

## IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES DE *Ips* EN *Pinus pseudostrabus* EN EL MUNICIPIO DE TETELA DE OCAMPO, PUEBLA

Maleny Arellano Cabrera<sup>1</sup>, Benjamín Barrios Díaz<sup>1</sup>, Gloria Vázquez-Huerta<sup>1</sup>, Erika García Lara<sup>3</sup> y Juan Manuel Barrios Díaz<sup>3</sup>. <sup>1</sup>Programa de Ingeniería Agroforestal, Facultad de Ingeniería Agrohidráulica-BUAP, Av. Universidad SN, Barrio de Benito Juárez, Tetela de Ocampo, Puebla. CP.73640; Programa de Ingeniería Agrohidráulica, Facultad de Ingeniería Agrohidráulica-BUAP, Av. Universidad SN, San Juan Acateno, Teziutlán, Puebla. C.P 73965. yo\_un\_lady@hotmail.com, bnbrdz@hotmail.com, gloria.vazquezh@live.com.mx, ergala45@hotmail.com, jbarriosdia@hotmail.com

**RESUMEN:** El estudio de los insectos descortezadores en especies de pino del municipio de Tetela de Ocampo Puebla es nulo, por lo que el objetivo de esta investigación fue realizar la identificación de especies del género *Ips* en poblaciones de *P. pseudostrabus* en diez sitios de diferentes comunidades durante 11 meses. Se hicieron colectas *in situ* sobre trozas derribadas o con daños por incendios y en árboles en pie ya debilitados, además se utilizaron claves específicas para separar las especies de acuerdo a características morfológicas externas, forma de galerías, así como datos biológicos de este género. Se identificaron cuatro especies de *Ips*, previamente reportadas para el estado de Puebla (*I. calligraphus*, *I. cribricollis*, *I. bonanseai* e *I. integer*) y, *Pseudips mexicanus* el cual se reporta por primera vez para el estado de Puebla.

Palabras clave: Pino, escolítido, *Pseudoips*

### Species identification the genera *Ips* in *Pinus pseudostrabus* in the municipality of Tetela de Ocampo, Puebla

**ABSTRACT:** The study of bark beetles in pine species Tetela town of Puebla de Ocampo is null, so the objective of this research was to perform the identification of species of *Ips* populations of *P. pseudostrabus* sites in ten different communities during 11 months. Collections *in situ* on downed logs or fire damage and standing trees were already weakened further specific keys were used to separate species according to external morphological characteristics, form of galleries, and biological data of this kind. Four species of *Ips*, previously reported for the state of Puebla (*I. calligraphus*, *I. cribricollis*, *I. bonanseai* and *I. integer*) and *Pseudips mexicanus* which is reported for the first time for the state of Puebla were identified.

Key words: Pino, scolytid, *Pseudoips*

### Introducción

Un factor muy importante de pérdidas en los bosques son las plagas y enfermedades, ya que producen daños considerables en *Pinus pseudostrabus*, los cuales se reflejan principalmente en la calidad de madera (Fettig *et al.*, 2007).

La presencia de una plaga forestal puede tener varias causas. Generalmente, son los factores climáticos los que más influyen sobre los brotes de descortezadores, pero hay muchas otras causas. Pero desde el punto de vista antropocéntrico, el género *Ips* se encuentra entre los descortezadores más comunes de los bosques de coníferas. Las especies del género *Ips*, comúnmente son considerados como descortezadores secundarios (Kolb *et al.*, 2006) ya que solo se pueden establecer en árboles derribados o debilitados, (Klepzig *et al.*, 1991; Kohnle *et al.*, 1998) o bien después del ataque de distintas especies del género *Dendroctonus* (Coulson y Witter, 1990) citado por Fonseca *et al.* (2009).

En *Ips* sp., lo que provoca la muerte al hospedero es el ataque en masa, así que para atacar arboles vivos, estos deben encontrarse demasiado estresados y con defensas insuficientes para recibir el ataque de *Ips*. En general el ataque de las diferentes especies de los *Ips* puede darse en el tronco

principal, ramas o copa de los pinos, pero no suelen tener el hábito de atacar a nivel de raíces como en el caso de *D. frontalis* y *D. valens*. (Macias e Hilje, 2001)

Según Equihua y Burgos (2002) estas son las especies del género *Ips* reportadas para el estado de Puebla son *I. bonanseai*, *I. calligraphus*, *I. cribricollis*, *I. grandicollis*, *I. integer*, *I. lecontei*. Tetela de Ocampo, Puebla, presenta la mayor parte de su territorio cubierto de bosques, tanto de pinos, como asociaciones de pino-encino, sobresaliendo *Pinus pseudostrabus*.

Para ello es importante la identificación de los insectos descortezadores y depredadores naturales dentro de estos bosques de pino ya que conociendo su taxonomía, su bioecología y los aspectos técnicos de manejo y control nos servirá de guía para que técnicos, investigadores, estudiantes y productores que estén relacionados con el manejo forestal y puedan utilizarlas para así disminuir o evitar brotes epidémicos que matan gran cantidad de bosques de pino anualmente.

## **Materiales y Método**

**Trabajo de campo:** Se colectaron especímenes del género *Ips* en poblaciones de *Pinus pseudostrabus* en árboles infestados o dañados en el municipio de Tetela de Ocampo. Los sitios de colecta fueron específicos debido a la variación de temperatura y la altitud del municipio, con recorridos previos para la observación del estado de los pinos y de las características principales de una posible colonización de *Ips*, en cada lugar se realizaran dos colectas por mes en un intervalo de 15 días cada una. Los especímenes se recolectaron de la parte baja de la corteza y de tres lugares (alta, media y baja) específicos de la troza y ramas de pinos recién derribados o con daños por incendios y en los cuales se observaran características como orificios con aserrín fresco. Los insectos colectados se colocaron en frascos etiquetados con fecha y lugar con alcohol al 70% para su conservación y posterior estudio en laboratorio.

**Trabajo de laboratorio:** El material colectado se colocó y sumergió en alcohol en cajas Petri y se tomaron fotos con un microscopio estereoscópico marca EZ 4D marca Leica con cámara digital integrada se capturaron las fotografías correspondientes a la fecha y lugar de colecta. Este material se utilizó para realizar la identificación de las especies de *Ips* en el municipio.

Los insectos colectados se montaron en alfileres entomológicos y preservados en alcohol al 70% para identificarlos en relación a la bibliografía especializada, claves taxonómicas de cada una de las especies. Las diferentes especies de *Ips* encontradas en los sitios fueron identificadas utilizando las claves taxonómicas de Wood (1982). La identidad de los ejemplares fue corroborada por el Dr. Armando Equihua Martínez.

El trabajo de campo fue realizado en bosques de pino-encino de 10 comunidades del municipio de Tetela de Ocampo, Puebla. El muestreo de insectos se realizó durante un periodo de 11 meses, comprendidos entre los meses de noviembre de 2012 a octubre de 2013. En el cuadro 1 se muestran las características de localización de los sitios de muestreo.

## **Resultados y Discusión**

**Identificación de *Ips*.** Se identificaron cuatro especies del género *Ips* y una de *Pseudips*, la caracterización de los insectos se realizó a través del microscopio. Las medidas arrojadas entre los ejemplares varían entre 3 y 6 mm las cuales corresponden a las siguientes especies: *I. integer*, *I. calligraphus*, *I. bonanseai*, *I. cribricollis*, *Pseudips mexicanus*. Además de la presencia de tubérculo frontal o de una carina y el mazo antenal con diferentes tipos de arqueado, los especímenes presentaban una coloración de café a negro en algunos casos como los que menciona Camacho (2012), Cibrián (1995) y Nunes y Dávila (2004).

Cuadro 1. Ubicación geográfica de los sitios de colecta.

COMUNIDAD	Altura (m)	LATITUD N	LONGITUD W
1. Acatlán	1640	19° 50.818'	097° 49.825'
2. Capuluaque	2236	19° 45' 40.62"	97° 47' 46"
3. Carreragco	1875	19° 51' 59.64"	97° 42' 49.80"
4. El Puerto	2046	19°49.698'	97° 50.392'
5. La Lagunilla	1645	19° 53' 23.18"	97° 50'11.02"
6. Miquicruz	2923	19°42.154'	97°48.004'
7. Ocoyohualulco	2460	19° 42.738'	97° 47.505'
8. Puente Seco	1725	19° 50.056"	97° 49.0854'
9. Tonalapa	1917	19° 48' 47.95"	97° 52' 49.20"
10. Xaltatempa de Lucas.	1590	19° 52' 40.67"	97° 50' 49.31"

En el declive elitral de las especies encontradas existe una variación de tres a seis pares de espinas. Además, la distribución y los hospederos en los que fueron colectados los insectos corresponden a lo citado en la bibliografía (Wood, 1982; Cibrián et al, 1995 y Nunes y Dávila, 2004). Los datos y características de cada especie encontrada en cada uno de los sitios muestreados se presenta a continuación.

**Sitios 1, 3, 5, 9, 10.** Los sitios ubicados en las comunidades de Acatlán Carreragco, La Lagunilla, Tonalapa, Xaltatempa se colectaron e identificó a *I. cribricollis*, el cual se caracteriza por tener un tamaño de 3.6 mm de longitud, es de color café oscuro y presenta cinco pares de espinas (Fig. 1), así como lo mencionan Camacho (2012), Cibrián (1995) y Nunes y Dávila (2004). Presenta tubérculo frontal grande. La segunda y la tercera espina se encuentran unidas en la parte basal. Su sistema de galerías es en forma de “H”.

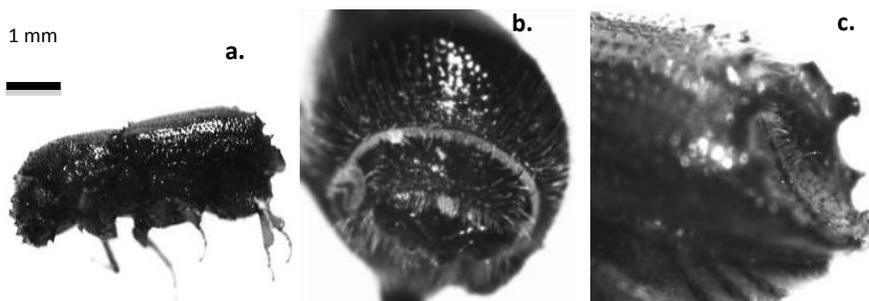


Figura 1. *Ips cribricollis* colectado en la comunidad de Acatlán, Carreragco, La Lagunilla, Tonalapa y Xaltatempa, Tetela de Ocampo, Puebla en el año 2013; a) Adulto de *Ips*, b) Vista frontal de la cabeza y c) Vista posterior de abdomen mostrando posición y número de espinas.

**Sitios 2, 4 y 6.** Los sitios ubicados en la comunidad de Capuluaque, El Puerto y Miquicruz se colectaron *Ips* de la especie *I. integer*, el tamaño del adulto es de 5.5 mm de longitud, es de color café oscuro a negro (Fig. 2), como lo mencionan Camacho (2012), Cibrián (1995) y Nunes y Dávila (2004). Cada margen del declive elitral presenta cuatro espinas, la primera se inicia en la segunda interestría, es cónica y aguda en la punta. Prefiere vivir en fustes y ramas de árboles caídos. Estos fueron colectados en trozas de 35 cm de diámetro y 3 m de largo.

**Sitios 7 y 4.** Los sitios ubicados en las comunidades de Ocoyohualulco y el Puerto se colectaron *Ips* de la especie *I. bonanseai*, el adulto mide 3.8 mm de longitud, color café, con tarsos y antenas café claro, presenta cuatro pares de espinas en el declive elitral (Fig. 3). *I. bonanseai* ataca ramas y la parte terminal del fuste como lo menciona Camacho, (2012). Las especímenes se obtuvieron de trozas abandonadas con un diámetro de 50 cm y 2 m de largo. Los resultados obtenidos en relación al hospedero, coincide con lo reportado por Camacho (2012), quien señala que *Ips bonanseai* se localiza en poblaciones de *Pinus pseudostrobus*, así como para el estado de Puebla según Camacho (2012) y Cibrián (1995).

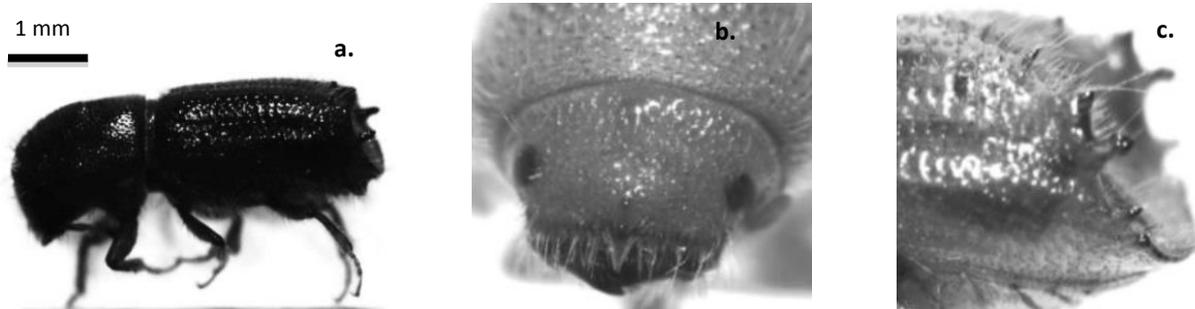


Figura 2. *Ips integer* colectado en la comunidad de Capuluaque, El Puerto y Miquicruz, Tetela de Ocampo, Puebla en el año 2013 ; a) Adulto de *Ips*, b) Vista frontal de la cabeza y c) Vista posterior de abdomen mostrando posición y número de espinas.

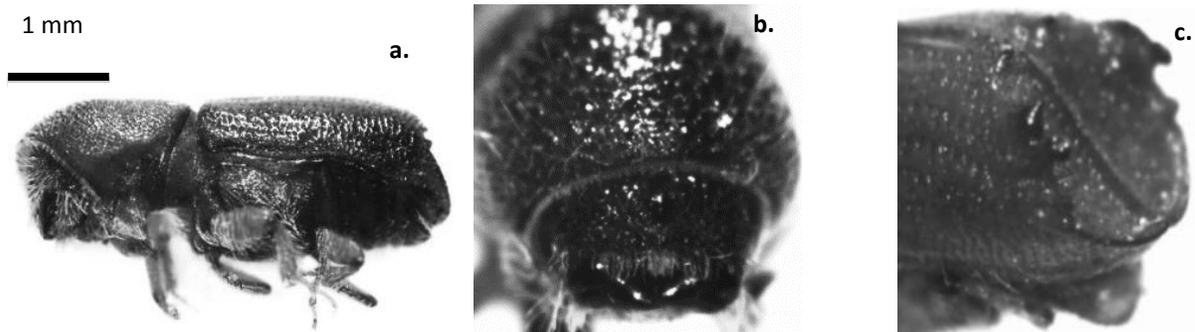


Figura 3. *Ips bonanseai* colectado en la comunidad de Ocoyohualulco y El Puerto, Tetela de Ocampo, Puebla en el año 2013; a) Adulto de *Ips*, b) Vista frontal de la cabeza y c) Vista posterior de abdomen mostrando posición y número de espinas.

**Sitio 8 y 5.** Están ubicados en la comunidad de Puente Seco y La Lagunilla se colectaron *Ips* de la especie *I. calligraphus*, el adulto tiene un tamaño de 5.9 mm de longitud, su coloración es negra y el declive elitral tiene seis espinas de cada lado (Fig. 4), como lo menciona Camacho (2012), Cibrián (1995) y Nunes y Dávila (2004). La tercera espina del declive elitral es capitada, con la punta curvada hacia la parte ventral. Especímenes colectados en árbol dañado, principalmente en la parte media del fuste.

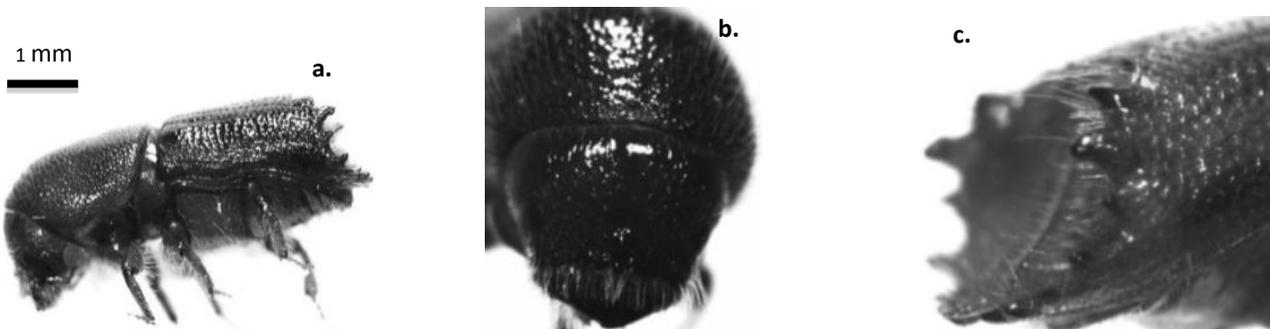


Figura 4. *Ips calligraphus* colectado en la comunidad de Puente Seco y La Lagunilla, Tetela de Ocampo, Puebla en el año 2013; a) Adulto de *Ips*, b) Vista frontal de la cabeza y c) Vista posterior de abdomen mostrando posición y número de espinas.

**Sitio 4.** Está ubicado en la comunidad de El Puerto se colectaron *Pseudips mexicanus*. El adulto tiene un tamaño de 3.8 mm de longitud. Su color es café oscuro (Fig. 5). Este insecto existe en gran parte de Estados Unidos, en algunos estados de Canadá y por primera vez se reporta en el municipio de Tetela de Ocampo, Puebla. Su hospedante es *Pinus pseudostrobus*.

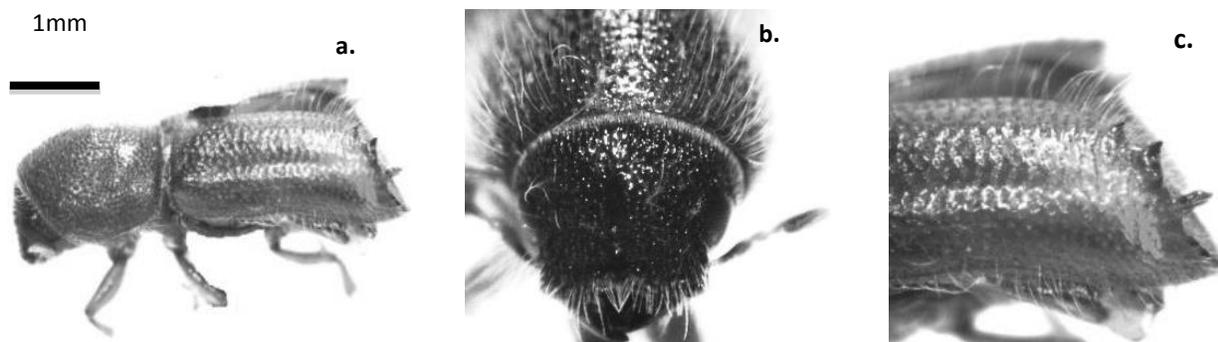


Figura 5. *Pseudips mexicanus* colectado en la comunidad de El Puerto, Tetela de Ocampo, Puebla en el año 2013 ; a) Adulto de *Pseudips*, b) Vista frontal de la cabeza y c) Vista posterior de abdomen mostrando posición y número de espinas.

**Conclusiones**

Las especies de descortezadores del género *Ips* encontrados en los sitios de muestreo fueron *I. integer*, *I. cribricollis*, *I. calligraphus*, *I. bonanseai* y *Pseudips mexicanus*. En el cuadro 2 se muestran las especies de *Ips* encontradas en los diferentes sitios de muestreo. *Ips cribricollis* se encuentra ampliamente distribuido en los bosques del municipio de Tetela de Ocampo, Puebla, su afectación no llega a causar la muerte del arbolado, razón por la cual es considerado de importancia secundaria.

**Agradecimientos**

Al proyecto “Identificación de plagas y enfermedades de importancia económica para el Norte del Estado de Puebla” del PROMEP-SEP, para el fortalecimiento de Cuerpos Académicos.

**Literatura Citada**

Camacho, P. A. 2012. El género *Ips* (Coleóptera: Curculionidae: Scolytinae) en México. C.P. Texcoco, Estado de México. 73 p.

- Cibrián T. D.; M. T. Méndez; B. R. Campos; H. O. Yates III y L. J. Flores. 1995. Insectos Forestales de México. Publicación No. 6. Primera Edición. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, Estado de México. pp. 301-316.
- Fettig, C.J., K. K. Allen, R.R. Borys, Christopherson, C.P. Dabney, T.J. 2007. Effectiveness of Bifenthrin (Onyx) and Carbaryl (Sevin S1) for protectin individual, high-value conifers from bark beetle attack (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) in the western United States. *Journal of Economic Entomology*. 99 (5): 1691-1698.
- Fonseca, G. J., De los Santos, P.H., Llanderal, C.C., Cibrián, T. D., Rodríguez, T. D. y Vargas, H.J. 2009. *Ips* e insectos barrenadores en árboles de *Pinus moctezumae* dañados por incendios. *Madera y Bosques*. 14(1): 69-80.
- Kolb, T.E., Guerard, N., Hosfstetter, R. W., Wagner, M. R. 2006. Attack preference of *Ips pini* on *Pinus ponderosa* in northern Arizona: tree size and bole position. *Agricultural and forest Entomology*. 8:295-303.
- Macías, J., Hilje, L. 2001. Plagas Forestales Neotropicales. Manejo integrado de plagas. Costa Rica. 60: 86-87.
- Nunes, Z. C., Dávila, A. M. 2004 Guía para la identificación de gorgojos descortezadores del pino e insectos asociados. Primera Edición. Nicaragua. 33 p.
- Wood, S. L. 1982. The bark and ambrosia beetles of North and Central America (Coleoptera: Scolytidae). A Taxonomic Monograph. Great Basin Natur. Memor. Brigham Young Univ., Provo, Utah. 1359 p.