Revista Mexicana de Biodiversidad 83: 611-622, 2012
DOI:10.7550/rmb.25088

Cerambícidos (Coleoptera: Cerambycidae) del bosque tropical caducifolio en Santiago Dominguillo, Oaxaca, México

Cerambycids (Coleoptera: Cerambycidae) from a tropical dry forest in Santiago Dominguillo, Oaxaca, México

Felipe A. Noguera[1]✉, Santiago Zaragoza-Caballero[2], Alicia Rodríguez-Palafox†, Enrique González-Soriano[2], Enrique Ramírez-García[1], Ricardo Ayala[1] y Miguel A. Ortega-Huerta[1]

[1]*Estación de Biología Chamela, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado postal 21, San Patricio, Jalisco 48980, México.*
[2]*Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado postal 70-153, México, D. F., 04510, México.*
✉ *fnoguera@unam.mx*

Resumen. Se presentan los resultados de un estudio sobre la fauna de cerambícidos del bosque tropical caducifolio de Santiago Dominguillo, Oaxaca, México, que se realizó entre noviembre de 1997 y octubre de 1998. Las recolecciones se realizaron durante 5 días de cada mes; los métodos incluyeron trampa de luz, trampa Malaise y directa. Se registraron 97 especies, 64 géneros, 32 tribus y 4 subfamilias. La subfamilia con más especies fue Cerambycinae con 59, seguida por Lamiinae con 36 y Lepturinae y Prioninae, con 1 especie cada una. Las tribus con más géneros y especies fueron Elaphidiini con 9 y 17, Acanthocinini con 8 y 12 y Trachyderini con 7 y 9. Los géneros con más especies fueron *Rhopalophora* con 6 y *Eburia*, *Aneflomorpha, Stenosphenus* y *Estoloides* con 4. El valor estimado de riqueza fue de 134 especies. El patrón de abundancia mostró pocas especies muy abundantes y la mayoría con pocos individuos. El índice de diversidad fue de H= 3.59. La riqueza y la abundancia variaron con el tiempo, registrándose los valores más altos en la época de lluvias y los más bajos en la de secas. El 46% de las especies registradas son endémicas de México.

Palabras clave: riqueza, abundancia, fenología, endemismo.

Abstract. The results of a study of the fauna of cerambycids of the tropical dry forest of Santiago Dominguillo, Oaxaca, México are presented. The study was carried out between November, 1997 and October, 1998. Collections were carried out during 5 days of every month and the collection methods included light trapping, Malaise trapping and direct collecting. A total of 97 species, 64 genera, 32 tribes and 4 subfamilies were recorded. The subfamily with the greatest number of species was Cerambycinae with 59, followed by Lamiinae with 36 and Lepturinae y Prioninae with 1 respectively. The tribes with the largest number of genera and species were Elaphidiini with 9 and 17, Acanthocinini with 8 and 12, and Trachyderini with 7 and 9 respectively. The genera with most species were *Rhopalophora* with 6 y *Eburia, Aneflomorpha, Stenosphenus* and *Estoloides* with 4. Richness value using a non-parametric estimator was 134 species. Species abundance pattern show a few very abundant species and many with few individuals. The diversity index was H= 3.59. Species richness and abundance were variable: highest values were recorded in the rainy season and the lowest values in the dry season. The faunal compositions include 46% species endemic to Mexico.

Key words: richness, abundance, phenology, endemism.

Introducción

El bosque tropical caducifolio (BTC) es uno de los ecosistemas tropicales más diversos en América, pero también uno de los más amenazados (Janzen, 1988). En México es el ecosistema tropical mejor representado (Dirzo y Ceballos, 2010); se extiende desde el paralelo 29° de latitud norte hasta la frontera con Guatemala (Trejo, 2010) y cubre alrededor del 8% de su territorio (Trejo y Dirzo, 2000). Actualmente, sólo alrededor de 30% de la extensión original de esta comunidad está preservada (unos 68 500 km^2) (Trejo, 2010), mientras que el resto ha sido alterado por actividades humanas, principalmente agricultura y ganadería (Toledo, 1992; Maass, 1995). Aunque la tasa de deforestación del BTC para el país se desconoce, se estima que para el estado de Morelos es de 1.4% al año (Trejo y Dirzo, 2000), lo que evidecia la necesidad de tomar medidas que ayuden a preservar este ecosistema. Por otra parte, el BTC alberga una gran número de especies endémicas (Rzedowski, 1991; Toledo y Ordoñez, 1993; Flores y Gerez, 1994; Ceballos

Recibido: 09 mayo 2011 ; aceptado: 16 febrero 2012

y García 1995), llegando en casos como el de las plantas vasculares, a albergar más del 50% de las especies endémicas del país (Dirzo y Ceballos, 2010).

Considerando este escenario y el hecho de que el conocimiento de la biodiversidad de cualquier comunidad natural es fundamental para cualquier esfuerzo de conservación, desde 1995 se inició un estudio a largo plazo para conocer la diversidad y patrones de distribución de diversos grupos de insectos en el BTC en México (Noguera et al., 2002; González-Soriano et al., 2008, 2009; Zaragoza-Caballero et al., 2010). Como resultado de este esfuerzo, se han publicado estudios de la familia Cerambycidae para las regiones de Chamela, Jalisco (Chemsak y Noguera, 1993), El Aguacero, Chiapas (Toledo et al., 2002), sierra de Huautla, Morelos (Noguera et al., 2002), San Buenaventura, Jalisco (Noguera et al., 2007) y sierra de San Javier, Sonora (Noguera et al., 2009).

En este trabajo, se presentan los resultados del estudio de la familia Cerambycidae en la región de Santiago Dominguillo, Oaxaca, con el propósito de tener un mayor entendimiento de la diversidad local de este grupo e incrementar nuestro conocimiento general de la diversidad del BTC en el país.

Materiales y métodos

Sitio de estudio. El estudio fue realizado en la región de Santiago Dominguillo, ubicada al sur de la provincia fisiográfica Valle de Cuicatlán, al noroeste del estado de Oaxaca, en la vertiente oeste de la sierra de Juárez. De acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por García (1981), el clima de la región es semiárido cálido, tipo BSo(h')w"(w)(e)g. La precipitación promedio anual es de 521.5 mm y la temperatura promedio, de 25.2° C (Jaramillo, 1982; Jaramillo-Luque y González-Medrano, 1983).

El BTC es el tipo de vegetación dominante en la región de estudio. Las especies de árboles dominantes son *Lysiloma microphyllum* Benth. (Leguminosae)*, Bursera aptera* Ramírez, *B. morelensis* Ramírez, *B. schlechtendalii* Engl. (Burseraceae), *Cyrtocarpa procera* H.B.K. (Anacardiaceae), *Stenocerus weberi* (Coulter) Buxbaum, *Escontria chiotilla* (Weber) Rose (Cactaceae) y *Ceiba parvifolia* Rose (Bombacaceae) (Jaramillo-Luque, 1982; Jaramillo-Luque y González-Medrano, 1983). A lo largo de los arroyos y cañones estrechos se presenta un bosque de galería, caracterizado por árboles de mayor talla que aquellos del BTC. Las áreas planas en estos últimos sitios han sido abiertas a la agricultura, removiéndose gran parte de la vegetación original (F. A. Noguera, observación personal).

Los sitios de recolección se ubicaron principalmente a lo largo de la carretera número 135 (Tehuacán-Oaxaca) y en los alrededores del poblado Santiago Dominguillo.
Sitio 1. 17°37'-38'53.27"-58.87" N, 96°54'14.08"-47.10" O; 860 m altitud. A 19.5 km al SE de San Juan Bautista Cuicatlán se encuentra ubicado el poblado Santiago Dominguillo. En el extremo sur de dicho poblado se inicia un camino que se extiende varios kilómetros hacia el sur, bordeando el río Las Juntas y cruzando áreas con BTC y áreas abiertas a la agricultura. Este camino sirvió como transecto, a lo largo del cual se realizaron recolecciones diurnas.
Sitio 2. 17°38'3.84" N, 96°54'9.50" O; 860 m de altitud; 21 km al SE de San Juan Bautista Cuicatlán se colocó la trampa de luz 1. Este sitio se ubicó a un lado de la carretera y la trampa estuvo orientada hacia BTC bien conservado.
Sitio 3. 17° 37'34.92" N, 96°55'7.26" O; 940 m de altitud; 23.5 km al SE de San Juan Bautista Cuicatlán se colocó la trampa de luz 2. Este sitio se ubicó a un lado de la carretera y la trampa estuvo orientada hacia BTC bien conservado.
Sitio 4. 17°37'16.38" N, 96°55'10.02" O; 1 000 m de altitud; 25.2 km SE de San Juan Bautista Cuicatlán. A la izquierda de la carretera, en dirección norte-sur, se ubica una pequeña cuenca cubierta en ambas laderas por BTC bien conservado. En ambos lados y a lo largo de la cuenca se colocaron las trampas Malaise.
Sitio 5. 17°37'2.09" N, 96°55'23.52" O; 1 080 m de altitud; 26 km SE de San Juan Bautista Cuicatlán, a un lado de la carretera, fue colocada la trampa de luz 3.
Sitio 6. 17°36'29.34" N, 96°55'9.76" O; 1 220 m de altitud; 30 km SE de San Juan Bautista Cuicatlán. En este sitio se ubica un mirador orientado hacia el sur, a partir del cual se tiene acceso al antiguo camino real que se dirigía hacia el poblado de Santiago Dominguillo. Este camino sirvió como un transecto, a lo largo del cual se realizaron recolecciones diurnas.
Métodos de recolección y régimen de muestreo. El trabajo de campo se realizó entre noviembre de 1997 y octubre de 1998. Las recolecciones se hicieron durante 5 días de cada mes (excepto diciembre), iniciándose el día de luna nueva, debido a que las trampas de luz son más efectivas cuando la luna se oculta temprano (Janzen, 1983). Los métodos de recolección incluyeron trampas de luz, trampas Malaise y recolección directa.

Se hicieron 3 sistemas de trampa de luz combinando para cada uno, 2 fuentes luminosas: 1 lámpara de vapor de mercurio y 1 trampa de luz tipo Minnesota (véase Southwood, 1966); esta última consistió en 2 bulbos de luz UV de 20 W (uno con filtro), colocados sobre un con-

Revista Mexicana de Biodiversidad 83: 611-622, 2012
DOI:10.7550/rmb.25088

tenedor de 20 cm de diámetro, lleno con alcohol al 70%. Las fuentes luminosas se colocaron contra una sábana blanca de 1.80 × 1.50 m en posición vertical. Estas trampas fueron colocadas en 3 sitios diferentes, donde permanecieron a lo largo de todo el periodo de muestreo. Cada trampa operó 4 horas diarias, durante los 5 días de muestreo de cada mes.

Las trampas Malaise fueron 6 y se basaron en el modelo Townes (Townes, 1972). Se colocaron en diferentes lugares dentro del bosque y permanecieron en el mismo sitio a lo largo de todo el año de muestreo. Cada trampa operó 5 días de cada mes, tiempo durante el cual el frasco recolector se mantuvo con alcohol al 70%.

La recolección directa también se realizó durante los mismos 5 días de cada mes, comúnmente entre las 09:00 y las 15:00 hrs. Se utilizó red y paraguas entomológico y el esfuerzo de recolección se concentró en flores, troncos o ramas muertas y vegetación leñosa en general.

Métodos de análisis. Los valores de riqueza y abundancia corresponden respectivamente al número de especies e individuos registrados. Los valores de diversidad y uniformidad fueron obtenidos con el índice de Shannon, usando el logaritmo natural. Para obtener estos valores, se utilizó el programa BioDiversity Pro (McAleece et al., 1999).

Con el propósito de determinar qué tan cercano es el número de especies registradas respecto a la riqueza real existente en la localidad, se realizó un análisis de los datos obtenidos para estimar un valor probable de riqueza local. Se utilizó el estimador de incidencia de especies, no paramétrico ICE, basado en aquellas encontradas en ≤ 10 unidades de muestreo y que ha sido probado como el que mejor satisface los requerimientos de un buen estimador de especies (Chazdon et al., 1998). Para evaluar visualmente los resultados, los valores de riqueza fueron graficados en una curva de acumulación de especies. La estimación se realizó mediante el programa EstimateS 8.02 (Colwell, 2010), y las especies recolectadas cada mes se definieron como una unidad de muestreo (11 en total).

En el análisis de fenología se consideró que la época de lluvias fue de junio a noviembre y la de secas de diciembre a mayo, basados en datos climáticos de la región.

Ejemplares de respaldo. El material recolectado en este estudio se encuentra depositado en la colección entomológica de la Estación de Biología Chamela (siglas oficiales EBCC).

Resultados

Riqueza. Se registraron 97 especies de cerambícidos, de las cuales sólo 71 pudieron determinarse hasta especie; el resto pertenece a grupos con problemas taxonómicos o se trata de especies no descritas. La lista completa se presenta en el apéndice.

De las especies determinadas, 29 se registran por primera vez para el estado de Oaxaca, lo que representa 41% de estas especies o 30% del total de especies registradas.

Las especies pertenecen a 64 géneros, 32 tribus y 4 subfamilias (Cuadro 1). La subfamilia con el mayor número de especies fue Cerambycinae con 59 (61% del total), seguida de Lamiinae con 36 (37%). Respecto a los géneros y tribus, el patrón fue muy similar, registrándose 36 y 18 en Cerambycinae y 26 y 12 en Lamiinae respectivamente (Cuadro 1).

Las tribus con el mayor número de géneros y especies fueron Elaphidiini con 9 y 17, Acanthocinini con 8 y 12 y Trachyderini con 7 y 9 respectivamente. Hubo 17 tribus con sólo 1 género y 14 con sólo 1 especie (Apéndice).

Los géneros con mayor riqueza de especies fueron *Rhopalophora* Audinet-Serville con 6 y *Eburia* Lepeletier, *Aneflomorpha* Casey, *Stenosphenus* Haldeman y *Estoloides* Breuning con 4. De los géneros restantes, 3 estuvieron representados por 3 especies, 8 por sólo 2 y 49 por 1 (Apéndice). Esto indica que 89% de los géneros estuvieron representados por 1 o 2 especies. En contraste, los 5 géneros mencionados arriba incluyen 21% del total de las especies registradas.

Riqueza estimada. El valor obtenido mediante el estimador no paramétrico ICE, fue mayor que el valor observado o registrado: 134 (SD= 0) versus 97. Esto puede significar que sólo se registró 71% de la riqueza total existente localmente. Por otro lado, la curva de acumulación de especies obtenida con este estimador parece haber alcanzado la asíntota (Fig. 1), lo cual, estaría indicando que la adición de más especies al número estimado sería poco probable.

Abundancia. Se recolectó un total de 1 414 individuos durante todo el estudio. La distribución de individuos por especie fue muy heterogénea, aunque hubo pocas especies muy abundantes y la mayoría con 1 o pocos individuos (Fig. 2).

Las especies más abundantes fueron *Haplidus mandibularis* Chemsak et Linsley, 1963 con 152 individuos, seguida por *Muscidora tricolor* Thomson, 1864 y *Sterni-*

Cuadro 1. Número de tribus, géneros y especies de cerambícidos registrados en la región de Santiago Dominguillo, Oaxaca

Subfamilia	*Núm. de tribus*	*Núm. de géneros*	*Núm. de especies*
Prioninae	1	1	1
Cerambycinae	18	36	59
Lepturinae	1	1	1
Lamiinae	12	26	36
Total	32	64	97

dius naeviicornis (Bates, 1885) con 121 respectivamente, y *Rhopalophora serripenis* Giesbert et Chemsak, 1993 con 94. En contraste, hubo 21 especies con sólo 1 individuo y 68 representadas por 10 o menos.

Diversidad. El valor de diversidad calculado con el Índice de Shannon para todo el año fue de 3.59 y el de uniformidad fue de 0.78. Los valores de diversidad mensuales variaron a lo largo del año (Cuadro 2), con el valor más bajo registrado en mayo (1.48) y el más alto en agosto (3.09). Respecto a los valores de uniformidad, el valor más bajo y el más alto fueron registrados en mayo y septiembre, siendo éstos de 0.61 y 0.86 respectivamente (Cuadro 2).

Fenología. El número de especies activas varió con el tiempo y fue mayor durante la época de lluvias. El mayor número de especies se registró en julio (53), coincidiendo con el inicio de la época de lluvias, y el menor en abril (7), durante la última parte de la época de secas (Fig. 3). Estacionalmente, 60 especies fueron registradas sólo durante la época de lluvias (62%), 10 (10%) sólo durante la época de secas y 27 (28%) en ambas estaciones. De esta forma, 90% de las especies estuvieron presentes en la época de lluvias.

También hubo diferencias temporales en abundancia. El mayor número de individuos se registró también en julio (399) y el menor en febrero (37) (Fig. 3). Estacionalmente, se registraron 1 067 individuos durante la época de lluvias (75%) y 351 durante la de secas (25%).

La actividad de las especies, con base en el número de meses en que se registraron fue en general muy corta; 37 (38%) estuvieron activas sólo 1 mes, 23 (24%) durante 2 meses, 14 (14%) durante 3 meses y 23 (24%) por más de 3 meses. Esto indica que los adultos de 62% de las especies estuvieron activos no más de 2 meses a lo largo de todo el año. De las 23 especies registradas durante 4 o más meses, 5 estuvieron activas sólo durante la época de lluvias y 18 tanto en la época de lluvias como en la de secas. De éstas últimas, la mayoría tuvieron su actividad más alta durante la época de lluvias (véase Fig. 4) y sólo algunas tuvieron su mayor actividad en la época de secas (véase Fig. 5).

Con base en la hora del día en que los individuos se recolectaron o el método de captura, los adultos de 63 especies fueron nocturnos y los de 32 fueron diurnos, con 2 especies activas tanto en el día como en la noche.

Capturas por método de recolección. Del total de especies, 52 se capturaron por recolección directa (54%), 49 mediante trampa de luz (51%) y 6 con trampa Malaise (6%). De las capturadas por recolección directa, 40 lo fueron sólo con éste método; 10 también con trampa de luz y 2 con trampa Malaise. De las recolectadas con trampa de luz, 37 se recolectaron sólo con este método, 10 también mediante recolección directa y 2 con trampa Malaise. Únicamente 1 especie se recolectó con trampa Malaise y no con alguno de los otros 2 métodos. Considerando lo anterior, el método más eficiente fue la recolección directa, seguido por trampa de luz y trampa Malaise.

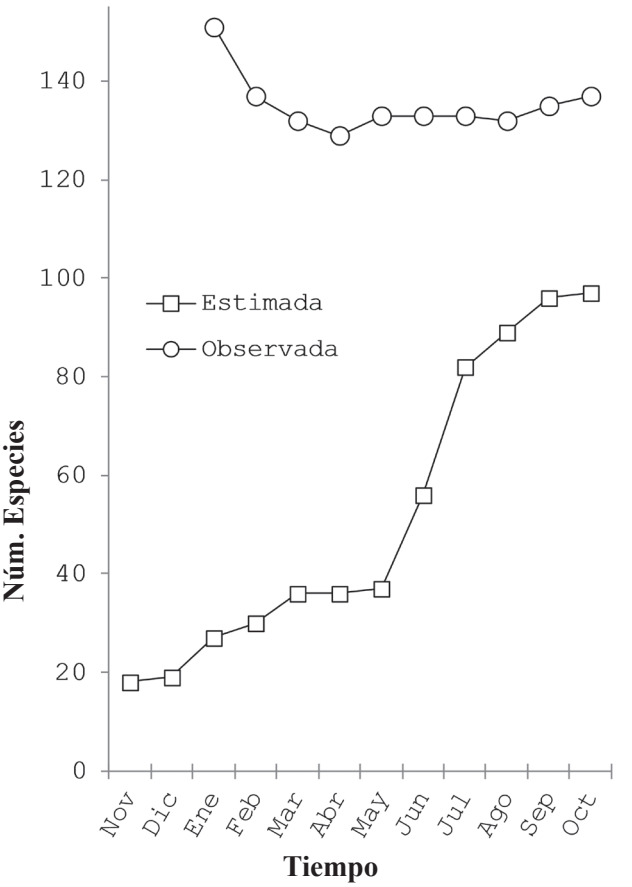

Figura 1. Curva de acumulación de especies observada y estimada mediante el estimador no paramétrico ICE, de la fauna de cerambícidos de Santiago Dominguillo.

Comparación con otras regiones con BTC. El número de especies registradas en Santiago Dominguillo fue más bajo que el registrado en Chamela, Jalisco (306 especies; Chemsak y Noguera, 1993), Huautla, Morelos (153 especies; Noguera et al., 2002), El Aguacero, Chiapas (203 especies; Toledo et al., 2002) y San Buenaventura, Jalisco

Cuadro 2. Índices de diversidad y uniformidad obtenidos mensualmente del estudio sobre la fauna de cerambícidos de Santiago Dominguillo, Oaxaca

	Nov	*Dic*	*Ene*	*Feb*	*Mar*	*Abr*	*May*	*Jun*	*Jul*	*Ago*	*Sep*	*Oct*
Diversidad	2.49		2.04	2.02	1.81	1.54	1.48	2.76	2.93	3.09	3.00	2.18
Uniformidad	0.84		0.75	0.84	0.73	0.79	0.61	0.79	0.74	0.83	0.86	0.71

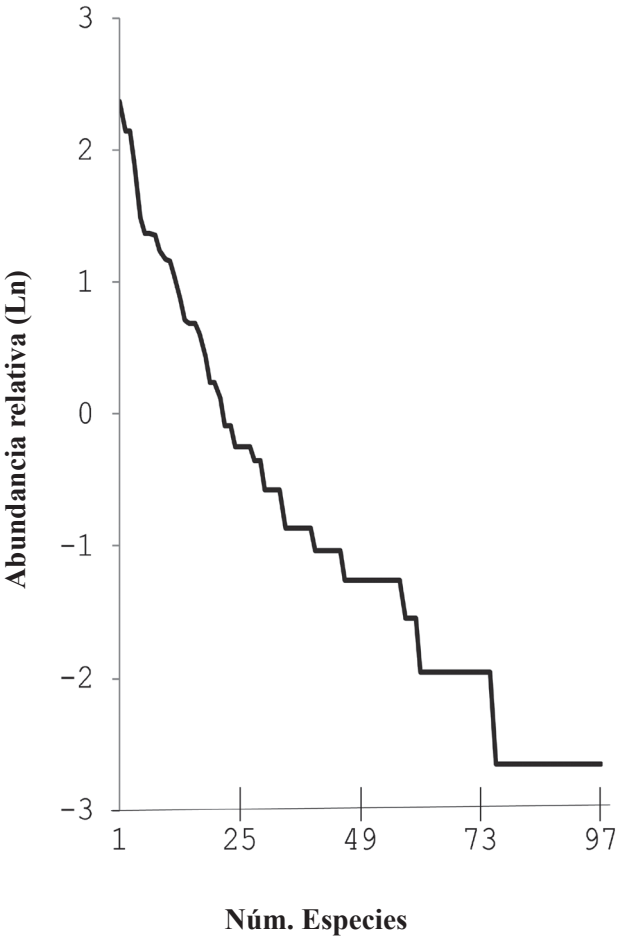

Figure 2. Patrón de abundancia relativa de las especies de cerambícidos registradas en Santiago Dominguillo, Oaxaca.

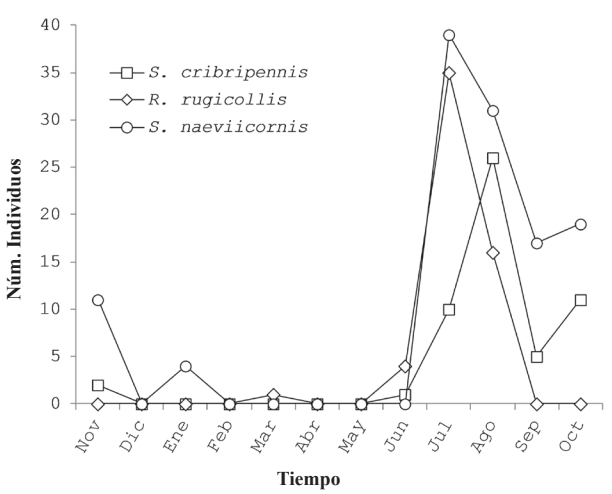

Figura 4. Patrón anual de actividad de 3 especies de cerambícidos registradas en Santiago, Dominguillo, Oaxaca, durante todo el año, pero con una mayor actividad durante la época de lluvias.

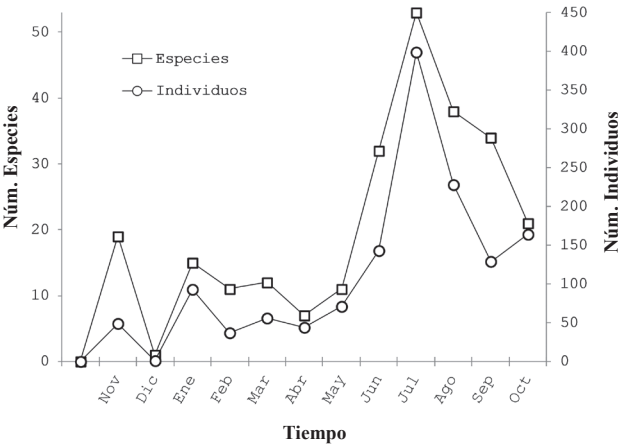

Figura 3. Patrón de riqueza y abundancia de las especies de cerambícidos registradas en Santiago Dominguillo, Oaxaca.

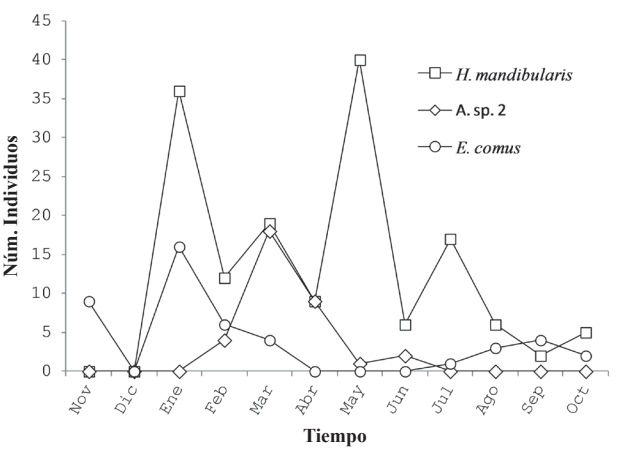

Figura 5. Patrón anual de actividad de 3 especies de cerambícidos registradas en Santiago, Dominguillo, Oaxaca, durante todo el año, pero con una mayor actividad durante la época de secas.

(109 especies; Noguera et al., 2007) y sólo más alto que el registrado en San Javier, Sonora (82 especies; Noguera et al., 2009).

De las 71 especies determinadas de Santiago Dominguillo, 38 (54%) se comparten con la región de Chamela (Chemsak y Noguera, 1993), 31 (44%) con Huautla (Noguera et al., 2002), 19 (27%) con El Aguacero (Toledo et al., 2002), 23 (32%) con San Buenaventura (Noguera et al., 2007) y 19 (27%) con San Javier (Noguera et al. 2009). De estas 71 especies, las siguientes 19 no han sido registradas en ninguna de las regiones mencionadas arriba: *Geropa concolor* (LeConte, 1873), *Eburia poricollis* Chemsak et Linsley, 1973, *E. stigma* (Olivier, 1795), *Aneflomorpha mexicana* (Linsley, 1935), *A. parvipunctata* Chemsak et Noguera, 2005, *A. rufipes* Chemsak et Linsley, 1968, *Stenosphenus lugens* LeConte, 1862, *S. suturalis*

Bates, 1872, *Trichophoroides pilicornis* (Fuchs, 1961), *Erlandia mexicana* Noguera et Chemsak, 2001, *Haplidus mandibularis* Chemsak et Linsley, 1963, *Pachymerola mariaeugeniae* Noguera, 2005, *Xalitla genuina* Martins, 1970, *Rhopalophora bicolorella* Knull, 1934, *Elytroleptus similis* Chemsak y Linsley, 1965, *Peritapnia nudicornis* (Bates, 1885), *Hippopsis lemniscata* (Fabricius, 1801), *Moneilema albopictum* White, 1856 y *Mecas* (*Pannychis*) *sericeus* (Thomson, 1864).

Respecto a los géneros, 50 (78%) se comparten con Chamela, 42 (66%) con Huautla, 35 (55%) con San Buenaventura y San Javier respectivamente y 34 (53%) con El Aguacero; sólo 3 géneros se han registrado exclusivamente en esta región: *Geropa* Casey, 1912, *Erlandia* Aurivillius, 1904 y *Pseudotapnia* Chemsak et Linsley, 1978.

De las especies determinadas, 33 han sido registradas sólo de México, 18 se extienden desde México hasta Centroamérica, 3 entre México y Sudamérica, 5 entre Estados Unidos de América y México, 8 entre Estados Unidos de América y Centroamérica, 2 entre México, Centroamérica y Las Antillas y 2 especies entre Estados Unidos de América hasta Sudamérica y Las Antillas. Estos datos indican hasta el momento, que de estas especies, 46% son endémicas de México.

Discusión

El mayor número de especies registradas en otras regiones con BTC como vegetación dominante (Chemsak y Noguera, 1993, Noguera et al., 2002, Toledo et al., 2002, Noguera et al., 2007) y el valor de riqueza estimado en este estudio parecen mostrar que en esta región la riqueza es menor que el número real de especies, lo que puede deberse a las limitaciones de la metodología utilizada durante el estudio, en combinación con diversos aspectos de la historia natural de este grupo. Por ejemplo, los cerambícidos son un grupo particularmente estacional (62% de las especies registradas estuvieron activas como adultos sólo en la época de lluvias) y su actividad como adultos es corta (casi el 40% de las especies registradas estuvieron activas sólo 1 mes), por lo cual, especies no recolectadas en 1 o 2 de los periodos de recolección realizados (5 días cada mes), muy probablemente ya no estarían activas hasta el siguiente ciclo estacional y ya no habría sido posible registrarlas durante este estudio. Asimismo, la aparente rareza local de algunas especies de cerambícidos (del 21% de las especies sólo se registró 1 individuo y del 70% 10 o menos) y la heterogeneidad del BTC (Trejo, 1998) disminuye la posibilidad de recolectar especies que sólo se encuentran en hábitats muy específicos o que están fuertemente asociadas con recursos poco representados en el ecosistema (*i. e.* plantas de alimentación o plantas huésped escasas). También puede estar relacionado con la variación interanual que existe en este tipo de vegetación. En un ecosistema estacional como el BTC, donde el agua constituye el factor limitante en los procesos de productividad (Maass et al., 2002), se ha mostrado que la precipitación varia fuertemente entre años (García-Oliva et al., 2002), lo que tiene un efecto en la productividad primaria del ecosistema (Maass et al., 2002). Este efecto también ha sido registrado en la abundancia de insectos, encontrándose diferencias significativas entre años relacionadas con la precipitación (Gutiérrez-Jiménez, 2009). De esta forma, y considerando esta variación interanual, la posibilidad de recolectar un alto número de especies podría aumentar en años con mayor abundancia de insectos. .

Por otro lado, aunque el número estimado es mayor en un 38% que el valor registrado, las 134 especies estimadas son una riqueza menor que las registradas en la región de Chamela, Jalisco (306 especies; Chemsak y Noguera, 1993), localidad con la mayor riqueza registrada en el BTC en México. Esta diferencia en el número de especies entre una región y otra, podría estar indicando que la riqueza de la región de Chamela es realmente mucho mayor que la de Dominguillo o que el desempeño del estimador utilizado se vio afectado por factores extrínsecos y que el número estimado es aún menor que el número real de especies en la localidad. Sobre esto último, hay 2 aspectos que podrían estar afectando este desempeño: el régimen de muestreo y los cambios temporales en la composición de especies.

Con respecto al primer punto, el muestreo terminó al final de la época de lluvias, momento en el que la riqueza de especies va decreciendo gradualmente (véase Fig. 3), hasta alcanzar su valor más bajo en la época de secas. Esto implica que la posibilidad de adicionar nuevos registros también va disminuyendo; por lo tanto, la casi nula adición de nuevos registros en los últimos muestreos del estudio estaría causada por el comportamiento estacional del grupo (pocas especies activas al final de la época de lluvias) y no porque ya se hubieran registrado todas las especies existentes localmente.

El segundo aspecto está relacionado con el periodo de actividad de las especies e influye directamente en el muestreo. Los resultados indican que hay grupos que están presentes sólo al inicio o al final de la época de lluvias, pero no en ambos periodos. Por ejemplo, en las tribus Elaphidiini, Eburiini y Rhinotragini, la mayoría de sus especies estuvieron presentes sólo en junio y julio, al inicio de la época de lluvias, pero en otras, como Trachyderini y Phytoecini, sus especies estuvieron activas en septiembre, octubre y noviembre, la segunda mitad de esa época del año o inicio de la época de secas. De esta forma, especies que sólo están activas al inicio o al final de la época de lluvias y que no fueron recolectadas durante los periodos

de muestreo correspondientes a esa época no podrían ser registradas sino hasta el siguiente año. Esto implicaría que el esfuerzo de recolección tendría que extenderse a varios ciclos anuales para poder registrar toda la diversidad local existente.En este sentido, los resultados registrados en 2 estudios previos parecen sustentar indirectamente lo anterior. En Chamela, Jalisco y en El Aguacero, Chiapas, los periodos de muestreo fueron más largos que en Dominguillo, lo que dio un mayor número de especies registradas (Chemsak y Noguera, 1993; Toledo et al., 2002). De hecho, en El Aguacero fueron registradas 121 especies durante un año de trabajo de campo, siguiendo casi la misma metodología que la empleada en este estudio, y gracias a recolecciones anteriores o posteriores a dicho periodo, el número de especies se incrementó en un 40% (Toledo et al., 2002).

También podría estar influyendo en la diferencia en riqueza entre ambas regiones (Chamela vs Dominguillo) el estado de conservación del BTC y los diferentes hábitats existentes en cada una de ellas. En Chamela, el bosque está bien conservado, pero en Dominguillo ha sido severamente perturbado, sobre todo por la agricultura y ganadería (F. A. Noguera, observación personal), que pudieron haber causado la extinción o decremento de las poblaciones de ciertas especies de plantas a escala local e influido directamente en algunas especies de cerambícidos (principalmente especies monófagas), dado que la fuente de alimentación de sus larvas pudo haber disminuido drásticamente o inclusive desaparecer.

Respecto a lo anterior, no es posible probar la pérdida de especies a escala local, debido a la ausencia de estudios previos en la región, pero la probable existencia de un mayor número de especies se puede corroborar realizando un mayor número de recolecciones en la misma. Si la riqueza fuera mayor a la registrada aquí, como es lo esperado, sería importante determinar qué porcentaje de especies puede registrarse, siguiendo el método utilizado en este estudio, del número verdadero existente localmente. Esto permitiría contrastarlo con el resultado obtenido mediante el uso del estimador no paramétrico y nos daría una idea de la exactitud de sus resultados.

La marcada estacionalidad observada en los valores de riqueza y abundancia de este estudio (Fig. 1), también ha sido registrada en otras regiones estudiadas previamente. Por ejemplo, en Chamela, Jalisco el 96% de las especies fueron registradas en la época de lluvias (Chemsak y Noguera, 1993), en El Aguacero, Chiapas 93% de las especies y 72% de los individuos (Toledo et al. 2002), en Huautla, Morelos 96% y 93.5% respectivamente (Noguera et al., 2002) y en San Buenaventura, Jalisco 94% de las especies y 88% de los individuos (Noguera et al., 2007). Este patrón estacional parece estar relacionado a la disponibilidad de alimentos en el ecosistema. Las larvas de la mayoría de las especies de cerambícidos barrenan en ramas o árboles muertos y en una menor proporción, tallos de plantas herbáceas (Linsley, 1961). En el BTC, la producción de hojas y el crecimiento de la mayoría de las plantas anuales y perennes y los valores más altos de ramas caídas sucede durante la época de lluvias (Bullock y Solís-Magallanes, 1990; Martínez-Yrizar, 1995), además de que el mayor número de árboles muertos es registrado al final de la época de secas y principios de la época de lluvias (J. M. Maass, comunicación personal). De esta forma, la actividad reproductiva de los individuos de este grupo estaría sincronizada con el tiempo de la mayor disponibilidad de recursos para su desarrollo larval. Esto es, los adultos de la mayoría de las especies se aparean y ovipositan durante la época de lluvias (Fig. 2); después de la emergencia, las larvas comienzan su desarrollo y dependiendo de la especie, éstas alcanzarían el estado adulto antes de la sequía para pasar este periodo en fase de estivación o las larvas continuarían alimentándose durante la época de secas y alcanzarían el estado adulto al final de esta estación o al inicio de la temporada de lluvias. Excepciones a este patrón serían aquellas especies activas casi todo el año y que aparentemente tienen más de una generación al año o aquellas especies presentes sólo en la época de secas.

Por otra parte, los valores de riqueza registrados entre las diferentes regiones con BTC estudiadas hasta la fecha, no parecen seguir un patrón de riqueza altitudinal o latitudinal, patrones espaciales de los más comunes en la distribución de la riqueza en el planeta (Gaston, 2000). Por ejemplo, la región a menor altitud es El Aguacero, Chiapas con una media de 600 m, seguida de San Javier, Sonora con 741 m, Huautla, Morelos y San Buenaventura, Jalisco con 900 m y Dominguillo, Oaxaca con 970 m. Los valores de riqueza para estos sitios fueron de 121, 82, 153, 109 y 96 especies, respectivamente (para El Aguacero sólo se están tomando los datos del año de muestreo con una metodología similar a la de este estudio, véase Toledo et al. 2002), no observándose que el número de especies disminuya de acuerdo con el gradiente altitudinal que existe, esto es, que el mayor número de especies se hubiera registrado en El Aguacero, Chiapas y el menor en Dominguillo, Oaxaca. Respecto a la latitud, el gradiente de sur a norte tendría como la región más sureña El Aguacero, Chiapas, seguido de Dominguillo, Oaxaca, Huautla, Morelos, San Buenaventura, Jalisco y San Javier, Sonora. Los valores de riqueza, continuando este gradiente, serían 121, 96, 153, 109 y 82 especies respectivamente, tampoco observándose que estos valores se ajusten al gradiente latitudinal que existe entre estas regiones. Es indudable que en esta comparación, el que los muestreos fueran realizados en tiempos diferentes y los datos para cada región parezcan

indicar que los valores de riqueza son más altos en cada caso (excepto Chamela, Jalisco que se excluyó de este análisis), pueda estar afectando los resultados. No obstante, la experiencia obtenida por el grupo de investigación a lo largo de 15 años de estudios, permite sugerir que la ausencia de un patrón espacial altitudinal o latitudinal es real para este grupo y que probablemente las diferencias en riqueza entre estas regiones puedan explicarse por factores ecológicos actuales, uno de los cuales puede ser la diversidad florística, que tampoco se ajusta a un patrón latitudinal en el BTC (Dirzo y Ceballos, 2010) y parece ser un factor importante en la diversidad de cerambícidos en este ecosistema (Noguera at al., 2009).

Finalmente, el número de especies registradas en este estudio, junto con el número de especies registradas en otras regiones con BTC previamente estudiadas, muestran que la diversidad de cerambícidos es muy alta en este ecosistema, en el que se registran casi 40% de las especies conocidas para el país. Además, aunque el número de especies registradas en esta región no fue tan alto como el de los otros sitios con BTC, el haber sido la región con mayor número de especies endémicas le confiere una gran relevancia desde el punto de vista de la preservación de este ecosistema en el país. Afortunadamente, se ubica dentro de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, por lo que es de esperar que sus planes de manejo aseguren la preservación de tan valioso ecosistema.

Agradecimientos

A los pobladores de Santiago Dominguillo, Oaxaca, por permitirnos realizar este trabajo. A Beatriz Rodríguez, María Eugenia Guardado, Claudia Uribe Mu, Ángeles Morales, Angélica Corona, Víctor H. Toledo y Alejandro Soria, por su ayuda en el trabajo de campo. A los dos revisores, por los comentarios que enriquecieron este artículo. Este trabajo fue financiado parcialmente por CONACYT (proyecto 993555) y el programa SIBA-UNIBIO de la UNAM.

Literatura citada

Bullock, S. H. y J. A. Solís-Magallanes. 1990. Phenology of Canopy trees of a tropical deciduous forest in México. Biotropica 22:22-35.

Ceballos, G. y A. García. 1995. Conserving neotropical biodiversity: the role of dry forests in western México. Conservation Biology 9:1349-1356.

Chazdon, R. L., R. K. Colwell, J. S. Denslow y M. R. Guariguata. 1998. Statistical methods for estimating species richness of woody regeneration in primary y secondary rain forests of Northeastern Costa Rica. *In* Forest biodiversity research, monitoring and modeling. Conceptual background and Old World case studies, F. Dallmeier y J. A. Comiskey (eds.). UNESCO-The Parthenon, Paris. p. 285-309.

Chemsak, J. y F. A. Noguera. 1993. Annotated checklist of the Cerambycidae of the Estación de Biología Chamela, Jalisco, Mexico (Coleoptera), with descriptions of new genera y species. Folia Entomológica Mexicana 89:55-102.

Colwell, R. K. 2010. EstimateS: Statistical estimation of species richness y shared species from samples. Ver. 8.02. User's guide and application. http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates; última consulta: 17.XI.2010.

Dirzo, R. y G. Ceballos. 2010. Las selvas secas de México: un reservorio de biodiversidad y laboratorio viviente. *In* Diversidad, amenazas y áreas prioritarias para la conservación de las selvas secas del Pacífico de México, G. Ceballos, L. Martínez, A. García, E. Espinoza, J. Bezaury Creel y R. Dirzo (eds.). Fondo de Cultura Económica/ CONABIO, México, D.F. p. 13-17.

Flores, V. O. y P. Gerez. 1994. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo, segunda edición. CONABIO/UNAM, México, D. F. 439 p.

García, E. 1981. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. 246 p.

García-Oliva, F., A. Camou y J. M. Maass. 2002. El clima de la región central de la costa del Pacífico mexicano. *In* Historia natural de Chamela, F. A. Noguera, J. H. Vega, M. Quesada-Avendaño y A. N. García-Aldrete (eds.). Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. p. 3-10.

Gaston, K. J. 2000. Global patterns in biodiversity. Nature 405:220-227.

González-Soriano, E., F. A. Noguera, S. Zaragoza-Caballero, M. A. Morales-Barrera, R. Ayala-Barajas, A. Rodríguez-Palafox y E. Ramírez-García. 2008. Odonata diversity in a tropical dry forest of Mexico. 1. Sierra de Huautla, Morelos. Odonatologica 37:305-315.

González-Soriano, E., F. A. Noguera, S. Zaragoza-Caballero y E. Ramírez-García. 2009. Odonata de un bosque tropical caducifolio: sierra de San Javier, Sonora, México. Revista Mexicana de Biodiversidad 80: 341-348.

Gutiérrez-Jiménez, V. 2009. Patrones temporales de abundancia de insectos en el bosque tropical caducifolio y subperennifolio de la región de Chamela, Jalisco. Tesis, Escuela de Biología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla. 45 p.

Janzen, D. H. 1983. Insects: Introduction. *In* Costa Rican natural history, D. H. Janzen (ed.). The University of Chicago Press, Illinois. p. 619-645.

Janzen, D. H. 1988. Tropical dry forest. The most endangered major tropical ecosystem. *In* Biodiversity, E. O. Wilson (ed.). National Academy Press, Washington, D. C. p. 130-137.

Jaramillo-Luque, V. 1982. Ordenación y clasificación de vegetación en la provincia florística de Tehuacán-Cuicatlán. Tesis, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 91 p.

Jaramillo-Luque, V. y F. González-Medrano. 1983. Análisis de la vegetación arbórea en la provincia florística de Tehuacán-Cuicatlán. Boletín de la Sociedad Botánica de México 45:49-64.

Linsley, E. G. 1961. The Cerambycidae of North America. Part I. Introduction. University of California Publications in Entomology 18:1-135.

Maass, M. 1995. Conversion of tropical dry forest to pasture y agriculture. *In* Seasonally dry tropical forests, S. H. Bullock, H. A. Mooney y E. Medina (eds.). Cambridge University Press. p. 399-422.

Maass, M., V. Jaramillo, A. Martínez-Yrizar, F. García-Oliva, A. Pérez-Jiménez y J. Sarukhán. 2002. Aspectos funcionales del ecosistema de selva baja caducifolia en Chamela, Jalisco. *In* Historia natural de Chamela, F. A. Noguera, J. H. Vega, M. Quesada-Avendaño y A. N. García-Aldrete (eds.). Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. p. 525-542.

Martínez-Yrízar, A. 1995. Biomass distribution and primary productivity of tropical dry forests, *In* Seasonally dry tropical forests, S. H. Bullock, H. A. Mooney y E. Medina (eds.) Cambridge University Press, Cambridge. 4. p. 326-345.

McAleece, N., P. J. D. Lambshead y J. D. Cage. 1999. BioDiversity Pro. The Scotish Association for Marine Science. www.sams.ac.uk/research/software; última consulta: 19.XI.2010.

Monné, M. A. y L. G. Bezark. 2011. Checklist of the Cerambycidae and related families (Coleoptera) of the Western Hemisphere. http://plant.cdfa.ca.gov/byciddb/checklists/WestHemiCerambycidae2011.pdf; última consulta: 15.IV.2011.

Noguera, F. A., S. Zaragoza-Caballero, J. A. Chemsak, A. Rodríguez-Palafox, E. Ramírez, E. González-Soriano y R. Ayala. 2002. Diversity of the family Cerambycidae (Coleoptera) of the tropical dry forest of Mexico. I. Sierra de Huautla, Morelos. Annals of the Entomological Society of America 95:617-627.

Noguera, F. A., J. A. Chemsak, S. Zaragoza-Caballero, A. Rodríguez-Palafox, E. Ramírez-García, E. González-Soriano y R. Ayala. 2007. A faunal study of Cerambycidae (Coleoptera) from one region with tropical dry forest in México: San Buenaventura, Jalisco. The Pan-Pacific Entomologist 83:296-314.

Noguera, F. A., M. A. Ortega-Huerta, S. Zaragoza-Caballero, E. Ramírez-García y E. González-Soriano. 2009. A faunal study of Cerambycidae (Coleoptera) from one region with tropical dry forest in México: San Javier, Sonora. The Pan-Pacific Entomologist 85:70-90.

Rzedowski, J. 1991. Diversidad y orígenes de la flora fanerogámica de México. Acta Botanica Mexicana 14:3-21.

Southwood, T. R. E. 1966. Ecological methods with particular reference to the study of insect population. Methuen, London. 391 p.

Toledo, V. M. 1992. Bio-economic cost. *In* Development or destruction: the conversion of tropical forest to pasture in Latin America, T. Downing, C. García-Downing, S. B. Hetch y H. A. Pearson (eds.). Westview, New York. p. 63-71.

Toledo, V. M. y J. de M. Ordoñez. 1993. The biodiversity scenario of Mexico: a review of terrestrial habitats. *In* Biological diversity of Mexico: origins and distribution, T. P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot y J. Fa (eds.). Oxford University Press, New York. p. 757-777.

Toledo, V. H., F. A. Noguera, J. A. Chemsak, F. T. Hovore y E. Giesbert. 2002. The cerambycid fauna of the tropical dry forest of "El Aguacero", Chiapas, Mexico (Coleoptera: Cerambycidae). The Coleopterists Bulletin 56:515-532.

Townes, H. 1972. A light-weight trampa Malaise. Entomological News 83:239-247.

Trejo, I. 1998. Distribución y diversidad de selvas bajas de México: relaciones con el clima y el suelo. Tesis, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.

Trejo, I. 2010. Las selvas secas del Pacífico mexicano. *In* Diversidad, amenazas y áreas prioritarias para la conservación de las selvas secas del Pacífico de México, G. Ceballos, L. Martínez, A. García, E. Espinoza, J. Bezaury Creel y R. Dirzo (eds.). Fondo de Cultura Económica/ CONABIO/, México, D. F. p. 41-51.

Trejo, I. y R. Dirzo. 2000. Deforestation of seasonally dry tropical forest: a national and local analysis in Mexico. Biological Conservation 94:133-142.

Zaragoza-Caballero, S., F. A. Noguera, E. González-Soriano, E. Ramírez-García y A. Rodríguez-Palafox. 2010. Insectos. *In* Diversidad, amenazas y áreas prioritarias para la conservación de las selvas secas del Pacífico de México, G. Ceballos, L. Martínez, A. García, E. Espinoza, J. Bezaury Creel y R. Dirzo (eds.). Fondo de Cultura Económica/ CONABIO, México, D. F. p. 195-214.

Apéndice. Lista de las especies de Cerambycidae registradas en la región de Santiago Dominguillo, Oaxaca , México, conforme a la clasificación taxonómica de Monné y Bezark (2011)..Incluye mes de recolección, número de individuos recolectados por mes (entre paréntesis) y método o métodos de recolección Las especies con asterisco (*) son primeros registros para el estado de Oaxaca.

Prioninae
Macrotomini
Nothopleurus lobigenis Bates, 1884. Enero (3), febrero (4), marzo (2), abril (18), mayo (14), junio (10), septiembre (2), octubre (2) y noviembre (2). Recolectada con trampa de luz y recolección directa.

Lepturinae
Lepturini
Strangalidium sp. 1. Julio (4). Recoleccción directa.

Cerambycinae
Achrysonini
**Geropa concolor* (LeConte, 1873). Enero (4), febrero (4), abril (1), mayo (1) y junio (1). Recolectada con trampa de luz y recolección directa.

Bothriospilini
Gnaphalodes trachydeorides Thomson, 1860. Enero (1) y julio (1). Recolección directa,, golpeando ramas muertas de *Acacia* sp.

Callichromatini
Plinthocoelium chilensis (Blanchard *in* Gay, 1851). Septiembre (1). Recolección directa.

Cerambycini
Cerambycina
**Juiaparus mexicanus* (Thomson, 1860). Noviembre (1). Recolectada con trampa de luz.

Clytini
Ochraethes nigropunctatus (Chevrolat, 1860). Noviembre (1). Recolección directa.
Ochraethes sp. 1. Octubre (4) y noviembre (7). Recolección directa.
**Placosternus difficilis* (Chevrolat, 1862). Octubre (5) y noviembre (1). Recoleccción directa.

Eburiini
Eburia (*Eburia*) *cruciata* (Linsley, 1935). Agosto (1). Recolectada con trampa de luz.
E. (*E.*) *poricollis* Chemsak y Linsley, 1973. Junio (1), julio (1), agosto (1) y septiembre (1). Recolectado con trampa de luz y recolección directa.
E. (*E.*) *stigma* (Olivier, 1795). Julio (2). Recolectada con trampa de luz.
E. (*E.*) *stigmatica* Chevrolat, 1834. Marzo (1), mayo (3), agosto (1), septiembre (2) y octubre (1). Recolectada con trampa de luz.

Elaphidiini
**Aneflomorpha mexicana* (Linsley, 1935). Julio (1). Recolectada con trampa de luz.
A. parvipunctata Chemsak y Noguera, 2005. Agosto (2) y septiembre (1). Recolectada con trampa de luz.
A. rufipes Chemsak y Linsley, 1968. Junio (2), julio (1), agosto (3) y septiembre (4). Recolectada con trampa de luz.
Aneflomorpha sp. 1. Julio (2) y agosto (1). Recolectada con trampa de luz.
**Aneflus rugicollis* Linsley, 1935. Enero (1), mayo (2) y septiembre (1). Recolectada con trampa de luz.
**Anelaphus vernus* Chemsak, 1991. Febrero (1). Recolectada con trampa de luz.
Anelaphus sp. 1. Marzo (4) y mayo (4). Recolectada con trampa de luz y trampa Malaise.
Anelaphus sp. 2. Febrero (4), marzo (18), abril (9), mayo (1) y junio (2). Recolectada con trampa de luz.
Anopliomorpha reticolle (Bates, 1885). Junio (38) y julio (2). Recolectada con trampa de luz.
**Conosphaeron concolor concolor* Linsley, 1935. Junio (21), julio (4) y agosto (1). Recolectada con trampa de luz.
Metironeus hesperus Chemsak, 1991. Junio (1). Recolectada con trampa de luz.
**Orwellion gibbulum gibbulum* (Bates, 1880). Junio (1) y julio (1). Recolectada con trampa de luz.
Stenosphenus cribripennis cribripennis Thomson, 1860. Junio (1), julio (10), agosto (26), septiembre (5), octubre (11) y noviembre (2). Recolección directa.
S. lugens LeConte, 1862. Junio (1), julio, (3), agosto (7) y septiembre (2). Recolección directa, golpeando ramas muertas de *Citrus limon* (L.) Burm.
S. suturalis Bates, 1872. Julio (2), agosto (3) y septiembre (6). Recolección directa.
Stenosphenus. sp. 1. Agosto (1). Recolección directa.
**Trichophoroides pilicornis* (Fuchs, 1961). Marzo (1) y junio (3). Recolectada con trampa de luz.

Erlandiini
Erlandia mexicana Noguera y Chemsak, 2001. Marzo (3) y abril (2). Recolectada con trampa de luz.

Hesperophanini
Hesperophanina
**Haplidus mandibularis* Chemsak y Linsley, 1963. Enero (36), febrero (12), marzo (19), abril, (9), mayo (40), junio (6), julio (17), agosto (6), septiembre (2) y octubre (5). Recolectada con trampa de luz.
Xeranoplium sp. 1. Julio (5). Recolectada con trampa de luz.

Hyboderini
Pachymerola mariaeugeniae Noguera, 2005. Julio (62) y agosto (1). Recolección directa y trampa Malaise.

Ibidionini
Compsina
**Heterachthes w-notatus* Linsley, 1935. Julio (2). Recolectada con trampa de luz.
Heterachthes sp. 1. Julio (1). Recolección directa.

Revista Mexicana de Biodiversidad 83: 611-622, 2012
DOI:10.7550/rmb.25088

Apéndice. Continúa.

Heterachthes sp. 2. Julio (1). Recolección directa golpeando ramas muertas de una Apocinaceae.
Xalitla genuina Martins, 1970. Junio (4). Recolección directa golpeando una árbol muerto de *Acacia* sp.

Lissonotini
**Lissonotus flavocinctus multifasciatus* Dupont, 1836. Marzo (1), abril (4) y agosto (1). Recolección directa.

Methiini
Styloxus angelesae Noguera, 2005. Enero (7), febrero (2) y mayo (2). Recolectada con trampa de luz.

Obriini
Obrium batesi Hovore y Chemsak, 1980. Junio (2) y julio (3). Recolectada con trampa de luz.
O. cribripenne Bates, 1885. Junio (1). Recolectada con trampa de luz.

Rhinotragini
Acyphoderes suavis Bates, 1885. Agosto (1). Recolección directa.

Rhopalophorini
**Rhopalophora bicolorella* Knull, 1934. Junio (1), julio (4) y septiembre (1). Recolección directa.
**R. miniaticollis* Chevrolat, 1859. Mayo (1), junio (5), julio (34), agosto (7) y septiembre (2). Recolección directa.
**R. punctatipennis* Linsley, 1935. Septiembre (2). Recolección directa.
**R. rugicollis rugicollis* (LeConte, 1858). Marzo (1), junio (4), julio (35) y agosto (16). Recolecćon directa; golpeando ramas muertas de *Citrus limon* (L.) Burm.
R. serripenis Giesbert y Chemsak, 1993. Junio (9), julio (73) y agosto (12). Recolección directa y trampa Malaise.
R. tenuis (Chevrolat, 1855). Julio (12) y agosto (1). Recolección directa.

Tillomorphini
**Euderces cribripennis* Bates, 1892. Julio (5). Recolección directa.
**E. longicollis* (Linsley, 1935). Junio (6), julio (21) y agosto (2). Recolección directa; golpeando ramas muertas de *Acacia* sp. y *Prosopis* sp.
Tetranodus copei Chemsak y Linsley, 1988. 5. Julio (3) y agosto (2). Recolectada con trampa de luz y recolección directa.

Trachyderini
Trachyderina
Elytroleptus scabricollis Bates, 1892. Julio (1). Recolección directa.
E. similis Chemsak y Linsley, 1965. Julio (2). Recolección directa.
Metaleptus sp. 1. Julio (1). Recolección directa.
**Muscidora tricolor* Thomson, 1864. Agosto (27), septiembre (22), octubre (71) y noviembre (1). Recolección directa.
Parevander xanthomelas (Guerin-Méneville, 1844). Septiembre (5), octubre (3) y noviembre (2). Recolección directa.
Paroxoplus ornaticollis (Lacordaire, 1869). Agosto (4). Recolección directa.
Sphaenothecus bivittata Dupont, 1838. Junio (1), julio (1), agosto (9), septiembre (7), octubre (2) y noviembre (2). Recolección directa; sobre flores de *Acacia angustissima* (Mill.) Ktze.
Sphaenothecus sp. 1. Noviembre (1). Recolección directa.
Trachyderes (*Dendrobias*) *mandibularis mandibularis* Dupont *in* Audinet-Serville, 1834. Agosto (2). Recolección directa.

Lamiinae
Acanthocinini
Acanthocinus sp. 1. Febrero (1), mayo (1), junio (2), agosto (3) y noviembre (1). Recolectada con trampa de luz.
**Eutrichillus comus* (Bates, 1881). Enero (16), febrero (6), marzo (4), julio (1), agosto (3), septiembre (4), octubre (2) y noviembre (9). Recolectada con trampa de luz y recolección directa, golpeando ramas muertas.
**Lagocheirus lugubris* Dillon, 1957. Julio (6), agosto (4), septiembre (1), octubre (5) y noviembre (2). Recolectada con trampa de luz.
L. obsoletus Thomson, 1860. Enero (4), febrero (1), junio (4), julio (8), agosto (6), septiembre (11), octubre (9) y noviembre (3). Recolectada con trampa de luz, trampa Malaise y recolección directa; en ramas muertas de *Spondias* sp.
Lepturges (*Lepturges*) *infilatus* Bates, 1872. Julio (4). Recolectada con trampa de luz y recolección directa, golpeando ramas muertas de *Acacia* sp.
Lepturges sp. 1. Junio (4) y julio (1). Recolección directa, golpeando ramas muertas de *Citrus limon* (L.) Burm y de una leguminosa.
Lepturges. sp. 2. Octubre (1). Recolectada con trampa de luz.
**Mecotetartus antennatus* Bates, 1872. Enero (9), febrero (1), marzo (1), mayo (2), junio (4), julio (3), agosto (4), septiembre (3) y noviembre (1). Recolectada con trampa de luz.
Olenosus serrimanus Bates, 1872. Agosto (2). Recolectada con trampa de luz.
**Sternidius naeviicornis* (Bates, 1885). Enero (4), julio (39), agosto (31), septiembre (17), octubre (19) y noviembre (11). Recolectada con trampa de luz y recolección directa, golpeando ramas muertas de *Acacia* spp. y de una leguminosa.
Sternidius sp. 1. Julio (1). Recolección directa golpeando ramas muertas.
Acanthocinini sp. 1. Julio (2), agosto (1) y septiembre (1). Recolectada con trampa de luz.

Acanthoderini
Acanthoderes sp. 1. Enero (1) y noviembre (1). Recolección directa.
Peritapnia nudicornis (Bates, 1885). Junio (2), julio (2), septiembre (2) y octubre (2). Recolectada con trampa de luz y recolección directa.
P. pilosa Chemsak y Linsley, 1978. Junio (1) y julio (1). Recolectada con trampa de luz.

Apéndice. Continúa.

Peritapnia sp. 1. Junio (1), agosto (1) y septiembre (2). Recolectada con trampa de luz.
**Psapharochrus borrei* (Dugés, 1885). Julio (1), agosto (10), septiembre (10) y octubre (7). Recolectada con trampa de luz.
Pseudotapnia sp. 1. Junio (1) y julio (1). Recolectada con trampa de luz.
**Steirastoma anomala* Bates, 1880. Agosto (10), septiembre (1) y octubre (7). Recolectada con trampa de luz y recolección directa, golpeando ramas muertas de *Ceiba* sp.

Agapanthiini
Hippopsis lemniscata (Fabricius, 1801). Enero (1), abril (1), julio (2), agosto (1) y septiembre (1). Recolección directa.

Anisocerini
Tryallis undatus (Chevrolat, 1834). Enero (1) y agosto (3). Recolección directa.

Apomecynini
Adetus sp. 1. Julio (1). Recolectada con trampa Malaise.
Dorcasta dasycera (Erichson *in* Schomburg, 1848). Febrero (1), marzo (1) y junio (1). Recolección directa golpeando una enredadera.

Desmiphorini
Estoloides sp. 1. Julio (1), septiembre (1) y octubre (2). Recolectada con trampa de luz.
Estoloides sp. 2. Septiembre (2). Recolectada con trampa de luz.
Estoloides sp. 3. 1. Noviembre (1). Recolectada con trampa de luz.

Estoloides sp. 4. Julio (1). Recolectada con trampa de luz.
Tigrinestola sp. 1. Julio (1) y agosto (1). Recolectada con trampa de luz.

Hemilophini
**Kyranycha fraudatrix* (Bates, 1881). Julio (1). Recolección directa.

Moneilemini
Moneilema albopictum White, 1856. Septiembre (3) y octubre (1). Recolección directa sobre cladolios de *Opuntia* sp.

Monochamini
Neoptychodes trilineatus (Linnaeus, 1771). Enero (2). Recolección directa y con trampa de luz.
**Plagiohammus imperator* (Thomson, 1868). Octubre (1). Recolectada con trampa de luz.

Phytoeciini
Mecas (*Mecas*) *oberoides* Bates, 1881. Septiembre (2) y octubre (4). Recolección directa.
**M*. (*Pannychis*) *sericeus* (Thomson, 1864). Septiembre (2). Recolección directa.

Pogonocherini
**Alphomorphus vandykei* (Linsley, 1930). Enero (3), julio (1), agosto (10), noviembre (1) y diciembre (1). Recolectada con trampa de luz y trampa Malaise.

Pteropliini
Epectasis sp. 1. 6. Junio (2) y julio (4). Recolección directa, golpeando ramas muertas de *Salix* sp., *Citrus limon* (L.) Burm y una Apocinaceae.