

FICHA FINAL DE ANTECEDENTES DE ESPECIE

Nombre Científico

***Conometopus penai* Ronderos, 1972**

Nombre común

langosta de Peña

Taxonomía

Reino:	Animalia	Orden:	Orthoptera
Phyllum/División:	Arthropoda	Familia:	Ommexechidae
Clase:	Insecta	Género:	<i>Conometopus</i>

Sinonimia

Sin sinonimias.

Antecedentes Generales

Insecto pequeño (largo del cuerpo 11,5 mm), cuerpo parcialmente comprimido en tórax y abdomen; micróptero, con tegumento rugoso-tuberculado difuso; pilosidad abundante y corta, sin tímpano (Figs. 1, 2).

Cabeza: grande en relación con el tamaño del cuerpo, tan ancha como el pronoto; fastigio declive, poco excavado, formando un ángulo de 45° respecto de una línea tangente al borde anterior de los ojos, en vista lateral, corto, escasamente prominente, tan largo como 1/3 de la distancia inter-ocular (3:9), trigonal en vista dorsal, provisto de carenas laterales prominentes dorsalmente, las que se continúan en el vértex próximas a los ojos, produciendo, cada una, una prominencia de escasa elevación (semejante a la de *C. ochraceus* y *C. cristicollis*) coincidente con la mitad del borde dorsal de los ojos, a partir de la cual se diluyen divergiendo lateralmente. Estas carenas, en el fastigio, convergen hacia el ángulo fastigio-facial sin coalescer, pero aproximándose notablemente, punto en el cual se proyectan levemente frontal en forma de dos pequeños tubérculos. Frente oblicua con la costa prominente, carenada en toda su extensión, carenas éstas que divergen levemente ventral hasta la sutura epistomal, con una marcada constricción por debajo del ocelo medio. Por encima de las fosetas antenales la frente se proyecta hasta el nivel de las carenas de la costa frontal, configurando, por arriba de los ocelos laterales y enmarcadas por estas carenas, la para-frontal y del fastigio de cada lado, una pseudo-foveola muy característica, que en su límite inferior presenta un burelete que cubre parcialmente al ocelo lateral semejando un párpado. Ojos globosos prominentes lateralmente casi tan anchos como largos (1,3: 1,5); antenas de 15 artejos con escapo cilíndrico más ancho que los restantes antenitos; pedicelo globoso y corto; flagelo con los segmentos apicales engrosados, siendo el terminal de ápice agudo, tan largo como los dos que le preceden en conjunto.

Tórax: con pronoto de sección ojival, con la prozona casi 2 veces tan larga como la metazona (1,8: 1,0), con carena mediana longitudinal presente, sólo interrumpida entre el 2° y 3er surco transversal, cortada por todos estos surcos, excepto el anterior, con una cresta mediana dorsal en la prozona de escasa elevación, la que se interrumpe conjuntamente con la carena longitudinal, teniendo su mayor desarrollo en la porción anterior. Borde cefálico escasamente insinuado sobre la cabeza; borde caudal festoneado con escasa prominencia mediana, de desarrollo curvo, carenas laterales presentes, sub-paralelas, en la metazona coincidiendo con la zona de flección de los lóbulos laterales, en la prozona, en forma de una línea de tubérculos que no llegan al borde anterior; lóbulos laterales con sub-carenación oblicua entre el borde anterior y el surco transversal principal; estos lóbulos perpendiculares, no expandidos lateralmente, con sus bordes cefálico y caudal convergentes ventralmente y el ventral oblicuo por delante del surco transversal principal. Tegumento en la prozona tuberculado, en la metazona rugoso-foveolado; proepisterno subtriangular, parcialmente sulcado en el tercio apical. Tubérculo

prosternal de base tan ancha como el ancho del esterno, prominente, de ápice romo, con su superficie anterior plana, la posterior convexa; espacio inter-mesosternal 2 veces tan ancho como largo, inter-metasternal tan ancho como largo: tégmenes abortivos, escamiformes, no superan el borde caudal del metanoto. Patas robustas, con las tibias anteriores y medias con espinas muy reducidas y escasas en número (sólo dos pre-apicales en el primer par y 4 en el segundo); fémur posterior normal para el género, robusto, 3 veces tan largo como su ancho máximo, superando el ápice del abdomen; tibias posteriores con 8 espinas externas y nueve internas.

Abdomen: dorsalmente carenado con tegumento tuberculado, sin tímpano; segmentos genitales con placa subgenital corta, ancha de ápice romo; epiprocto trigonal con ápice curvado ventralmente entre los paraproctos, sutura transversa emarginada en la línea media con sulcado mediano longitudinal poco profundo, sin carenas para-medianas; cercos cortos; 10° tergito interrumpido en la línea media, con dos lobulaciones para-medianas que se insinúan sobre el epiprocto; palio elevado, encerrando a las valvas apicales del pene.

Complejo fálico: con los caracteres propios del género; epifalo con áncoras gruesas y prominentes cefalad y lophi auriculares, perpendiculares a las láminas laterales proyectándose escasamente hacia la línea media; ectofalo con los escleritos laterales del lóbulo ventral con la prominencia dorsal muy desarrollada caudalmente; endofalo sin características diferenciales de importancia, salvo el marcado desarrollo de transición entre las valvas apicales y las basales del pene.

Caracteres cromáticos. Coloración general castaño claro amarillento con maculado negro disperso en todo el cuerpo. Cabeza castaño oscuro en casi toda su superficie, salvo dos estrechas bandas retro-oculares castaño claro y las carenas, suturas y el labro que son castaño amarillento muy claro; antenas amarillo; ojos y ocelos castaños claro. Tórax con el color de base salvo el disco del pronoto entre las carenas laterales que es castaño oscuro mate y los lóbulos laterales que presentan máculas dispersas de igual color; tergo y pleuras meso y meta-torácicas con amplias zonas negro mate. Tégmenes castaño rojizo. Fémures y tibias de las patas anteriores y medias con manchas dispersas negro y castaño rojizo; fémures posteriores con tres manchas netas castaño oscuro en el borde superior; una mediana, otra pre-rotular y la restante entre ambas; ésta se extiende en la página externa formando una banda castaño claro (habano); rodillas dorsalmente castaño oscuro brillante en dos bandas para-medianas que se continúan de la mancha pre-rotular; tibias posteriores castaño amarillento con el borde flexor castaño oscuro brillante, color éste que se insinúa lateralmente sin orden; espinas y espolones castaño claro con el ápice negro; región esternal castaño amarillento. Abdomen con el color de base, con los tergitos manchados de castaño oscuro y negro sin un orden definido (Ronderos 1972).

Distribución geográfica (extensión de la presencia)

El género *Conometopus* Blanchard tiene un área de distribución restringida entre los 23° y 43° de latitud sur (Ronderos 1979), franja que comprende las provincias biogeográficas de Atacama (zona de transición sudamericana), Coquimbo, Santiago, Maule y Bosque Valdiviano (región Andina) *sensu* Morrone (2006). De acuerdo a Ronderos (1972), Elgueta et al. (1999) y Alfaro et al. (2013) *C. penai* es la especie más septentrional del género, encontrándose su localidad típica alrededor de los 25° de latitud sur, caracterizada por ser un área semi-árida con una elevada humedad. Al respecto, la distribución de esta especie es bastante restringida y se encuentra representada por la zona costera de Paposo (Región de Antofagasta), entre los 36 y 500 msnm. *Conometopus penai* sólo ha sido colectada en la localidad de Paposo en la Región de Antofagasta. El sector costero de Paposo destaca por su alto grado de endemismo de especies de flora, así como por la presencia de especies de flora y fauna amenazadas de extinción. Por esta razón, también ha sido reconocido a nivel mundial como un sitio de prioridad en conservación biológica.

Esta especie fue descrita en base a materiales colectados entre los años 1954-1959, no conociéndose registros adicionales. Posteriormente el 2014 el Laboratorio de Entomología Ecológica LEULS (Universidad de La Serena) propuso la evaluación de su Categoría de Conservación ante el Ministerio del Medio Ambiente, instancia en donde se declaró como EXTINTA, luego de no registrar individuos vivos tras la realización de prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados por parte de LEULS desde 2009. En el año 2015 se lograron registrar algunos individuos en Paposo y posteriormente en 2017 durante el desarrollo del Proyecto “Sistema Integrado de Evaluación y Monitoreo de Ecosistemas Forestales” (SIMEF) Zona Norte se pudo colectar esta especie en diversos sitios estudiados en el marco de este inventario de biodiversidad nacional. Estos registros de LEULS han permitido aumentar y actualizar a la fecha la distribución de esta especie.

En la siguiente tabla se entregan los registros actuales (ver Fig. 3) de la especie.

Registro N_S	Año	Colector	Determinador	Nombre de la Localidad	Elevación (m)	Fuente
1	1956	Luis E. Peña	Ricardo A. Ronderos	Paposo	36	MLP, Ronderos (1972)
2	1954	Luis E. Peña	Ricardo A. Ronderos	Paposo, costa de Antofagasta	36	MLP, Donato (2000)
3	1959	R. Wagent	M. Donato	Paposo, Norte Taltal	500	Donato (2000)
4	2014	Jaime Pizarro-Araya & Fermín M. Alfaro	Fermín M. Alfaro & Jaime Pizarro-Araya	Paposo (Región de Antofagasta)	194	LEULS
5	2017	Jaime Pizarro-Araya & Fermín M. Alfaro (pitfall trap)	Fermín M. Alfaro & Jaime Pizarro-Araya	Paposo, conglomerado 24840 (Región de Antofagasta)	993	LEULS
6	2017	Jaime Pizarro-Araya & Fermín M. Alfaro (pitfall trap)	Fermín M. Alfaro & Jaime Pizarro-Araya	Taltal, conglomerado 25486 (Región de Antofagasta)	645	LEULS
7	2017	Jaime Pizarro-Araya & Fermín M. Alfaro (pitfall trap)	Fermín M. Alfaro & Jaime Pizarro-Araya	Sureste Caleta Cifuncho, conglomerado 25795 (Región de Antofagasta)	552	LEULS
8	2017	Jaime Pizarro-Araya & Fermín M. Alfaro (pitfall trap)	Fermín M. Alfaro & Jaime Pizarro-Araya	Parque Nacional Pan de Azúcar, conglomerado 30311 (Región de Atacama)	61	LEULS
9	2018	Jaime Pizarro-Araya & Fermín M. Alfaro (pitfall trap)	Fermín M. Alfaro & Jaime Pizarro-Araya	Parque Nacional Lluillaco, conglomerado 24371 (Región de Antofagasta)	3.854	LEULS

Abreviaturas colecciones:

LEULS: Laboratorio de Entomología Ecológica, Departamento de Biología, Universidad de La Serena, Chile.

MLP: Museo de la Plata, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

Proyectos en los cuales se han realizado registros de *Conometopus penai*:

a) Diversidad de artrópodos (Metazoa: Arthropoda) de las áreas SNASPE del desierto costero transicional de Chile (25°-32° S). Financiamiento DIULS Regular (Universidad de La Serena, PR13121) (2013-2015)

b) Proyecto “Sistema Integrado de Evaluación y Monitoreo de Ecosistemas Forestales” (SIMEF) Zona Norte. Convenio INFOR-IEB 2017.

c) Proyecto “Sistema Integrado de Evaluación y Monitoreo de Ecosistemas Forestales” (SIMEF) Biodiversidad del Parque Nacional Lluillaco. Convenio INFOR-IEB 2018.

Tamaño poblacional estimado, abundancia relativa y estructura poblacional

No existen estudios respecto a tamaños poblacionales de esta especie, sin embargo, cabe destacar que es una especie difícil de hallar en colecciones

científicas. La descripción original de la especie se basa en el análisis de tres machos y siete hembras Ronderos (1972). Posteriormente registros de LEULS (2014-2017) han permitido registrar un total de 13 individuos (adultos y ninfas) a partir de las colectas arriba señaladas.

Tendencias poblacionales actuales

Sin antecedentes.

Preferencias de hábitat de la especie (área de ocupación)

Habita ambientes desérticos costeros, con cactáceas, arbustos perennes y abundantes hierbas de estación (Ronderos 1973) (Fig. 4). Los registros actuales permiten estimar una superficie de 13.255 km² para la extensión de la presencia de la especie (ver Fig. 3).

Principales amenazas actuales y potenciales

Descripción	% aproximado de la población total afectada	Referencias
1) Tomas ilegales: en los últimos años ha aumentado de forma exponencial las tomas ilegales asociadas a la costa, asentamientos asociados a la extracción del huiro palo y mariscos de forma secundaria	100%	Aramayo (2005) Pizarro-Araya et al. datos inéditos
2) Perros asilvestrados: Las tomas ilegales son el principal foco de proliferación de perros asilvestrados, hemos registrados jaurías entre 10 a 12 individuos.	100%	Aramayo (2005) Pizarro-Araya et al. datos inéditos
3) Microbasurales no autorizados: actualmente existen varios microbasurales en el área del Monumento Natural Paposo Norte, los cuales están afectando directamente a la flora y fauna endémica, los microbasurales están relacionados a las tomas ilegales.	100%	Aramayo (2005) Pizarro-Araya et al. datos inéditos
4) Pastoreo indiscriminado: uno de los mayores problemas es el pastoreo y la falta de manejo del ganado caprino (<i>Capra hircus</i>), ya que las cabras causan la disminución de la cobertura vegetal, también hemos registrado la presencia de burros (<i>Equus asinus</i>).	100%	Aramayo (2005) Pizarro-Araya et al. datos inéditos
5) Recolección no autorizada de semillas: esta acción repercute en la disminución de la cobertura, diversidad y propagación vegetacional.	100%	Aramayo (2005) Pizarro-Araya et al. datos inéditos
6) Extracción de vegetación nativa: para su utilización como recurso energético (<i>Oxalis</i> , <i>Copiapoa</i> , <i>Proustia</i>).	100%	Aramayo (2005) Pizarro-Araya et al. datos inéditos
7) Construcción de obras viales (carretera costera) que impacta longitudinalmente los ambientes donde se distribuye la especie.	100%	Aramayo (2005) Pizarro-Araya et al. datos inéditos

Propuesta de clasificación del Comité de Clasificación

En la reunión del 22 de octubre de 2020, consignada en el Acta Sesión N° 11, del 17mo proceso, el Comité de Clasificación establece:

***Conometopus penai* Ronderos, 1972, “langosta de Peña”**

Insecto pequeño (largo del cuerpo 11,5 mm), cuerpo parcialmente comprimido en tórax y abdomen; micróptero, con tegumento rugoso-tuberculado difuso; pilosidad abundante y corta, sin tímpano. Cabeza grande en relación con el tamaño del cuerpo, tan ancha como el pronoto; fastigio declive, poco excavado, formando un ángulo de 45° respecto de una línea tangente al borde anterior de los ojos, en vista lateral, corto, escasamente prominente, tan largo como 1/3 de la distancia inter-ocular (3:9), trigonal en vista dorsal, provisto de carenas laterales prominentes dorsalmente, las que se continúan en el vértex próximas a los ojos, produciendo, cada una, una prominencia de escasa elevación (semejante a la de *C. ochraceus* y *C. cristicollis*) coincidente con la mitad del borde dorsal de los ojos, a partir de la cual se diluyen divergiendo lateralmente.

La distribución de esta especie se encuentra representada por la zona costera de Paposo (Región de Antofagasta), entre los 36 y 500 msnm. *Conometopus penai* ha sido colectada en la localidad de Paposo, Parque Nacional Lullaillaco, Taltal, Caleta Cifuncho y Parque Nacional Pan de Azúcar en la Región de Antofagasta.

Luego de evaluar la ficha de antecedentes, y realizar algunas observaciones para su corrección, el Comité estima que para los criterios A, C, D y E la ausencia de datos indica que la especie se podría clasificar como Datos Insuficiente (DD). Respecto al criterio B, cumple con el umbral para Área de Ocupación se conoce de más de 5 localidades no más de 10, amenazadas por urbanización (tomas ilegales), especies exóticas invasoras (perros asilvestrados, ganado caprino y equino), microbasurales ilegales, construcción de caminos, lo que significaría clasificarla como Vulnerable (VU). Se concluye clasificarla según el RCE, como Vulnerable (VU).

Se describe a continuación los criterios utilizados y las categorías por cada criterio asignadas preliminarmente:

Criterio UICN	Criterios definitorios	Categoría Preliminar	Enunciación de Criterios
A		Preocupación Menor (LC)	-
B	***	Vulnerable (VU)	VU B2ab(iii)
C		Preocupación Menor (LC)	-
D		Preocupación Menor (LC)	-
E		Datos Insuficientes (DD)	-

Este Comité concluye que su Categoría de Conservación, según Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE) es:

VULNERABLE (VU) VU B2ab(iii)

Dado que:

B2 Área de Ocupación menor a 2.000 km². Estimada inferior a 100 km²

B2a Se conoce en menos de 11 localidades, más de 5 localidades no más de 10.

B2b(iii) Disminución de la calidad del hábitat deteriorada por urbanización (tomas ilegales), especies exóticas invasoras (perros asilvestrados, ganado caprino y equino), microbasurales ilegales, construcción de caminos.

Estado de conservación

EXTINTA (MMA 2020)

A la fecha esta especie está presente en las siguientes unidades del SNASPE; Sitio Prioritario Paposo (Región de Antofagasta), Parque Nacional Lullaillaco (Región de Antofagasta), Parque Nacional Pan de Azúcar (Región de Antofagasta-Región de Atacama).

Experto y contacto

Fermín M. Alfaro

Laboratorio de Entomología Ecológica, Departamento de Biología, Universidad de La Serena, Casilla 554, La Serena, Chile

Instituto de Investigación Multidisciplinar en Ciencia y Tecnología, Universidad de La Serena, Casilla 554, La Serena, Chile

E-mail: fmalfaro@userena.cl

Bibliografía

ALFARO FM, J PIZARRO-ARAYA, L LETELIER & J CEPEDA-PIZARRO (2013) Distribución geográfica de los ortópteros (Insecta: Orthoptera) presentes en las provincias biogeográficas de Atacama y Coquimbo (Chile). Revista de Geografía Norte Grande 56: 235-250. **

ARAMAYO O (2005) Levantamiento de información, estudio de línea base e instrumento legal para la conservación de la biodiversidad en los sitios priorizados en la ERB: Aguas Calientes IV y Sector costero de Paposo, II Región de Antofagasta". Informe Final. Universidad de Chile, Santiago, Chile. 125 pp. **

DONATO M (2000) Los ejemplares Tipo de Orthoptera depositados en la colección del Museo de La Plata. Revista de la Sociedad Entomológica Argentina 59(1-4): 61-84. **

ELGUETA M, A CAMMOUSEIGHT & CS CARBONNEL (1999) Catálogo de Orthoptera (Insecta) de Chile. Publicación Ocasional, Museo Nacional de Historia Natural (Chile) 54: 1-60. **

JEREZ V, A ZUÑIGA-REINOSO, C MUNOZ-ESCOBAR & J PIZARRO-ARAYA (2015) Acciones y avances sobre la conservación de insectos en Chile. Gayana 79(1): 1-3. **

MORRONE JJ (2006) Biogeographic areas and transition zones of Latin America and the Caribbean Islands based on panbiogeographic and cladistic analyses of the entomofauna. Annual Review of Entomology 51: 467-94. **

RONDEROS RA (1972) Un nuevo Conometopini del norte de Chile (Orthoptera, Acrididae, Ommexechinae). Neotropica 18(55): 31-36. **

RONDEROS RA (1973) Notas para una revisión de la subfamilia Ommexechinae. III. Una nueva especie de la tribu Conometopini (Orthoptera, Acrididae). Revista de la Sociedad Entomológica Argentina 34: 25-29. **

RONDEROS RA (1979) La familia Ommexechidae (Orthoptera, Acridoidea). Acrida 8: 241-273. **

Sitios Web citados (Indicar la dirección de Internet (<http://>...) de la o las páginas que haya consultado para la elaboración del formulario, señalando idealmente la fecha en que se realizó la consulta)

CIGLIANO MM, H BRAUN, DC EADES & D OTTE (2020) Orthoptera Species File. Version 5.0/5.0. Disponible en: <http://orthoptera.speciesfile.org/Common/basic/Taxa.aspx?TaxonNameID=1115538> (último acceso 31.07.2020).

MMA (2020) Lista de especies nativas según estado de conservación. Sitio web clasificación de especies silvestres. Disponible en: <https://clasificacionespecies.mma.gob.cl/> (último acceso 31.07.2020).

Investigadores documentan diversidad taxonómica de artrópodos de áreas de conservación de la Región de Antofagasta. Disponible en: <http://investigacion.userena.cl/investigadores-documentan-diversidad-taxonomica-de-artropodos-de-areas-de-conservacion-de-la-region-de-antofagasta/> (último acceso 24.07.2020).

Langosta de Peña. Disponible en: <http://www.economiaynegocios.cl/noticias/noticias.asp?id=484962> (último acceso 31.07.2020).

Pequeño gran insecto Conoce la Langosta de Peña, el descubrimiento científico de la ULS. Disponible en: <http://www.diarioeldia.cl/tendencias/conoce-langosta-pena-descubrimiento-cientifico-uls> (último acceso 31.07.2020).

Autores de esta ficha

Fermín M. Alfaro
Laboratorio de Entomología Ecológica, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena, Casilla 554, La Serena, Chile.
Instituto de Investigación Multidisciplinar en Ciencia y Tecnología, Universidad de La Serena, Casilla 554, La Serena, Chile.

E-mail: fmalfaro@userena.cl
https://www.researchgate.net/profile/Fermin_Alfaro
<https://publons.com/researcher/2248408/fermin-m-alfaro/>

Jaime Pizarro-Araya

Laboratorio de Entomología Ecológica, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de La Serena, Casilla 554, La Serena, Chile.

E-mail: japizarro@userena.cl
https://www.researchgate.net/profile/Jaime_Pizarro-Araya

Ilustraciones incluidas

Fig. 1. Vista lateral de un macho de *Conometopus penai* Ronderos, 1972 (Orthoptera: Ommexechidae). Paratipo, Museo de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Argentina. Autor fotografía: Museo de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Argentina. E-mail: cigliano@museo.fcnym.unip.edu.ar (Dra. María Marta Cigliano).

Fig. 2. Vista lateral de una hembra de *Conometopus penai* Ronderos, 1972 (Orthoptera: Ommexechidae). Paratipo, Museo de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Argentina. Autor fotografía: Museo de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Argentina. E-mail: cigliano@museo.fcnym.unip.edu.ar (Dra. María Marta Cigliano).

Fig. 3. Registros de *Conometopus penai* Ronderos, 1972 (Orthoptera: Ommexechidae). Números representan la identificación del registro (Registro N_S) a partir de Distribución geográfica (extensión de la presencia). La extensión de la presencia (polígono) se estimó a partir del método del polígono mínimo convexo.

Fig. 4. Hábitat de *Conometopus penai* Ronderos, 1972 (Orthoptera: Ommexechidae) en Paposo, Región de Antofagasta, Chile.



Fig. 1. Vista lateral de un macho de *Conometopus penai* Ronderos, 1972 (Orthoptera: Ommexechidae). Paratipo, Museo de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Argentina. Autor fotografía: Museo de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Argentina. E-mail: cigliano@museo.fcnym.unip.edu.ar (Dra. María Marta Cigliano).



Fig. 2. Vista lateral de una hembra de *Conometopus penai* Ronderos, 1972 (Orthoptera: Ommexechidae). Paratipo, Museo de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Argentina. Autor fotografía: Museo de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Argentina. E-mail: cigliano@museo.fcnym.unip.edu.ar (Dra. María Marta Cigliano).

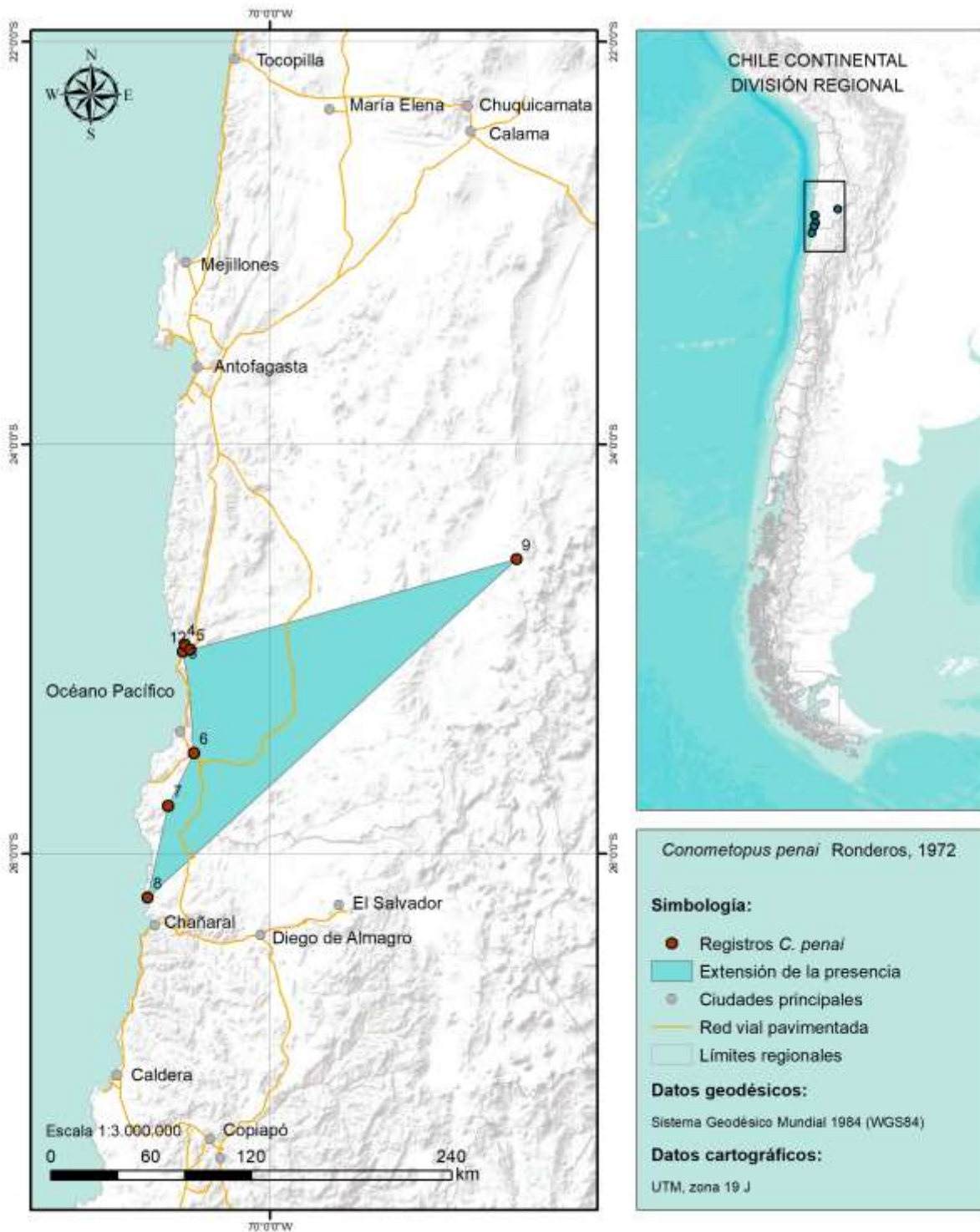


Fig. 3. Registros de *Conometopus penai* Ronderos, 1972 (Orthoptera: Ommexechidae). Números representan la identificación del registro (Registro N_S) a partir de Distribución geográfica (extensión de la presencia). La extensión de la presencia (polígono) se estimó a partir del método del polígono mínimo convexo.



Fig. 4. Hábitat de *Conometopus penai* Ronderos, 1972 (Orthoptera: Ommexechidae) en Paposo (Proyecto SIMEF conglomerado 24840), Región de Antofagasta, Chile.