

## LISTA PRELIMINAR DE SCOLYTINAE (COLEOPTERA: CURCULIONIDAE) DEL ESTADO DE QUERÉTARO

✉ Santiago Vergara-Pineda<sup>1</sup>, Robert Jones<sup>1</sup>, Javier Alejandro Obregón-Zúñiga<sup>2</sup>, Víctor Hugo Cambrón Sandoval<sup>1</sup> y Thomas H. Atkinson<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Profesor Investigador, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro, Av. de la Ciencias S/N Juriquilla, Del. Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, C. P. 76230.

<sup>2</sup>Laboratorio de Entomología, Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Ciencias Naturales.

<sup>3</sup>The University of Texas at Austin, Department of Integrative Biology, College of Natural Sciences, 205 W. 24th St. Stop C0930, Austin, TX 78712.

✉ Correo: vpinedas@yahoo.com.mx

**RESUMEN.** En años recientes se han incrementado los casos de ataques de insectos descortezadores en diversas áreas del estado de Querétaro. Durante 2012 se tomaron muestras de *Cupressus lusitanica* y *Fraxinus uhdei*, en 2013 se tomaron muestras de *Pinus greggii* con el objeto de coleccionar insectos descortezadores. También se revisaron los especímenes de la colección entomológica de la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ). Se reportan 21 especies de insectos descortezadores: *Hylastes tenuis*, *Hylurgops incomptus*, *Hylesinus aztecus*, *H. mexicanus*, *Ips bonansea*, *I. cribricollis*, *Pseudips mexicanus*, *Phloeosinus baumanni*, *P. tacubayae*, *Conophthorus edulis*, *Dendroctonus valens*, *D. approximatus*, *D. mexicanus*, *D. frontalis*, *Gnathotrichus sulcatus*, *G. nitidifrons*, *G. dentatus*, *Xyleborus ferrugineus*, *X. volvulus*, *X. affinis*, *X. intrusus*. Durante 2015 y 2016 se realizarán muestreos bajo un proyecto financiado por la CONAFOR y el CONACyT en 11 estados del país y con la participación de seis instituciones de educación e investigación de las cuales la UAQ funge como cabeza de consorcio.

**Palabras clave:** Scolytinae, Querétaro.

### Preliminary checklist of Scolytinae (Coleoptera: Curculionidae) from Queretaro State

**ABSTRACT.** In recent years, the number of bark beetle attacks has been increased in different areas of Queretaro State. During 2012 samples of *Cupressus lusitanica* and *Fraxinus uhdei* were taken, also from *Pinus greggii* in 2013. Specimens deposited at the entomological collection of the Universidad Autonoma de Queretaro (UAQ) were reviewed. 21 bark beetles species are reported: *Hylastes tenuis*, *Hylurgops incomptus*, *Hylesinus aztecus*, *H. mexicanus*, *Ips bonansea*, *I. cribricollis*, *Pseudips mexicanus*, *Phloeosinus baumanni*, *P. tacubayae*, *Conophthorus edulis*, *Dendroctonus valens*, *D. approximatus*, *D. mexicanus*, *D. frontalis*, *Gnathotrichus sulcatus*, *G. nitidifrons*, *G. dentatus*, *Xyleborus ferrugineus*, *X. volvulus*, *X. affinis*, *X. intrusus*. A supported project by the CONAFOR and CONACyT is on the way and must be developed between 2015 and 2016 in order to study bark beetles. This project includes 11 States of México and six research and education institutions are involved but the UAQ is leading this challenge.

**Key words:** Scolytinae, Queretaro.

### INTRODUCCIÓN

A pesar de que el estado de Querétaro es uno de los que tienen menor superficie en el país y en la actualidad está siendo impactado por actividades antropogénicas (Zamudio *et al.*, 1992), cuenta con una gran diversidad biológica, resultado de la interacción entre elementos de la Sierra Madre Oriental y la Faja Volcánica Transversal. (Jones y Luna-Cozar, 2007).

Uno de los grupos que representan esa diversidad en el estado de Querétaro son los escarabajos de la subfamilia Scolytinae (Com. Pers. Atkinson T., 2015), son conocidos en todos los continentes del mundo excepto en la Antártida. Existen al menos 72 géneros en todo el mundo y por lo menos 5,800 especies (Rabaglia, 2002). Aquí se encuentran los insectos más

perjudiciales para los bosques de coníferas en Norte América (Wood, 1982). El género *Dendroctonus* Erichson 1836, es principalmente un grupo del Nuevo Mundo, sus especies se encuentran desde Honduras y Guatemala hasta Alaska con dos representantes en Eurasia (Kelley y Farrell, 1998). Por otro lado, *Hylurgops* es principalmente Holártico, las especies se encuentran en bosques de coníferas de Norte y Centro América hasta Guatemala (probablemente Honduras), no obstante otras especies son Paleárticas (Wood, 1982). El género *Hylastes* Le Conte, 1878 se encuentra distribuido en bosques de coníferas de Norte y Centro América hasta Honduras, algunas de sus especies también se pueden localizar en el Norte de África, Europa y Asia (Wood, 1982).

Desde el año 2012 se han observado incrementos en el ataque de insectos descortezadores y ambrosiales en varias especies vegetales así como en diversos sitios desde áreas urbanas y silvestres como el Parque Nacional El Cimatario (PANEC) y la Reserva de la Biosfera de la Sierra Gorda de Querétaro (RBSG). Durante ese año se presentó una sequía severa a la que se le atribuye el debilitamiento de los árboles y el subsecuente ataque de este grupo de insectos. Las causas del incremento poblacional de los descortezadores han sido motivo de diversas investigaciones en las últimas décadas (Evangelista *et al.*, 2011; Westfall y Ebata, 2008; Raffa *et al.*, 2008; Edmonds *et al.*, 2005; Williams y Liebhold, 2002; Coulson *et al.*, 1989;). Se ha explicado este fenómeno mediante hipótesis relacionadas con factores intrínsecos (factores densodependientes) y extrínsecos (factores abióticos) a la población (Safranyik y Linton, 1983; Turchin *et al.*, 1999; Turchin *et al.*, 2003; Lombardero *et al.*, 2000; Trzcinski y Reid 2009).

El presente trabajo pretende dar a conocer una lista preliminar de descortezadores Scolytinae (Coleoptera: Curculionidae) del estado de Querétaro, así como notas sobre sus plantas hospederas. Estos insectos tienen gran importancia forestal, ya que el incremento poblacional de algunas especies puede llegar a dañar grandes hectáreas de bosques o macizos forestales causando daños ecológicos y económicos.

## MATERIALES Y MÉTODO

Durante 2012 en el PANEC se colectaron insectos descortezadores a partir de trozas de cedro *Cupressus lusitanica* con 50 cm de longitud, cada sección se envolvió en bolsas de plástico negras y se llevó a laboratorio, en donde se procedió a descortezar las trozas.

En el caso de los descortezadores asociados a fresno *Fraxinus uhdei*, se buscaron árboles todavía vivos, de los cuales se procedió a descortezar directamente en donde se observaron los orificios de entrada de los insectos, para ello se utilizaron navajas manuales, se consiguieron ramas de cinco árboles con signos de la presencia del insecto, las trozas de ramas de 50 cm procedentes de cada árbol seleccionado, fueron envueltos en bolsas de plástico y llevados a laboratorio, se colocaron en botes de cría de 1 m de alto por 70 cm de diámetro, las tapas de éstos contenedores de plástico fueron modificadas haciéndoles unos respiraderos y en la parte central de la misma, se adaptó un embudo y una tapa con rosca, en la que se le colocó un frasco de plástico transparente para que los adultos quedaran atrapados para su posterior recolecta.

Durante 2013, en el caso de los pinos *Pinus greggii* se aprovecharon las labores de saneamiento realizadas en la RBSG, se tomaron secciones de un metro a diferentes alturas del fuste y se descortezaron en el mismo sitio, de igual forma se procedió a descortezar el tocón y se excavó a una profundidad de 30 cm para la búsqueda de insectos descortezadores.

Para la identificación de los especímenes de *Phloeosinus*, colectados en *Cupressus lusitanica*, se utilizaron las claves de Blackman (1942); en el caso del género *Hylesinus*, colectado en *Fraxinus uhdei*, las claves de Wood (1982) fueron de utilidad y las descripciones de

ambos grupos que aparecen en el libro de Insectos Forestales de México (Cibrián y colaboradores, 1995) que ayudaron a conocer los insectos en este estudio.

Por otro lado se revisaron los registros de insectos de la subfamilia Scolytinae resguardados en la colección entomológica de la Universidad Autónoma de Querétaro. Se tomaron fotografías de algunos especímenes, para ello se utilizó un microscopio de disección Leica EZ4<sup>®</sup> equipado con cámara digital. Todos los ejemplares han sido depositados en la Colección Entomológica de la Facultad de Ciencias Naturales de la UAQ, los cuales fueron identificados por Thomas Atkinson, Jesús Luna-Cozar, Santiago Vergara-Pineda y J. Alejandro Obregón-Zúñiga de la Universidad Autónoma de Querétaro.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se reportan un total de 21 especies de Scolytinae en el estado de Querétaro (Tabla 1), que representa el 3.99 % de las especies de escolítidos reportadas para México según Equihua y Burgos, 2002. El bajo número de especies se puede atribuir a la falta de colecta en el estado, comparado con el trabajo de Burgos-Solorio (2007), el cual reporta 181 especies para el estado de Jalisco. Así hasta ahora en Querétaro, el género *Dendroctonus* y *Xyleborus* son los mejor representados con cuatro especies cada uno. *Dendroctonus frontalis* Zimmermann 1868 se registró como la especie de mayor abundancia. *Gnathotrichus sulcatus* (LeConte, 1968) fue colectado en tres municipios del Estado, mientras que el municipio de San Joaquín fue en donde se registraron siete especies.

En el Parque Nacional El Cimatario se encontraron dos especies: *Phloeosinus baumanni* Hopkins y *P. tacubayae* Hopkins, atacando *Cupressus lusitanica* Engelm (Fig. 1). Las especies *Hylesinus aztecus* Wood y *H. mexicanus* (Wood) se encontraron ocasionando mortalidad de ramas en *Fraxinus uhdei* (Wenz.) Lingelsh (Fig. 2).

En la Sierra Gorda de Querétaro se ha identificado a *Dendroctonus mexicanus*, *D. frontalis* y *D. valens*. También se ha encontrado a *Hylurgops incomptus*. Por su parte, *Hylastes mexicanus* fue localizado interactuando con las especies antes mencionadas. Las especies mencionadas se asociaron a *Pinus greggii* Engelm, ocasionando una mortalidad acelerada de áreas de pino.

Tabla 1.- Lista de especies de la subfamilia Scolytinae encontrados en el Estado de Querétaro.

Espece	Localidad	Hospedante
<b>Tribu Hylastini</b>		
<i>Hylastes tenius</i> Eichhoff 1868	Jalpan de Serra: Río Blanco	<i>Pinus greggii</i>
<i>Hylurgops incomptus</i> Blandford 1897	Jalpan de Serra	<i>Pinus greggii</i>
<b>Tribu Hylesinini</b>		
<i>Hylesinus aztecus</i> Wood 1980	Santiago de Querétaro: Cerro del Cimatario	<i>Fraxinus uhdei</i>
<i>Hylesinus mexicanus</i> 1956	Santiago de Querétaro: Cerro del Cimatario	<i>Fraxinus uhdei</i>
<b>Tribu Ipinini</b>		
<i>Ips bonanseai</i> (Hopkins 1905)	San Joaquín: Campo Alegre	ND
<i>Ips cribricollis</i> (Eichhoff)	Jalpan de Serra	<i>Pinus greggii</i>
<i>Pseudips mexicanus</i> (Hopkins)	San Joaquín	ND

Tabla 1 (Continuación).- Lista de especies de la subfamilia Scolytinae encontrados en el Estado de Querétaro.

<b>Especie</b>	<b>Localidad</b>	<b>Hospedante</b>
<b>Tribu Phloesinini</b>		
<i>Phloeosinus baumanni</i> Hopkins 1905	Santiago de Querétaro: Cerro del Cimatario	<i>Cupressus lusitanica</i>
<i>Phloeosinus tacubayae</i> Hopkins 1905	Santiago de Querétaro: Cerro del Cimatario	<i>Cupressus lusitanica</i>
<b>Tribu Scolytini</b>		
<i>Conophthorus edulis</i> Hopkins, 1915	Amealco de Bonfil	ND
<i>Dendroctonus valens</i> LeConte 1860	San Joaquín: Grutas los Herrera y Campo Alegre. Jalpan de Serra: Río Blanco, San Juan de los Duran y El Pilón	<i>Pinus greggii</i>
<i>Dendroctonus approximatus</i> Dietz, 1890	San Joaquín: Grutas los Herrera.	ND
<i>Dendroctonus mexicanus</i> Hopkins	San Joaquín: Campo Alegre y Grutas de los Herrera Jalpan de Serra: San Juan de los Duran. Pinal de Amoles: Estación Pingüica. Arroyo Seco: Tepozán. Landa de Matamoros: El Lobo y Madroño	<i>Pinus greggii</i>
<i>Dendroctonus frontalis</i> Zimmermann 1868	San Joaquín: Campo Alegre y Grutas de los Herrera Jalpan de Serra: San Juan de los Duran. Pinal de Amoles: Estación Pingüica. Arroyo Seco: Tepozán. Landa de Matamoros: El Lobo y Madroño	<i>Pinus greggii</i>
<i>Gnathotrichus sulcatus</i> (LeConte, 1968)	Colón: Trigos. Santiago de Querétaro: Cerro del Ermitaño. San Joaquín: Grutas los Herrera	<i>Abies religiosa</i>
<i>Gnathotrichus nitidifrons</i> Hopkins 1905	San Joaquín: Campo Alegre	<i>Pinus pseudostrobus</i>
<i>Gnathotrichus dentatus</i> Wood 1967	Colón: Trigos.	<i>Abies religiosa</i>
<b>Tribu Xyleborini</b>		
<i>Xyleborus ferrugineus</i> (Fabricius, 1901)	Pinal de Amoles: Bucareli	ND
<i>Xyleborus volvulus</i> (Fabricius, 1775)	Jalpan de Serra: Valle Verde. Santiago de Querétaro: Cerro del Ermitaño	ND
<i>Xyleborus affinis</i> Eichhoff, 1868	Santiago de Querétaro: Cerro Peña Blanca. Jalpan de Serra: Valle Verde. Peñamiller: La Joya.	ND
<i>Xyleborus intrusus</i> Blandford	Santiago de Querétaro: Cerro del Ermitaño. Amealco de Bonfil: Laguna Servín	ND

ND: No disponible

Las dos especies del género *Phloeosinus* implican nuevo reporte para el Estado de Querétaro, así como la presencia de *H. mexicanus*, misma que recientemente se indica en la base de datos del Dr. Atkinson.

**CONCLUSIONES**

Los episodios de eventos climatológicos severos se están presentando con mayor frecuencia en algunas regiones de México. La falta de lluvias ocasiona estrés en los árboles, mismo que se acentúa en las especies introducidas. La presencia de inviernos menos crudos, tiene su efecto en el incremento de las poblaciones de insectos descortezadores. *Phloeosinus baumannii* y *P. tacubayae* juntos fueron capaces de eliminar los árboles de *C. lusitánica*, mientras que *F. uhdei* fue diezmado por *Hylesinus aztecus* y *H. mexicanus* en el PANEC. Por otro lado, en la RBSG se ha encontrado la acción conjunta de varias especies del género *Dendroctonus* en un mismo árbol (Vergara-Pineda *et al.*, 2014). Todo lo anterior ha dado como resultado la implementación de un estudio más profundo de los insectos descortezadores, mismo que se encuentra financiado por la Comisión Nacional Forestal y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología a realizarse en 11 estados del país y con la participación de seis instituciones de educación e investigación de las cuales la Universidad Autónoma de Querétaro funge como cabeza de consorcio y se ejecutará entre los años 2015 y 2016.

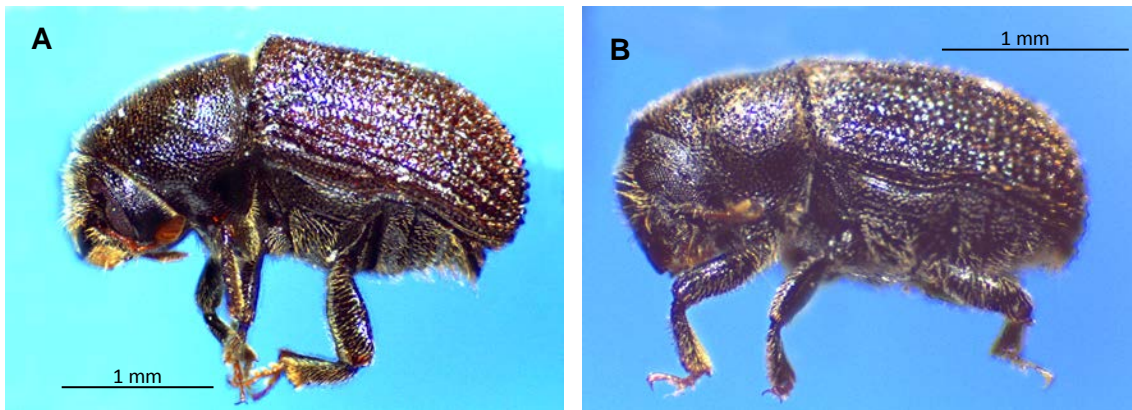


Figura 1. A) Adulto de *Phloeosinus baumannii* B) Adulto de *P. tacubayae* (Fotografía: Laboratorio de Entomología UAQ-FCN).

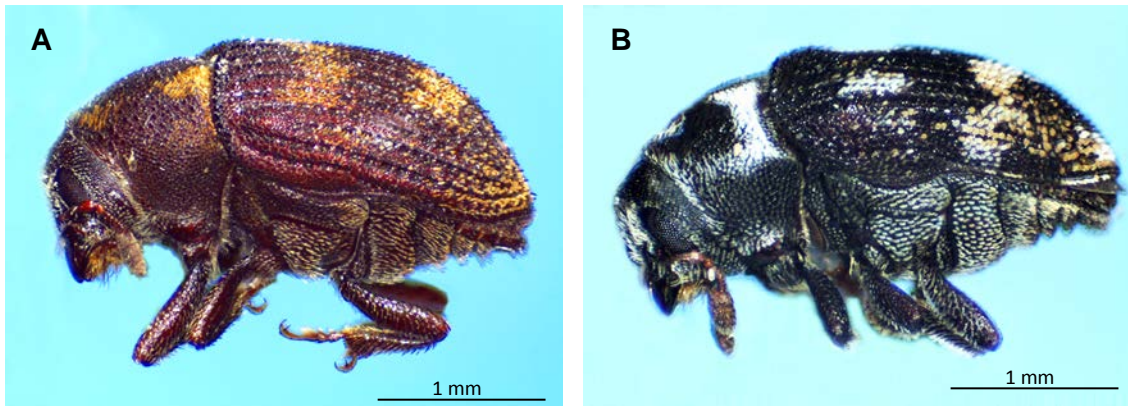


Figura 2. A) Adulto de *Hylesinus aztecus*. B) Adulto de *H. mexicanus* (Fotografía: Laboratorio de Entomología UAQ-FCN).

## LITERATURA CITADA

- Blackman M. W. 1942. Revision of the genus *Phloeosinus* Chapuis in North America (Coleoptera: Scolytidae). Proceedings of the United States National Museum. Smithsonian Institution. Vol. 92 No. 3154. Pp. 397 – 478.
- Burgos Solorio. A., 2007. Platypodidae y Scolytidae (Coleoptera) de Jalisco, México. *Dugesiana* 14 (2): 59-82. Universidad de Guadalajara.
- Cibrián Tovar David, J. Tulio Méndez Montiel, Rodolfo Campos Bolaños, Harry O. Yates III y Jaime E, Flores Lara. 1995. Insectos Forestales de México. Universidad Autónoma Chapingo. México.
- Coulson R. N., R. M. Feldman, P. J. H. Sharpe, P. E. Pulley, T. L. Wagner, T. L. Payne. 1989. An overview of the TAMBEETLE model of *Dendroctonus frontalis* population dynamics. *Holarctic Ecology* (12): 445-450.
- Edmonds R. J., K. Agee, R, I, Gara. 2005. Forest Health and Protection. EUA. America Waveland Press, Inc. 648 pp.
- Equihua M., A. y A. Burgos S. 2002. Scolytidae, pp. 539-558 En J. Llorente B. y J. J. Morrone [eds.], Biodiversidad, Taxonomía y Biogeografía de Artrópodos de México: Hacia una síntesis de su conocimiento. Volumen III. CONABIO, México, D.F.
- Evangelista, P. H., S. Kumar, T. J. Stohlgren & N. E. Young. 2011. Assessing forest vulnerability and the potential distribution of pine beetles under current and future climate scenarios in the Interior West of the US. *Forest Ecology and Management* (262), 307-316.
- Kelley S. T. and Farrell B. D. 1998. Is specialization a dead end? The phylogeny of host use in *Dendroctonus* bark beetles (Scolytidae). *Evolution*. 52: 1731–1743.
- Lombardero M., M. Ayres, B. Ayres, J. Reeve. 2000. Cold tolerance of four species of bark beetle (Coleoptera: Scolytidae) in North America. *Environmental Entomology* (29): 421-432.
- Rabaglia R. J. 2002. Scolytinae. In R. H. Arnett, Jr., M. C, Thomas, P. E. Skelley, and J. H. Frank [eds.], American beetles, volume 2. Polyphaga: Scarabaeoidea through Curculionoidea. CRC Press, Boca Raton, FL.
- Raffa, K. F., B. H. Aukema, B. J. Bentz, A. L. Carroll, J. A. Hicke, M. G. Turner & W. H. Romme. 2008. Cross-scale drivers of natural disturbances prone to anthropogenic amplification: the dynamics of bark beetle eruptions. *Bioscience*, (58): 501-517.
- Safranyik L. y D. A. Linton. 1983. Brood production by three species of *Dendroctonus* (Coleoptera: Scolytidae) in bolts of host and non-host trees. *Journal of the Entomological Society of British Columbia* (80): 10-13.
- Trzcinski M. K. y M. L. Reid. 2009. Intrinsic and extrinsic determinants of mountain pine beetle population growth. *Agricultural and Forest Entomology* (11): 185-196.
- Turchin Peter. 2003. Complex population dynamics: a theoretical/empirical synthesis. Princeton: Princeton University Press. 456 pp.
- Turchin Peter, A. D. Taylor y J. D. Reeve. 1999. Dynamical Role of Predators in Population Cycles of a Forest Insect: An Experimental Test. *Science* (285): 1068.
- Vergara-Pineda S., Robert W. Jones, Víctor H. Cambrón-Sandoval, J. Alejandro Obregón-Zúñiga and Armando Equihua-Martínez. 2014. Bark Beetle Species (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) and their Vertical Distribution on *Pinus greggii* during an Outbreak in the Sierra Madre Oriental of Mexico. *Southwestern Entomologist*. Vol. 39, No. 1.
- Westfall J. y T. Ebata. 2008. Summary of forest health conditions in British Columbia. British Columbia Ministry of Forests and Range. Pest Management Report No. 15: 76 pp.

- Williams D. & A. Liebhold. 2002. Climate change and outbreak ranges of two Northamerican beetles. *Agricultural and Agroforestry Entomology*, (4): 87-99.
- Wood Stephen L. 1982. *The Bark and Ambrosia Beetles of North and Central America (Coleoptera: Scolytidae)*, a Taxonomic Monograph. Brigham Young University. Provo, Utah. *Great Basin Naturalist Memoirs* No. 6.