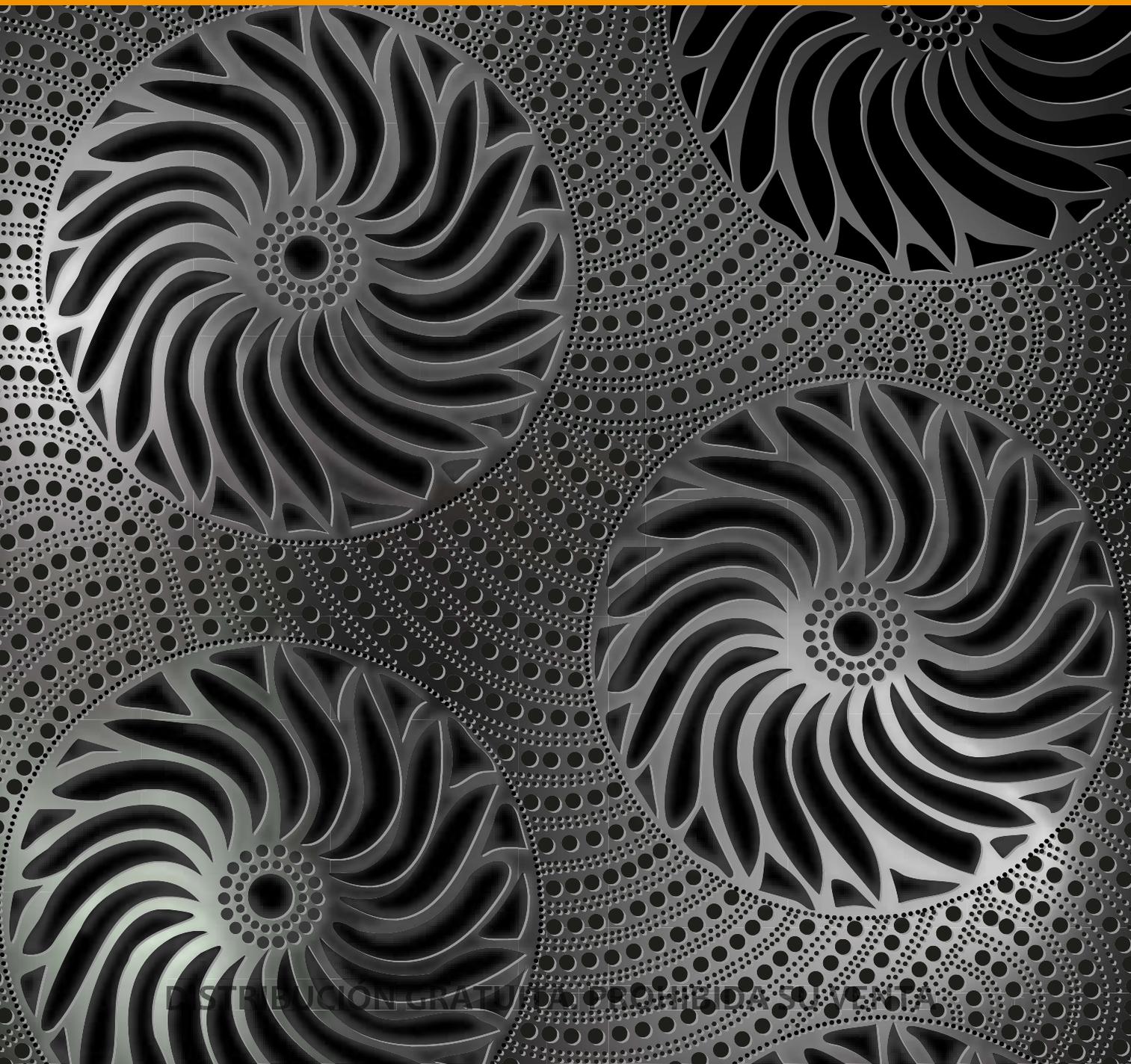


La biodiversidad en

Oaxaca

Estudio de Estado

Volumen 3



DISTRIBUCION GRATUITA DE PROMUEVA SOLVENTA

Ortópteros: chapulines, langostas, grillos y esperanzas

Iván Israel Castellanos Vargas, Zenón Cano Santana, Ricardo Mariño Pérez, Paolo Fontana y Filippo Maria Buzzetti

Descripción

El orden de los ortópteros (Orthoptera) agrupa a insectos tales como chapulines (o saltamontes), langostas, grillos, esperanzas y caras de niño, los cuales se caracterizan por tener patas posteriores de tipo saltatorio, con fémures engrosados y órganos estriduladores (que producen su peculiar sonido). Tienen una cabeza grande con poca movilidad, antenas delgadas cuya longitud es variable, grandes ojos compuestos (a excepción de los que viven en cuevas) y un aparato bucal masticador (McGavin 2002). Sus dos primeros pares de patas generalmente son caminadoras y muy semejantes entre sí, aunque en algunas especies el primer par puede tener adaptaciones para excavar.

Tienen dos pares de alas bien desarrolladas, aunque a veces carecen de ellas. En las especies aladas, el par de alas delantero (llamadas tegminas) comúnmente son coriáceas (endurecidas como cuero) y a menudo se emplean para la emisión de sonidos; mientras que el segundo par es membranoso y está plegado como un abanico lateralmente a lo largo del abdomen. Estas últimas alas les permiten realizar vuelos activos en los que se desplazan grandes distancias, aunque muchas especies se limitan al vuelo pasivo a distancias cortas (Gullan y Cranston 2000, McGavin 2002).

El orden Orthoptera se divide en los subórdenes Ensífera y Caelífera. Los miembros de Ensífera (grillos, esperanzas y caras de niño) se caracterizan por tener antenas más largas que el cuerpo, órganos timpánicos colocados en las tibia de las patas delanteras, producir

sonido con las tegminas, hembras con un ovipositor muy largo, tener hábitos nocturnos y alimentarse de plantas o de otros animales. Por su parte, en Caelífera (chapulines y langostas) las especies presentan antenas cortas a veces engrosadas en el ápice, órganos timpánicos a los costados del abdomen, las hembras poseen un ovipositor corto y robusto con forma de pinza, tener hábitos diurnos y alimentarse predominante de plantas (Essig 1942, Cigliano *et al.* 2021).

El ciclo de vida de los ortópteros comprende las etapas de huevo, ninfa y adulto. Las ninfas se parecen a los adultos, pero carecen de alas (o están poco desarrolladas), sus órganos genitales no están diferenciados y no son funcionales; en tanto que los adultos tienen alas bien desarrolladas (en las especies que las poseen) y sus genitales ya están maduros y son funcionales. En general, los huevos son depositados en el interior de las plantas o bajo el suelo para resistir el invierno frío y seco; las ninfas eclosionan y crecen durante las primeras lluvias, y los adultos se concentran a mediados y finales de la temporada de lluvias, entre septiembre y diciembre (Essig 1942).

Distribución y diversidad

Los ortópteros en Oaxaca tienen una amplia distribución geográfica, que comprende diversos climas, hábitats y tipos de vegetación (figura 1). Pueden vivir en los manglares tropicales del Parque Nacional Lagunas de Chacahua a nivel del mar, como el grillo verde con espinas (*Phlugis chrysopa*), o en los fríos bosques de coníferas que existen

Castellanos-Vargas, I., Z. Cano-Santana, R. Mariño-Pérez, P. Fontana y F.M. Buzzetti. 2022. Ortópteros: chapulines, langostas, grillos y esperanzas. En: *La biodiversidad en Oaxaca. Estudio de Estado*. Vol. III. CONABIO, México, pp. 31-38.

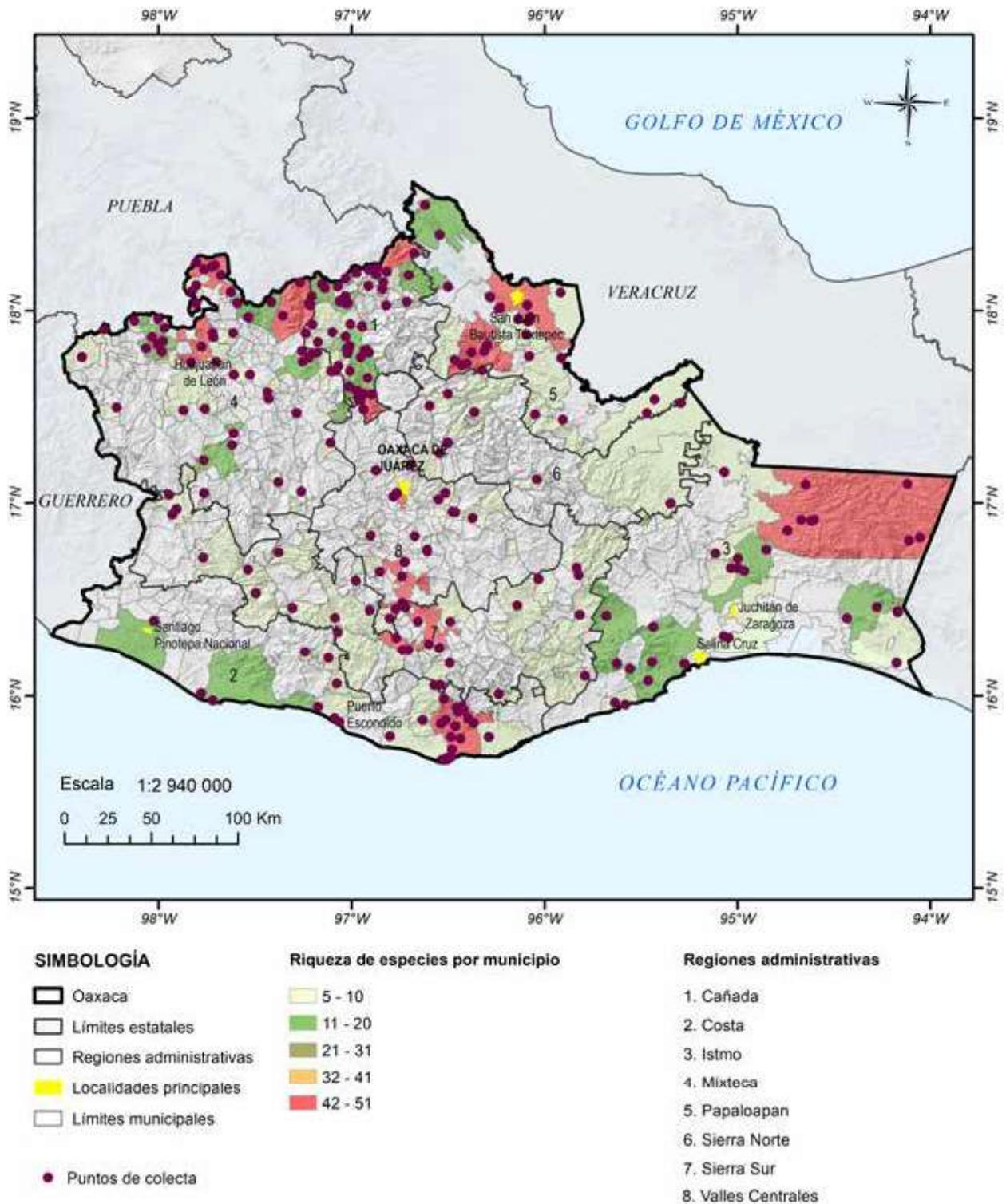


Figura 1. Riqueza de ortópteros por municipio y puntos de colecta entre 2008 y 2009. Fuente: elaboración propia con base en Cano-Santana *et al.* 2012.

en las cimas más altas de las sierras, como el chapulín *Perixerus squamipennis*, registrado en San Miguel Coatlán, a una altitud de 2 325 msnm.

En el estado se registran 190 especies (187 identificadas) de ortópteros, agrupadas en 110 géneros y 14 familias (apendice 21). Este número de especies representa el 19.4% de las 978 que reconocieron Fontana y colaboradores (2008) para el país, y 0.65% de las 29 020 que se han descrito en el planeta (Cigliano *et al.* 2021). De acuerdo con datos de Barrientos-Lozano (2004), el estado ocupa el primer lugar a nivel nacional en diversidad de ortópteros seguido por Baja California (98 especies), Veracruz (74), Tamaulipas (60) y Baja California Sur (38). Los datos de Barrientos-Lozano (2004) y Fontana y colaboradores (2017) sugieren la existencia de al menos 27 especies que únicamente han sido registradas en Oaxaca (cuadro 1).

Las familias de ortópteros que agrupan el mayor número de especies (85.8%) en el estado son: Acrididae (82), Tettigoniidae (45), Gryllidae (14), Pyrgomorphidae (12) y Romaleidae (10; cuadro 2). Los géneros que agrupan 24.2% de la diversidad oaxaqueña son: *Sphenarium* (7 especies), *Melanoplus* (6), *Paratettix* (6), *Schistocerca* (6), *Taeniopoda* (5), *Arphia* (4), *Insara* (4), *Stenopelmatus* (4) y *Teicophrys* (4). Los ortópteros más abundantes en el estado son los chapulines *Boopedon rufipes* y *Rhammatocerus viatorius viatorius* (Acrididae), así como el chapulín de la milpa *Sphenarium purpurascens* (Pyrgomorphidae; figura 2; Cano-Santana *et al.* 2012).

Importancia

Los ortópteros tienen una gran importancia ecológica debido a que: 1) son muy abundantes, sobre todo en lugares abiertos y soleados como praderas, pastizales, zonas alteradas, bosques abiertos y campos de cultivo; 2) cumplen una función como herbívoros dominantes, en diversos ecosistemas terrestres; 3) tienen un lugar importante dentro del ciclo de nutrientes de los ecosistemas, debido a que consumen gran cantidad de biomasa vegetal, a veces provocando que tejidos vegetales no consumidos caigan al suelo, donde quedan a disposición de la fauna desintegradora; y 4) forman parte de las redes tróficas de los ecosistemas, pues son alimento de una gran diversidad de animales (Preston-Mafham 1990).

Entre las especies que los parasitan, se encuentran algunas larvas de moscas y avispas, gusanos nemátodos y ácaros; mientras que sus principales depredadores son

Cuadro 1. Ortópteros con registro único de colecta en Oaxaca (se indica la localidad de aquellas especies con información).

Especie	Localidad
<i>Silvitettix whitei</i>	Almoyola Oaxaca
<i>Liladownsia fraile</i>	Suchixtepec
<i>Perixerus obscurus</i>	San Juan Atepec
<i>P. triqui</i>	San Andrés Huaxpaltepec
<i>Sphenarium planum</i>	Chazumba
<i>S. variabile</i>	San Andrés Paxtlán
<i>S. zapotecum</i>	Pluma Hidalgo
<i>Heliastus cirrhoides</i>	Huajuapán
<i>Lactista micrus</i>	
<i>Chapulacris albanica</i>	Monte Albán
<i>C. palmicola</i>	
<i>Proctolabus oaxacae</i>	
<i>Piscacris affinis</i>	Cerro San Felipe
<i>Rhincoderma basalis</i>	Tehuantepec
<i>Taeniopoda picticornis</i>	
<i>Teicophrys halfferi</i>	Salina Cruz
<i>T. pinai</i>	
<i>T. strigilecula</i>	Ciudad de Oaxaca
<i>Montezumina cohnorum</i>	
<i>M. oaxaca</i>	Tapanatepec
<i>Ancistrocerus circumdatus</i>	
<i>Caloxiphus astrosignatus</i>	Vista Hermosa
<i>Cocconotus (Cocconotus) meroncioides</i>	
<i>Geonottus vittatus</i>	Mixteca
<i>Xestoptera cornea</i>	
<i>Neonemobius toltecus</i>	
<i>Ectatoderus tubulatus</i>	Salina Cruz

Fuente: elaboración propia con datos de Barrientos-Lozano 2004, Fontana *et al.* 2017.

Cuadro 2. Especies de ortópteros por familia.

Familia	Nombre común	Especies
Acrididae	Chapulines (saltamontes) y langostas	82
Tettigoniidae	Esperanzas	45
Gryllidae	Grillos	14
Pyrgomorphidae	Chapulines de milpa	12
Romaleidae	Chapulines (saltamontes)	10
Tetrigidae	Grillitos	7
Episactidae	Chapulines (saltamontes)	4
Stenopelmatidae	Caras de niño	4
Mogoplistidae	Chapulines de río	3
Ripterygidae	Grillitos	3
Tridactylidae	Grillos	3
Anostomatidae	Grillos rey	1
Gryllotalpidae	Grillotopos	1
Rhaphidophoridae	Grillos camello	1

Fuente: elaboración propia con datos de Cano-Santana *et al.* 2012.



Figura 2. Especies de ortópteros más abundantes en Oaxaca: a) chapulín *Boopedon rufipes*; b) chapulín *Rhammatocerus viatorius viatorius*; c) chapulín de la milpa *Sphenarium purpurascens*. Fotos: Iván Castellanos-Vargas.

campamochas, reptiles (lagartijas e iguanas), aves (pájaros, aves de corral como guajolotes y aves rapaces como aguiluchos) y mamíferos (monos, zorros y tlacuaches; Rees 1973, Preston-Mafham 1990, Capinera *et al.* 2004).

Algunas especies, como la langosta centroamericana *Schistocerca piceifrons piceifrons* (Acrididae), representan una plaga importante. Esta langosta llega a conformar agregaciones de millones de ejemplares que devastan los campos de cultivo y los pastizales del ganado (Barrientos-Lozano 1990, Arrijoa 2012). Se tienen documentados varios brotes de langostas en diferentes zonas de Oaxaca,

que llegaron a ocasionar graves problemas económicos y alimentarios (cuadro 3).

Algunos ortópteros están fuertemente arraigados en la cultura culinaria de Oaxaca. En el estado se consumen al menos 24 especies, entre los que destacan los chapulines de la milpa (género *Sphenarium*), los cuales son consumidos por 13 etnias (nahuas, zapotecos, mixtecos, zoques, mixes, triquis, cuicatecos, mazatecos, amuzgos, chontales, chinantecos, chochos y chatinos; Ramos-Elorduy 2004, Ramos-Elorduy y Pino Moreno 2004). De hecho, en el estado, la venta y distribución de chapulines

del género *Sphenarium* constituye una fuente importante de ingresos (Ramos-Elorduy y Pino Moreno 2004).

Amenazas y conservación

Cano-Santana y colaboradores (2012) indican que en la entidad existen 20 especies de ortópteros que deberían figurar en algún nivel de riesgo (incluyendo peligro

extinción; cuadro 4). Los principales problemas que enfrentan son la deforestación y reducción de la cobertura vegetal, la contaminación de cuerpos de agua, la erosión del suelo, el deterioro asociado a la actividad ganadera, la incidencia de tiraderos al aire libre, el cambio climático y el daño que causan los turistas en algunas zonas. Algunas de las especies que deberían considerarse en alguna categoría de riesgo son:

Cuadro 3. Plagas de langostas en diferentes periodos y comunidades en Oaxaca.

Periodo de afectación	Distribución	Referencias
1802-1804	Cuatro Villas, Jicayán, Miahuatlán, Nejapa, Tehuantepec, Teococuilco, Teotitlán del Camino, Teutila y Villa Alta	Tort 1858, Rivas-Moreno 1888
1853-1857	Huajuapán de León, Jamiltepec, Yautepec, Tlacolula, Ixtlán, Choapan, Cuicatlán, Tehuantepec, Teotitlán del Camino y Villa Alta	Rivas-Moreno 1888
1880	Ejutla, Miahuatlán, Ocotlán y Zimatlán	Rivas-Moreno 1888
1925	Mixteca y Valles Centrales	Márquez-Delgado 1963
2009-2010	San Miguel Soyaltepec	Arrijoja 2012, Contreras y Galindo 2013, Contreras y Magaña 2013, Martínez 2013

Fuente: elaboración propia con datos de Tort 1858, Rivas-Moreno 1888, Márquez-Delgado 1963, Arrijoja 2012, Contreras y Galindo 2013, Contreras y Magaña 2013, Martínez 2013.

Cuadro 4. Ortópteros propuestos para incluir en alguna categoría dentro de la NOM-059.

Especie	Principales amenazas
<i>Chapulacris albanica</i>	Deterioro de su hábitat por la constante entrada de turistas en el sitio arqueológico de Monte Albán, única localidad en la que se registra la especie
<i>Phlugis chrysopa</i>	Pérdida de hábitat por la destrucción de los manglares de Zipolite (municipio y distrito Pochutla) y Chacahua (municipio Tututepec, distrito Juquila)
<i>Paratettix mexicanus</i> y <i>P. aztecus</i>	Contaminación con metales pesados y detergentes, de los cuerpos de agua de Santiago Yogana (distrito Ejutla)
<i>Chromacris colorata</i>	Pérdida de hábitat por la deforestación de los bosques de enebro (<i>Juniperus flaccida</i> y <i>J. deppeana</i>) de San Juan Tonaltepec (municipio Santiago Nacaltepec, distrito Cuicatlán)
<i>Titanacris velazquezii</i>	Pérdida de hábitat por el cambio de uso del suelo, debido a que habita en el dosel de los bosques tropicales de la zona del Istmo de Tehuantepec
<i>Arachnocephalus</i> sp.	Habita sitios transicionales de vegetación entre bosques de junípero y matorrales xerófilos, que son escasos
<i>Xyleus discoideus mexicanus</i>	Fragmentación intensa de sus hábitats naturales en Arroyo Cruz (municipio y distrito Pochutla) por la construcción de complejos turísticos
<i>Stilpnochlora thoracica</i>	Pérdida de cobertura vegetal y erosión edáfica en San Luis Amatlán (distrito Miahuatlán) y Pluma Hidalgo (distrito Pochutla)
<i>Philophyllia guttulata</i>	Pérdida de cobertura vegetal y erosión edáfica en Pluma Hidalgo
<i>Teicophrys inopinata</i>	Compactación de suelo y remoción de la cobertura vegetal, que ejercen las cabras en Santiago Chazumba (distrito Huajuapán)
<i>Perixerus squamipennis</i>	Pérdida de hábitat por la deforestación de encinares
<i>Ripipteryx</i> spp. (incluye <i>R. tricolor</i> , <i>R. scrofulosa</i> y <i>R. mexicana</i>)	Pérdida de hábitat por la deforestación de encinares
<i>Ellipes minuta</i>	Su pequeño tamaño corporal lo hace sensible al calentamiento de su hábitat
<i>Tela bolivari</i>	Pérdida de hábitat por la deforestación de los bosques tropicales caducifolios de Nizanda (municipio Asunción Ixtaltepec, distrito Juchitán)
<i>Liladownsia fraile</i>	Pérdida de hábitat por la deforestación de los bosques de pino-encino (<i>Pinus-Quercus</i>) de Suchixtepec y San José del Pacífico
<i>Oaxaca colorata</i>	Hábitats afectados por rellenos sanitarios irregulares y a cielo abierto
<i>Cycloptilum squamosus</i>	Deforestación que destruye el hábitat de estos grillos arborícolas

Fuente: elaboración propia con datos de Cano-Santana et al. 2012.

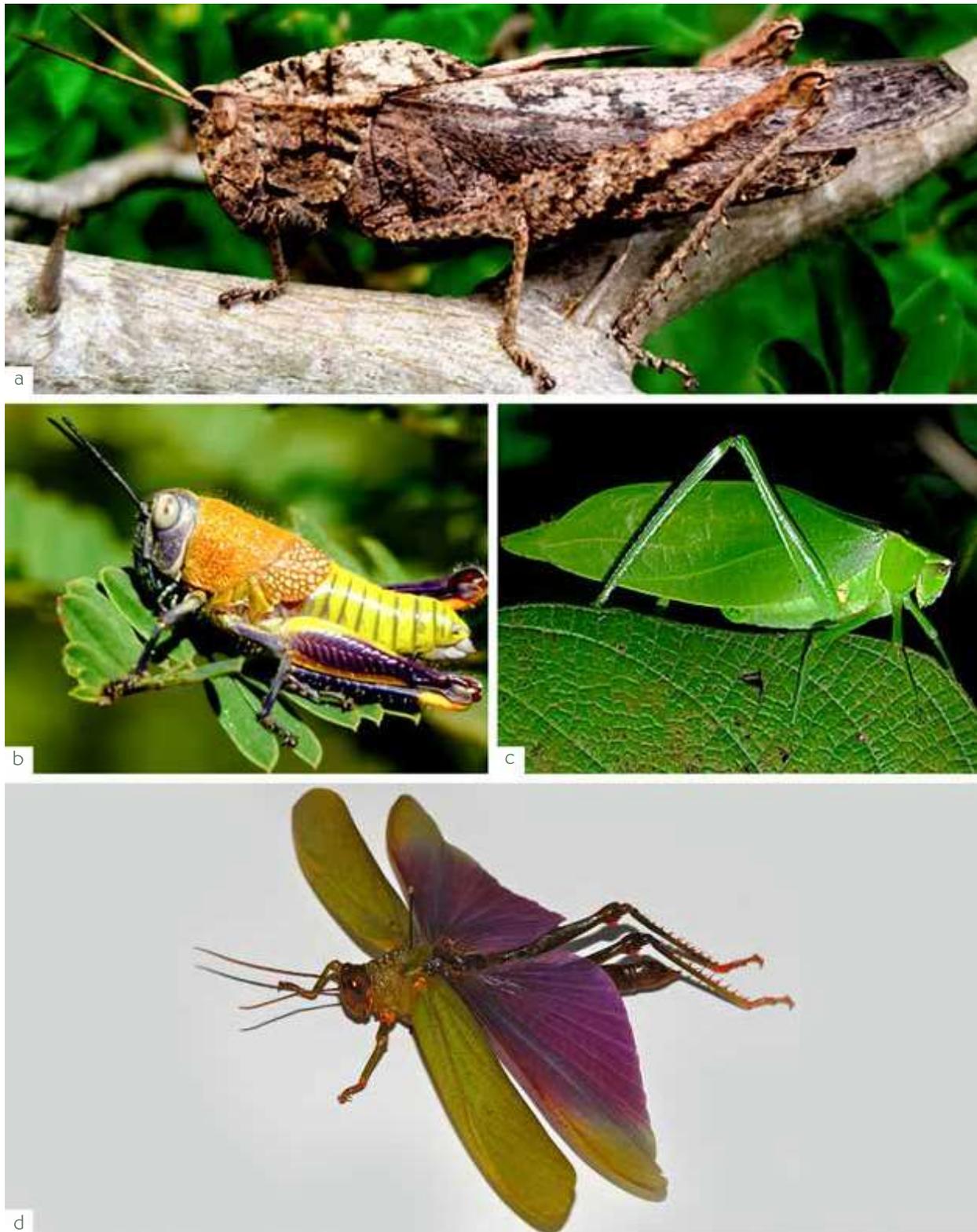


Figura 3. Ortópteros que pueden incluirse en alguna categoría de riesgo (en peligro de extinción) en la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN): a) *Xyleus discoideus mexicanus*; b) *Perixerus squamipennis*; c) *Stilpnochlora thoracica*; d) *Titanacris velazquezii*. Fotos: Iván Castellanos-Vargas.

Xyleus discoideus mexicanus (figura 3a), *Perixerus squamipennis* (figura 3b), *Stilpnochlora thoracica* (figura 3c) y *Titanacris velazquezii* (figura 3d).

Un bioindicador es una especie (o agrupación de éstas) que proporciona información sobre ciertas características ecológicas del hábitat en que se encuentra (Gobbi 2000). Cano-Santana y colaboradores (2012), propusieron algunas especies con potencial bioindicador de distintos rasgos ambientales del estado:

- Los chapulines de la milpa *Sphenarium purpurascens* y *S. mexicanum* son indicadores de disturbio de la vegetación.
- *Trimerotropis pallidipennis* es indicadora de sitios con erosión edáfica.
- *Ripipteryx tricolor* y *Paratettix mexicanus* se consideran indicadores de buena calidad de agua en ríos y lagos.

Referencias

- Arrijoa, L.A. 2012. "Enjambres" y "nubarrones" en el campo oaxaqueño: las plagas de langosta de 1802 y 1853. *Relaciones* 129:161-213.
- Barrientos-Lozano, L. 1990. La langosta centroamericana (*Schistocerca piceifrons* Walker, 1870) (Orthoptera: Acrididae), plaga mayor de la agricultura en el sureste de México y Centroamérica. Impacto y significancia. *Biotam* 2:31-37.
- . 2004. Orthoptera. En: *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento*. Vol. IV. J. Llorente-Bousquets, J. Morrone, O. Yáñez-Ordóñez e I. Vargas-Fernández (eds.). Facultad de Ciencias-UNAM, México, pp. 603-625.
- Cano-Santana, Z., I. Castellanos-Vargas, P. Fontana et al. 2012. *Ortopteroides de Oaxaca, México: Orthoptera, Mantodea y Phasmatodea*. Bases de datos SNIB-CONABIO proyecto GE001. Facultad de Ciencias-UNAM, México.
- Capinera, J.L., R.D. Scott y T.J. Walker. 2004. *Field guide to grasshoppers, katydids and crickets of the United States*. Cornell University Press, Nueva York.
- Cigliano, M.M., H. Braun, D.C. Eades y D. Otte. 2021. *Orthoptera species file*. Version 5.0/5.0. En: <<http://Orthoptera.SpeciesFile.org>>, última consulta: 12 de septiembre de 2021.
- Contreras, C. y M.G. Galindo. 2013. La plaga de la langosta centroamericana, *Schistocerca piceifrons piceifrons* (Walker), en México: Reconstrucción ambiental 1592-2000. En: *La plaga de la langosta centroamericana Schistocerca piceifrons piceifrons* (Walker) una visión multidisciplinaria desde la perspectiva del riesgo fitosanitario en México. M.G. Galindo C., C. Contreras S. y E. Ibarra Z. (coords.). Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, pp. 87-110.
- Contreras, C. y C. Magaña. 2013. Ficha técnica de la langosta centroamericana *Schistocerca piceifrons piceifrons* (Walker). En: *La plaga de la langosta centroamericana Schistocerca piceifrons piceifrons* (Walker) una visión multidisciplinaria desde la perspectiva del riesgo fitosanitario en México. M.G. Galindo C., C. Contreras S. y E. Ibarra Z. (coords.). Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, pp. 16-36.
- Essig, E.O. 1942. *College entomology*. The McMillan Co., Nueva York.
- Fontana, P., F.M. Buzzetti y R. Mariño-Pérez. 2008. *Chapulines, langostas, grillos y esperanzas de México: guía fotográfica*. WBA Handbooks, Verona.
- Fontana, P., F.M. Buzzetti, R. Mariño-Pérez et al. 2017. *Ortópteros de Oaxaca: Guía fotográfica de campo*. WBA Handbooks Vol. 8. Editorial WBA Project, Italia.
- Gobbi, G. 2000. Gli artropodi terrestri e la tutela degli ecosistemi in Italia. *Naturalistica Siciliano* 24(3-4):189-223.
- Gullan, P.J. y P.S. Cranston. 2000. *The insects: an outline of entomology*. Chapman and Hall, Londres.
- Márquez-Delgado, A. 1963. *La lucha contra la langosta en México*. Fournier, México.
- Martínez, M.V.P. 2013. *Langosta*. En: <<http://www.senasica.gob.mx/?id=4517>>, última consulta: 18 de febrero de 2014.

Conclusiones y recomendaciones

Es necesario actualizar los inventarios biológicos específicos, sobre la diversidad de ortópteros en las áreas naturales no protegidas, principalmente a las que se accede con dificultad, como es el caso de la región de Los Chimalapas y la cuenca alta del río Uxpanapa en el extremo oriente del estado. También es importante proteger las zonas de vegetación natural aledañas a Monte Albán. Finalmente, se recomienda documentar el conocimiento que muy probablemente tienen los diversos grupos étnicos oaxaqueños, sobre los nombres comunes, leyendas y usos asociados a los ortópteros de la entidad.

- McGavin, G.C. 2002. *Entomología esencial*. Ariel Ciencia, Barcelona.
- Preston-Mafham, K. 1990. *Grasshoppers and mantids of the world*. Facts on File, Nueva York.
- Ramos-Elorduy, J. 2004. La etnoentomología en la alimentación, la medicina y el reciclaje. En: *Biodiversidad, taxonomía y biogeografía de artrópodos de México: hacia una síntesis de su conocimiento*. Vol. IV. J. Llorente-Bousquets, J. Morrone, O. Yáñez-Ordóñez e I. Vargas-Fernández (eds.). Facultad de Ciencias-UNAM, México, pp. 329-416.
- Ramos-Elorduy, J. y J.M. Pino Moreno. 2004. Persistencia del consumo de insectos. En: *Biodiversidad de Oaxaca*. A.J. García-Mendoza, M.J. Ordoñez y M. Briones-Salas (eds.). Instituto de Biología-UNAM/ Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza/www, México, pp. 565-584.
- Rees, N.E. 1973. *Arthropod and nematode parasites, parasitoids, and predators of Acrididae in America North of Mexico*. Boletín técnico No. 1460. Agricultural Research Service/United States Department of Agriculture, Washington.
- Rivas-Moreno, F. 1888. *La plaga de langosta en México, Argelia y otros países*. Mundi Prensa, Madrid.
- Tort, J.M. 1858. Dictamen de la comisión sobre la memoria relativa a la langosta. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística* 6:153-157.