes rojo bermellón», A. R. *Cuezzo 9486*, 16-XI-1972 (LIL 517681).

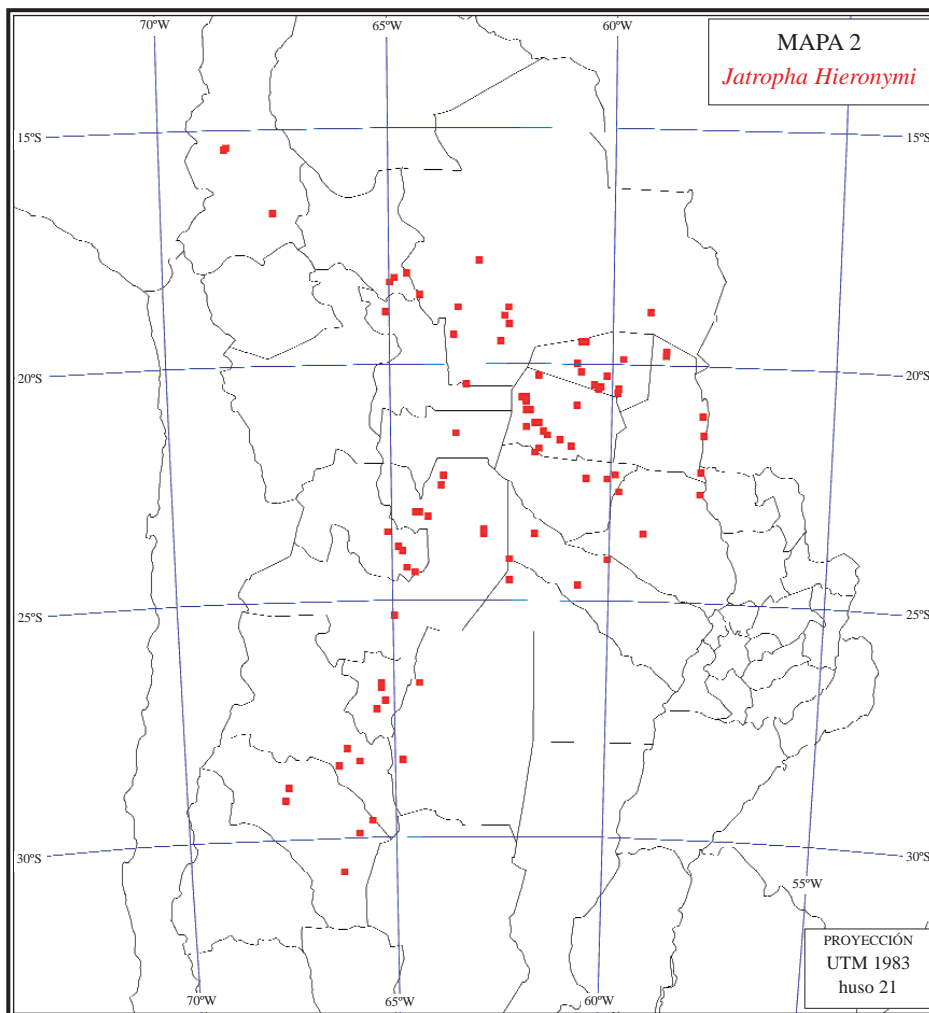
ARGENTINA, (03) CHACO:



20JNT78 -24.59°, -062.31°; «(depto. General Martín Miguel de Güemes) Comandancia Frías: 24°34'S, 062°14'W. Ca. 70 cm; flores amarillas con estrías rojas», A. D'Agostini, *R. H. Fortunato 6404*, *H. López & A. Martínez*, 13-XII-1999 (BAB, non vidi; CTES 326434); cf. TROPICOS (12-vi-2007).

20JNU73 -24.14°, -062.31°; «(depto. General Martín Miguel de Güemes) fortín Belgrano: 4 km E, 24°08'S, 062°18'W. 1,5-2 m; flores amarillas», *R. H. Fortunato 6503 & al.*, 01-III-2000 (BAB, non vidi; CTES 346157).

ARGENTINA, (09) FORMOSA:



- — «Bermejo. Planta de 1-1,5 m; pétalos amarillos con el centro rojo», *R. H. Fortunato* 329, 08-XI-1983 (BAB, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20JQT37** -24.68°, -060.73°; «(depto. Patiño) Las Lomitas: 17 km al W por la ruta 81 en dirección a Laguna Yema, 24°37'S, 060°43'W. Monte. Sufrútice», *R. H. Fortunato* 4472 & al., 11-XI-1994 (CTES 315714).
- 21JSP93** -24.14°, -060.05°; La Rinconada (locty), 24°05'S, 059°59'W, «(depto. Bermejo) Dr. G. Sayago (La Rinconada): 6 km E. Arbusto 2-2,5 m; tronco con corteza exfoliante; corola amarilla, con manchas rojas por fuera», *P. Arenas Rodríguez* 3007, 21-X-1985 (BA 90693).
- 20KPU39** -23.60°, -061.73°; Pozo de Maza (ppl), 23°34'S, 061°42'W, «(depto. Bermejo) El Potrillo: desde Pozo de Maza a 20 km en dirección a Dr. L. de Gaspari. Ca. 1 m; flores amarillas rojizas», *A. M. Molina* 291 & al., 30-V-1982 (BAB, non vidi; MBM 102444).
- 20KPU39** Pozo de Maza (ppl), 23°34'S, 061°42'W, «(depto. Bermejo) Pozo de Maza. Arbusto;

tallos que exfolian en tiras; flores amarillo verosas con manchas rojizas», *P. Arenas Rodríguez 3401*, 04-II-1989 (BA 90691).

ARGENTINA, (10) JUJUY:

- 20KKU89** -23.56°, -065.10°; San Lucas (ppl), 23°32'S, 065°05'W, «Cerro de San Lucas», *E. M. Zardini 1363*, 30-IV-1981 (LP s/n).
- 20KLU25** -23.96°, -064.77°; Oculito (hse), 23°57'S, 064°41'W, «El Oculito: 400 m. Flores blancas. "Sacha higuera"», *Pastrana 9066*, X-1932 (LIL 6569); A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130, "LIL 6564").
- 20KLU58** -24.41°, -064.48°; Yuto (ppl), 23°38'S, 064°28'W, «Yuto. 0,55 m. "Piñón"», *S. Venturi 356*, 07-XII-1909 (LIL 5210); (BAF, non vidi), A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130).
- 20KLU58 Yuto (ppl), 23°38'S, 064°28'W, «El Yuto. Arbusto 1 m; flores amarillo rojizas», *M. Lillo 9869*, 03-II-1910 (LIL 5208[2]); A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130).
- 20KLU58 Yuto (ppl), 23°38'S, 064°28'W, «Yuto», *P. Jørgensen s/n*, III-1911 (LIL 34913); (LIL 34952, non vidi), A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130).
- 20KLU16** -23.87°, -064.86°; (depto. Ledesma) Ledesma (ppl), 23°48'N, 064°48'W, «230/ *Jatropha Weddelliana* Baill./ Bl. gelb illeg./ bei Sn. Lorenzo/ 1.XI.73. L. & H.», *G. H. E. W. Hieronymus & P. G. Lorentz 230*, 01-X-1873 (GOET, 19/2004: 22; typus *J. Hieronymi*).
- 20KLU16 Ledesma (ppl), 23°48'N, 064°48'W, «(depto. Ledesma) camino de Fraile Pintado a El Aibal. Arbolito 4 m; flores amarillas», *R. Kiesling 8173*, *N. M. Tur & E. A. Ulbarri*, 12-XI-1992 (MO 5207903). (SI, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007). Los hojas –jóvenes y agrupadas en la extremidad de las ramas– son densamente tomentosas por el envés, tomentosas a lo largo de los nervios principales por la faz, por lo demás glabras. La inflorescencia es también tomentosa. Parece que solo tiene flores masculinas. Disco con cinco piezas, soldadas todas entre sí o sólo algunas.
- 20KLU16 Ledesma (ppl), 23°48'N, 064°48'W, «(depto. Ledesma) camino de Ledesma a Caimancito. Arbusto 3-4 m», *P. R. Legname 3065 & A. A. Vaca*, 20-III-1963 (LIL 479160).
- 20KLU16 Ledesma (ppl), 23°48'N, 064°48'W, «(depto. Ledesma) río Ledesma, 300 m», *R. S. ex M. Lillo 5309*, 17-III-1927 (LIL 4950[2]); A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130).
- 20KLU16 Ledesma (ppl), 23°48'N, 064°48'W, «(depto. Ledesma) bosque río San Lorenzo. Arbusto 2 m; flores rojizas», *M. Lillo 5269a*, 23-XII-1906 (LIL 5211); A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 129-130).
- 20KLU16 Ledesma (ppl), 23°48'N, 064°48'W, «(depto. Ledesma) ruta 34, entre Calilegua y Caimancito», *S. M. Botta*, *A. L. Cabrera 32265*, *A. M. Cialdella & A. D. Rotman*, 24-XI-1980 (CTES 132914). (SI, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KLU16 Ledesma (ppl), 23°48'N, 064°48'W, «(depto. Ledesma) Fraile Pintado», *L. Wiaggio Gennaro s/n*, V-1906 (CTES 132961); (BAB 16277, non vidi), A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130).
- 20KLU16 Ledesma (ppl), 23°48'N, 064°48'W, «(depto. Ledesma) río San Lorenzo», *M. Lillo 3269a*, 23-XII-1906 (LIL, non vidi), A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130).
- 20KLU16 (depto. Ledesma) Ledesma (ppl), 23°48'N, 064°48'W, «San Lorenzo; prov. Jujuy. "Piñón"», *G. Hieronymus & P. G. Lorentz 417*, X-1873 (GOET, 19/2004: 24; GOET, 19/2004: 25); (CORD, non vidi), A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130).
- 20KLU16 (depto. Ledesma) Ledesma (ppl), 23°48'N, 064°48'W, «San Lorenzo», *G. Hieronymus & P. G. Lorentz 752*, XI-1873 (CORD, non vidi), A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130).
- 20KLU16 Ledesma (ppl), 23°48'N, 064°48'W, «(depto. Ledesma) río Ledesma: 300 m», *C. L. Spegazzini s/n*, 29-I-1906 (BAB 15379a, non vidi; BAB 15379b, non vidi), A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130).
- 20KLU31** -24.32°, -064.67°; «(depto. Santa Bárbara) camino de La Quinta a Piquete. Arbusto ca. 2 m; flores anaranjadas», *A. R. Cuezco 7432 & P. R. Legname*, 09-IV-1970 (LIL

509389).

ARGENTINA, (12) LA RIOJA:

- 19JFH37** -29.20°, -067.66°; Guanchín (hse), 29°11'S, 067°39'W, «(depto. Famantina) Guanchia: 1600 m. Arenales de quebrada. Flores blancas», S. *Venturi 8177*, 23-XII-1928 (LIL 5304); (SI, non vidi), A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130).
- 19JFJ40** -28.93°, -067.57°; Famatina (ppl), 28°55'S, 067°31'W, «(depto. Famatina) Famatina, «La Rioja», A. E. *Burkart 12446*, 04-III-1941 (SI, non vidi), A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130).
- 19JGG60** -30.73°, -066.29°; Olta (ppl), 30°37'S, 066°16'W, «Sierra de Olta: Agua del Medio», A. *Castellanos 33714*, 03-II-1940 (LIL 33439); (BA 33714, non vidi), A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130).
- 20JKM29** -29.92°, -065.90°; Sierra Brava (ppl), 29°51'S, 065°48'W, «Sierra Brava», A. *Castellanos 33726*, 17-II-1940 (BA 33726; LIL 33448), A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130).

ARGENTINA, (17) SALTA:

- — «Las Piletas - Yaguarendá. Laderas secas, pedregosas. Arbusto; flores blancas», A. G. *Schulz 5193*, sine datum (LIL 104950).
- 20JKQ68** -27.30°, -065.42°; Manuela Pedraza (ppl), 27°14'S, 065°21'W, «(depto. Orán) Manuela Pedraza: at Standard Oil co. office grounds, 1000 m. Open woods. Tree 8-10 m with lowest branches high above ground; flowers yellowish», A. A. *Beetle & W. J. Eyerdam 22867*, 07-XI-1938 (G. prêt n° 5926/752).
- 20JKR80** -27.12°, -065.22°; Palá Palá (ppl), 27°04'S, 065°13'W, «(depto. Metán) Pala-Pala: subiendo el cerro Colorado», P. R. *Legname 3739 & M. E. Villa Carengo*, 22-II-1964 (LIL 506992).
- 20JLT00** -25.32°, -064.98°; Río Piedras (ppl), 25°18'S, 064°54'W, «(depto. Orán) Río de las Piedras. Arbusto 3 m; flores blancas», *Rodríguez 47 ex M. Lillo 10899*, 06-XI-1911 (BA 32579; LIL 5209[2]); (BAF, non vidi; SI, non vidi), A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130); F. O. ZULOAGA & O. MORRONE (1999: 612, col. 1).
- 20KLU16** -23.87°, -064.86°; Ledesma (ppl), 23°48'N, 064°48'W, «Ledesma: a 22 km en el camino a Caimancito», P. R. *Legname 4081 & al.*, 09-XII-1964 (LIL 500925).
- 20KLV54** -23.15°, -064.46°; Vado Hondo (lcty), 23°06'S, 064°27'W, «(depto. Orán) Vado Hondo: a 17 km en la ruta de Orán. 1,5 m; flores amarillo rosadas», A. R. *Cuezzo 7157 & P. R. Legname*, 09-X-1969 (LIL 509033).
- 20KLV54 Vado Hondo (lcty), 23°06'S, 064°27'W, «(depto. Orán) Vado Hondo. Arbusto o pequeño arbolito de hasta 10 cm ø; madera muy blanda (inútil); botones morado rojizos; pétalos amarillos con tinte rojizo», A. R. *Cuezzo 8837*, P. R. *Legname & L. A. Marmol*, 04-XI-1971 (CTES 132958; LIL 514232).
- 20KLV64** -23.15°, -064.37°; San Ramón de la Nueva Orán (ppl), 23°08'S, 064°20'W, «Baum. *Manihot*. 352/ Höhe bis 5 Meter», «*Jatropha Weddelliana* Garten/ Oran argent./ Lor. Hier. 352. 417.», «352./ *Jatropha Weddelliana* Baill./ Baumartig ca. 5 M. hoch. Piñon. Missionswald/ Bei Oran/ X.73 L. et H.», G. H. E. W. *Hieronymus & P. G. Lorentz 352*, X-1873 (B, non vidi; G 5926/675; GOET, 19/2004: 23; typus *J. Hieronymi*); (CORD, non vidi; typus *J. Hieronymi*), A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130).
- 20KLV64 San Ramón de la Nueva Orán (ppl), 23°08'S, 064°20'W, «(depto. Orán) Orán. Árbol pequeño; perigonio rojo», M. *Lillo 18118*, 21-II-1916 (LIL 5212); A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130).
- 20KLV64 Misión Zenta (ppl), 23°08'S, 064°22'W, «(depto. Orán) camino a Misión Zenta, 380 m», P. R. *Legname 4917 & al.*, 17-III-1974 (LIL 531138).
- 20KLV64 San Ramón de la Nueva Orán (ppl), 23°08'S, 064°20'W, «(depto. Orán) Río Bermejo. Barrancas, 500 m al N del puente sobre ruta 34, 300-350 m. Pendiente abrupta con exposición S; suelo cálcico, alcalino. Arbusto 1-1,5 m», S. *Bruno, C. Dalfonso & L. J. Novara 8958*, 13-V-1989 (S s/n).

- 20KLV64 San Ramón de la Nueva Orán (ppl), 23°08'S, 064°20'W, «(depto. Orán) El Bananal. Árbol 5-7 m», *T. Meyer 12662*, 27-X-1947 (LIL 204935).
- 20KLV64 San Ramón de la Nueva Orán (ppl), 23°08'S, 064°20'W, «Orán», *Hauman s/n*, II-1916 (BA 41614, non vidi), A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130)
- 20KLV64 San Ramón de la Nueva Orán (ppl), 23°08'S, 064°20'W, «(depto. Orán) Carapo Grande: 600 m. Orilla del bosque. 4 m; flores amarillas», *S. Venturi 5769*, 12-XII-1927 (LIL 4949); (SI, non vidi), A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130).
- 20KLV83** -23.24°, -064.17°; Embarcación (ppl), 23°13'S, 064°06'W, «(depto. Orán) camino a Embarcación: margen izquierda del río Bermejo. Flores amarillo anaranjadas», *A. R. Cuezco 10557 & al.*, 22-XI-1974 (LIL 532631).
- 20KLV83 Embarcación (ppl), 23°13'S, 064°06'W, «Embarcación», *P. Jørgensen s/n.*, III-1911 (BAB 34846); A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130).
- 20KMA10** -22.59°, -063.87°; «(depto. Orán) Tartagal: Picada de Cañas, 500 m. Planta 4-5 m; flores amarillo con rojo», *R. Schreiter 3411*, 25-X-1924 (LIL 5215[2]); A. LOURTEIG & C. A. O'DONELL (1943: 130).
- 20KMA10 «(depto. Orán) Tartagal a Virgen de la Peña, 700 m. Arbolito ca. 4 m, 10 cm ø; corteza que se desprende en placas papiráceas de color canela; flores color crema», *A. R. Cuezco 9118 & P. R. Legname*, 19-III-1972 (LIL 552936).
- 20KMA12** -22.38°, -063.82°; «General José de San Martín, 700 m, 22°21'S, 063°47'W. Arbusto de 2 m; látex transparente», *O. Morrone, M. E. Múlgura & S. S. Denham 4595*, 04-V-2003 (SI, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KNU19** -23.60°, -062.90°; «(depto. Rivadavia) camino a Misión los Valdes desde Morillo, 23°35'S, 062°51'W. Monte abierto. Arbusto 1,5 m; corteza defoliante; flores amarillas con una línea roja, por fuera y por dentro, en cada pétalo. "Tacukwi'tax"», *P. Arenas Rodríguez & A. Maranta 245*, 15-I-1983 (CTES 132959).
- 20KNV10** -23.51°, -062.90°; «(depto. Rivadavia) J. Solá (Morillo), barrio mataco, 23°28'S, 062°53'W. Bosque. Arbusto; flores amarillas. "Tacu'kwi"», *P. Arenas Rodríguez & A. Maranta 146*, 09-I-1983 (CTES 132960).
- ARGENTINA, (22) SANTIAGO DEL ESTERO:
- 20JLP26** -28.39°, -064.83°; «(depto. Choya) Villa La Punta: cerro de la Cruz, 28°22'S, 064°47'W, 520 m. Cerro con quebracho colorado y tusca. Flores amarillas», *R. H. Fortunato 5127 & R. Micheli*, 28-XI-1995 (CTES 346006; MO 5207165; NY s/n). (ARIZ, non vidi; BAB, non vidi; HRP, non vidi; K, non vidi; US, non vidi), cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20JLR64** -26.76°, -064.41°; Bobadal (ppl), 26°43'S, 064°23'W, «(depto. Jiménez) Bobadal», *C. L. Spegazzini 13963*, 24-III-1905 (CTES 132913).
- ARGENTINA, (24) TUCUMÁN:
- 20JKR73** -26.85°, -065.31°; San Miguel de Tucumán (ppla), 26°49'S, 065°13'W, «(depto. Capital) San Miguel de Tucumán: Instituto Lillo. Cultivada», *T. Meyer 12823*, 01-XII-1947 (LIL 207613[2]).
- 20JKR73 San Miguel de Tucumán (ppla), 26°49'S, 065°13'W, «Tucumán», *C. C. Olrog s/n*, II-1957 (S s/n).
- 20JKR73 San Miguel de Tucumán (ppla), 26°49'S, 065°13'W, «Tucumán», *C. C. Olrog s/n*, XI-1957 (S s/n).
- 20JKR74** -26.76°, -065.31°; Taficillo (ppl), 26°42'S, 065°17'W, «(depto. Tafí) Taficillo», *M. E. Villa Carengo 587*, 03-XI-1945 (LIL 141659).
- BOLIVIA, (02) COCHABAMBA:
- 20KKE98** -18.27°, -064.99°; ±18°11'S, 064°56'W, «(prov. Campero) a 44 km de Aiquile, bajada a Peña Colorada, 1960 m. Ladera con vegetación xerofítica; bosque espinoso muy degradado. Arbolito 4 m; látex blanco; corteza que se desprende en placas papirifíneas», *E. Saravia 541*, 22-I-1993 (MO s/n). Cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KLE09** -18.18°, -064.89°; Peña Colorada (ppl), 18°10'S, 064°50'W, «(prov. Campero) Peña Colorada: cerca del río en la salida a Pasorapa, 1660 m. Valle interandino con vege-

tación xerofítica, llanura aluvial; suelo pedregoso. Arbusto 2 m; látex blanco acuoso; Flores amarillas», *E. Saravia* 334, 28-X-1992 (MO s/n). Cf. TROPICOS (12-vi-2007).

BOLIVIA, (01) CHUQUISACA:

- — «El Salvador: CIMBOC, 800 m. Hasta 3 m; flores amarillas», *J. Nelson Joaquín & C. Saravia* 11229, 28-XII-1992 (CTES 241179).
- 20KKE81** -18.90°, -065.09°; Chuqui Chuqui (ppl), 18°49'S, 065°04'W, «Chuquichuqui: 7000 ft. Eroded stony hillside. 4-5 ft; flowers creamy yellow with a red line in each petal», *Badcock* 636, 13-III-1965 (K s/n).
- 20KMC74** -20.44°, -063.29°; Boyuibe (ppl), 20°25'S, 063°17'W, «(prov. Oropesa) Boyuibe: valle del río Chico, comunidad Sacramento, a 40 km de Sucre, 2000 m. Bosque seco, muy abierto, de pie de ladera, con muchas cactáceas (*Neoraimondia herzogiana*). Arbolito de 3 m; savia que mancha; flores amarillas. "Higuerillo"», *S. G. Beck* 22793, 06-XII-1996 (LPB, non vidi; MA 685916).

BOLIVIA, (04) LA PAZ:

- 19KFB54** -16.78°, -067.55°; Lloja (ppl), 16°44'S, 067°34'W, «(prov. Sud Yungas) Lloja: 2400 m», *E. Asplund* 256, 29-VIII-1920 (BA 32579; UPS, loan 04/37, n° 18).
- 19LEC49** -15.42°, -068.58°; «La Paz: Larecaja, 1300 m, 15°23'S 068°35'W. Succulent-stemmed shrub, 1 m; corollas yellow, each lobe with an external red stripe; stems with watery latex. Mature fruit», *S. G. Beck & J. C. Solomon* 6611, 16-XII-1981 (MO, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 19LED50** -15.38°, -068.53°; Consata (ppl), 15°20'S, 068°32'W, «(prov. Larecaja) Consata: 13 km hacia Sorata, 1400 m. Restos de bosque xeromorfo. Árbol 2 m; flores verde-amarillas; fruto 2 cm ø», *S. G. Beck* 4970, 16-XII-1981 (herb. JFC).

BOLIVIA, (08) SANTA CRUZ DE LA SIERRA:

- 20KLE65** -18.54°, -064.33°; «(prov. Valle Grande) Tunilla: orillas del río Mizque, 17 km W de Vallegrande, 18°31'S, 064°18'W, 1200 m. Barbechos a orillas del río. Arbusto 4 m, 10 cm ø; látex blanco; tallos de color café, con corteza exfoliante; flores amarillantas; eje de la inflorescencia rosado. "Ortega, higuerilla"», *I. G. Vargas Caballero* 416, 13-II-1990 (MO 4029916; MO 4591844; NY s/n). (LPB, non vidi; USZ, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KLF30** -18.09°, -064.61°; «(prov. Caballero) estancia Lanza-Lanza: a 2 km del río Comarapa, 18°02'04"S, 064°35'00"W, 1600 m. Árbol de 3 m; flores amarillas; fruto amarillo», *J. Balcázar, E. Gutiérrez* 1522 & *M. Menacho*, 22-I-1995 (NY s/n).
- 20KLF30 «(prov. Caballero) estancia Lanza-Lanza: a 2 km del río Comarapa, 18°02'04"S, 064°35'00"W, 1600 m. Bosque seco en ladera. Arbusto 2 m; fruto verde», *J. Balcázar, E. Gutiérrez* 1526a & *M. Menacho*, 22-I-1995 (MO 5207153).
- 20KME52** -18.81°, -063.47°; Cabezas (ppl), 18°46'S, 63°24'W, «(prov. Cordillera) Cabezas», *J. Peredo* 136, 28-I-1945 (LIL 118518).
- 20KND45** -19.40°, -063.57°; «Santa Cruz: (prov. Cordillera) Iyobi: 19°23'04"S 062°32'03"W. Arbusto de 1-1,5 m. de altura; hoja palmadas; flores cremas con estambres amarillo, florece de septiembre a octubre; latex amarillo abundante; crecen en barbechos en suelos arenosos. "Maniira" o "Yuquilla"», *M. Chiraye* 63, *S. Arauz & S. Almendario*, 22-IX-1998 (USZ, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KND54** -19.53°, -062.52°; Ibasiri (ppl), 19°31'S, 062°29'W, «(prov. Cordillera) Ibasiriri Izozog: alrededor del pueblo de La Brecha. Vegetación abierta con Bromelia. Arbusto 1,2 m. "Mandi iwira, manigra"», *R. Chávez de Miche* 2691, 22-V-1999 (LPB s/n).
- 20KND78** -19.17°, -062.33°; «(prov. Cordillera) Bañados del Izozog: trayecto entre laguna Negra y estancia Toborocho, 19°06'S, 062°20'W, 360 m. Bosque seco chaqueño, intervenido por ganadería; suelos arcillosos rojizos, con grietas de retracción; temporalmente encharcados por lluvias. Arbusto 2 m, 5 cm ø basal; tallo liso, café verdoso; pedúnculos rojizos; flores cremas», *B. Mostacedo, G. Navarro Sánchez & I. G.*

- Vargas Caballero 1904, 05/15-I-1993 (CTES 262781; LIL 601604; LPB s/n; MO 5190972; NY s/n). (USZ, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KND78** ND7581, «(prov. Cordillera) Aguaratí Izozog: comunidad de Aguaritimi, detrás de la casa de Miguel Cuéllar, 19,15536°S, 062,28290°W. Chaco: arenal con *Bromelia*, *Ruprechtia*, *Chorisia*. Herbácea 1 m; tallo recto, espeso, oscuro; mucho látex blanco por toda la planta. Guaraní: "manigra; yuquilla"», *G. Bourdy* 1960, 11-VI-1998 (LPB s/n). Identificada por R. de Michel (1999) como *J. papyrifera*.
- 20KNE60** -18.99°, -062.43°; «(prov. Cordillera) Bañandos del Izozog: estancia Cachari, 5 km E de las instalaciones, trayecto entre la pista de aterrizaje y El Palmar, 18°55'S, 062°25'W, 350 m. Bosque seco. chaqueño, intervenido por ganado; suelo fluvial de limos y arcillas. Arbusto 1,7-2 m; botones florales verde-rojizos; fruto café al madurar», *B. Mostacedo*, *G. Navarro Sánchez* & *I. G. Vargas Caballero* 1886, 05/15-I-1993 (NY s/n; USZ, non vidi).
- 20KNE72** -18.81°, -062.34°; «Curuyuqui: along río Parapetí, Transects 9-10, 18°46'S, 062°18'W, 350 m. Seasonally flooded riverside forest along river. Tree 4 m; flowers yellowish», *A. H. Gentry* 75295 & *M. Peña*, 26-X-1991 (MO 4038054).
- 20KNF03** -17.82°, -063.00°; «(prov. Andrés Ibáñez) Cotoca: quebrada Calleja, 3 km NW in a long dirt road of center, 17°44'S, 063°00'W, 360 m. Bushy area; fine sandy soil. Shrub 2.5 m; sap copious, watery; fruit green», *M. Nee* 48556, 04-III-1998 (MO 5319124). (NY, non vidi); Cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KQD54** -19.53°, -060.62°; QD5849, «(prov. Cordillera) Palmar de las Islas: Parque Nacional Kaá Iya del Gran Chaco, 19°25'56"S, 060°32'24"W, 270 m. Borde de palmar. Arbolito 3 m; flores verdosas», *A. Fuentes* 2249 & *G. Navarro Sánchez*, 11-II-1998 (CTES 296460). (USZ, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 21KTV71** -18.90°, -059.18°; «(Chiquitos) Candelaria: 20 km E de Naranjos, 91 km E de Roboré, camino de El Carmen, 18°52.7'S, 059°09'51"W. Suelos arcillosos. Subarbusto con resina; flores rojas; fruto verde», *J. R. Abbott* & *B. Mostacedo* 2821, 04-II-1995 (MO 5207154). Cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- BOLIVIA, (09) TARIJA:**
- — prov. Gran Chaco: «piste E-W allant vers Eugenio A. Garay. Fourrés épais, de 2-3 m haut. Petit arbre 2-3 m, tronc et branches avec écorce se desquamant en fines pellicules; feuilles terminales 3-5 lobées; fruits en grappes pendantes, sphériques aplatis, 3 × 2,5 cm, munis de 6 côtes», *F. Billiet* & *B. Jadin* 3179, 23-V-1984 (BR s/n; MA s/n; PY 2321).
- — «Tarija: 120 km W Villa Montes, camino a Entre Ríos. Con látex; flores anaranjadas y rojas», *G. Marino* & *J. F. Pensiero* 4471, 11-XII-1992 (NY s/n; SI, non vidi).
- 20KMB42** -21.48°, -063.53°; «(prov. Gran Chaco) camino de Yacuiba a Villa Montes, 79 km N de Yacuiba, 18 km S de Villa Montes, 21°25'59"S, 063°29'24"W, 522 m. Arbusto 2-3 m; inflorescencia erecta; pétalos blancos con tinte rojizo; frutos colgantes», *R. Almada*, *A. Schinini* *Cacace*, *J. G. Seijo* & *V. G. Solís Neffa* 1020, 17-I-2004 (CTES, non vidi; MA 735604, ccpl. 11402).
- PARAGUAY, (23) ALTO PARAGUAY:**
- — «sin localidad», *L. Bernardi* 20321, 26-III-1980 (G 255914).
- — «sin localidad», *L. Bernardi* 20347, 26-III-1980 (G 255776).
- — «sin localidad», *L. Bernardi* 20464, 03-IV-1980 (G s/n[2]).
- — «sin localidad», *L. Bernardi* 20424, 03-IV-1980 (G 255911).
- — «San Carlos. Bosque alto de hasta 6 m; orillas de bosque. Arbolito suculento 4 m; corteza lisa con descamaciones papiráceas de color castaño; látex transparente que se vuelve rojizo sanguinolento al ponerse en contacto con el aire; pétalos amarillos con manchas rojas en extremo y bordes», *L. F. Pérez de Molas* 1175, 21-IX-1986 (PY 7727).
- — «45 km hacia Palmar de las Islas. Bosque chaqueño. Arbolito 2-2,5 m; fruto seco, verdoso», *G. Navarro Sánchez* & *L. Pérez de Molas* 9155, 20-V-2003 (PY s/n).

- 20KPC18** -20.77°, -061.95°; PC1680, «Teniente Gabino Mendoza: Hito IV y alrededores, 40 km trayecto Mendoza - Lagerenza, 20°03'53,6"S, 061°52'59"W. Bosque xerofítico de transición en área de dunas. Arbusto 1-2 m», *R. L. Degen Naumann*, de *Arrúa & M. F. Mereles Haydar 5965*, 30-III-1995 (FCQ 42994).
- 20KQC38** -20.88°, -060.80°; QC3788, «Parque Nacional Defensores del Chaco: puesto de guardaparque Laureles, 19°58'55"S, 060°43'36"W, 215 m. Quebrachal de quebracho mestizo; suleos medianamente drenados. Arbolito 2-2,5 m, látex abundante, transparente», *G. Navarro Sánchez & L. Pérez de Molas 8984*, 18-V-2003 (PY s/n[CTES vidi]).
- 20KQD44** -19.53°, -060.71°; Fortín Palmar de las Islas (ft), 19°31'S, 060°40'W, «Palmar de las Islas: estancia San José, 500 m al S de casco. Bosque xeromorfo; suelo de arena rojiza. Arbusto 3,5 m; inflorescencias terminales», *R. Insúa 534*, 09-II-1999 (FCQ 40188).
- 20KRC06** -20.26°, -060.13°; Agua Dulce, 20°14'S, 060°07'W, 20KRC06, «Agua Dulce: 15 km E sobre la línea 1, hacia Bahía Negra. Arbusto; flores amarillas», *M. F. Mereles Haydar 6491*, 10-IV-1997 (FCQ 34607).
- 21KTT03** -20.53°, -059.87°; TT0835, «Parque Nacional Defensores del Chaco: Madrejón area, 20°27'32"S, 059°47'25"W. Dry forest and swamps; clay soil. Shrub 3 m; corolla red and yellow», *J. Godoy & E. M. Zardini 50478*, 15-II-1999 (MO s/n). (AS, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 21KTT03 TT0630, «(Parque Nacional Río Negro) fin del parque: 20°30'07"S, 059°48'44"W. Borde del camino; forma poblaciones densas. Arbusto 1,5-2 m; flores amarillas», *K. Eliceche, M. F. Mereles Haydar 8903, L. Pérez de Molas & S. Sede*, 25-XI-2002 (FCQ 42575).
- 21KTU10** -19.90°, -059.77°; TU1102, «puesto guardaparque Agua Dulce; 15 km al N sobre la línea 2, estancia Lebrón, 19°51'13"S, 059°45'30"W. Bosque chaqueño transicional de llanura aluvial. Hierba erecta, 50-60 cm; fruto verde», *G. Navarro Sánchez & L. Pérez de Molas 8523*, 14-V-2003 (PY s/n).
- 21KUU11** -19.81°, -058.82°; «Chaco, Línea 28: 19°44'56"S, 058°48'06"W. Cerrado. Arbusto 3 m; haz foliar verde intenso, envés verde grisáceo; flores amarillo verdosas», *G. R. Caballero Marmorì 4162*, 07-X-2002 (FCQ 44199; MBM s/n; MBM 278149).
- 21KUU12** -19.72°, -058.81°; Catorce de Mayo (ppl), 19°38'S, 058°44'W, «Puerto 14 de Mayo. Palmares Wäldern», *J. D. Anisits 2229*, 25-XI-1895 (S s/n).
- 21KVR02** -22.72°, -057.97°; Puerto Victoria, «Puerto Casado: and vicinity, at the loot of the hill cerro Galván. Open ground. Small tree», *T. M. Pedersen 4157*, 23-X-1956 (BR s/n; CTES 366778).
- 21KVS02** -21.48°, -057.92°; Fuerte Olimpo (ppl), 21°02'S, 057°54'W, KVS07, «Fuerte Olimpo: 50 km S, cerro Yete, frente al Pan de Azúcar, 170 m. Cerro pedregoso», *L. Bernardi 20462*, 01-IV-1980 (G 255910); *L. BERNARDI* (1984: 81).
- 21KVS07** -21.07°, -057.96°; Fuerte Olimpo (ppl), 21°02'S, 057°54'W, «Fuerte Olimpo: pendiente del cerro. Frutex 3-4 m; flores amarillas», *T. Rojas Vera 13632*, 30-X-1946 (CAS 404291; K s/n; LIL 203780; S s/n; TEX 100177).
- 21KVS07 Fuerte Olimpo (ppl), 21°02'S, 057°54'W, «(Chaco septentrionalis) Olimpo-Berg. Baum? 3-4 m; Blüth. gelbgrün», *K. A. G. Fiebrig 1500*, XII-1907 (G, prêt n° 5926/853; G, prêt n° 5926/854; typus *J. ricinifolia* Pax); *F. A. PAX* (1910: 34, n° 15).
- PARAGUAY, (24) **BOQUERÓN:**
- — «picada Sirascuas. Borde de bosque xerofítico. Arbusto; flores amarillas», *R. L. Degen Naumann*, de *Arrúa & M. F. Mereles Haydar 5482*, 11-XII-1993 (FCQ 328634).
- — «picada a Estancia Burró, a 5 km de la ruta Transchaco. Arbusto 3 m; flores amarillo anaranjadas; fruto verde», *R. L. Degen Naumann*, de *Arrúa 2935 & M. F. Mereles Haydar*, 09-XII-1992 (FCQ 24968; MO 5163313).
- — «trayecto Mariscal José Félix Estigarribia - Estancia Remonia: S, km 470. Borde de bosque xerofítico. Herbácea, con látex; flores amarillas», *R. L. Degen Naumann*, de *Arrúa & M. F. Mereles Haydar 4697*, 13-X-1992 (CTES 214904; FCQ 24992; MO



LÁMINA VI. *Jatropha Hieronymi* Kuntze. a, b) Flores masculinas. c, d) Flores femeninas. d) Hoja e inflorescencia en estado femenino. f) Fruto. a, b) *F. J. Fernández Casas* 4322. c, d, e, f) *F. J. Fernández Casas* 4410. Fotografías de 1980: a) JFC-9288. b) JFC-9289. c) JFC-9337. d) JFC-9336. e) JFC-9340. f) JFC-9339.

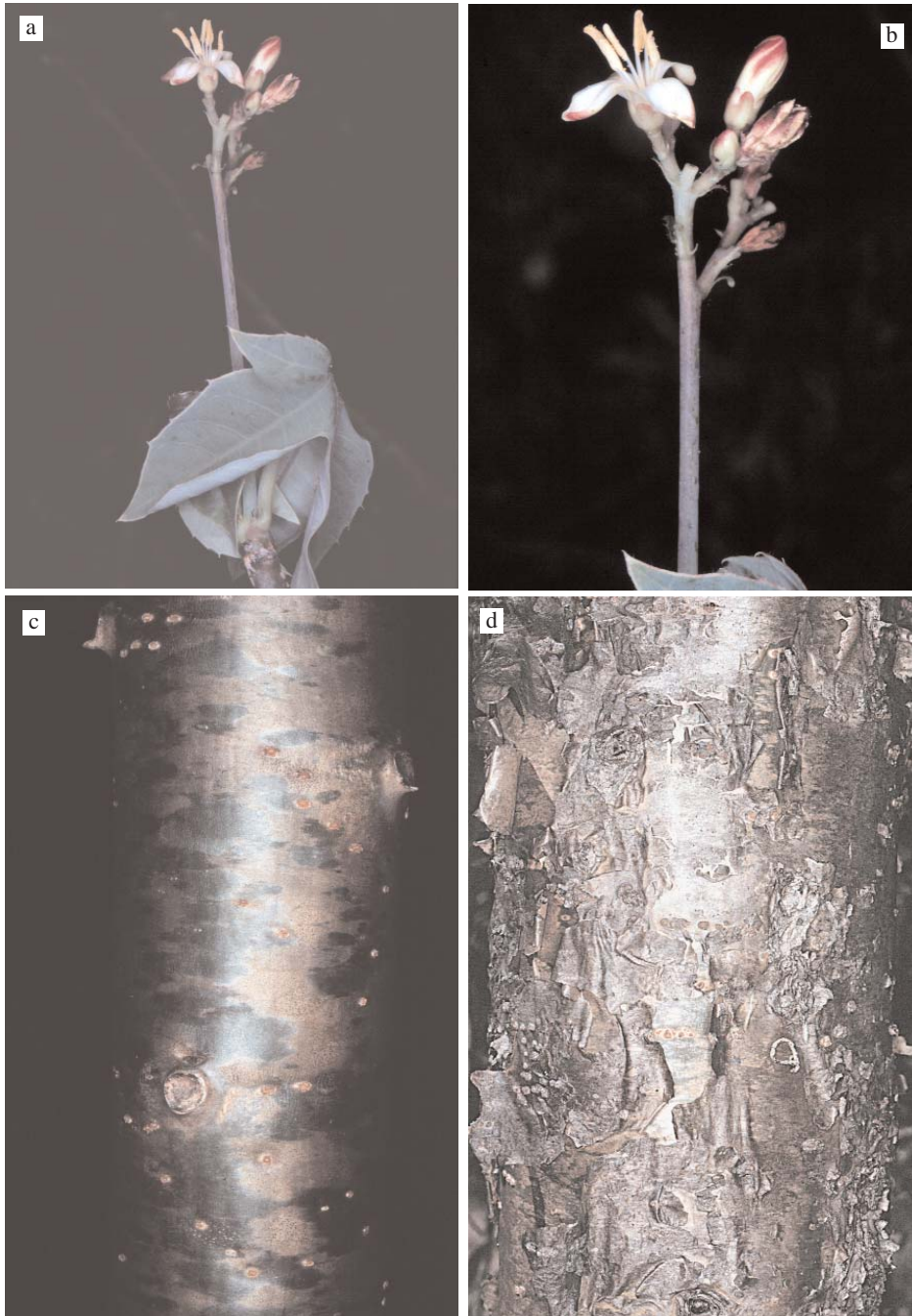


LÁMINA VII. *Jatropha Hieronymi* Kuntze. a, b) Inflorescencias en estado masculino. c) Corteza juvenil. d) Corteza vieja. a, c) *F. J. Fernández Casas* 4410. b, d) *F. J. Fernández Casas* 4322. Fotografías de 1980: a) JFC-9243. b) JFC-9244. c) JFC-9338. d) JFC-9246.



LÁMINA VIII. *Jatropha Hieronymi* Kuntze. a) Una semilla en su lóculo tras la dehiscencia del regma. b) Semilla, vista lateral. c) Semilla, vista ventral. a) *D. R. Brunner 1631* (MO 3528884). b, c) *M. Nee 48556* (MO 53191243). La cuadrícula del fondo son milímetros.



LÁMINA IX. *Jatropha Hieronymi* Kuntze. a) Una semilla en su lóculo tras la dehiscencia del regma. b, c) Semillas, vista ventral. a) *E. M. Zardini* 42532 (MO 5163304). b) *E. M. Zardini* 49909 (MO 5163303). c) *E. M. Zardini* 42332 (MO 5163828). La cuadrícula del fondo son milímetros.

- 5163312). (AS, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KQA19** -21.75°, -060.92°; «Boqueron: 21°43'S 060°54'W. Shrub 1.5 m; corolla white», *E. M. Zardini 38117* & *L. Guerrero*, 21-I-1994 (AS, non vidi; MO, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KPA49** -21.79°, -061.65°; «Misión Santa Rosa: 21°45'S, 061°35'W. En bosque. Arbolito 3 m; flores amarillas. "Póweyk"», *P. Arenas Rodríguez 1725*, XI-1981 (CTES 63240). (SI, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KPB18** -20.98°, -061.94°; PB1989, «between Parque Nacional Teniente Agripino Enciso and Nueva Asunción, 20°53'23"S, 061°50'56"W. Dunes. Shrub 3 m; corolla pale yellow with red lines outside», *A. Acosta & E. M. Zardini 42329*, 27-I-1995 (MA 695714; MO 5163827). (AS, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KPB18 PB1989, «between Parque Nacional Teniente Agripino Enciso and Nueva Asunción, 20°53'23"S, 061°50'56"W. Dunes. Shrub 1 m; fruit green», *A. Acosta & E. M. Zardini 42332*, 27-I-1995 (MA 695715; MO 5163828). (AS, non vidi; PY, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KPB35** -21.25°, -061.75°; PB3953, «Parque Nacional Teniente Agripino Enciso: 21°12'37"S, 061°39'26"W, 250 m. Dry forest. Shrub 2 m; corolla yellow inside, red outside», *N. Duarte & E. M. Zardini 49906*, 14-XII-1998 (MA 695749; MO 5163302). (AS, non vidi; PY, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KPB35 PB3953, «Parque Nacional Teniente Agripino Enciso: 21°12'37"S, 061°39'26"W, 250 m. Dry forest. Shrub 2 m; corolla yellow inside, red outside», *N. Duarte & E. M. Zardini 49905*, 14-XII-1998 (MA 695750; MO 5163303). (AS, non vidi; PY, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KPB35 PB3954, «Parque Nacional Teniente Agripino Enciso: 21°12'32"S, 061°39'28"W. Dry forest. Tree 4 m; fruit green», *A. Acosta & E. M. Zardini 42194*, 26-I-1995 (MA 695830; MO 5163579). (AS, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KPB35 PB3954, «Parque Nacional Teniente Agripino Enciso: 21°12'32"S, 061°39'28"W. Dry forest. Tree 4 m; corolla yellow with magenta strips inside», *A. Acosta & E. M. Zardini 42176*, 26-I-1995 (MA 695829; MO 5163580). (AS, non vidi); TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KPB35 PB3954, «Parque Nacional Teniente Agripino Enciso: 21°12'32"S, 061°39'27"W, 390 m. Dry forest. Shrub 2 m; fruit green», *A. Acosta & E. M. Zardini 42489*, 28-I-1995 (MA 695752; MO 5163306). (AS, non vidi; PY, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KPB53** -21.43°, -061.55°; PB5238, «estancia la Patria: 21°21'06"S, 061°31'29"W, 210 m. Dry forest. Tree 3 m; corolla yellow inside, yellow and red outside», *L. Guerrero & E. M. Zardini 42532*, 28-I-1995 (MA 695751; MO 5163304). (AS, non vidi; PY, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KPC01** -20.71°, -062.04°; PC0812, «proposed National Park Médanos del Chaco: 20°41'03"S, 061°57'37"W, 300 m. Dunes. Shrub 2 m; corolla pale yellow inside, red outside; fruit red», *N. Duarte & E. M. Zardini 49564*, 12-XII-1998 (MA 695746; MO 5163346). (AS, non vidi; PY, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KPC01 PC0812, «proposed National Park Médanos del Chaco: 20°41'03"S, 061°57'37"W, 300 m. Dunes. Shrub or treelet 3 m; corolla pale yellow inside, red outside», *N. Duarte & E. M. Zardini 49565*, 12-XII-1998 (MA 695745; MO 5163345). (AS, non vidi; PY, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KPC01 PC0812, «proposed National Park Médanos del Chaco: 20°41'03"S, 061°57'37"W, 300 m. Dunes. Treelet 3 m; corolla yellow inside, red outside», *N. Duarte & E. M. Zardini 49566*, 12-XII-1998 (MA 695744; MO 5163344). (AS, non vidi; PY, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KQA52** -22.43°, -060.57°; Estancia Campo Loa (ppl), 22°21'S, 060°30'W, «colonia menonita Campo Loa Nasuc: 80 km W de Filadelfia. Borde de bosque xerófilo. Arbusto 2 m; flores verde amarillentas; sépalos rojos por fuera», *M. G. López & R. O. Vanni 3951*, 10-IV-1977 (CTES 295536).

- 20KQC39** -19.99°, -060.80°; «Mayor Pablo Lagerenza: río Timané, 19°58'S, 060°46'W, 250 m. Arbusto; flores rojas», *M. F. Mereles Haydar, L. Ramella, N. B. Soria Rey, R. E. Spichiger 2514 & L. Spinzi, 24-X-1987* (FCQ 25714; G, non vidi).
- 20KQC47** -20.17°, -060.71°; Mayor Pablo Lagerenza, «Lagerenza: 25 km W, Pique Histórico (Noroeste), km 30, 20°05'S, 060°40'W. Arbusto 2-3 m; flores rojas», *M. F. Mereles Haydar, L. Ramella, N. B. Soria Rey, R. E. Spichiger 2560 & L. Spinzi, 23-X-1987* (FCQ 25713; G, non vidi).
- 20KQC74** -20.44°, -060.41°; «Mayor Pablo Lagerenza: Cerro León, 20°20'S, 060°20'W, 300-400 m. Interior de bosque xerofítico. Arbusto 1-2 m; flores amarillas», *M. F. Mereles Haydar, L. Ramella, N. B. Soria Rey, R. E. Spichiger 2390 & L. Spinzi, 27-X-1987* (FCQ 41979; G, non vidi).
- 20KRA02** -22.43°, -060.09°; «Filadelfia: 22°20'S, 060°05'W. Disturbed thorn forest. Succulent forb 2 m; sepals bright red; sap milky clear», *W. Hahn 1854, 06-XII-1983* (PY 4263).
- 20KRA02** Filadelfia (ppl), 22°21'S, 060°02'W, «Filadelfia: cabecera del Aeropuerto. Vegetación alterada. Arbusto 1 m; látex abundante; flores amarillas con estrías moradas en el extremo de los pétalos; anteras amarillas; sépalos verdes con puntos morados en los bordes; fruto verde, inmaduro», *L. Pérez de Molas 1236 & V. Vera, 18-X-1986* (MO 5163305; PY 7118). (AS, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KRC06** -20.26°, -060.13°; «Agua Dulce, 20°14'S, 060°07'W. Bosque abierto xerofítico. Flores de color rojo anaranjado vivo», *E. Bordas Gatti & A. Schinini Cacace 18059B, 05-X-1979* (CTES 56480).
- 20KPB28** -20.98°, -061.85°; PB2088, «proposed National Park Médanos del Chaco: 20°54'08"S, 061°50'34"W, 300 m. Dunes and sandy soil. Shrub 3 m; corolla yellow inside, yellow and red outside», *N. Duarte & E. M. Zardini 49736, 13-XII-1998* (MA 695748; MO 5163301). (AS, non vidi; PY, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007)..
- 21KPB28** PB2088, «proposed National Park Médanos del Chaco: 20°54'08"S, 061°50'34"W, 300 m. Dunes and sandy soil. Corolla yellow», *N. Duarte & E. M. Zardini 49735, 13-XII-1998* (MA 695747; MO 5163347). (AS, non vidi; PY, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 21KTQ19** -22.70°, -059.82°; «Loma Plata: 3 km S camino a Ebenfeld. Chacra; suelo arenoso. Arbusto 2 m», *C. L. Cristóbal & A. Krapovickas 44278, 09-XII-1992* (CTES 206726).
- 21KTR03** -22.34°, -059.91°; «Filadelfia: Colonia Fernheim», *L. August 39, 30-I-1984* (CTES 132915).
- PARAGUAY, (07) CONCEPCIÓN:
- 20KQC83** -20.49°, -060.27°; «Concepcion: 20°26'S 060°15'W. En bosque abierto xerofítico; suelo removido. 3-4 m; botones florales rojos; sépalos verdosos; pétalos color amarillo crema, con algunas máculas rojas en la parte externa», *A. Schinini Cacace 17836 & E. Bordas Gatti, 5-X-1979*, (MO, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 21KVR04** -22.25°, -057.97°; VR0147, «Valle Mi: cerca del pueblo, cantera de cemento, cerro de la antena, 22°10'44"S, 057°57'17"W, 185 m. Hasta 2 m; flores amarillas; pétalos con la punta rojiza», *R. Kiesling 9533 & al., 12-X-2000* (CTES 326838; SI, non vidi).
- PARAGUAY, (22) NUEVA ASUNCIÓN:
- — «picada Mr. Long. Sobre dunas. Flores amarillas», *R. L. Degen Naumann, de Arrúa & M. F. Mereles Haydar 5015, 30-IV-1993* (FCQ 26488).
- — «picada Jobjoba Motor, km 10 ruta Transchaco. Bosque xerofítico. Arbusto 1-2 m, con látex; flores amarillas», *R. L. Degen Naumann, de Arrúa & M. F. Mereles Haydar 4965, 08-XII-1992* (CTES 214905; FCQ 24993; MO 5163311).
- 20KPA38** -21.88°, -061.74°; «(Chaco Boreal) Misión Santa Rosa: 21°48'S, 061°41'W. 1.5-2 m, 3.5-4 cm ø; stalk covered with papery, peeling bark; sap milky; leaves shiny», *T. L. Gragson 303, sine datum* (MO 4984639).
- 20KPB14** -21.34°, -061.94°; «Fortín Teniente Enciso: 21°15'S, 061°52'W», *R. A. Palacios & A.*

- Schinini Cacace 25743*, 14-XII-1987 (CTES 126203[A, B]).
- 20KPB14** «Fortín Teniente Enciso. Bosque bajo. Arbusto 2-3 m», *G. R. Caballero Marmorì 652*, 08-III-1980 (CTES 166133).
- 20KPB45** -21.25°, -061.65°; «Parque Nacional Teniente Enciso: alrededores de la Trinchera, 21°12'S, 061°39'W. Bosque xerofítico bajo, 10-12 m; suelo arenoso. Arbolito poco ramificado, 8 m; tronco y ramas carnosos; fruto verde», *D. R. Brunner 1697*, 28-III-1986 (PY 4994). (MO, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KPB62** -21.52°, -061.46°; «ruta Transchaco: 61 km N de Teniente Emilio Ochoa, 21°28'S, 061°22'W. Quebrachal de quebracho colorado», *R. A. Palacios & A. Schinini Cacace 25737*, 14-XII-1987 (CTES 132720; FCQ 9209).
- 20KPB91** -21.61°, -061.17°; 21°34'S, 061°06'W, «estancia Copagro: circa, 586 km de Asunción. Arbuscula 2 m, 10 cm ø; cortice leve, viride, exfoliante; floribus partim rubri fusci; fructus sat magni, fusci», *L. Bernardi 20214*, 08-III-1980 (MO 3777145; NY s/n); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KPC10** -20.80°, -061.94°; «Fortín Nueva Asunción: término N de la autopista militar, 20°43'S, 061°56'W. Bosque xerofítico espinoso muy abierto, de hasta 10 m de altura; suelo muy arenoso. Arbolito de hasta 3,5 m, tronco carnoso y corteza lisa; flores crema; fruto verde», *D. R. Brunner 1631*, 24-III-1986 (MO 3528884). (PY, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KPC11** -20.71°, -061.94°; Fortín Nueva Asunción (ft), 20°42'S, 061°55'W, «Nueva Asunción: cercanías. Sobre dunas. Arbusto 1,5-2 m; con látex; flores amarillas», *R. L. Degen Naumann, de Arrúa & M. F. Mereles Haydar 4952*, 19-XI-1992 (CTES 214906; FCQ 24981; MO 5163314).
- 20KPC46** -20.26°, -061.66°; «Parque Nacional Teniente Enciso: 20°10'S, 061°35'W. Dry thorn forest. Shrub 3 m», *W. Hahn 1902*, 10-I-1984 (PY 2219). (MO, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 20KQC83** -20.53°, -060.32°; «(Parque Nacional Defensores del Chaco) cerro León: al pie, Misión Nueva Tribu. En bosque espinoso. 4 m; savia abundante; flores de color crema», *F. J. Fernández Casas 4410 & J. Molero Briones*, 22-X-1980 (G; herb. JFC[5]; phot. JFC-9336, -9337, -9338, -9339, -9340).
- 21KTT02** -20.62°, -059.88°; «fortín Madrejón: cerca. Bosque espinoso, 3,5 m; látex rojo en la corteza, acuoso y abundante más adentro», *F. J. Fernández Casas 4322 & J. Molero Briones*, 19-X-1980 (G s/n; herb. JFC[3]; phot. JFC-9243, -9244, -9246, -9288, -9289).

PARAGUAY, (16) PRESIDENTE HAYES:

- 21KTQ75** -23.58°, -059.24°; TQ7550, «estancia Salazar: laguna Salazar, 23°02'09"S, 059°11'20"W, 90 m. Scub on salt flats and on border of lake and patches of dry forest. Shrub 2 m; corolla pale green», *L. Guerrero & E. M. Zardini 45886*, 12-XII-1996 (MO s/n). (AS, non vidi; PY, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).
- 21KTQ75** TQ7550, «estancia Salazar: laguna Salazar, 23°02'09"S, 059°11'20"W, 90 m. Scub on salt flats and on border of lake and patches of dry forest. Shrub 2 m; fruit green», *L. Guerrero & E. M. Zardini 45902*, 12-XII-1996 (MO s/n). (AS, non vidi; PY, non vidi); cf. TROPICOS (12-vi-2007).

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEM, A. COSTA (1977). Notas sistemáticas y nuevos sinónimos en *Euphorbiaceae* de América del Sur - 4. *Rev. Brasil. Biol.* **37**(2): 209-221.
- BECK, S. G. (1983). Vegetationsökologische Grundlagen der Viehwirtschaft in den Überschwemmungs-Savannen des Rio Yacuma (Departamento Beni, Bolivien). *Dissertationes Botanicae* **80**: xiii + 1-186 + tabs.
- BERNARDI, L. (1984). Contribución a la dendrología paraguaya. Primera parte. *Boissiera* **35**: xxv + 341 págs.
- BAILLON, H. E. (1864) *Species euphorbiacearum*. Euphorbiacées américaines. Première partie. Amérique austro-orientale. (Brésil, Uruguay, Paraguay, Patagonie, etc.) *Adansonia* **4**: 257-388.

- CABRERA, A. L. (1976). *Regiones fitogeográficas argentinas*. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería **2**(1): viii + 85 págs. Editorial Acme S.A.C.I.
- CABRERA, A. L. & A. WILLINK (1973). *Biogeografía de América Latina*. Departamento de Asuntos Científicos. Secretaría General de la Organización de Estados Americanos. Washington, D. C. Serie de Biología **13**: vi + 120 págs.
- DEHGAN, B. & G. L. WEBSTER (1979). Morphology and infrageneric relations of the genus *Jatropha* (*Euphorbiaceæ*). *Univ. Calif. Publ. Bot.* **74**: 1-73.
- FERNÁNDEZ CASAS, F. J. (1985). Dos *Jatropha* (*Euphorbiaceæ*) del Paraguay. In R. SPICHTER & G. BOUQUET (eds.) *Notulæ ad floram paraguayensem*, 1-2. *Candollea* **39**(1): 9-11.
- FERNÁNDEZ CASAS, F. J. (2001). Una especie nueva, de Perú: *Jatropha runcifolia* Fdez. Casas (*Euphorbiaceæ*). *Fontqueria* **55**(6): 31-32.
- FERNÁNDEZ CASAS, F. J. (2004a). *Cnidioscolorum* notulæ (*Euphorbiaceæ*), 15-21. *Fontqueria* **55**(26): 169-190 [seorsim 1-22].^o
- FERNÁNDEZ CASAS, F. J. (2004b). *Jatropha Weddelliana* Baillon (*Euphorbiaceæ*): nomenclatura, sistemática, morfología y distribución. *Adumbr. Summæ Ed.* **9**: 1-22.
- FERNÁNDEZ CASAS, F. J. & J. M. PIZARRO DOMÍNGUEZ (2002). *Jatropha hippocastanifolia* Croizat (*Euphorbiaceæ*), endemismo poco conocido del Chaco boreal (Paraguay). *Candollea* **57**: 293-296.
- FERNÁNDEZ CASAS, F. J. & J. M. PIZARRO DOMÍNGUEZ (2005). *Cnidioscolorum* notulæ (*Euphorbiaceæ*): *C. infestus* Pax & K. Hoffm. *Adumbr. Summæ Ed.* **13**: 1-28.
- FOSTER, R. C. (1958). A catalogue of the ferns and flowering plants of Bolivia. *Contr. Gray Herb.* **184**: [1-4] 5-223.
- GOVAERTS, R., D. G. FRODIN & A. RADCLIFFE-SMITH (2000). *Jatropha*. In: *World checklist and bibliography of Euphorbiaceæ (with Pandaceæ)*, **3**: 1017-1045.
- GRISEBACH, A. H. R. (1879). *Symbolæ ad Floram argentinam*. Zweite Bearbeitung argentinischer Pflanzen. *Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen* **24**: 52.
- LOURTEIG, A. (1955). *Euphorbiaceæ argentinæ*. Addenda II. *Arkiv. Bot., ser. II*, **3**(5): 71-87, 8 tab.
- LOURTEIG, A. & C. A. O'DONELL (1943). *Euphorbiaceæ argentinæ*. *Lilloa* **9**: 118-140.
- MCVAUGH, R. (1945). The genus *Jatropha* in America: Principal infrageneric groups. *Bull. Torrey Bot. Club* **72**(3): 271-294.
- NAVARRO SÁNCHEZ, G. & M. MALDONADO (2002). *Geografía ecológica de Bolivia. Vegetación y ambientes acuáticos*. Centro de Ecología Simón I. Patiño, Departamento de Difusión. Cochabamba, Bolivia. xx + 719 págs.
- PAX, F. A. (1910). *Euphorbiaceæ-Jatrophae*. In H. G. A. ENGLER (ed.) *Das Pflanzenreich. Regni vegetabilis conspectus*. IV. **147**(Heft 42): [1-3] 4-148.
- PAX, F. A. & K. HOFFMANN (1931). Subtrib. II. 10b. *Jatrophinae*. In H. G. A. ENGLER (ed.) *Die natürlichen Pflanzenfamilien, ed. 2*, **19c**: 160-167. Leipzig.
- RADCLIFFE-SMITH, A. & R. GOVAERTS (1997). New names and combinations in the *Crotonoideæ*. *Kew Bull.* **52**(1): 183-189.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1993). Bases para una nueva clasificación bioclimática de la Tierra (bioclimatic classification system of the World). *Folia Botanica Matritensis* **10**: 1-23.
- RIVAS MARTÍNEZ, S. (1994). Clasificación bioclimática de la Tierra (bioclimatic classification system of the Earth). *Folia Botanica Matritensis* **13**: 1-25, tab. [i-ii]
- RIVAS MARTÍNEZ, S. & G. NAVARRO SÁNCHEZ (30-iv-2001). *Biogeographic map of South America. Scale 1: 22.000.000. Lambert Equal-Area Azimuthal Projection*. Cartographic Service, University of León, Spain.
- TAKHTAJAN, A. (1986). *Floristic regions of the world*. University of California Press. Berkeley, Los Angeles, London. xxii + 522 págs.
- ZULOAGA, F. O. & O. MORRONE (1999). Catálogo de las plantas vasculares de la República Argentina II. *Acanthaceæ - Euphorbiaceæ (Dicotyledoneæ)*. *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* **74**: xxii + 621.

DIRECCIONES DE PÁGINAS WWW (internet)

TROPICOS (consultado hasta el 12-vi-2007)

http://mobot.mobot.org/cgi-bin/search_vast