

COLEÓPTEROS DE FOLLAJE DE LA RESERVA NACIONAL RÍO CLARILLO (CHILE CENTRAL)¹

FOLIAGE COLEOPTERA FROM THE RIO CLARILLO NATIONAL RESERVE (CENTRAL CHILE)¹

JAIME SOLERVICENS Y PATRICIA ESTRADA²

ABSTRACT

A study of the foliage Coleoptera from the Río Clarillo National Reserve, Central Chile, was carried on. Samples were taken every month between May 1991 to June 1992. The sampling method employed was the beating sheet. The fourteen most characteristic trees and shrubs were selected to investigate their fauna.

125 species from 27 families of Coleoptera were recognized. Springtime showed the more abundance and richness of species.

Although the larger number of Coleoptera haven't any special association with the plants, 11 phytophagous species appear more or less strictly related to 7 species of plants.

Two groups of species are distinguished after their vegetational preferences: species on evergreen plants and species on summer deciduous plants.

KEY WORDS: Río Clarillo National Reserve, Central Chile, Coleoptera, foliage.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo constituye un segundo aporte tendiente a una caracterización de la fauna de coleópteros de la Reserva Nacional Río Clarillo, ubicada en la precordillera de Santiago (Chile Central) (33° 41' y 70° 34').

En 1993, Solervicens y González habían investigado los insectos capturados con trampa Malaise. El presente estudio está referido a los coleópteros de follaje. Se pretende conocer la diversidad de especies presentes en dicho ambiente, comparar la riqueza taxonómica de coleópteros de distintas plantas hospederas y evaluar el grado de asociación de los insectos a ellas y apreciar la variación temporal experimentada por las poblaciones en un ciclo anual.

Respecto a la relación insecto-planta se espera que

la mayor parte de los taxa sean generalistas y en cuanto a la variación temporal de la abundancia de las poblaciones, que se manifiesten los niveles más elevados durante primavera. Ambas tendencias han sido reconocidas para ambientes mediterráneos (Sáiz 1963, Etchegaray y Fuentes 1980, Solervicens y Elgueta 1989 y Solervicens *et al.*, 1991).

METODOLOGÍA

El lugar de estudio se ubica en la parte occidental de la Reserva Nacional Río Clarillo.

Las plantas que se seleccionaron para el muestreo corresponden a elementos arbustivos y arbóreos caracterizantes de formaciones vegetacionales del bosque esclerófilo de la precordillera andina y del bosque esclerófilo montano (Gajardo, 1994).

Los elementos de la primera formación están sometidos a condiciones áridas en verano y frías en invierno (Gajardo, 1994) observándose que presentan un gradiente de requerimientos de humedad que los califica entre mesófilos y xerófilos; ellos son: *Cryptocarya alba* (Mol.) Looser, *Quillaja saponaria* Mol., *Lithrea caustica* (Mol.) H. et A., *Escallonia pulveru-*

¹ Proyecto IE 91-01 Financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

² Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Casilla 147, Santiago Chile.

lenta (R. et P.) Pers., *Colliguaja odorifera* Mol., *Adesmia confusa* Ulib., *Trevoa trinervis* Miers., *Retanilla ephedra* (Vent.) Brongn., *Talguenea quinquenervia* (Gill. et Hook) Johnst. Por el contrario, la única asociación comprometida del bosque esclerófilo montano reúne plantas hidrófilas: *Persea lingue* (R. et P.) Nees ex Kopp., *Luma chequen* (Mol.) A. Gray, *Aristotelia chilensis* (Mol.) Stuntz, entre sus especies representativas (Gajardo 1994).

Además, se consideró dos especies arbustivas de amplia distribución: *Muehlenbeckia hastulata* (J.E. Sm.) Johnst y *Baccharis linearis* (R. et P.) Pers.

La selección de las especies de plantas se efectuó por su condición de elementos caracterizantes de las formaciones vegetacionales y/o por su abundancia.

El método de muestreo empleado es el sacudido de follaje, el que fue aplicado con intensidad similar en cada tipo de planta.

Los muestreos se efectuaron entre mayo de 1991 y junio de 1992, de acuerdo al siguiente calendario:

16 de mayo	de 1991
25 de junio	de 1991
23 de julio	de 1991
20 de agosto	de 1991
3 de octubre	de 1991
12 de noviembre	de 1991
5 de diciembre	de 1991
8 de enero	de 1992
27 de febrero	de 1992
23 de marzo	de 1992
28 de abril	de 1992
4 de junio	de 1992

El material obtenido, montado y etiquetado, se conserva en el Instituto de Entomología de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

La determinación se hizo mediante bibliografía especializada (Blackwelder 1945, Elgueta 1993, Jerez 1991, Solervicens 1986, Solier 1849, Werner 1974) y por comparación con material determinado por especialistas presente en las colecciones del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago.

La diversidad de coleópteros de follaje se presenta en un listado sistemático de las especies, de acuerdo al nivel de determinación alcanzado. La relación de los diferentes hospederos en cuanto a su entomofauna y las variaciones estacionales de la abundancia de las poblaciones se estiman mediante el índice de similitud taxonómica según Jaccard (Sáiz 1980) y el de sobreposición según Horn (Sáiz y Avendaño 1976, Sáiz 1980). Para establecer las especies de coleópte-

ros caracterizantes y para determinar el grado de asociación de los insectos a los hospederos, se emplean criterios de constancia y dominancia como valores relativos de permanencia y abundancia.

RESULTADOS

Se obtuvieron 125 especies de coleópteros pertenecientes a 27 familias (anexo). Sin embargo, el 76,8% de las especies y el 84,5% de los individuos se distribuyen sólo en 11 familias (Tabla 1).

La composición de la muestra revela una fuerte participación de insectos fitófagos consumidores de hojas, tallos, frutos, néctar, polen o restos vegetales (buprestidos, bostríquidos, anóbidos, melíridos, algunos cléridos, mordélidos, tenebriónidos, cerambícidos, brúquidos, crisomélidos, curculiónidos, etc.), como sería de esperar en una comunidad de follaje. En conjunto ellos representan algo más del 60% de las especies. (Ver anexo).

Se observa baja incidencia de bostríquidos y anóbidos, los cuales habían mostrado gran diversidad en el mismo sector a través de colectas con trampa Malaise (Solervicens y González 1993).

Los carnívoros de follaje y ramajes están constituidos principalmente por carábidos, cléridos y coccinélidos.

La escasez de Elateridae y Scirtidae manifiesta la predominancia de condiciones méxicas o xéricas.

Si se considera el número de especies e individuos por hospedero se observa bastante heterogeneidad en las diferentes plantas muestreadas (Tabla 2).

TABLA 1
FAMILIAS IMPORTANTES POR NÚMERO DE
ESPECIES (S) Y/O INDIVIDUOS (N)

Familias	S	N
Coccinellidae	16	436
Chrysomelidae	14	152
Curculionidae	13	298
Buprestidae	8	99
Cleridae	8	87
Cerambycidae	8	58
Melyridae	7	93
Mordellidae	6	29
Dermestidae	6	20
Bruchidae	5	50
Cantharidae	5	44
TOTAL	96	1.366

TABLA 2
NÚMERO DE ESPECIES (S) E INDIVIDUOS (N)
POR HOSPEDERO

Plantas	S	N
<i>Quillaja saponaria</i>	54	154
<i>Lithrea caustica</i>	39	120
<i>Baccharis linearis</i>	38	184
<i>Talguenea quinquenervia</i>	35	153
<i>Luma chequen</i>	33	123
<i>Retanilla ephedra</i>	32	112
<i>Cryptocarya alba</i>	31	147
<i>Persea lingue</i>	25	148
<i>Aristotelia chilensis</i>	25	131
<i>Muehlenbeckia hastulata</i>	25	89
<i>Adesmia confusa</i>	23	58
<i>Trevoa trinervis</i>	21	68
<i>Escallonia pulverulenta</i>	17	55
<i>Colliguaja odorifera</i>	13	74

Estas diferencias están determinadas por una serie de variables que se refieren a la estructura de las plantas, su palatabilidad, su fenología y a factores externos que actúan sobre sus ciclos vegetativos.

Es así como un período de floración puede ser altamente atractivo para los insectos, que concurren en gran número a aprovechar el recurso, sin presentar, aparentemente, especificidad en ello (Solervicens *et al.*, 1991); la atracción va a depender, sin embargo, de las características de la flor, los recursos aportados, del período en el que el fenómeno ocurre y la intensidad con que se manifiesta. De modo similar actúa el desarrollo de nuevo follaje, aunque en este caso es posible detectar cierta especialización.

RELACIONES INSECTO-PLANTA

Similitud entre hospederos:

Si se considera la presencia o ausencia de especies (similitud taxonómica) se obtienen valores bajos de similitud entre los diferentes hospederos. Las asociaciones marcan netamente dos agrupaciones: la de plantas de hojas persistentes y la de plantas deciduas de verano (Figura 1).

Los insectos que ocurren en forma exclusiva en la primera agrupación son: Staphylinidae sp. 2, Scirtidae sp. 2, *Mastogenius sulcicollis*, *Eurymetopum eburneocinctum*, *Pseudadonia chiliana*, *Ischyropal-*

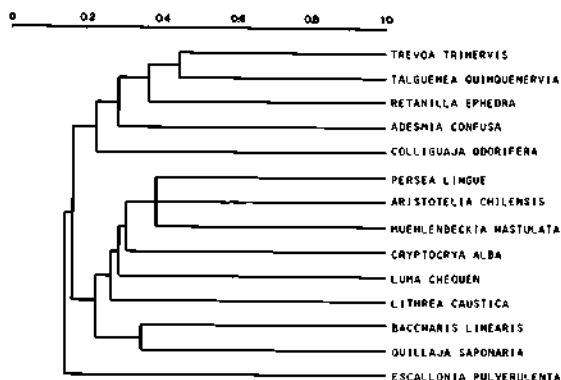


Figura 1. Dendrograma de similitud entre hospederos según el índice de Jaccard.

pus curtisi, *Microcleptes araneus* y *Neohebestola humeralis*. Algunas de estas especies merecen ser destacadas por su aparente asociación con este tipo de ambiente; es el caso de Scirtidae sp. 2, *E. eburneocinctum* y *P. chiliana*. Los Scirtidae se desarrollan en el agua y sus adultos se encuentran normalmente en el follaje de las plantas adyacentes, y para el clérico se ha planteado dependencia de sus larvas de ambientes húmedos (Solervicens 1992). Por su parte, *M. araneus* se ha registrado en diversos arbustos del matorral xérico del Norte Chico e *I. curtisi* ha sido colectado en *Senna* en el mismo sector (Solervicens y Elgueta 1989).

Los insectos que aparecen en forma exclusiva en el segundo grupo de plantas son: *Tyndaris planata*, *T. marginella*, *Grammicopterus flavescens* y *Protopsilapha* sp.. De ellas, *T. planata* se presenta asociada a las diversas plantas del matorral xérico muestreado, particularmente en las ramnáceas *Trevoa* y *Retanilla* de donde se obtuvo el mayor número de ejemplares. Esta situación fue constatada por Solervicens *et al.*, (1991), en el mismo sector. Una relación similar tiene *T. marginella*, colectada sobre las mismas ramnáceas, y *G. flavescens*. Sin embargo, las 3 especies ocurren accidentalmente en quillay o en litre.

Dentro del grupo de plantas de follaje persistente, las afinidades entre *Aristotelia chilensis*, *Persea lingue* y *Muehlenbeckia hastulata* resultan de compartir Scirtidae sp.2, *Eurymetopum eburneocinctum*, *Dasytes tibialis*, *Adalia angulifera*, *Pseudadonia chiliana*, *Adalia deficiens*, *Microcleptes araneus*, *Neohebestola humeralis*, *Geniocremnus chiliensis* y *Rhyephenes gayi*, todas especies generalistas presentes en diferentes hospederos. Es preciso señalar que las plantas de

M. hastulata muestreadas corresponden en gran parte a ejemplares trepadores y que los tres vegetales están próximos entre sí, en ambientes bastante húmedos, en las inmediaciones de un arroyo.

De las otras plantas de follaje persistente destaca la posición más aislada de *Lithrea caustica* que resulta de compartir solamente los tres coccinélidos, *Microcleptes araneus* y *Geniocremnus chiliensis*, lo cual se podría atribuir a ser el menos méxico de este conjunto de árboles.

La escasa similitud entomofaunística de *Quillaja saponaria* y *Baccharis linearis* con las demás plantas siempreverdes se establece a través de la presencia común de las especies generalistas: *Pseudadonia chiliana*, *Adalia angulifera*, *A. deficiens*, *Microcleptes araneus* y *Geniocremnus chiliensis*.

Q. saponaria y *B. linearis* se vinculan entre sí a través de un conjunto de coleópteros que también están presentes en numerosos otros hospederos y que por lo tanto no tienen una dependencia estricta con ellos. Además de los ya señalados, estos insectos son: *Staphylinidae* sp.2, *Diontolobus punctipennis*, *Arthrobrachus rufitarsis*, *Amecocerus obscurus*, *Scymnus bicolor*, *Hyperaspis sphaeridioides*, *Eriopis connexa*, *Hippodamia variegata*, *Coccinellina eryngii*, *Mordeilla vidua*, *Ischyropalpus curtisi*, *Scraptia* sp., *Lithraeus elegans*, *L. scutellaris*, *Chlamysus apricarius*, *Cyphometopus marmoratus*, *C. cinereus* y *Omoides variabilis*. Posiblemente la afinidad entre estas dos plantas se explique por fenómenos de floración acaecidos durante el período de muestreo, los que aportan recursos atractivos (néctar y polen) para muchas especies.

Dentro de las plantas de hojas deciduas de verano la mayor afinidad se establece entre *Trevoa trinervis* y *Talguenea quinquenervia*, que comparten un conjunto importante de especies: tres bupréstidos: *Ectinogonia buqueti*, *Tyndaris planata* y *T. marginella*, tres coccinélidos generalistas: *Eriopis connexa*, *Adalia deficiens* y *A. angulifera*, cuatro crisomélidos: *Psathyrocerus variegatus*, *Grammicopterus flavescens*, *Protopsilapha signata* y *Protopsilapha* sp. y dos curculiónidos: *Cyphometopus marmoratus* y *C. cinereus*, además de *Solervicensia ovata*, *Cybocephalus chilensis*, *Scraptia* sp., *Nyctopetus* sp. y *Lithraeus elegans*.

La mayor afinidad de estas plantas se establece con una tercera ramnácea, *Retanilla ephedra*, a través de los tres bupréstidos, los tres coccinélidos, *Nyctopetus* sp., *Lithraeus elegans*, los crisomélidos, excepto *Protopsilapha* sp., y los dos curculiónidos.

En la relación menor de las tres ramnáceas con *Adesmia confusa* se ha dejado de compartir *Tyndaris marginella*, *Adalia deficiens*, *Lithraeus elegans*, *Grammicopterus flavescens* y *Protopsilapha signata*, probablemente por cuestiones azarosas. De hecho Solervicens *et al.*, (1991), habían colectado *G. flavescens* en *A. confusa*. La relación de todas las plantas anteriores con *Colliguaja odorifera* se establece a través de *Ectinogonia buqueti*, *Tyndaris planata*, *Eriopis connexa*, *Nyctopetus* sp. y los dos *Cyphometopus*, indicando, al parecer, que si bien no es estrictamente decidua de verano, se comporta como tal por la fuerte defoliación que experimenta y por el decaimiento del follaje persistente.

Es interesante destacar que la afinidad entre *Trevoa trinervis* y *Retanilla ephedra* había sido reconocida por Solervicens *et al.*, (1991), para insectos en general en el mismo sector. Sin embargo, el mismo estudio muestra otras asociaciones entre plantas consideradas en el presente análisis.

Finalmente, el aislamiento de *Escallonia pulverulenta* deriva de su bajo número de especies, las cuales no muestran relación particular con ninguno de los dos grupos de plantas. La presencia de un número importante de especies compartidas con quillay determina la mayor afinidad con esta planta, la que, sin embargo, sólo alcanza a 20,3%.

En la figura 2 se aprecia que los niveles de asociación por sobreposición son mayores que por similitud taxonómica, concordando ambos análisis en la formación de dos complejos entomofaunísticos muy diferentes: aquel de plantas de hoja persistente y el de plantas deciduas de verano.

La fauna asociada a las siempreverdes parece res-

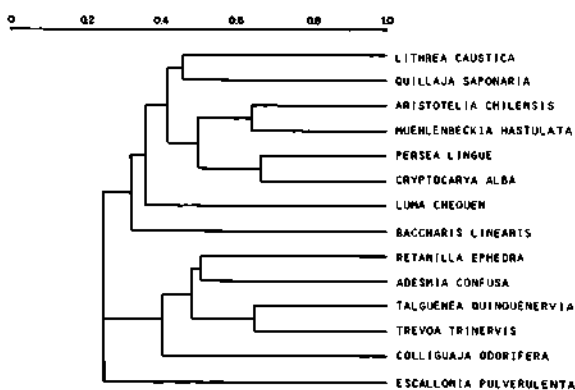


Figura 2. Dendrograma de sobreposición entre hospederos según el índice de Horn.

ponder a las condiciones de un ambiente más méxico mostrando, dentro del conjunto, un núcleo de generalistas presentes regularmente en *Muehlenbeckia hastulata*, *Aristotelia chilensis*, *Persea lingue* y *Cryptocarya alba*. La afinidad entre *M. hastulata* y *A. chilensis*, con un nivel de 63,9%, está determinada principalmente por *Pseudadonia chiliana*, *Adalia deficiens*, *Microcleptes araneus*, *Neohebestola humeralis* y *Geniocremnus chiliensis*. Cabe recordar que los ejemplares de *M. hastulata* muestreados se presentan frecuentemente junto a *A. chilensis* en ambientes húmedos. La asociación entre *Persea lingue* y *Cryptocarya alba*, vinculados en un 66,3%, se basa particularmente a través de *Pseudadonia chiliana*, *Adalia deficiens*, *Psyllobora picta* y *Prostephanus sulcicollis*.

Este núcleo establece una relación algo más laxa hacia los elementos más xéricos del grupo de plantas, *Lithrea caustica* y *Quillaja saponaria*, vinculados entre sí con un 45,3% de sobreposición que se establece principalmente por *Amecocerus* sp. 6, *Adalia deficiens*, *A. angulifera*, *Psathyrocerus variegatus*, *Geniocremnus chiliensis* y *Cyphometopus cinereus*. Esta situación parece representar mejor las relaciones entomofaunísticas del quillay que aparece así asociado a otra especie de árbol con requerimientos de hábitat similares y no a un arbusto de amplia distribución en diferentes ambientes como *Baccharis linearis*, según se había establecido por la afinidad taxonómica.

El aislamiento de *Luma chequen*, que taxonómicamente está incorporado dentro del grupo de plantas siempreverdes, se debe al peso de las abundancias de las dos especies de Scirtidae y de *Mylassa rubronotata*.

El complejo entomofaunístico de deciduas de verano se presenta más condensado en las 4 plantas estrictamente deciduas. El 64,8% de sobreposición entre *Trevoa trinervis* y *Talguea quinquenervia* se relaciona principalmente con *Tyndaris planata*, *Solervicensia ovata*, *Eriopis connexa*, *Nyctopetus* sp., *Cyphometopus marmoratus* y *C. cinereus*. *Retanilla ephedra* y *Adesmia confusa* se sobreponen en un 50,1%, fundamentalmente por *Ectinogonia buqueti*, *Tyndaris planata*, *Adalia angulifera*, *Nyctopetus* sp., *Psathyrocerus variegatus* y *Cyphometopus cinereus*.

Colliguaja odorifera mantiene la relación dentro del grupo de plantas, reconocida en el análisis taxonómico.

Al igual que en el análisis taxonómico, *Escallonia pulverulenta* se muestra como un elemento aislado,

señalando que la escasa asociación determinada en cuanto a la presencia de especies se confirma cuando se consideran sus abundancias.

La redundancia de algunos elementos caracterizantes de estos complejos entomofaunísticos evidenciaría la conformación de, al menos, dos comunidades de insectos fundamentalmente generalistas que estructuran a cada una de ellas de manera distinta de acuerdo a su nivel de dominancia por preferencias de condiciones más méxicas o por algún grado de asociación a la rigurosidad de los ambientes más xéricos.

Especies dominantes

Con el propósito de tender a una caracterización entomofaunística de cada hospedero y apreciar el grado de asociación de los coleópteros a ellos, se hace una relación de las especies dominantes de cada uno (Tabla 3). Se califica como dominante en un hospedero a las especies cuya abundancia relativa en él es 5% o superior.

Es posible distinguir tres grupos de especies:

- las dominantes y generalmente exclusivas de plantas deciduas de verano,
- las dominantes y generalmente exclusivas de plantas siempreverdes,
- las generalistas, que dominan en ambos tipos de plantas.

En el primer grupo se encuentran las 4 especies de buprestidos, el cerambícido *Brachychilus modestus*, el brúquido *Lithraeus poverus*, los curculiónidos *Cyphometopus marmoratus* y *C. cinereus*, *Apion* sp., el crisomélido *Pachybrachis gayi* y el tenebriónido *Nyctopetus* sp. Destacan por su colecta exclusiva en estas plantas *Tyndaris planata*, *T. marginella*, *Chrysobothris bothrideres* y *Brachychilus modestum*. *Tyndaris planata* ha sido capturada previamente (Solervicens et al. 1991) en *Trevoa trinervis*, *Retanilla ephedra* y *Lithrea caustica*, y Barriga et al. (1993), constataron su desarrollo en diversas plantas del matorral de la zona central e incluso en plantas cultivadas. *Tyndaris marginella* ha sido criada de ramas muertas de *Colletia hystrix* y *T. trinervis* (Barriga et al. 1993) por lo que parece asociada a especies de ramnáceas. *Chrysobothris bothrideres* también manifiesta la misma relación ya que se desarrolla en especies de *Colletia*, *Retanilla*, *Trevoa* y *Discaria* (Barriga et al. 1993).

La situación de *Lithraeus poverus* y de *Apion* sp., con colectas restringidas a una planta, requiere más información antes de determinar sus relaciones. Las

TABLA 3
 ESPECIES DOMINANTES EN LOS DIFERENTES HOSPEDEROS (LAS CIFRAS CORRESPONDEN A VALORES DE CAPTURA;
 LAS ESPECIES DOMINANTES DE CADA HOSPEDERO SE DESTACAN CON UN SUBRAYADO;
 LOS HOSPEDEROS SE INDICAN CON LAS INICIALES DE SU NOMBRE CIENTÍFICO

	Pl	Ca	Leh	Ach	Mh	Qs	Lc	Ep	Co	Bl	Ac	Tt	Re	Tq
<i>E. buqueti</i>		1				1			<u>5</u>		<u>6</u>	1	5	1
<i>T. planata</i>									2		<u>8</u>	<u>11</u>	<u>19</u>	5
<i>Ch. bothrioides</i>												<u>4</u>	1	
<i>T. marginella</i>												<u>7</u>	3	1
<i>P. sulcicollis</i>	<u>9</u>	3												
<i>B. modestus</i>											<u>7</u>		1	1
<i>N. humeralis</i>	5		3	<u>10</u>	<u>5</u>									
<i>L. poverus</i>											<u>3</u>			
<i>L. scutellaris</i>						1				<u>28</u>				1
<i>A. variegatus</i>							<u>13</u>							
<i>C. marmoratus</i>					2	1		1	<u>11</u>	1	1	<u>5</u>	2	<u>9</u>
<i>C. cinereus</i>				1		5	4		<u>19</u>	<u>8</u>	2	<u>5</u>	2	<u>29</u>
<i>G. chiliensis</i>	<u>14</u>	2	3	<u>42</u>	<u>20</u>	<u>8</u>	5	1	<u>11</u>	<u>28</u>			<u>11</u>	
<i>Apion</i> sp.														<u>10</u>
<i>P. variegatus</i>		6	<u>9</u>	1		<u>9</u>	<u>10</u>				2	1	<u>6</u>	2
<i>P. chalybaeus</i>							<u>8</u>							
<i>P. gayi</i>		1				3							<u>14</u>	1
<i>M. rubronotata</i>		1	<u>27</u>											
<i>D. tibialis</i>	4	1		6	1	<u>17</u>		1					<u>6</u>	2
<i>A. trifasciatus</i>				<u>9</u>	2		1							
<i>A. rufitarsis</i>						5	2	<u>6</u>		1	1			
<i>A. obscurus</i>						3	2	<u>4</u>		1			1	
<i>Amecocerus</i> sp. 6		1				4	5	<u>3</u>						
<i>D. punctipennis</i>	1				<u>6</u>	1	4			<u>15</u>				1
<i>S. ovata</i>					<u>13</u>							<u>9</u>		<u>11</u>
<i>Nyctopetus</i> sp.			1		1	4			1		<u>4</u>	<u>4</u>	3	<u>6</u>
<i>Scaptia</i> sp.			1			7			<u>12</u>	2		<u>1</u>		3
<i>E. connexa</i>	1	1		2		7		<u>4</u>	<u>2</u>	5	6	4	1	4
<i>A. deficiens</i>	<u>28</u>	<u>15</u>	<u>7</u>	<u>9</u>	4	4	<u>12</u>	<u>8</u>		1		<u>4</u>	2	3
<i>A. angulifera</i>	5	38	5	1	1	4	5			1	2	3	<u>6</u>	<u>15</u>
<i>P. chiliana</i>	<u>42</u>	<u>31</u>	2	6	<u>6</u>	5	2			5				
<i>S. bicolor</i>		4	1	1	<u>5</u>	4				<u>14</u>	2		1	<u>8</u>
<i>P. picta</i>	3	5		<u>12</u>		1	1		<u>6</u>					
<i>H. sphaeridioides</i>					2	1				<u>12</u>				1
<i>E. eburneocinctum</i>	5		1	<u>7</u>	2	2	1							
<i>C. nigrofasciata</i>		5		2	<u>6</u>		4	2						<u>10</u>
<i>Ch. heterogenes</i>						3		<u>17</u>	1					7
<i>Scirtidae</i> sp. 1	1		<u>14</u>				1							
<i>Scirtidae</i> sp. 2	5	2	<u>11</u>	3	1									

especies de *Cyphometopus* y *Nyctopetus*, si bien se encuentran en numerosos hospederos, parecen mostrar preferencias por las plantas deciduas de verano.

Por su parte *Pachybrachis gayi* se encuentra en diversas plantas en la misma reserva (Solervicens *et al.* 1991) y en el Norte Chico aparece sólo en *Adesmia microphylla* (Solervicens y Elgueta 1989).

Entre las especies dominantes y generalmente exclusivas en plantas siempreverdes se encuentran *Prosthephanus sulcicollis*, *Neohebestola humeralis*,

Lithraeus scutellaris, *Apocnemidophorus variegatus*, *Plastonothus chalybaeus*, *Mylassa rubronotata*, *Astylus trifasciatus*, *Arthrobrachus rufitarsis*, *Amecocerus obscurus*, *Amecocerus* sp. 6., *Diontolobus punctipennis*, *Pseudadonia chiliana*, *Hyperaspis sphaeridioides*, *Eurymetopum eburneocinctum* y las dos especies de Scirtidae.

Prosthephanus sulcicollis ha sido obtenido a partir de ramas muertas de *Quillaja saponaria* y *Cryptocarya alba*, en tanto que *Neohebestola humeralis*, polifa-

go, aparece atacando madera muerta de *Aristotelia chilensis*, *Baccharis linearis*, *Misodendron quadriflorum*, *Rubus ulmifolius* y *Sophora macrocarpa* (Barriga et al. 1993). Un conjunto de especies se presenta en abundancia en ciertos hospederos seguramente en relación con sus períodos de floración, atraídos por polen, néctar o presas. Ésta sería la situación de *Lithraeus scutellaris* y *Hyperaspis sphaeridioides* en *Baccharis linearis*, *Astylus trifasciatus* en *Aristotelia chilensis*, *Arthrobrachus rufitarsis*, *Amecocerus obscurus* y *Amecocerus* sp. 6. en *Escallonia pulverulenta*, *Diontobus punctipennis* en *Muehlenbeckia hastulata* y *Baccharis linearis* y *Eurymetopum eburneocinctum* en *Aristotelia chilensis*.

Otras especies son dominantes numéricamente en ciertas plantas por las proximidades de éstas al agua, donde se desarrollan, y por su denso follaje que debe servirles de protección; es el caso de las especies de Scirtidae en *Luma chequen*.

Dos especies, *Plastonothus chalybaeus* y *Apocnemidophorus variegatus* aparecen como exclusivas en *Lithrea caustica*. *P. chalybaeus* también tiene registros en *Schinus polygamus* en la misma reserva (Solervicens et al. 1991), insinuando su asociación con anacardiáceas. *A. variegatus* había sido colectada previamente en litre (Solervicens et al. 1991) y en el Norte Chico fue criada a partir de ramas de *Schinus latifolius* (Solervicens y Elgueta 1989). Otras dos especies de este género, también presentes en Río Clarillo pero poco abundantes, *A. pruinosus* y *A. obsoletus*, fueron colectadas en *Lithrea caustica*. Barriga et al. (1993) señalan para estos tres curculiónidos su desarrollo en *L. caustica* y *Schinus latifolius*, confirmándose a través de todos estos antecedentes su relación con anacardiáceas. Una asociación similar con esta familia de plantas es la que tienen las especies de *Procalus*, de las cuales, en el área estudiada, se constató la presencia de *P. lenzi* sobre *L. caustica*.

Mylassa rubronotata aparece asociada a *Luma chequen* por su fuerte incidencia en esta planta en forma casi exclusiva.

Pseudadonia chiliana, dominante en varios hospederos, se mantiene sin embargo entre especies de plantas siempreverdes.

Las especies generalistas son *Geniocremnus chilensis*, *Psathyrocerus variegatus*, *Dasytes tibialis*, *Solervicensia ovata*, *Eriopsis connexa*, *Adalia angulifera*, *A. deficiens*, *Scymnus bicolor*, *Psyllobora picta* y *Callidula nigrofasciata*. Desde el punto de vista trófico las dos primeras son fitófagas, las dos siguientes palinófagas y las restantes carnívoras. *E. connexa*

parece manifestar preferencia por plantas de ambientes más xéricos, en cambio *A. deficiens*, por las de ambientes más húmedos.

Finalmente cabe destacar algunas especies que no son dominantes pero que tienen asociación con ciertos hospederos. Es el caso de *Neopsilorhinus variegatus* obtenido en el área de estudio de *Luma chequen* y constante en bosques pantanosos de la V Región y Norte Chico (Solervicens y Elgueta 1994), acerca de la cual los citados autores confirman una asociación de representantes del género con mirtáceas. *Dactylozodes conjuncta*, colectada en la reserva exclusivamente en *Baccharis linearis* y obtenida a partir de esta planta y en *Baccharis concava*, *B. rhomboidalis*, *Ephedra chilensis*, *Gochnatia foliosa* y *Eupatorium salviae* (Barriga et al. 1993).

FENOLOGÍA

Las capturas y el número de especies experimentan un incremento simultáneo y gradual desde otoño-invierno hasta primavera (Figura 3). A principios de verano se manifiesta un decaimiento de los valores, los que disminuyen drásticamente hacia fines del período. A principios de otoño (fines de marzo y abril) se produce un aumento importante de las capturas y el número de especies, los que más adelante vuelven a decaer. Esta curva pone de manifiesto que el período óptimo en la zona en estudio es primavera, caracterizada por niveles adecuados de temperatura y humedad. La marcada aridez del verano se traduce en una disminución fuerte del número de ejemplares y especies. Probablemente el descenso de las temperaturas máximas y mínimas de principios de otoño mitigan levemente las condiciones de aridez y

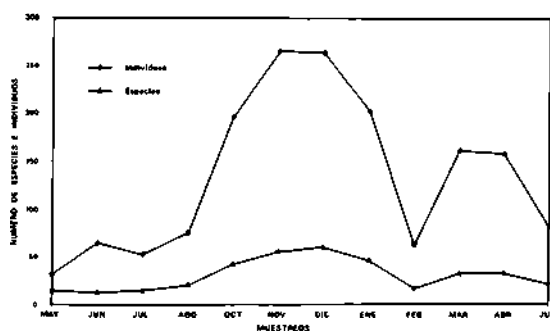


Figura 3. Distribución temporal del número de especies e individuos.

determinan el breve repunte de estos parámetros en este período. Estas tendencias son típicas de ecosistemas mediterráneos de Chile Central (Sáiz 1963; Solervicens y Elgueta 1989; Solervicens y González 1993).

Similitud entre muestreos

La similitud taxonómica entre muestreos (Figura 4) establece dos grupos: uno que asocia los muestreos de primavera y principios de verano (3 de octubre al 8 de enero) y el que agrupa a los restantes. Entre ambos se observa una marcada diferenciación según consta de sus bajos niveles de similitud; tres especies de permanencia anual establecen dicho vínculo.

La situación de primavera-principios de verano presenta su máxima expresión en los meses de noviembre y diciembre, la cual está determinada por 33 especies, 14 de las cuales aparecen sólo en primavera (dos especies de *Pyracontema*, tres de *Trogoderma*, *Diontolobus* sp. 2, *Mastogenius sulcicollis*, *Epiclines gayi*, *Dasytes tibialis*, dos especies de *Mordella*, *Brachychilus modestus*, *Pachybrachis gayi* y *Temnodachrys gayi*), 10 están en primavera-verano (las dos especies de *Tyndaris*, *Arthrobrachus rufitarsis*, *Mordella vidua*, *Scaptia* sp., *Loboglossa* sp., *Nyctopetus* sp., *Lithraeus elegans*, *Mylassa rubronotata* y *Psathyrocerus variegatus*) y 9 tienen presencia más prolongada. Algunas especies obtenidas exclusivamente en primavera pueden presentarse también en verano, como ha sido reconocido para *Epiclines gayi* por Solervicens (1973). Lo anterior revela la mayor diversificación de la fauna durante el óptimo climático de la zona, con numerosas especies concentradas en este período, particularmente en noviembre y principios de diciembre, en un sistema de sincronización

de las formas adultas con las condiciones abióticas y la mayor oferta de recursos.

En la segunda agrupación se separa un conjunto de fines de verano y principios de otoño (27 de febrero al 28 de abril) y otro de fines de otoño e invierno (16 de mayo al 20 de agosto). El primero de estos subgrupos muestra mayor similitud entre los muestreos de fines de marzo y fines de abril, que están relacionados a través de 18 especies comunes, todas las cuales, excepto *Neohebestola humeralis*, tienen larga permanencia desde primavera a otoño o son anuales. Esta mayor afinidad está apoyando la existencia de un repunte otoñal de las especies, como se ha reconocido previamente.

El grupo de fines de otoño e invierno está caracterizado por una reducción importante del número de especies. La mayor similitud se establece en los muestreos de fines de julio y fines de agosto que comparten 12 taxa, 8 de los cuales son anuales.

Cabe destacar la presencia de *Protopsilapha signata* obtenida sólo en invierno y de *Cyphometopus marmoratus* y *Neohebestola humeralis* presentes particularmente en otoño e invierno. La presencia de los crisomélidos del género *Protopsilapha* parece relacionarse con el brote del follaje, especialmente en ramnáceas.

Todas las agrupaciones estacionales de muestreos anteriormente analizadas corresponden aproximadamente con lo establecido por Solervicens y González (1993) para coleópteros obtenidos por trampa Malaise en la misma reserva, lo que contribuye a confirmar una tendencia en la zona.

El análisis de sobreposición (Figura 5) reconoce en general las mismas agrupaciones establecidas mediante el índice de similitud de Jaccard, pero con niveles de asociación más elevados. El muestreo de

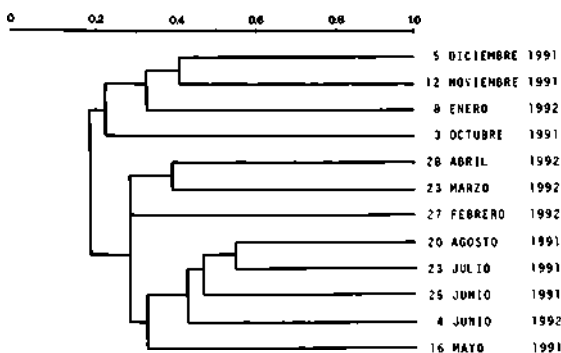


Figura 4. Dendrograma de similitud entre muestreos según el índice de Jaccard.

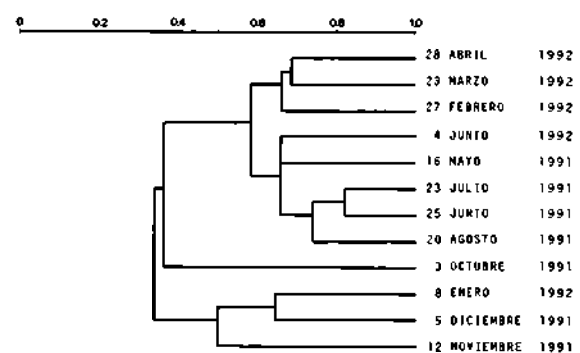


Figura 5. Dendrograma de sobreposición entre muestreos según el índice de Horn.

principios de primavera (3 de octubre) tiende a relacionarse con la agrupación de fines de verano-otoño-invierno. La diferenciación del período de primavera-principios de verano es marcada y la mayor afinidad ocurre entre los muestreos de diciembre y enero. El período de fines de verano-principios de otoño mantiene las mismas relaciones. El período de fines de otoño e invierno muestra la mayor afinidad entre las recolecciones de junio y julio.

Se observa una fuerte coincidencia entre los resultados obtenidos por la aplicación de los índices comunitarios y el análisis de la variación global de los valores en la secuencia temporal (Figura 3), lo que confirma las tendencias de variación de la fauna reconocidas en la zona mediterránea.

Distribución temporal de las especies

Según la repartición estacional de las capturas de las especies de coleópteros caracterizantes de la zona (Tabla 4) es posible establecer las siguientes agrupaciones de taxa:

- Anuales: Presentes en las cuatro estaciones climáticas: *Geniocremnus chilensis*, *Cyphometopus cinereus*, *Adalia angulifera*, *A. deficiens*, *Pseudodonia chiliana*, *Ectinogonia buqueti*, *Scymnus bicolor*, *Cyphometopus marmoratus*, *Diontobolus punctipennis*, *Apion* sp., *Lithraeus scutellaris*. Además, la información bibliográfica permite reconocer como anual a *Eurymetopum eburneocinctum* (Solervicens 1986). Probablemente también

TABLA 4
DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LAS COLECTAS DE LAS ESPECIES DOMINANTES (ABUNDANCIA IGUAL O SUPERIOR A 1%) Y CONSTANTES (PRESENCIA IGUAL O SUPERIOR A 50%) (LOS MUESTREOS SE INDICAN POR LA INICIAL DEL MES EN EL QUE SE REALIZARON)

	Otoño		Invierno			Primavera			Verano			Otoño	
	M	J	J	A	O	N	D	E	F	M	A	J	
<i>C. nigrofasciata</i>	1				20	6		1		1			
<i>Scirtidae</i> sp. 2					7	10		3		2			
<i>E. buqueti</i>			1	2	2	9	1	2			2	1	
<i>T. planata</i>						11	23	11					
<i>Ch. heterogenes</i>							26	2					
<i>D. punctipennis</i>			1	1	6		5			9	6		
<i>E. eburneocinctum</i>	1				6	1	1			1	6	2	
<i>E. semiprasinum</i>		2	3	3	3						7		
<i>S. ovata</i>					33								
<i>D. tibialis</i>					3	32	3						
<i>S. bicolor</i>				7			8	4	4	12	4		
<i>E. connexa</i>						6	14	10	1	3	2	1	
<i>P. chiliana</i>	6	15	7	10	2		15	11	9	14	5	5	
<i>A. angulifera</i>	4	9	6	9	4	8	12	10	7	6	7	4	
<i>A. deficiens</i>	3	5	1	6	5		6	21	9	12	21	8	
<i>P. picta</i>	1			2				1	6	7	4	7	
<i>Scrapta</i> sp.						12	16	3					
<i>Nyctopetus</i> sp.					1	11	4	8					
<i>M. araneus</i>	1	3	3	1	1	2					3	2	
<i>N. humeralis</i>	5	3			1					1	6	7	
<i>L. scutellaris</i>				1			1			24	4		
<i>P. gayi</i>					1	15	3						
<i>M. rubronotata</i>						10	11	7					
<i>P. variegatus</i>						28	9	9					
<i>D. conspurcatus</i>				1	3	4	2				2	3	
<i>G. chilensis</i>	4	14	13	16	25	11	2	8	5	10	28	9	
<i>C. marmoratus</i>		5	11	1	1			3		2		10	
<i>C. cinereus</i>	1	2	1	1	2	1	9	19	6	13	13	7	
<i>Apion</i> sp.		2		1		1	4		1			1	
<i>R. gayi</i>		3			2	2		1	1	2			

tengan esta condición especies obtenidas en 3 estaciones climáticas, a saber: *Microcleptes araneus*, *Eriopsis connexa*, *Psyllobora picta*, *Dicryneis conspurcatus*, *Rhyephenes gayi*, *Callidula nigrofasciata* y *Eurymetopus semiprasinum*. Un caso especial lo constituye *Neohebestola humeralis* que estrictamente debería calificarse como anual, pero resulta ocasional a principios de primavera y fines de verano y tiene sus máximas capturas en otoño e invierno.

Si bien estas especies tienen registros en las distintas estaciones climáticas, éstos no están regularmente distribuidos observándose, para algunas de ellas, mayores capturas en primavera (*Callidula nigrofasciata*, *Ectinogonia buqueti*), verano (*Scymnus bicolor*, *Lithraeus scutellaris*, *Cyphometopus cinereus*), verano-otoño (*Adalia deficiens*, *Psyllobora picta*) y otoño-invierno (*Cyphometopus marmoratus*).

- De primavera-verano: Scirtidae sp. 2, *Tyndaris planata*, *Chauliognathus heterogenes*, *Scaptia* sp., *Nyctopetus* sp., *Mylassa rubronotata* y *Psathyrocerus variegatus*.
- Primaverales: *Solervicensia ovata*, *Dasytes tibialis* y *Pachybrachis gayi*. Esta condición se había reconocido para las dos últimas especies por Solervicens y González (1993).

Estas dos últimas agrupaciones corresponden en su gran mayoría a elementos que emplean como recursos el polen o el follaje, ampliamente disponibles en el período respectivo.

CONCLUSIONES

- Las especies de coleópteros de follaje de las diferentes plantas estudiadas conforman dos comunidades bien diferenciadas, una asociada a plantas siempreverdes y otra a plantas deciduas de verano.

- La mayoría de las especies (91,2%) se debe considerar como generalistas por su presencia en variados hospederos. Un pequeño grupo (8,8%) se presenta restringido a ciertas plantas sugiriendo una relación estricta con ellas, lo cual ha sido confirmado en la mayoría de los casos con los antecedentes bibliográficos disponibles. Estas especies son: *Tyndaris marginella* y *Chrysobrothris bothrideres* en ramnáceas, *Brachychilus modestus* en *Adesmia confusa*, *Dactylozodes conjuncta* en especies de *Baccharis* y otras compuestas arbustivas, tres especies de *Apocnemidophorus*, *Plastonothus chalybaeus* y una especie

de *Procalus* en anacardiáceas y *Mylassa rubronotata* y *Neopsilorhinus variegatus* en *Luma chequen*. Todos los coleópteros especialistas reconocidos constituyen especies fitófagas, de las cuales 7 son xilófagas (*Tyndaris marginella*, *Chrysobrothris bothrideres*, *Dactylozodes conjuncta*, las tres especies de *Apocnemidophorus* y *Brachychilus modestus*) y 3 filófagas (los crisomélidos *Plastonothus chalybaeus*, *Procalus* sp. y *Mylassa rubronotata*).

De acuerdo a la distribución estacional se constata la mayor riqueza de especies y abundancia en primavera-principios de verano, existiendo un segundo repunte de estos valores en otoño, confirmando la tendencia natural en la zona mediterránea central. Numerosas especies están presentes durante todo el año, particularmente algunos curculiónidos y coccinélidos; unos pocos coleópteros aparecen exclusivamente en primavera en asociación con los recursos de las flores y el follaje; dos especies ocurren preferentemente en otoño-invierno: *Cyphometopus marmoratus* y *Neohebestola humeralis* y una especie es invernal: *Protopsilapha signata*.

AGRADECIMIENTOS

A la Dirección de Investigación de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación por el apoyo económico en el desarrollo del estudio. A la Corporación Nacional Forestal por las facilidades otorgadas en el trabajo en terreno en la Reserva Nacional Río Clarillo. A los profesores Francisco Sáiz e Ítalo Serey por sus valiosas críticas. Al profesor Francisco Sáiz, además, por su constante asistencia en el procesamiento de los datos. Al señor Andrés Alviña por la preparación del material entomológico y la confección de los dibujos.

REFERENCIAS

- BARRIGA, J.E., T. CURKOVIC, T. FICHET, J.L. HENRÍQUEZ y J. MACAYA, 1993. Nuevos antecedentes de coleópteros xilófagos y plantas hospederas en Chile, con una recopilación de citas previas. Rev. Chilena Ent. 20: 65-91.
- BLACKWELDER, R., 1945. Checklist of the Coleopterous insects of Mexico, Central America, the West Indies and South America. Smithsonian Institution, Bulletin 185, United States National Museum, Part 3: 343-550.
- ELGUETA, M., 1994. Las especies de Curculionoidea (Insecta: Coleoptera) de interés agrícola en Chile. Publ. Ocas. Mus. Nac. Hist. Nat., 48: 5-79.

- ETCHEGARAY, M.J. y E.R. FUENTES, 1980. Insectos defoliadores asociados a siete especies arbustivas del matorral. An. Mus. Hist. Nat. Valparaíso, 13: 159-166.
- GAJARDO, R., 1994. La vegetación natural de Chile. Clasificación y distribución geográfica. Ed. Universitaria, Santiago, 165 pp.
- JEREZ, V., 1991. El género *Dictyneis* Baly, 1865 (Coleoptera: Chrysomelidae: Eumolpinae). Taxonomía, distribución geográfica y descripción de nuevas especies. Gayana Zool. 55(1): 31-52.
- SÁIZ, F., 1963. Estudios sinecológicos sobre artrópodos terrestres en el bosque de Fray Jorge. Inv. Zool. Chilenas 9: 151-162.
- SÁIZ, F., 1980. Experiencias en el uso de criterios de similitud en el estudio de comunidades. Arch. Biol. Med. Exp. 13: 367-402.
- SÁIZ, F. y V. AVENDAÑO, 1976. Análisis comunitario e instrumentos para su interpretación en artrópodos del Parque Nacional Fray Jorge. An. Mus. Hist. Nat. de Valparaíso, 9: 89-104.
- SOLERVICENS, J., 1973. El género *Epictines* en Chile. An. Mus. Hist. Nat. de Valparaíso, 6: 161-186.
- SOLERVICENS, J., 1986. Revisión taxonómica del género *Eurymetopum* Blanchard 1844 (Coleoptera: Cleridae: Phyllobaeninae). Acta Ent. Chilena 13: 11-120.
- SOLERVICENS, J., 1992. Variación geográfica en *Eurymetopum eburneocinctum* (Spinola, 1849) (Coleoptera: Cleridae). Descripción de subespecies y consideraciones biogeográficas. Acta Ent. Chilena 17: 81-93.
- SOLERVICENS, J. y M. ELGUETA, 1989. Entomofauna asociada al matorral costero del Norte Chico. Acta Ent. Chilena 15: 91-122.
- SOLERVICENS, J. y M. ELGUETA, 1994. Insectos de follaje de bosques pantanosos del Norte Chico, Centro y Sur de Chile. Rev. Chilena Ent. 21: 135-164.
- SOLERVICENS, J., P. ESTRADA y M. MÁRQUEZ, 1991. Observaciones sobre entomofauna de suelo y follaje en la Reserva Nacional de Río Clarillo, Región Metropolitana, Chile. Acta Ent. Chilena 16: 161-182.
- SOLERVICENS, J. y C. GONZÁLEZ, 1993. Coleoptera de la Reserva Nacional Río Clarillo (Chile Central) capturados con trampa Malaise. Acta Ent. Chilena 18: 53-63.
- SOLIER, A., 1849. En Gay: Historia Física y Política de Chile. Zoología IV.
- WERNER, F., 1974. A review of the Chilean Anthicidae (Coleoptera). Rev. Chilena Ent. 8: 27-34.

ANEXO
LISTADO DE ESPECIES DE COLEÓPTEROS Y CAPTURAS POR HOSPEDEROS

	Qs	Ac	Ach	Mh	Ca	Ep	Co	Lc	Bl	Re	Lch	Pl	Ti	Tq	Total
Carabidae															
<i>Callidula nigrofasciata</i> (Sol.)	0	0	2	6	5	2	0	4	0	0	0	0	0	10	29
<i>Euproctinus fasciatus</i> (Sol.)	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	2	0	0	6
<i>Dromius rugulosus</i> Mateu	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Staphylinidae															
Gén. sp. 1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Gén. sp. 2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	5	0	0	0	9
Scirtidae															
Gén. sp. 1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	14	1	0	0	16
Gén. sp. 2	0	0	3	1	2	0	0	0	0	0	11	5	0	0	22
Gén. sp. 3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	4
Buprestidae															
<i>Ectinogonia buqueti</i> Spin.	1	6	0	0	1	0	5	0	0	5	0	0	1	1	20
<i>Chrysobothris bahirideres</i> Fairm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	5
<i>Anthaxia concinna</i> Mannh.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4	0	0	0	5
<i>Agrilus diaguita</i> Moore	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Mustogenius sulcicollis</i> Phil.	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6
<i>Dactylozodes conjuncta</i> (Chevr.)	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	6
<i>Tyndaris planata</i> L. y G.	0	8	0	0	0	0	2	0	0	19	0	0	11	5	45
<i>Tyndaris marginella</i> Fairm.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	7	1	11
Elateridae															
<i>Elater ruficollis</i> (Sol.)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Deromecus aff. carinatus</i> (Cand.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
Lampyridae															
<i>Pyraconema sp. 1</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	1	0	0	7
<i>Pyraconema sp. 2</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	3

Qs: *Quillaja saponaria*; Ac: *Adesamia confusa*; Ach: *Aristoetia chilensis*; Mh: *Muehlenbeckia hastulata*; Ca: *Cryptocarya alba*; Ep: *Escallonia pulverulenta*; Co: *Colliguaja odorifera*; Lc: *Lithrea caustica*; Bl: *Baccharis linearis*; Re: *Retanilla ephedra*; Lch: *Luma chequen*; Pl: *Persea lingue*; Ti: *Trevoa trinervis*; Tq: *Talguenea quinquenervia*.

	Qs	Ac	Ach	Mh	Cu	Ep	Co	Lc	Bl	Re	Lch	Pf	Ti	Tq	Total
Cantharidae															
<i>Plectonotum praecox</i> (Phil. y Phil.)	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Plectonotum grandicolle</i> Pic	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Chaetognathus chilensis</i> Guér.	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Chaetognathus heterogenes</i> F. Phil.	3	0	0	0	0	17	1	0	0	0	0	0	0	7	28
Gén. sp. 5	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	1	0	0	0	6
Dermestidae															
<i>Trogoderma vicinum</i> (Sol.)	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	4
<i>Trogoderma variegatum</i> (Sol.)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Trogoderma rubiginosum</i> (Sol.)	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
<i>Trogoderma</i> sp. 1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Trogoderma</i> sp. 2	0	0	0	0	0	1	0	5	0	1	0	0	0	0	7
<i>Trogoderma</i> sp. 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Bostrichidae															
<i>Prostephanus sulcicollis</i> F. y G.	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	9	0	0	12
Anobiidae															
<i>Byrrhodes bimaculata</i> (Phil.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Catymaderus</i> sp.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Peltidae															
<i>Dionolobus</i> sp. 2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	1	7
<i>Dionolobus punctipennis</i> Sol.	1	0	0	6	0	0	0	4	15	0	0	1	0	1	28
Cleridae															
<i>Eurymetopum eburneocinctum</i> (Spin.)	2	0	7	2	0	0	0	1	0	0	1	5	0	0	18
<i>Eurymetopum semirufum</i> F. y G.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Eurymetopum longulum</i> (Spin.)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
<i>Eurymetopum semiprasinum</i> Chev.	3	0	0	1	5	0	2	2	2	0	2	2	0	1	18
<i>Epictines basalis</i> Bl.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Epictines gayi</i> Chev.	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	8
<i>Notocymatodera dimidiata</i> (Germ.)	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Solervicensia ovata</i> (Spin.)	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	9	11	33
Melyridae															
<i>Asylus trifasciatus</i> Guér.	0	0	9	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	12
<i>Arthrobracus rufitarsis</i> Phil. y Phil	5	1	0	0	0	6	0	2	1	0	0	0	0	0	15
<i>Dasytes tibialis</i> Sol.	17	0	6	1	1	1	0	0	0	6	0	4	0	2	38
<i>Dasytes</i> sp. 9	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
<i>Amecocerus</i> sp. 6	4	0	0	0	1	3	0	5	0	0	0	0	0	0	13
<i>Amecocerus rufipes</i> Sol.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Amecocerus obscurus</i> Sol.	3	0	0	0	0	4	0	2	1	1	0	0	0	0	11

	Qs	Ac	Ach	Mh	Ca	Ep	Co	Lc	Bl	Re	Lch	Pl	Tr	Tq	Total
Nitidulidae															
<i>Cybocephalus chilensis</i> Reitt.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	3	5
Coccinellidae															
<i>Coccidophitus</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
<i>Scymnus bicolor</i> (Phil.)	4	2	1	5	4	0	0	0	14	1	1	0	0	8	40
<i>Lindorus lophantae</i> (Blaisd.)	0	0	1	0	0	0	2	2	0	2	1	0	0	0	6
<i>Stenadalia peregrina</i> (Weise)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Hyperaspis sphaeridioides</i> Muls.	1	0	0	2	0	0	0	0	12	0	0	0	0	1	16
<i>Neorhyzobius sanguinolentus</i> (Germ.)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2
<i>Eriopis connexa</i> Germ.	7	6	2	0	1	4	2	0	5	1	0	1	4	4	37
<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze)	1	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	9
<i>Pseudodonia chiltana</i> Timb.	5	0	6	6	31	0	0	2	5	0	2	42	0	0	99
<i>Adalia angulifera</i> Muls.	4	2	1	1	38	0	0	5	1	6	5	5	3	15	86
<i>Adalia deficiens</i> Muls.	4	0	9	4	15	8	0	12	1	2	7	28	4	3	97
<i>Adalia bipunctata</i> Linn.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Psyllobra picta</i> (Germ.)	1	0	12	0	5	0	6	1	0	0	0	3	0	0	28
<i>Coccidulini</i> sp.	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Coccinellina eryngii</i> Muls.	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	1	0	7
<i>Gén. sp. 2</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	3
Lathridiidae															
<i>Melanophthalma seminigra</i> Belon	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Mordellidae															
<i>Mordella vidua</i> Sol.	1	1	1	0	0	0	0	0	2	0	4	0	0	0	9
<i>Mordella argenteipunctata</i> Sol.	3	0	3	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	8
<i>Mordella luctuosa</i> Sol.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Mordella proxima</i> Sol.	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3
<i>Mordella aff. abbreviata</i> Sol.	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
<i>Mordella</i> sp.	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	4
Oedemeridae															
<i>Anaca</i> sp.	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Anthicidae															
<i>Anthicus melanurus</i> F. y G.	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Ischyropalpus curvis</i> (Sol.)	1	0	0	0	2	0	0	2	4	0	0	3	0	0	12
<i>Ischyropalpus maculosus</i> (F. y G.)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Scaphitidae															
<i>Scrapitia</i> sp.	7	0	0	0	5	0	12	0	2	0	1	0	1	3	31

	Qs	Ac	Ach	Mh	Cu	Ep	Co	Lc	Bl	Re	Lch	Pl	Ti	Tq	Total
Curculionidae															
<i>Sitona discoideus</i> Gyll.	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3
<i>Gentocrennus chiliensis</i> (Boh.)	8	0	42	20	2	1	11	5	28	11	3	14	0	0	145
<i>Cyphometopus marmoratus</i> (Bl.)	1	1	0	2	0	1	11	0	1	2	0	0	5	9	33
<i>Cyphometopus cinereus</i> (Bl.)	5	2	1	0	0	0	19	4	8	2	0	0	5	29	75
<i>Omoides variabilis</i> Phil.	1	0	0	1	0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	7
<i>Apocnemidophorus pruinosus</i> (Bl.)	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
<i>Apocnemidophorus variegatus</i> (Bl.)	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	13
<i>Apocnemidophorus obsolitus</i> (Bl.)	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
<i>Smicronyx chilensis</i> Kusch.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Sibinia albovitata</i> (Bl.)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
<i>Neopsilorhinus variegatus</i> Bl.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
<i>Rhysepheues gayi</i> (Guér.)	0	0	1	1	0	0	0	0	6	1	0	2	0	0	11
<i>Mionarthrus</i> sp.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL INDIVIDUOS	154	58	131	89	147	55	74	120	184	112	123	148	68	153	1.616
TOTAL ESPECIES	54	23	25	25	31	17	13	39	38	32	33	25	21	35	125