



A rodar
se ha dicho...

La historia de un escarabajo y su bolita

Lucrecia Arellano, Patricia Balvanera y Leonor Solís



A rodar se ha dicho...

La historia de un escarabajo y su bolita



**Lucrecia Arellano, Patricia Balvanera
y Leonor Solis**

Laboratorio de Biodiversidad, Funcionamiento
y Servicios del Ecosistema

Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM Campus Morelia
Instituto de Ecología A.C. Red de Ecoetología ECORED-CONACYT

Marzo 2012

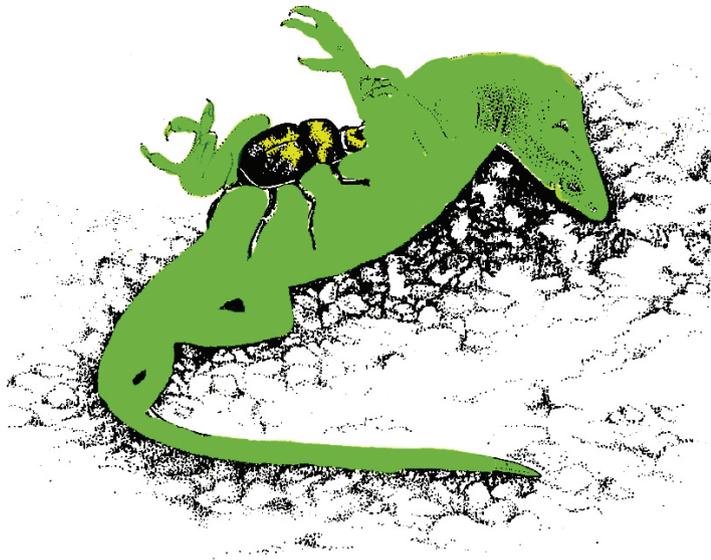
Contenido

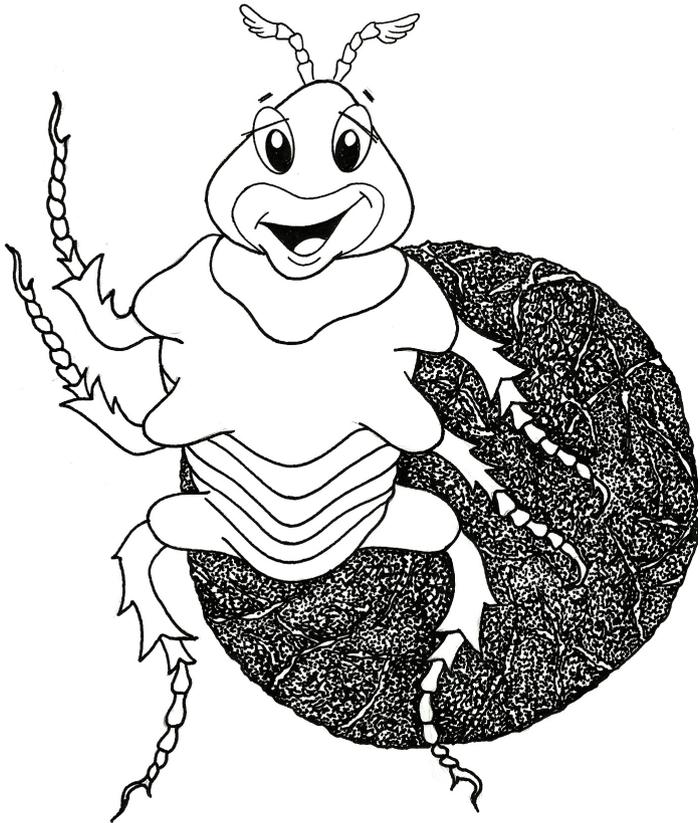
¿Qué es un escarabajo?.....	10
Caca para comer y ligar.....	20
¿Por qué son importantes?.....	24
Menos moscas más escarabajos	25
Palabragrama.....	26
Rompecabezas.....	27
Las vacas, los escarabajos y los árboles.....	28
¡A dormir !.....	31
Los escarabajos y agroquímicos.....	33
Escarabajos exóticos.....	36
Escarabajos y cultura	38
Agradecimientos	44
Créditos fotos.....	45

Durante la temporada de lluvias, si caminas por el campo, principalmente en los ranchos donde hay ganado, puedes encontrar unos pequeños bichitos rodando una bolita de cuanta caca encuentran a su paso. Se conocen como “peloteros”, “vaqueros”, “ruedacacas” o “toritos” y los puedes ver también volando cerca de los focos de tu casa.



La caca de las vacas podría acumularse y acumularse hasta formar cerros de caca. A los escarabajos peloteros o del estiércol les encanta hacer ruedas de caca y comerse la caca del ganado y la caca de muchos animales silvestres, así no permiten que se acumule en el campo. Pero también comen hongos y frutos fermentados, animales muertos y hasta plumas y pieles secas.





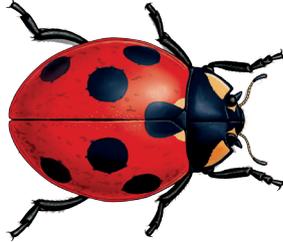
- Hola! Soy Ronron el escarabajo y te invito a colorearme

¿Qué es un escarabajo?

Los escarabajos del estiércol son insectos coleópteros que tienen seis patas y dos pares de alas. El primer par de alas es duro y forma un estuche para proteger las partes blandas de su cuerpo. Ese estuche oculta otro par de alas casi transparentes que ocupan durante el vuelo. Sus antenas terminan en un paquete de laminillas que pueden abrirse como abanico.



6 patas + estuche = coleóptero



6 patas + estuche + antenas en maza = escarabajo





Los escarabajos del estiércol tienen una gran variedad de colores desde negros y cafés oscuros, verdes, azules, hasta amarillos y cobrizos brillantes

El insecto más fuerte del mundo

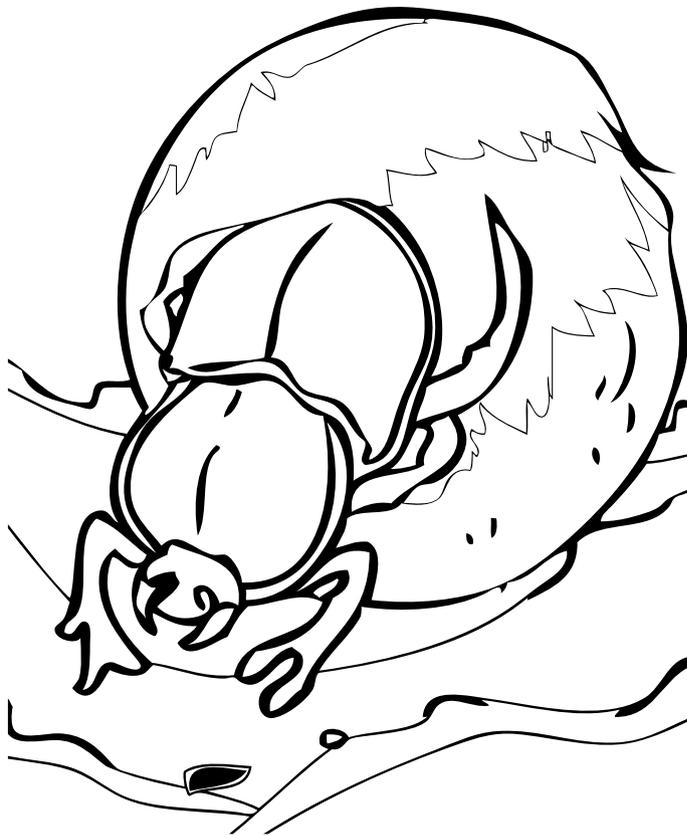


La especie de insecto más fuerte del mundo es un escarabajo del estiércol que se llama *Onthophagus taurus*, quien puede arrastrar objetos mil veces más pesados que él. Es como si una persona de 70 kg de peso levantara en el aire seis autobuses dobles. Este escarabajo vive en Europa, Asia, Australia y también en Norteamérica. A México llegó por primera vez en 2005 y fue encontrado en Ensenada.

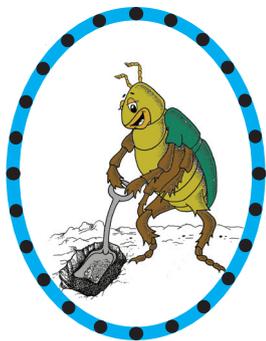
En todo el mundo existen
escarabajos del estiércol
(**5,000 especies**), sin embargo
son más comunes en los trópicos. En
México se pueden encontrar en casi
en todos los ambientes, desde la costa
hasta las montañas, pero son más
comunes en los potreros y en
las selvas tropicales.



Para seguir coloreando



Existen 3 tipos
de escarabajos del
estiercol....

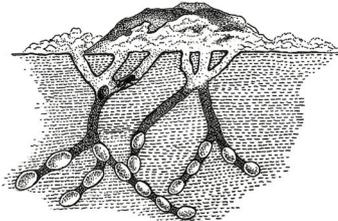


1

CAVADORES



Patas fuertes, las de adelante son como palitas con dientes que les sirven para cavar hoyos en los que entierran caquitas, cadáveres y frutos en descomposición



2

RODADORES



Patas adaptadas para rodar bolitas de alimento por eso las traseras son más alargadas. Cortan un pedazo de comida, hacen una bolita y la llevan rodando hasta algún lugar donde la puedan enterrar



3

MORADORES



Se alimentan directamente en el estiércol y se quedan dentro de él. No cavan ni elaboran túneles



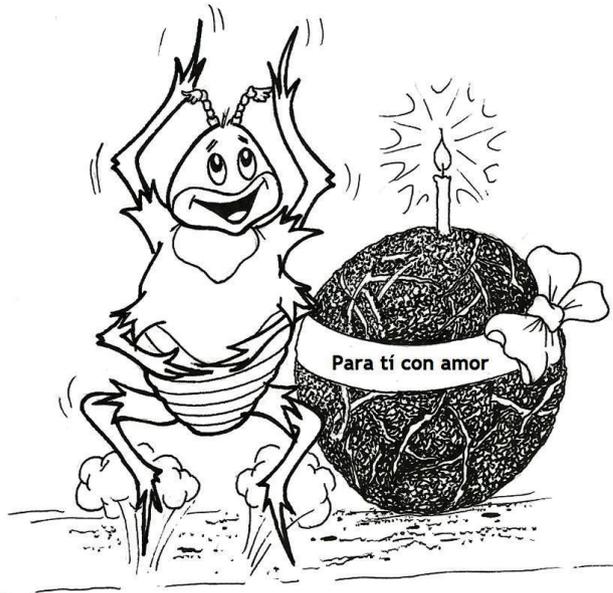
Caca para comer y ligar

Durante el primer mes de vida los escarabajos comen sin parar mucha caca, cadáveres, hongos o frutos en descomposición; que les ayudan a madurar para reproducirse, porque a diferencia de la mayoría de los animales, no crecen, nacen del tamaño que serán de adultos.

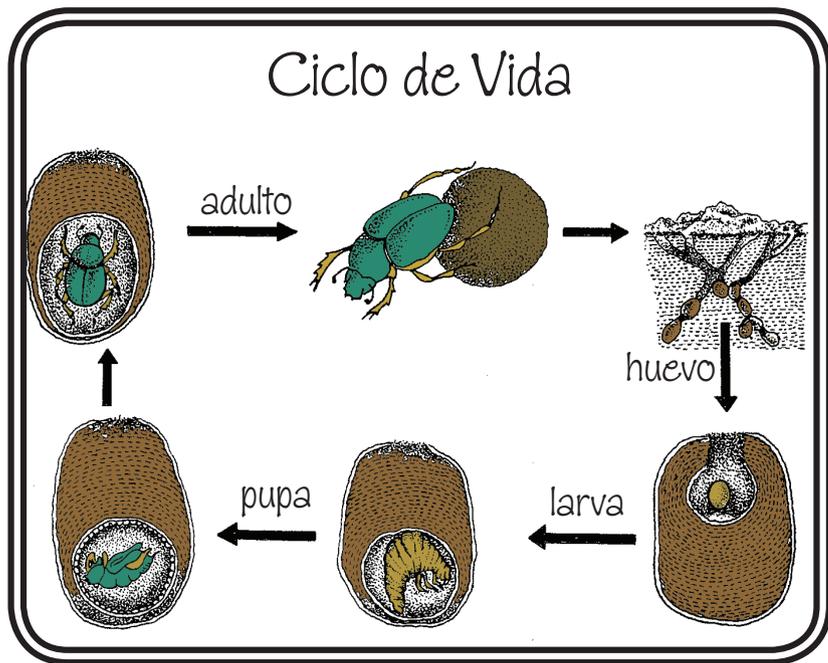
Cuando estan listos, buscan una novia, y si la encuentran, cortan la caquita juntos, hacen una bolita y la llevan hasta un sitio seguro donde la entierran, para formar su nuevo hogar y tener familia.

La mamá escarabajo pone entonces su huevo en la bolita de caca. Los bebés escarabajos cuando son larvas, comen esa misma caquita porque lleva los nutrientes necesarios para seguir creciendo.

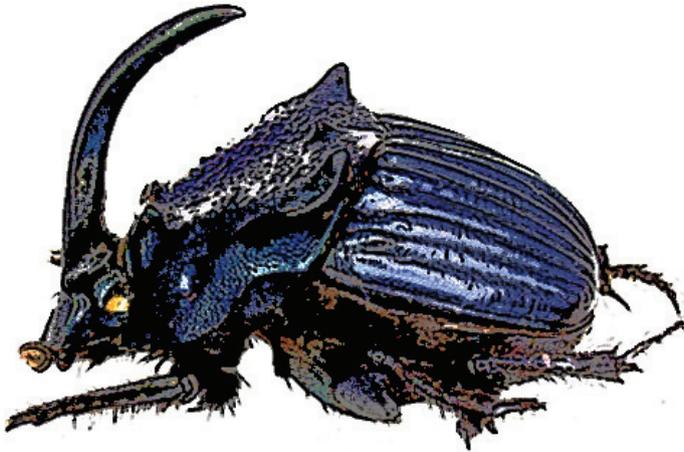
Después, como las mariposas, los escarabajos se convierten en pupas y en esa etapa desarrollan las características que tendrán como adultos.



Finalmente hacen un pequeño hueco por el que salen de la bola a la superficie del suelo.



Los machos de algunas especies de escarabajos tienen cuernos, que les sirven para pelear por comida o por una galería o túnel. La hembra se quedará con el ganador, o sea con el que tiene los cuernos más grandes. Por eso son tan importantes para su supervivencia y reproducción.

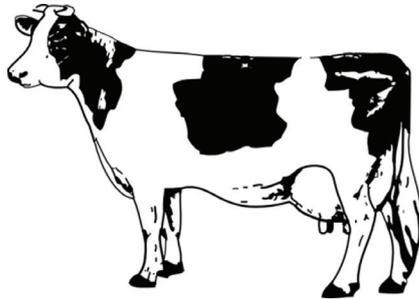


“En el mundo de los escarabajos es mejor ser un
cornudo”

¿Por qué son importantes?

Los escarabajos son importantes en las zonas ganaderas, pues de todo el pasto que se come una vaca, sólo aprovecha un poco más de la mitad. El resto lo desecha como caca y si los escarabajos del estiércol no se lo comieran y enterraran, se acumularía y sus nutrientes se perderían sin ser utilizados por las raíces de los pastos y plantas del potrero.

Cuando los escarabajos del estiércol construyen sus túneles, mejoran la aireación del terreno y la infiltración del agua.



Menos moscas más escarabajos



Los escarabajos del estiércol previenen la reproducción y el crecimiento de las moscas del ganado, que no sólo son molestas sino que también transmiten enfermedades.

Una caca de vaca puede generar entre 60-80 moscas y atraer hasta 3.000 individuos, que la utilizarán para poner sus huevos y en unos cuantos días se convertirán en moscas.

Pero los escarabajos estercoleros son tan golosos que pueden hacer desaparecer la caca de una vaca en tres a cuatro días, y aún más rápido si son abundantes en una zona, lo que rompe el ciclo de cría de las moscas.

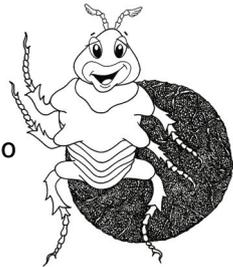
Palabragrama

Busca las siguientes palabras.

ganado
caballo
larva
luz
color
cavador
fruta

huevo
foco
suelo
rodador
pelotero
coleóptero
túnel

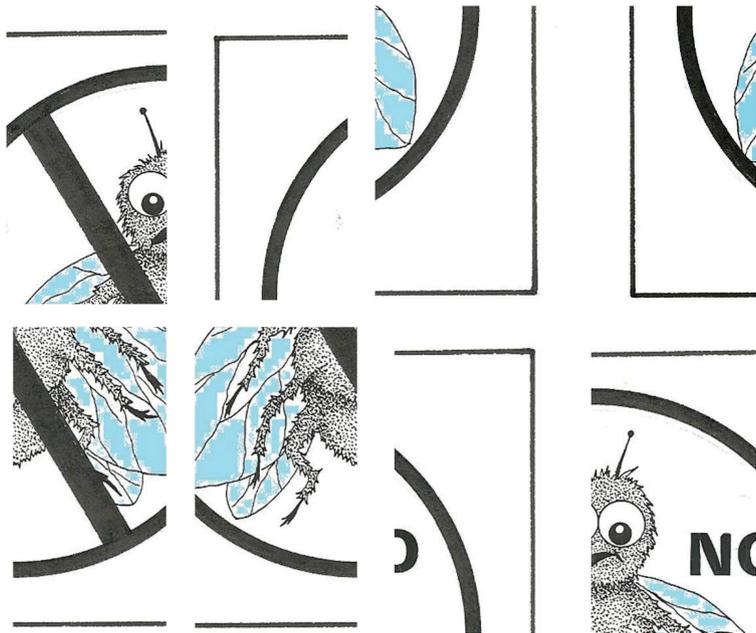
mosca
escarabajo
bola
pupa
lluvia
estiércol



A S D C F E S C A R A B A J O P O C O P E S O R R
Ñ L K A T O R M I O M U E L A E E O L A R V A M O
J H L V E S C U M D S E T A C L F L B O L A R O D
E S P A J O J O S I A R O P A L R E E S A P I R A
D E I D I N E R O I D M O U T U U O O Q A Z T E D
S O I O C A B A L L O B R P I V T P C O L E O T O
L O I R K I J S O M R T I A A I A T S U E L O O R
C A S E T A H U E V O M O S C A U E E C N G M L B
G A N A D O P E C S O M I D L N S R A S D F G E D
E S T I E R C O L C W Q A U E M O O C O L O R P S
D Y U L C E R I T A P S Z L O K A S S A J O N A X

Rompecabezas

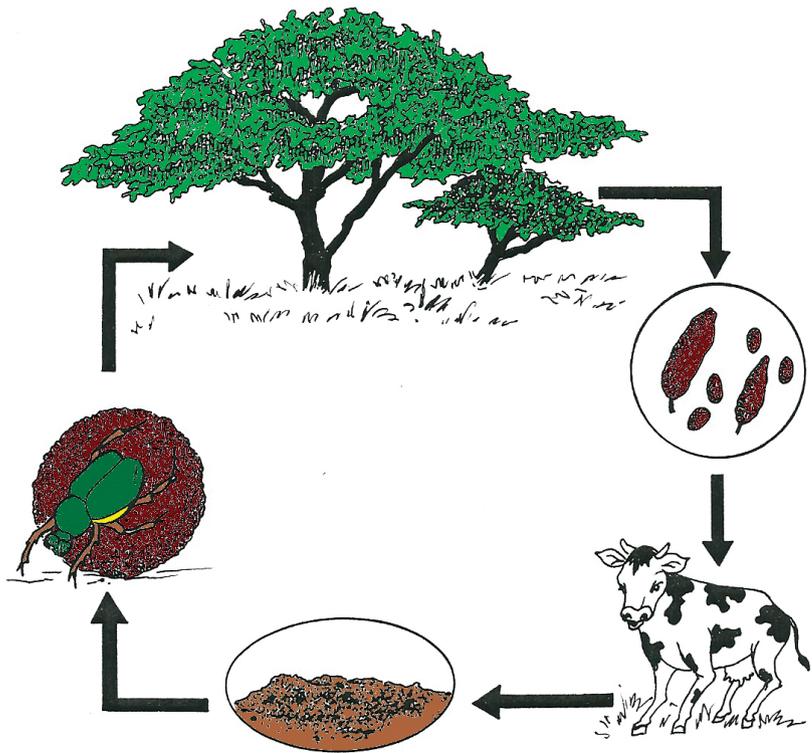
Recorta las piezas y arma el siguiente rompecabezas



Las vacas, los escarabajos y los árboles

Las vacas andan por donde quieren y atraviesan con facilidad el monte, los barbechos y los campos abiertos, se comen las hojas y principalmente las vainas de muchos árboles, que necesitan pasar por la panza de las vacas para poder germinar, como el huizache por ejemplo.

Las vacas pueden comerse las semillas de algunos árboles importantes para los ganaderos como la ciruela y el guamúchil y cuando hacen caca van dejando semillas en diferentes sitios lo que mantiene esos árboles en los potreros o inicia el crecimiento del monte.



Sin embargo, los investigadores necesitan más estudios sobre el papel que tienen nuestras vacas en la distribución y sobrevivencia de semillas de estas especies de árboles

Además de las vacas, los escarabajos que son atraídos al estiércol y a las caquitas de los animales del bosque, accidentalmente mueven y entierran las semillas que se encuentran dentro de ellas, lo que aumenta su probabilidad de germinar. Sin embargo su función en la recuperación de áreas degradadas y en el transporte de semillas a micrositios con buenas condiciones para su germinación, es casi desconocida.

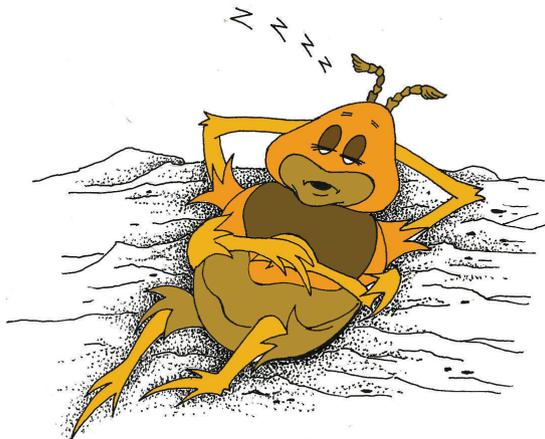
¡A dormir !

En los ambientes estacionales, como las selvas secas que encontramos por ejemplo en Chamela, Jalisco; alrededores de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas o en la zona central de Veracruz; a finales de octubre, los escarabajos del estiércol se entierran en el suelo y se “duermen” por un largo tiempo.

Entran en diapausa o se “duermen” durante toda la temporada seca, para escapar de las condiciones desfavorables de esa temporada y por lo tanto, seis a siete meses dejan de ejercer todas las funciones de las que hemos platicado hasta ahora.

Según los ganaderos en ese periodo hay más moscas del ganado. ¿Qué provoca que se entierren y queden inactivos tanto tiempo? cambios en la temperatura o en la duración de las horas con luz o fotoperiodo.

Algunas especies, que viven en la selva, son muy sensibles a los cambios provocados por el hombre, de tal manera que en pastizales o campos agrícolas no pueden sobrevivir y entonces se van o se mueren.



Los escarabajos y los agroquímicos

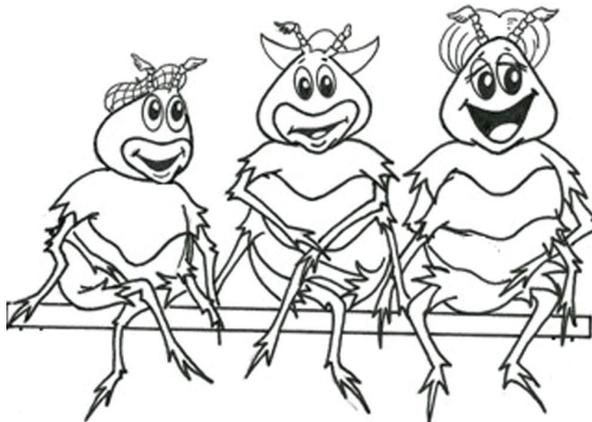
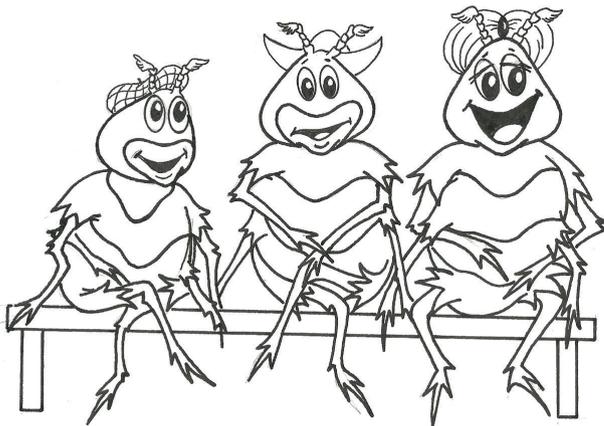
A los escarabajos y a otra fauna del suelo, les hacen daño los residuos de las sustancias químicas que los ganaderos dan a su ganado, por ejemplo los desparasitantes.

La gente no sabe que estos químicos pueden hacerles daño a los escarabajos y al mismo tiempo, necesitan tener un control de las enfermedades de su ganado.

Pero en los sitios donde estas actividades de control se hacen durante la temporada de lluvias, las poblaciones de escarabajos se están haciendo más pequeñas e incluso pueden desaparecer. Además estas sustancias pueden quedarse depositadas en el suelo y en el agua. Por favor, ¡cuida a los escarabajos del estiércol!



Encuentra las
seis diferencias



Escarabajos exóticos

Algunas especies de escarabajos fueron llevadas desde África hasta Australia ¿sabes por qué?

Porque los animales nativos como canguros y marsupiales producen caquitas secas y compactas y no había vacas en Australia.

Entonces necesitaban a los escarabajos del estiércol para enterrar grandes cantidades de caca de ganado que se habían acumulado en los potreros y para controlar la reproducción de las moscas del ganado. Por el éxito que tuvieron en Australia, los llevaron a Estados Unidos y comenzaron a colonizar todo los campos abiertos que encontraban, así esas especies introducidas llegaron a México para quedarse.

Por eso puedes observar todos los días escarabajos de origen africano en muchos potreros de nuestro país.

A topographical map of Africa and Australia, showing the continents in shades of brown, tan, and green against a black background. The map is centered on the Atlantic Ocean.

Viaje de Africa a Australia



Euoniticellus intermedius

Escarabajos y cultura



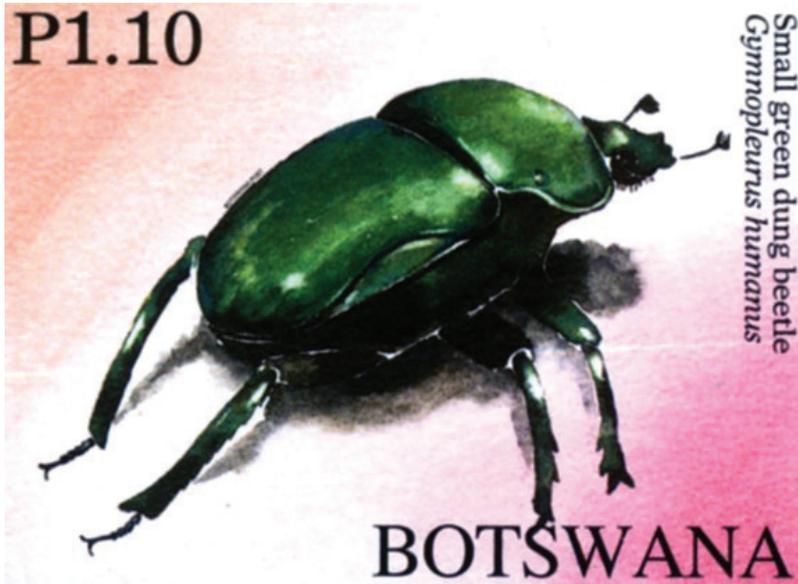
Posiblemente debido a sus maravillosas formas, colores y tamaños, los escarabajos del estiércol han llamado la atención del hombre. A lo largo de la historia, algunas culturas los han admirado. Los antiguos egipcios pensaban que cuando rodaban su bolita de caca por el suelo, los escarabajos imitaban a Rá, el Dios del sol, quien hacía rodar al sol de un lado a otro del cielo. También se dieron cuenta de que los escarabajos cavaban hoyos en la tierra donde depositaban las bolas de caquita que transportaban y que de esos agujeros salían nuevos escarabajos. Entonces pensaron que los escarabajos eran inmortales.

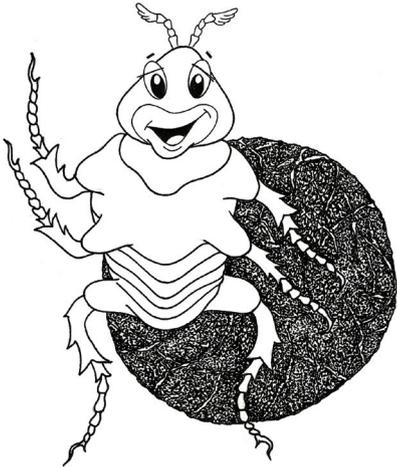


En México, los escarabajos eran muy valorados por los aztecas, quienes usaban sus larvas como alimento, al igual que a otros insectos como larvas de libélulas, saltamontes y hormigas. Entre los aztecas existía la Diosa de la caca: tlazolteotl, quien además era diosa de la fertilidad y del amor. Ellos cuando se referían al oro lo llamaban la caca divina, lo que demuestra el gran valor que le daban.



Dentro de las colecciones de timbres postales de insectos, los escarabajos del estiércol son un grupo bien representado ya que se han incluido más de 240 veces en estampillas de todo el mundo.





Completa la frase con las
vocales faltantes

N_S C_NOC_N C_M_ "P_LOT_R_S".L_S
P_RSON_S N_S V_N C_N LAS PR_M_R_S
LL_V_AS R_D_NDO N_ESTR_ B_L_TA D_
_STI_RCOL _N L_S P_TRER_S Y V_L_NDO
C_RC_ D_ L_S F_C_S D_ S_S C_SAS

Los escarabajos del estiércol entierran lo que nadie queremos ver ni tocar... el excremento de los animales. Gracias a su trabajo, el excremento es enterrado y funciona como un abono, dejando sus nutrientes disponibles para las plantas. Las bolitas de excremento también permiten que se entierren muchas semillas de árboles para que puedan crecer. Para los escarabajos del estiércol representa un gran trabajo enterrar las excretas y hacer rodar sus bolitas, y nosotros desde ahora podemos agradecer esta labor silenciosa y tan importante para nuestro planeta.

Hasta pronto! Ojalá te hayas divertido

Agradecimientos

Este folleto se realizó durante la estancia de Lucrecia Arellano en el Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM Campus Morelia, gracias al entusiasta apoyo de la Dra. Patricia Balvanera. Su proyecto y su estancia, fueron financiados con el proyecto “Diversidad funcional de escarabajos, dispersión de semillas y reciclaje de materia orgánica: efectos del régimen de manejo ganadero” que fue apoyado con una beca proveniente de la convocatoria “Estancias Posdoctorales Vinculadas al Fortalecimiento de la Calidad del Posgrado Nacional, 2010 (2)” SEP CONACYT (44515) y por los proyectos: “Sucesión secundaria en bosques tropicales: recuperando biodiversidad, funciones y servicios del ecosistema” (SEP-CONACYT 2009-129740) y “Análisis de la vulnerabilidad del socio-ecosistema de bosque tropical seco al cambio global en la región de Chamela, Jalisco” (SEP-CONACYT 83441).

Agradecemos a Ana Claudia Nepote y a Ek del Val del Ciego, UNAM; a Carmen Huerta y a Magdalena Cruz del Inecol, Xalapa y a Albina Demeza de la UMSNH por sus amables observaciones y sugerencias a este documento. Al Dr. Jorge Vega y a todo el personal de la Estación Chamela, UNAM: muchas gracias. A los propietarios de los ranchos del área de Chamela-Cuixmala, quienes nos permitieron trabajar en sus parcelas. El diseño de los dibujos y caricaturas fue realizado por el Ing. José Luis Arellano González. Los créditos de las imágenes y dibujos que no fueron diseñadas por el Ing. Arellano, se muestran en la siguiente página.

Créditos fotos

- Pag. 7.** <http://oedg.niu.edu>
- Pag. 8.** Dibujo Alfonso Díaz
- Pag. 10.** *Canthon cyanellus*. <http://darwin.bangor.ac.uk/beetles/Descripciones/canthon.html>
- Pag. 11.** Mariquita: <http://4bp.blogspot.com>, *Canthidium laetum*: dibujo Miguel A. Morón
- Pag. 12.** *Canthon cyanellus*. <http://darwin.bangor.ac.uk/beetles/Descripciones/canthon.html>
Canthon subhyalinus. <http://darnis.inbio.ac.cr>
Canthon subhyalinus. Dibujo Miguel Angel Morón
Deltochilum gibbosum. *Deltochilum scabriusculum*: Foto Miguel Angel Morón
Digitonthophagus gazella <http://arizonabeetlesbugsbirdsandmore.blogspot.com/2010/08/how-beetles-saved-my-life.html>
Euoniticellus intermedius. Flickr
Phanaeus imperator: <http://www.pharmasiana.com/coleoptera/phanaeus-imperator-the-south-america-rainbow-horned-beetle-from>
Phanaeus tridens. http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/eng/m_smirn6.htm
Phanaeus amethystinus. Flickr
- Pag. 13.** *Onthophagus taurus*. Foto: Krister Hall
- Pag. 14.** Basado en la imagen de <http://good-wallpapers.com/3d/12789>
- Pag. 15.** <http://www.handipoints.com/coloring-pages/fun-facts/helpful-insects/dung-beetles.html>
- Pag. 17.** *Canthidium laetum*: dibujo Miguel A. Morón
- Pag. 18.** *Canthon cyanellus*. Foto: <http://darnis.inbio.ac.cr>
- Pag. 19.** *Aphodius pseudolividus* . <http://www.unl.edu/museum/research/entomology>
- Pag. 23.** *Phanaeus amethystinus*. Flickr
- Pag. 37.** http://en.wikipedia.org/wiki/File:Africa_satellite_orthographic.jpg y
Euoniticellus intermedius. Flickr
- Pag. 39.** <http://egipto.pordescubrir.com>
- Pag. 40.** <http://picasaweb.google.com/lh/photo/ByX8SPNPqnu7uOotRgRSgQ>
- Pag. 42.** Animal Kingdom: <http://animalonstamps.wordpress.com/category/botswana/>

Diseño del Folleto: M. en C. Leonor Solís Rojas. Unidad de Vinculación CIECO-UNAM

