

# REPORTE DE INVESTIGACIÓN

**del  
Instituto de  
Zoología**

**No. 25**

RAFAEL GONZALEZ OLIVER

La macrofauna de la hojarasca y del suelo  
de algunos ecosistemas forestales de Cuba.  
5. Composición por familias del orden Coleoptera

OCTUBRE DE 1986



**ACADEMIA DE CIENCIAS  
DE CUBA**

La macrofauna de la hojarasca y del suelo de algunos ecosistemas forestales de Cuba. 5. Composición por familias del orden Coleoptera<sup>1</sup>

Rafael GONZÁLEZ OLIVER<sup>2</sup>

RESUMEN. En el estudio de la composición por familias del orden Coleoptera en los diferentes estratos de los seis ecosistemas estudiados se obtuvo que la dominancia numérica de algunas de estas familias estuvo en dependencia del estrato y del ecosistema. En el primer estrato (hojarasca) fue Staphylinidae la más abundante y más frecuente en los ecosistemas; y el bosque latifolio de San Diego fue el de mayor riqueza en familias. En el segundo estrato (0 a 10 cm de suelo), el de mayor riqueza y abundancia, Staphylinidae y Scarabaeidae comparten el primer lugar; y en las plantaciones de Hibiscus elatus de la Sierra del Rosario fue donde se obtuvo el mayor número de familias. En el tercer estrato (10 a 20 cm de suelo), el más pobre, Curculionidae y Scarabaeidae fueron las más frecuentes y más abundantes en este caso; y el ecosistema de mayor riqueza fue el bosque latifolio de San Diego.

## 1. INTRODUCCIÓN

En las investigaciones de la fauna de la hojarasca y del suelo de los ecosistemas forestales es necesario profundizar en el estudio taxonómico de la misma, en el análisis de sus nichos estructurales y de su papel en el ecosistema, para poder comprender mejor el funcionamiento de los mismos. Uno de los problemas básicos encontrados en el estudio de la hojarasca es la necesidad de conocer la distribución de los grupos de individuos descomponedores y determinar cuál es la participación de los microorganismos y saprófagos en la descomposición (Stachurski y Zimka, 1976).

El orden Coleoptera es un taxon, por lo general, abundante en la hojarasca y en el suelo, y ocupa uno de los primeros lugares dentro de la macrofauna de algunos de los ecosistemas forestales cubanos (González y Herrera, 1983a, b; González et al., 1983; López et al., en prensa a), así como dentro de la fauna emergente de estos ecosistemas forestales

<sup>1</sup>Manuscrito aprobado en noviembre de 1984.

<sup>2</sup>Instituto de Zoología, Academia de Ciencias de Cuba.

(González y Herrera, 1983c; López et al., en prensa b). Obrtel (1971) ha indicado que en los bosques de tierras bajas de Moravia este orden es uno de los componentes mayores de la comunidad de artrópodos de la superficie del suelo, y un resultado semejante obtuvo el mismo autor al trabajar sobre la abundancia de Carabidae y Staphylinidae en la superficie del suelo de los campos de Lucerne, en 1968.

Este taxon agrupa individuos con hábitos alimentarios muy disímiles, y por esta razón, a la hora de realizar un estudio sobre los mismos, se hace necesario clasificarlos sistemáticamente hasta el nivel de familia por lo menos, con el objetivo de poder interpretar mejor sus funciones en estos ecosistemas.

Algunas especies de las familias Soarabaeidae y Curculionidae pueden constituir plagas de los pinares, debido a que las larvas atacan las raíces, y los adultos las agujas (Hochmut y Milán, 1975), mientras que otros, los de la familia Scolytidae, pueden atacar la madera de los pinares (Nunberg, 1974; Hochmut y Milán, 1975; Goix, 1977). Sin embargo, no todos los coleópteros constituyen plagas, pues algunos redistribuyen e incorporan la materia orgánica de los restos vegetales que caen al suelo. Numerosos autores (Ghyllarov; 1967, 1971; Kitasawa, 1967; Zimka, 1975; Kucera, 1976; Nowak, 1976) coinciden en plantear que los individuos que habitan en el suelo, tanto depredadores como descomponedores, participan de forma directa y dinámica en la destrucción e incorporación de la materia orgánica al mismo.

El objetivo de este trabajo fue determinar la composición por familias de los coleópteros que habitan en la hojarasca y el suelo (cada 10 cm de profundidad) en seis ecosistemas forestales cubanos, y realizar la comparación entre los mismos. Este estudio sentará las bases para las investigaciones futuras de los ecosistemas forestales cubanos. La identificación de las familias de este orden la realizó el Dr. Nikitsky, del Instituto de Morfología Evolutiva y Ecología Animal, de la URSS.

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

Las investigaciones se realizaron en 1981, en seis ecosistemas forestales de Cuba: Sierra del Rosario (P. del Río): plantación de Hibiscus elatus

(descrita por Sagué, 1976) y bosque latifolio (descrito por Kerenski, 1975); San Diego (P. del Río): plantación de Pinus caribaea (descrita en el presente trabajo) y bosque latifolio (descrito por Lastres, en prensa); Paso Cuba, Baracoa (Guantánamo): plantaciones de Hibiscus elatus y de Pinus cubensis (ambas descritas en el presente trabajo). Las plantaciones de Hibiscus elatus Sw. de Baracoa, Guantánamo, tenían aproximadamente la misma edad y características semejantes en cuanto a la vegetación de sotobosque y el espesor de la capa de hojarasca, que las plantaciones de H. elatus de la Sierra del Rosario, Pinar del Río. En las plantaciones de Pinus cubensis de Baracoa la vegetación de sotobosque predominante la constituyen las gramíneas al igual que en las plantaciones de Pinus caribaea de San Diego, Pinar del Río, aunque la densidad de las gramíneas es mayor en el primer ecosistema (P. cubensis).

Los muestreos se realizaron en el mes de diciembre, época de seca, y en cada ecosistema se tomaron cuatro muestras de 0,25 X 0,25 m de área (número mínimo de muestras a tomar, de acuerdo con S. Golovatch, comunicación personal). Se midió el espesor de la capa de hojarasca de cada muestra, se tamizó, y se colectaron todos los invertebrados de la macrofauna presentes. Las muestras de suelo se tomaron cada 10 cm de profundidad hasta que los individuos fueran muy escasos (1 o 2) o estuvieran ausentes. La colecta de los invertebrados se efectuó por métodos manuales similares a los empleados por otros autores (Kaczmarek, 1967; Górný, 1968a, b, c; Nowak, 1971; Springett, 1981).

El procesamiento de las muestras se efectuó en el campo para evitar las pérdidas de los individuos y afectar lo menos posible los ecosistemas. Al terminar dicho procesamiento se depositaba el suelo y la hojarasca en el mismo lugar donde habían sido extraídos. Los ejemplares de Coleoptera se separaron y se identificaron hasta nivel de familia.

### 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1 Composición de las familias del primer estrato (hojarasca)

En la Tabla 1 se indican las familias de este orden presentes en la hojarasca. De todos los ecosistemas estudiados, el bosque latifolio de San Diego fue donde se colectó el mayor número de familias y con mayores densidades. Las más pobres en este sentido fueron las plantaciones de

Pinus caribaea de San Diego y el bosque latifolio de la Sierra del Rosario, en los cuales aparece Coleoptera representada por una sola familia. Kucera (1976) indicó que los bosques son más ricos en especies animales que los sitios con monocultivos; Yanovski (1974) y Hochmut y Milán (1975) plantearon que la mayor diversidad se encuentra en los bosques mixtos con amplia gama de hábitats, cuestión esta que no pudo comprobarse totalmente en nuestro caso. Seis de las familias colectadas por nosotros las reportó Obrtel (1971) en un estudio sobre las familias de Coleoptera que viven en las tierras bajas de los bosques de Moravia.

De todas las familias, la más abundante y que se encontró presente en casi todos los ecosistemas fue Staphylinidae, que es representativa del suelo y la hojarasca (y que también fue reportada por Obrtel, 1971, como la más abundante en la hojarasca del bosque de las tierras bajas de Moravia, con 36,4% de las poblaciones de Coleoptera estudiadas por él). Valores semejantes (37,0%) obtuvimos en el bosque latifolio de San Diego.

Obrtel (1968) reportó que las familias que predominaron tanto en número como en especies en el orden Coleoptera, en la superficie del suelo de los campos de Lucerne, fueron Carabidae y Staphylinidae; y Powl y Skaley (1975) y Ghylarov (1979) indicaron que, entre los coleópteros, Staphylinidae ocupa uno de los primeros lugares.

De las tres familias que habitan las plantaciones de Hibiscus elatus de las dos localidades, son comunes dos: Staphylinidae y Ptilodactylidae (Tabla 1). En las dos plantaciones estudiadas en Baracoa, Hibiscus elatus y Pinus cubensis, se reportaron las mismas familias, con poblaciones altas en sentido general (Tabla 1).

### 3.2 Composición por familias del segundo estrato (0 a 10 cm de suelo).

En el segundo estrato encontramos una mayor variedad de familias en las poblaciones de Coleoptera (Tabla 1). Cuatro de las familias encontradas por nosotros las reporta Yanovski (1974) en su trabajo sobre la distribución de coleópteros xilófagos en los bosques de Mongolia. En nuestro caso, el ecosistema de mayor abundancia y variedad fue la plantación de Hibiscus elatus de la Sierra del Rosario, pero, en sentido general, en todos los ecosistemas la familia más abundante y frecuente fue Scarabaeidae, la

que conjuntamente con Curculionidae y Staphylinidae forman las más numerosas de este estrato.

La presencia de las dos primeras familias es lógica, pues, según Hochmut y Milán (1975), las larvas de algunas de las especies de estas familias se alimentan de raíces, muy abundantes en este estrato. Lastres y Sagué (1976) en las plantaciones de Hibiscus elatus de la Sierra del Rosario, L. Lastres (comunicación personal) en el bosque latifolio de la Güira, San Diego, y Hernández (en prensa) en las plantaciones de Pinus caribaea de San Diego, determinaron que en los primeros 10 cm de suelo es donde existen los mayores porcentajes de raíces.

Kapoor (1977) reportó una especie de Curculionidae que ataca los pinares, y Obrtel (1971) planteó que la mayoría de los adultos y larvas de Staphylinidae viven sobre la superficie del suelo y en las cavidades, y son grandes depredadores, necrófagos o saprófagos, y que una vez que terminan su desarrollo, las larvas pupan en el suelo. Ghylarov (1979) reportó Staphylinidae como una de las dos familias más abundantes del orden en el suelo, y Powl y Skaley (1975) la reportaron como la segunda en importancia, lo que explica la abundancia de estos invertebrados en la hojarasca y en los primeros 10 cm de suelo.

Al analizar la composición por familias entre los diferentes ecosistemas, encontramos que de los dos bosques latifolios, el de San Diego es el de mayor variedad, lo que coincide con lo que reportó Yanovski (1974). El de la Sierra del Rosario, aunque tiene una mayor abundancia, sólo aparecen cinco familias, mientras que en el de San Diego se encuentran ocho, prácticamente el doble. Es curioso señalar que las familias presentes en el bosque de la Sierra del Rosario también lo están en el bosque de San Diego.

Al comparar las plantaciones de pinares, vemos que mientras que en Pinus cubensis de Baracoa están presentes tres familias, en Pinus caribaea de San Diego sólo se colectaron dos. Además, Lampyridae es común a los dos ecosistemas, a pesar de la distancia geográfica entre ambos. En las plantaciones de Hibiscus elatus de la Sierra del Rosario se obtuvo mayor número de familias y con mayores densidades que en las de Baracoa. Estos valores obtenidos en las plantaciones de Hibiscus elatus de la

Sierra del Rosario también superaron al resto de los ecosistemas. Esto contradice lo que plantearon Yanovski (1974), Hochmut y Milán (1975), y Kucera (1976), sobre la mayor diversidad de los bosques con respecto a las plantaciones, sin que podamos explicar la razón de este fenómeno.

### 3.3 Composición de las familias del tercer estrato (10 a 20 cm de suelo)

El tercer estrato fue el más pobre (Tabla 1) desde el punto de vista de la abundancia y de la composición por familias. El ecosistema donde se colectó mayor número de familias fue el bosque latifolio de San Diego, y los ecosistemas donde no se colectó ningún organismo fueron el bosque latifolio de Sierra del Rosario y las plantaciones de Hibiscus elatus de Baracoa. Todas las especies de Coleoptera que se colectaron en este estrato fueron larvas (R. González, en prensa) y pertenecen a familias que tienen hábitos alimentarios rizófagos, como son Scarabaeidae y Curculionidae. Según Hunt y Farrier (1974), la oviposición de Curculionidae se realiza a un pie de profundidad, en las raíces (en el entorno de las mismas); semejantes resultados obtuvo Wilson (1975).

El encontrar larvas de Coleoptera a esta profundidad puede representar ventajas para el suelo por los beneficios que las mismas le brindan a éste, al trasladarse dentro del suelo, tanto al mejorar las condiciones de drenaje y aireación, como la incorporación de la materia orgánica al mismo, como han planteado Atlavinité et al. (1968), Barnes (1970), y Kretzschmar (1978). Pero también puede ser perjudicial para el ecosistema, al atacar el sistema radical de las plantas como señalaron Hochmut y Milán (1975). El cuarto estrato no se analiza pues en él no se reportó colecta alguna.

## 4. CONCLUSIONES

La composición por familia del orden Coleoptera en los ecosistemas estudiados depende del estrato y del ecosistema de que se trate. En la hojarasca del bosque de San Diego es donde mejores condiciones encontraron el mayor número de familias de este orden, y está muy bien representada Staphylinidae. En el segundo y tercer estratos predominan familias como Scarabaeidae y Curculionidae, pues sus larvas se alimentan de raíces, y

Staphylinidae ocupó el segundo lugar en el segundo estrato. Los ecosistemas con mayor número de familias presentes en el segundo estrato fueron Hibiscus elatus de la Sierra del Rosario y el bosque latifolio de San Diego. El tercer estrato presenta una fauna pobre en los ecosistemas estudiados; el que presentó el mayor número de familias fue el bosque latifolio de San Diego. La interacción más favorable de todos los factores para una mayor variedad de familias se obtuvo en el bosque latifolio de San Diego, y las mejores condiciones para esta fauna se presenta en el segundo estrato, en las plantaciones de Hibiscus elatus de la Sierra del Rosario.

La estratificación por familias, así como la composición de las mismas en los diferentes ecosistemas, está determinada por un complejo de factores que interactúan entre sí, entre los cuales la vegetación puede ser un factor de gran importancia, pues a pesar de que los ecosistemas semejantes que se analizaron no se encontraban en la misma localidad, se encontró que, por lo general, las familias eran comunes entre éstos.

En el cuarto estrato (20 a 30 cm de suelo) no se obtuvo colecta alguna; parece ser que en esta época del año no existen las mejores condiciones de vida para estos insectos, en este estrato.

#### RECONOCIMIENTO

Agradecemos al Dr. Serguei Golovatch su cooperación durante todo el trabajo de campo; a los colegas René López Castilla y María Pérez-Eiriz, del Departamento de Ecología del Instituto de Zoología, el haber sostenido útiles discusiones con nosotros durante el desarrollo del trabajo; y a María Pérez-Eiriz la revisión y discusión final del trabajo.

#### REFERENCIAS

- ATLAVINITÉ, O., BAGDONAVIČIENÉ, B., y BUDAVIČIENÉ, I. (1960): The effect of Lumbricidae on the barley crops in various soils. Pedobiología, 8:415-423.
- BARNES, R. D. (1970): Invertebrate zoology. Edición Revolucionaria, Inst. del Libro, La Habana, 2da edn., 743 pp.
- GHYLLAROV, M. S. (1967): Abundance, biomass, and vertical distribution of soil animals in different zones. En Secondary productivity of terrestrial ecosystems (K. Petruszewicz, ed., Cracovia, vol. 2, pp. 611-630.

- (1971): Invertebrates which destroy the forest litter and ways to increase their activity. En Proceedings of Brussels symposium organized by UNESCO and International Biological Programme, UNESCO, París, pp. 433-442.
- (1979): Soil fauna and brown soil in the caucasus beech and fir mixed forest and some other communities. Pedobiologia, 19:408-424.
- GOIX, J. (1977): The willing of pines in the central region. Phytoma, 29(290):18-21.
- GONZÁLEZ, R. O. (en prensa): La macrofauna de la hojarasca y del suelo de algunos ecosistemas forestales de Cuba. 4. Distribución vertical de los estadios larva y adulto de Coleoptera. Academia de Ciencias de Cuba.
- GONZÁLEZ, R. O., y HERRERA, A. M. (1983a): La macrofauna del suelo de una plantación de Majagua (Hibiscus elatus, Sw.) en Cuba. Resultados preliminares. Poeyana, 258:1-16.
- (1983b): La macrofauna del suelo del bosque siempreverde estacional de la Sierra del Rosario (Resultados Preliminares). Rep. Invest. Inst. Zool., 10:1-20.
- (1983c): La fauna emergente de las plantaciones de Hibiscus elatus, Sw. en la Sierra del Rosario. Rep. Invest. Inst. Zool., 9:1-9.
- GONZÁLEZ, R. O., LÓPEZ, R. C., y HERRERA, A. M. (1983): La macrofauna del suelo del bosque tropical semidecíduo del Parque Nacional "La Güira". Resultados preliminares. Rep. Invest. Inst. Zool., 12:1-20.
- GÓRNY, M. (1968a): Faunal and zoocenological analysis of the soil insect communities in the ecosystems of shelterbelt and field. Ekol. Polska, A, 16(14):297-324.
- (1968b): Synecological studies of the soil macroentomofauna in two different agricultural biotopes. Ekol. Polska, A, 16(20):411-433.
- (1968c): Dynamics of the soil insect communities in two biotopes of an agricultural landscape. Ekol. Polska, A, 16(36):705-727.
- HERNÁNDEZ, L. M. (en prensa): Estructura del sistema radical de Pinus caribaea en el distrito San Andrés, Pinar del Río. Academia de Ciencias de Cuba.
- HOCHMUT, R., y MILÁN, D. M. G. (1975): Proteccion contra plagas forestales de Cuba. Instituto Cubano del Libro, Editorial Orbe, La Habana, 290 pp.
- HUNT, T. N., y FARRIER, M. H. (1974): Oviposition and feeding preferences of pales weevil (Col: Cur.) for five types of loblolly pine bark. Ann. Entomol. Soc. America, 67(3):407-408.
- KACZMAREK, W. (1967): Elements of organization in the energy flow of forest ecosystems (preliminary notes). En Secondary productivity of terrestrial ecosystems (K. Petrusewicz, ed.), Varsovia, Cracovia, vol. 2, pp. 663-685.

- KAPOOR, V. G. (1977): Some observations on Criptorrhynchus brandsi steb-  
bling (Coleoptera: Cur.) infesting shirpine (Pinus roxburgii, Sargent).  
Indian J. Entomol., 36(3):250.
- KERENSKI, S. D. (1975): Interceptación de la lluvia por el bosque alto de  
baja calidad en la Sierra del Rosario. Ser. Forest., 22:1-12.
- KITASAWA, Y. (1967): Community metabolism of invertebrates in forest eco-  
systems of Japan. En Secondary productivity of terrestrial ecosystems  
(K. Petruszewicz, ed.), Varsovia, Cracovia, vol. 2, pp. 649-654.
- KRETZSCHMAR, A. (1978): Quantification écologique des galeries de lombrici-  
ens. Techniques et premières estimations. Pedobiologia, 8:31-38.
- KUCERA, C. L. (1976): El reto de la ecología. Compañía Editorial Conti-  
nental, S. A., Barcelona, 223 pp.
- LASTRES, L. L. (en prensa): Evaluación de diferente número de trampas pa-  
ra determinar la producción de hojarasca de un bosque tropical semide-  
ciduo en Cuba. Academia de Ciencias de Cuba.
- LASTRES, L. L., y SAGUÉ, H. D. (1978): Estructura del sistema radical de  
Hibiscus elatus Sw. en la Sierra del Rosario. Inf. Cient.-Téc., 42:  
1-16.
- LÓPEZ, R. C., GONZÁLEZ, R. O., y MERRERA, A. M. (en prensa a): La macro-  
fauna del suelo en Pinus tropicalis Morelet. Poeyana.
- (en prensa b): La fauna emergente en Pinus tropicalis More-  
let. Poeyana.
- NOWAK, E. (1971): Productivity investigation of two meadows in the Vistula  
Valley. IV. Soil macrofauna. Ekol. Polska, A, 19(10):129-137.
- (1976): The effect of fertilization on earthworms and other  
soil macrofauna. Ekol. Polska, 2(4):195-207.
- NUNBERG, M. (1974): The occurrence of Ips grandicollis (Eich) (Col: Scol.)  
in Cuba. Polkie Pismo Entomol., 44(4):735-736.
- OBRTTEL, R. (1968): Carabidae and Staphylinidae occurring on soil surface.  
Acta Entomol. Bohemoslov., 65:5-20.
- (1971): Soil surface Coleoptera in a lowland forest. Acta  
Sci. Nat. Brno, 5(7):1-47.
- POWELL, J. M., y SKALEY, J. S. (1975): Arthropods from forest litter under  
Lodgepole pine infested with the comandra blaster rust. Inf. Rep.  
Northern Forest Res. Centre, Canadian Forest, Serv., 130(4):33.
- SAGUÉ, H. D. (1976): Productividad primaria neta de la comunidad en una  
plantación de Hibiscus elatus L., en la Sierra del Rosario. Ser.  
Forest., 25:1-12.
- SPRINGETT, J. A. (1981): A new method for extracting earthworms from soil  
cores, with comparison of four commonly used methods for estimating  
earthworm population. Pedobiologia, 21:217-222.

- STACHURSKI, A., y ZIMKA, J. R. (1976): Methods of studying forest ecosystems: microorganism and saprophage consumption in the litter. Ekol. Polska, 24(1):57-67.
- WILSON, L. F. (1975): Spatial and seasonal distribution of pine root collar weevil eggs in young red pine populations. Great Lakes Entomol., 8(3):115-121.
- YANOVSKI, V. M. (1974): Features of the distribution of xilophagous Coleoptera in the forest of northern Mongolia. Entomol. Obozrenie, 53(4):1-10.
- ZIMKA, J. R. (1975): Regulation of C and transfer to the soil forest ecosystems and the rate of litter decomposition. Bull. Acad. Polonaise Sci., ser. Biol., 24(3):127-132.

ABSTRACT. Family composition of the order Coleoptera was studied in different strata of six ecosystems. Numerical dominance of some families depended on stratum and type of ecosystem. Staphylinidae was the most abundant and frequent family in the first stratum (litter) of all ecosystems, while the broad-leaf forest at San Diego de los Baños was the richest in families represented. In the second stratum (0-10 cm in depth), Staphylinidae and Scarabaeidae share the greatest abundance, while plantations of Hibiscus elatus from Sierra del Rosario showed the highest diversity of families. In the third, poorest stratum (10-20 cm), Curculionidae and Scarabaeidae predominated, and the broad-leaf forest of San Diego was the richest ecosystem.

TABLA 1. Composición por familias del orden Coleoptera, en estratos de los seis ecosistemas estudiados. A, primer estrato (hojarasca); B, segundo estrato (0-10 cm); C, tercer estrato (10-20 cm).

Familia	San Diego			Sierra Rosario			Baracoa											
	Bosque			<u>Pinus caribaea</u>			Bosque			<u>Hibiscus elatus</u>			<u>Hibiscus elatus</u>			<u>Pinus cubensis</u>		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Acanthoerues	0	0	-	0	0	-	0	0	-	1	3	-	0	0	-	0	0	-
Staphylinidae	27	3	-	0	0	-	0	11	-	4	26	-	3	6	-	12	0	-
Ptilodactylidae	0	0	-	0	0	-	0	11	-	2	7	-	3	0	-	20	0	-
Soarabaeidae	-	2	3	-	0	0	-	5	0	-	25	2	-	26	0	-	0	0
Carabidae	-	2	-	-	0	-	-	0	-	-	3	-	-	0	-	-	0	-
Curculionidae	11	5	2	0	4	8	0	11	0	0	4	0	0	0	0	0	0	4
Scydmaenidae	9	0	-	0	0	-	0	0	-	0	2	-	0	0	-	0	0	-
Sylvanyidae	2	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
Coccinellidae	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	3	-	-	0	-	-	0	-
Lampyridae	-	0	-	-	4	-	-	0	-	-	1	-	-	6	-	-	4	-
Cantharidae	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	1	-	-	0	-	-	0	-
Pselaphidae	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
Nitidulidae	7	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
Elateridae	-	9	2	-	0	0	-	5	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0
Scaphidiidae	0	-	-	0	-	-	5	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-
Tenebrionidae	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	4	-
Dermestidae	-	5	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-
Chrysomelidae	-	2	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-	-	0	-
Desconocidos	12	2	-	12	0	-	0	0	-	0	4	-	16	0	-	8	0	-
Total	73	30	7	12	8	8	5	43	0	7	79	2	22	38	0	40	12	8