

Notas de distribución e historia natural de *Elzunia humboldt quinduensis* (Lepidoptera: Nymphalidae) en el Quindío (Colombia)

Natural history and distribution notes from *Elzunia humboldt quinduensis* (Lepidoptera: Nymphalidae) in Quindío (Colombia)

PAULA ANDREA TÉLLEZ J.¹, CÉSAR AUGUSTO GIRALDO² y GABRIEL MORALES V.³

Resumen: *Elzunia humboldt* (Lepidoptera: Nymphalidae) ha sido registrada en bosques de mediana altitud de Colombia, Venezuela y Ecuador y, recientemente, Salazar y Constantino (2007) describieron la subespecie *E. humboldt quinduensis*. El presente trabajo proporciona un registro de distribución de esta subespecie en el departamento del Quindío y aporta notas sobre su historia natural. Durante abril de 2013 se coleccionaron tres especímenes en relictos boscosos de la vereda La Mariela, municipio de Pijao, en altitudes entre 1.740 y 1.900 msnm. Uno de estos ejemplares, fue depositado en la colección entomológica del Jardín Botánico del Quindío como ejemplar de referencia, y los otros dos llevados a las instalaciones del laboratorio de zootecnia de esta institución y dispuestos en jaulas adecuadas con su planta hospedante. Se observó cortejo, cópula y ovoposición y se realizaron anotaciones sobre la duración de los estados inmaduros y su comportamiento bajo condiciones de laboratorio.

Palabras clave: Ithomiinae. Planta hospedante. Duración ciclo de vida. Reproducción.

Abstract: *Elzunia humboldt* (Lepidoptera: Nymphalidae) has been recorded in mid-elevation forest of Colombia, Venezuela and Ecuador. Recently Salazar and Constantino (2007) described the subspecies *E. humboldt quinduensis*. This article provides the distribution record and information about the natural history of this subspecies in Quindío. During April 2013 three individuals were collected in forest remnants from La Mariela, Municipality of Pijao, Quindío, at elevations between 1,740 and 1,900 masl. One of the specimens was used as a reference and deposited in the entomology collection of Quindío Botanical Garden, while the other two were placed in breeding cages with host plant. Courtship, copulation and oviposition were observed and notes about behaviour and immature stages were recorded.

Key words: Ithomiinae. Host plant. Life cycle duration. Reproduction.

Introducción

El género *Elzunia* Bryk, 1937, exclusivamente neotropical, pertenece a la subfamilia Ithomiinae de Nymphalidae (Lepidoptera) que comprende unas 370 especies (Lamas 2004) y se distribuye ampliamente desde el nivel del mar hasta los 3.000 m desde México hasta Paraguay y El Caribe (Willmott y Freitas 2006). Aunque los miembros de la subfamilia se caracterizan por su preferencia por las Solanaceae como plantas hospedantes; *Elzunia* al igual que otros miembros de la tribu Tithoreini tienen como plantas nutricias especies de Apocynaceae (Drummond y Brown 1987). Debido a este rasgo, los miembros de esta tribu se han considerado basales en la taxonomía de Ithomiinae.

Dentro de este género se agrupan los ithominos de mayor tamaño y comprende dos especies a las que se les ha revisado su estatus taxonómico en varias ocasiones: *Elzunia pavonii* (Butter, 1873) y *Elzunia humboldt* (Latreille, [1809]). *E. humboldt*, está presente en bosques de mediana altitud desde Venezuela hasta Ecuador y exhibe una gran variación geográfica, por lo que se han descrito nueve subespecies. Recientemente, fue descrita la subespecie *Elzunia humboldt quinduensis* Salazar y Constantino, 2007, que se distribuye en la cordillera central de Colombia en los departamentos de Quindío y Risaralda, en rangos altitudinales entre 1.800

y 2.300 msnm. Aunque existen estudios sobre la historia natural de otras especies de la subfamilia Ithomiinae, poco se conoce sobre las especies de la tribu Tithoreini y aún menos sobre *Elzunia*. El presente trabajo confirma la distribución propuesta por Salazar y Constantino (2007) para la subespecie *quinduensis*, además de aportar información sobre su historia natural, estados inmaduros y comportamiento.

Materiales y métodos

El material biológico se recolectó en tres relictos de bosque de la vereda la Mariela, municipio de Pijao, Quindío (4° 18'23,35"N 75°44'33,06"O, 1.730 - 1.851 msnm), (4° 18'33,96"N 75°44'28,52"O, 1.783 - 1.882 msnm), (4°18'55,91"N 75°44'28,44"O 1.747-1.931 msnm). En un muestreo en abril de 2013, con transectos aleatorios en cada uno de los relictos boscosos se coleccionaron tres individuos (1 ♀, 2 ♂), que fueron mantenidos en el Jardín Botánico del Quindío en jaulas de cría acondicionadas con la planta hospedante (*Prestonia portobellensis* (Beurl.) Woodson) y nectaríferas como *Pentas lanceolata* (Forsk.) Deflers y *Cosmos bipinnatus* Cav. Además se suministró fruta fermentada como alimento para los adultos. Las condiciones para cría en cautiverio fueron de 1.490 msnm, 20,5 °C de temperatura media y 78% de humedad relativa. Al morir uno de los machos,

¹ M. Sc. Fundación Jardín Botánico del Quindío. Avenida Centenario 15-190. Calarcá, Quindío, Colombia. investigaciones@jardinbotanicoquindio.org. Autor para correspondencia. ² Tecnólogo en aprovechamiento y manejo de bosques naturales. Fundación Jardín Botánico del Quindío, Colombia. cesarion_7@hotmail.com. ³ Técnico laboratorio. Fundación Jardín Botánico del Quindío, Colombia. laboratorio@jardinbotanicoquindio.org.

se realizó su montaje y verificación de los caracteres diagnósticos propuestos por Salazar y Constantino (2007) para *E. h. quinduensis*. Se realizaron observaciones de los otros dos ejemplares para determinar su comportamiento, además de inspecciones diarias para localizar posturas. Todos los huevos encontrados fueron removidos, contabilizados y dispuestos en recipientes especiales hasta el momento de su eclosión. Cada larva se mantuvo en un recipiente de plástico con hojas de su planta hospedera hasta el momento de emergencia del adulto. Se registró la duración de cada uno de los estadios larvales y una vez obtenidos los adultos se registró su sexo y fueron dispuestos en las jaulas de cría para continuar el ciclo por otra generación más.

Resultados y discusión

Distribución. Se confirma la presencia de *E. h. quinduensis* en el rango de distribución propuesto por Salazar y Constantino (2007), sin embargo algunas de las áreas muestreadas se encuentran por debajo del límite inferior propuesto por los autores (1.800 msnm). En este aspecto, la disponibilidad y calidad de hábitat y recursos son limitantes importantes que condicionan la permanencia y abundancia de las especies y en nuestro caso la existencia de relictos de bosque con la capacidad de mantener sus poblaciones delimita la distribución de la especie a un rango altitudinal muy cercano a los 1.800 msnm.

Planta hospedante. La planta hospedante utilizada fue *P. portobellensis*, y su selección se basó en la relación de la tribu Tithoreini (Ithomiinae) con la familia Apocynaceae, y en trabajos previos de Constantino (1997) y Neild (2008) con el uso de especies de *Prestonia*. R. Br. También se realizaron observaciones de esta especie en el sitio de muestreo y se evidenció su condición de planta hospedante a través de la alimentación de las larvas en condiciones de laboratorio y el uso que le dieron los adultos observados para la ovoposición. *P. portobellensis* está distribuida desde México hasta Colombia, norte de Venezuela y Ecuador y se encuentra en bosques muy húmedos, bordes y áreas alteradas de 0 a 2.000 msnm (Morales 1999), por lo que se considera una especie relativamente común y es abundante en la zona de estudio.

Comportamiento reproductivo. Se registraron los primeros episodios de cortejo al día siguiente de introducir los ejemplares en jaula de cría, pero solo hasta el cuarto día se observó la primera cópula (Fig. 1A). El posponer el apareamiento se podría relacionar con las condiciones del cautiverio, ya que al requerir una inversión importante de energía y nutrientes para la producción de huevos, la hembra debe considerar el costo que tiene en relación con su balance energético (Odendaal *et al.* 1985). Se observaron dos episodios de cópula, durante la primera y cuarta semana de permanencia en cautiverio, con una duración promedio de 13 minutos. Considerando el tiempo transcurrido entre estos episodios, *E. humboldt* se consideraría una especie de periodo reproductivo largo. En este tipo de especies la presión por el apareamiento es menor y el macho puede invertir más tiempo en estimular hembras no receptivas (Odendaal *et al.* 1985); una condición que facilitaría la reproducción en poblaciones reducidas o de individuos únicos en condiciones de cautiverio, como lo fue en nuestro caso.

Hábitos de postura. Cada hembra depositó de 1 a 19 huevos (9 promedio huevos/postura, d.e.= 6, 77, n = 11), en el envés de las hojas preferentemente en las nuevas o brotes (Fig. 1B). Esta selección del follaje ha sido reportada por Vasconcellos y Monteiro (1993) en otra especie de Ithomiinae y se atribuye a mejorar las posibilidades de sobrevivencia de los inmaduros. También se observaron algunos huevos depositados en plantas cercanas a la hospedante y otras superficies como las bolsas que las contienen. Aunque este comportamiento ha sido descrito para especies de zonas templadas, no existían reportes en lepidópteros tropicales, hasta que Gallusser (2002) lo describe para *Oleria onega* (Hewitson, [1852]) (Ithomiinae) y De Silva *et al.* (2011) comprueba que este comportamiento aumenta la tasa de supervivencia comparado con los huevos que se depositan directamente sobre la planta hospedante. Considerando que las observaciones mostraron que los ataques de hormigas son una amenaza para los huevos, y otros estudios han señalado que la depredación por este grupo puede ser una de las causas más significativas de mortalidad para los huevos y larvas en el trópico (Freitas y Oliveira 1996); la estrategia de depositar los huevos fuera de la planta hospedante aporta una ventaja para la especie y le permite alcanzar niveles más altos de supervivencia.

Durante el periodo de observación se recolectaron 116 huevos y en total se obtuvo un porcentaje de eclosión del 55% de los huevos recolectados. A pesar de que estos datos no son estadísticamente representativos por corresponder a una sola hembra y estar condicionados por el cautiverio, datos de otras especies de Ithomiinae pueden aportar indicios del potencial reproductivo de esta especie. Considerando que existe una relación entre la cantidad y el tamaño de los huevos (García-Barros 2000), en *Tithorea harmonia* Cramer, una especie con huevos de tamaño y apariencia similar y muy cercana a *Elzunia*, se han registrado un total de 440 huevos por hembra (Ehrlich y Ehrlich 1978). Bajo estas condiciones *E. h. quinduensis* podría presentar un conteo de huevos similar, y considerarse una especie con capacidad reproductiva alta, sin embargo, es necesario obtener datos de hembras disectadas o realizar un mayor número de repeticiones para presentar resultados definitivos.

Duración del ciclo de vida y otras observaciones. La duración total del ciclo de vida de la generación observada fue de 43 días en promedio (d.e. = 2,48). La hembra progenitora falleció durante la séptima semana de permanencia en la jaula de cría, mientras que el macho persistió durante 11 semanas. Las larvas de todos los estadios fueron muy activas y con una gran capacidad de movilizarse para buscar alimento, una razón más que justifica el hecho de que realicen la ovoposición en lugares distintos a la planta hospedante (Figs. 1C-E). De la generación observada emergieron 30 adultos (17 ♀, 13 ♂), con un porcentaje de supervivencia del 46%; no se observó protandria, y machos y hembras emergieron de forma aleatoria (Fig. 1F). Estos datos soportan el concepto, de que en especies que tienen un periodo reproductivo largo como *E. humboldt*, la proporción de hembras y machos no sería una limitante, debido a que machos y hembras pueden copular más de una vez (Odendaal *et al.* 1985).

Las tendencias de la historia natural de una especie pueden condicionar su respuesta a la fragmentación y pérdida de hábitat y se han propuesto diversas variables para predecir la capacidad de dispersión, colonización de nuevos hábitats y

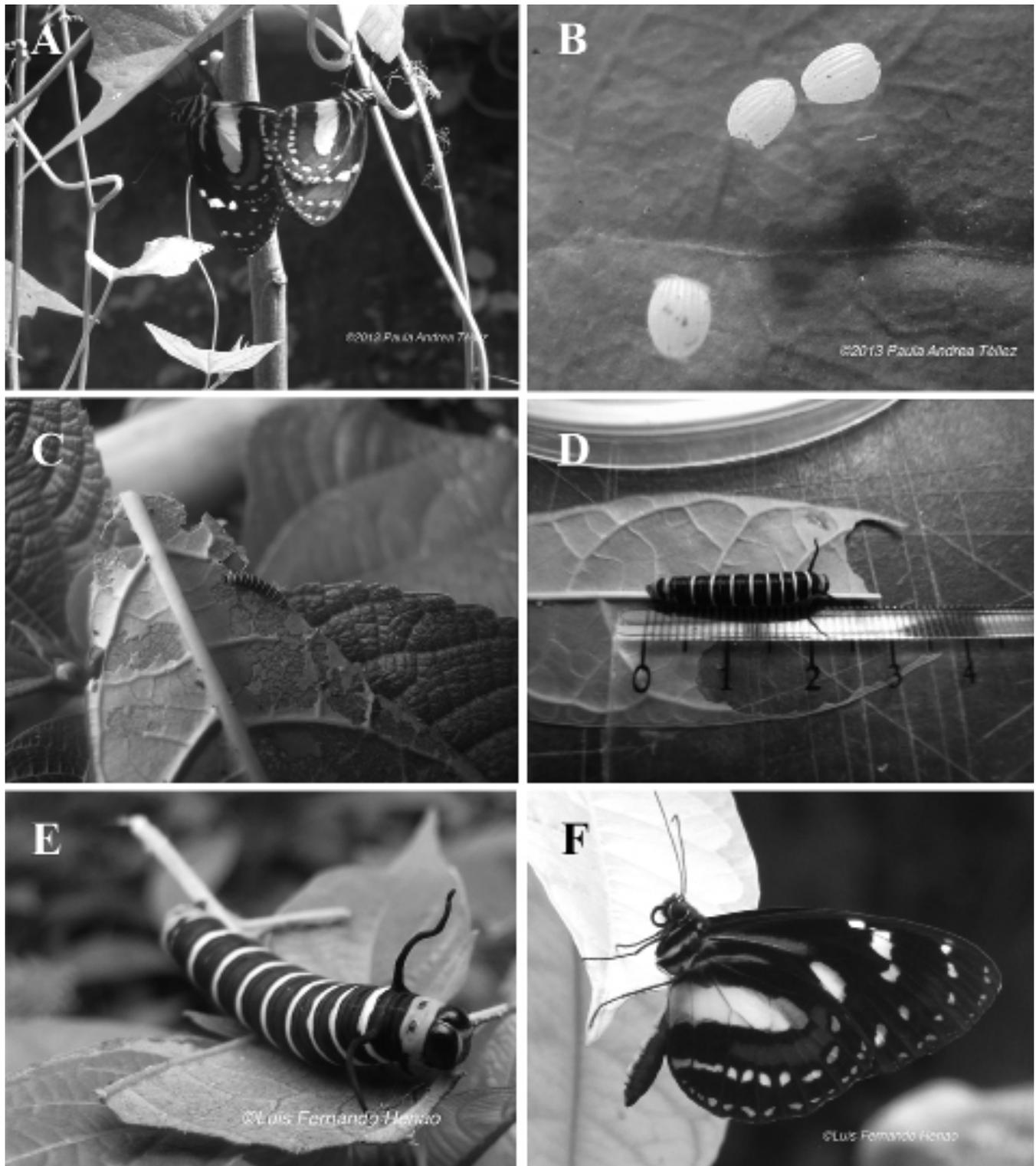


Figura 1. A. Cópula *E. humboldt quinduensis* (♀ derecha, ♂ izquierda). B. Huevos *E. humboldt quinduensis*. C. Larvas segundo estadio. D. Larva tercer estadio. E. Larva quinto estadio. F. ♂ *E. humboldt quinduensis*.

persistencia en paisajes fragmentados. Algunas de estas variables son la capacidad reproductiva (Ockinger *et al.* 2010), el número de plantas hospedantes utilizadas y la envergadura alar (Sekar 2012). Aunque esta última ha sido puesta en controversia como indicador de dispersión (Burke *et al.* 2011), un meta análisis de los estudios publicados sobre este tema muestra que esta variable está relacionada con la movilidad

y que, combinada con el número de plantas hospedantes utilizadas o amplitud de nicho, puede ser un buen indicador de la capacidad de dispersión y colonización de nuevos hábitats en lepidópteros (Sekar 2012). Bajo estos parámetros *E. h. quinduensis* tiene una envergadura alar mayor a la media (= 75 mm, promedio = 32mm) por lo que se puede considerar una especie con potencial de dispersión alto (Ockinger 2011)

y tiene una amplitud de nicho limitada siendo especialista en el uso de planta hospedante. A pesar de que este tipo de asociaciones deben interpretarse con cautela, es posible que la combinación de estas dos variables indique que aunque esta especie tiene una movilidad alta, la presencia de su planta hospedante restringe su reproducción en los hábitats colonizados.

Conclusiones

Las tendencias de la historia natural de *E. humboldt quinduensis* observadas en este estudio indican su vulnerabilidad ante la fragmentación y pérdida de hábitat. Sin embargo, a pesar de que algunos rasgos la hacen susceptible a las perturbaciones, también ha desarrollado estrategias para facilitar su dispersión que han garantizado su permanencia en la zona de estudio. Atributos como su estrategia de postura para evitar enemigos naturales, la movilidad de la larva y el hecho de presentar un periodo reproductivo largo, podrían contrarrestar los efectos de tener una amplitud de nicho limitada. Este estudio presenta datos en condiciones de cautiverio que podrían distar del comportamiento natural de la especie, sin embargo son un acercamiento al conocimiento de su historia natural y nos muestran que su permanencia en la zona de estudio está condicionada por sus estrategias adaptativas pero depende finalmente de la calidad de los remanentes de hábitat y de su conectividad dentro del paisaje.

Literatura citada

- BURKE, R. J.; FITZSIMMONS, J. M.; KERR, J. T. 2011. A mobility index for Canadian butterfly species based on naturalists' knowledge. *Biodiversity and Conservation* 20: 2273-2295.
- CONSTANTINO, L. M. 1997. Conocimiento de los ciclos de vida y plantas hospedadoras de lepidópteros diurnos de Colombia como estrategia para el manejo, uso y conservación de poblaciones silvestres. Seminario Aconteceres Entomológicos. Octubre 30 y 31 (Medellín- Colombia). pp. 57-89.
- DE SILVA, D. L.; SILVA-VAZQUES, A.; MALLETT, J. 2011. Selection for enemy-free space: eggs placed away from the host plant increase survival of a neotropical Ithomiinae butterfly. *Ecological Entomology* 36: 667-672.
- DRUMMOND, B. A.; BROWN, K. S. JR. 1987. Ithomiinae (Lepidoptera: Nymphalidae): Summary of known larval food plants. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 74: 341-358.
- EHRlich, A. H., EHRlich, P. R. 1978. Reproductive strategies in the butterflies: I. Mating frequency, plugging, and egg number. *Journal of the Kansas Entomological Society* 51 (4): 666-697.
- FREITAS, A. V. L.; OLIVEIRA, P. S. 1996. Ants as selective agents on herbivore biology: effects on the behaviour of a non-myrmecophilous butterfly. *Journal of Animal Ecology* 65: 205-210.
- GALLUSSER, S. A. 2002. Biology, behaviour and taxonomy of two *Oleria onega* subspecies (Ithomiinae, Nymphalidae, Lepidoptera) in north-eastern Perú. Tesis de doctorado. Laboratorio de Ecología Animal y Entomología. Universidad de Neuchâtel. 115 p.
- GARCÍA-BARROS, E. 2000. Body size, egg size, and their interspecific relation with ecological and life history traits in butterflies (Lepidoptera, Papilionoidea, Hesperioidea). *Biological Journal of the Linnean Society* 70: 251-284.
- LAMAS, G. 2004. Atlas of Neotropical Lepidoptera – Checklist: Part 4A Hesperioidea – Papilionoidea. Scientific Publishers, Gainesville, Florida.
- MORALES, J. F. 1999. Especies de Costa Rica, *Prestonia portobellensis* (Beurling) Woodson. Web site. Disponible en: <http://darnis.inbio.ac.cr/ubis/FMPro?-DB=ubipub.fp3&lay=WebAll&-error=norec.html&-Format=detail.html&-Op=eq&id=169&-Find>. [Fecha revisión: 6 diciembre 2013].
- NEILD, A. F. E. 2008. The butterflies of Venezuela. Part 2: Nymphalidae II (Acraeinae, Libytheinae, Nymphalinae, Ithomiinae, Morphinae), Meridian Publications, Londres.
- SALAZAR, J. A. ; CONSTANTINO, L. M. 2007. Descripción de nuevas especies de ropaloceros para Colombia (Lepidoptera: Pieridae, Nymphalidae, Satyrinae, Ithomiinae, Riodinidae). *Boletín Científico Universidad de Caldas* 11: 167-186.
- SEKAR, S. 2002. A meta analysis of the traits affecting dispersal ability in butterflies: can wingspan be used as a proxy? *Journal of Animal Ecology* 81:174-184.
- ÖCKINGER, E.; SCHWEIGER, O.; CRIST, T. O.; DEBINSKI, D. M.; KRAUSS, J.; KUUSSAARI, M.; PETERSEN, J. D.; PÖYRY, J.; SETTELE, J.; SUMMERVILLE, K. S.; BOMMARCO, R. 2010. Life-history traits predict species responses to habitat area and isolation: a cross continental synthesis. *Ecology Letters* 13: 969-979.
- ODENDAAL, F. J.; IWASA, Y.; EHRlich, P. R. 1985. Duration of female availability and its effect on butterfly mating systems. *The American Naturalist* 125 (5): 673-678.
- VASCONCELLOS-NETO, J.; MONTEIRO, R. F. 1993. Inspection and evaluation of host plant by the butterfly *Mechanitis lysimnia* (Nymphalidae, Ithomiinae) before laying a mechanism to reduce intraspecific competition. *Oecologia* 95: 431-438.
- WILLMOTT, K. R.; FREITAS, A. V. L. 2006. Higher-level phylogeny of the Ithomiinae (Lepidoptera: Nymphalidae): classification, patterns of larval host-plant colonization and diversification. *Cladistics* 22: 297-368.

Recibido: 31-ene-2014 • Aceptado 25-ago-2014

Citación sugerida:

TÉLLEZ J., P. A.; GIRALDO, C. A.; MORALES V., G. 2014. Notas de distribución e historia natural de *Elzunia humboldt quinduensis* (Lepidoptera: Nymphalidae) en el Quindío (Colombia). *Revista Colombiana de Entomología* 40 (2): 296-299. Julio-Diciembre 2014. ISSN 0120-0488.