

ABEJANDRO(A) PANALES

Profesor de la Universidad de Antioquia, doctor en entomología agrícola, investigador en el laboratorio de entomología de la universidad Nacional.

Experto en insectos y otros artrópodos.

Debilidad

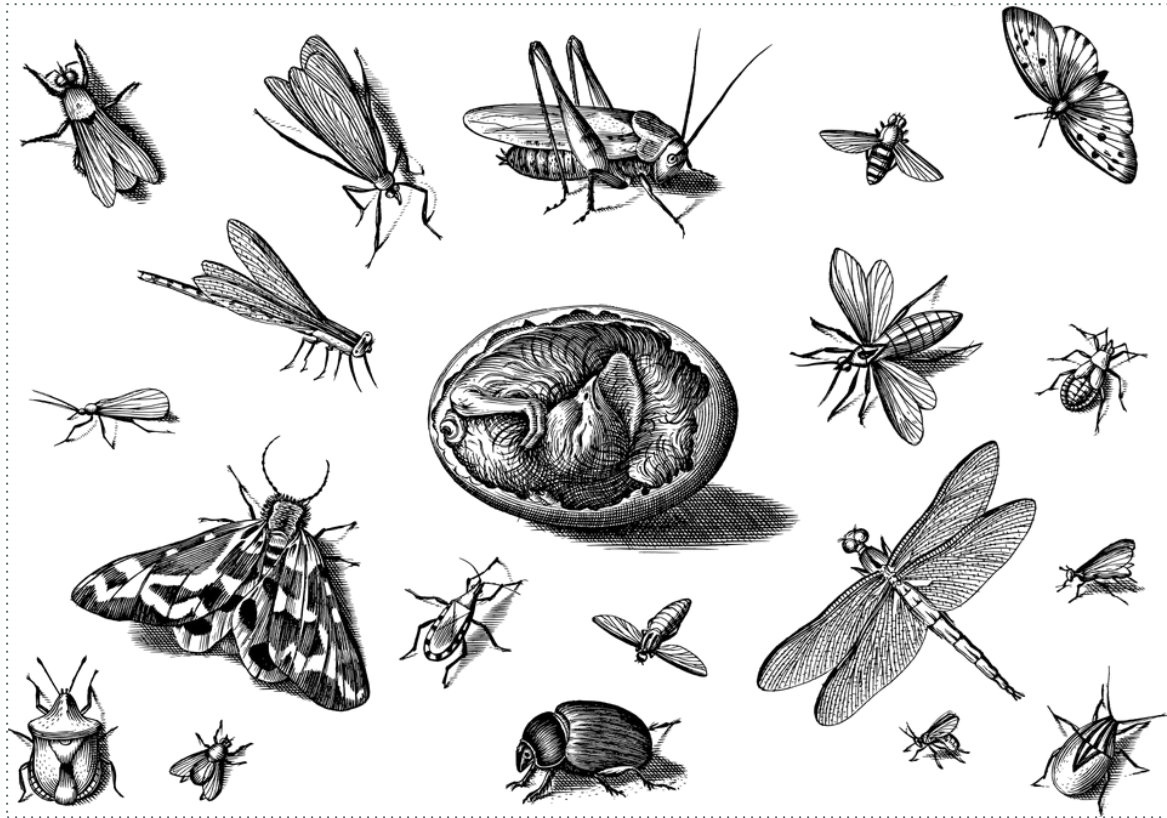
Velocidad (una cuerda atada en las rodillas durante las sesiones)

Materiales

*Gorra con imágenes de insectos *Lupa *Red *Manual ilustrado de artrópodos: SOS polinizadores. *Diario *Recorte de periódico.



¡Me encantan los insectos y las arañas!



Fecha, _____

Hoy es un día muy especial, me han elegido para hacer parte de un equipo que emprenderá una importante tarea: ¡Salvar a los Polinizadores!. Yo, junto a otras cinco personas hemos aceptado esta noble misión.



Aún no nos conocemos, pero me emociona mucho trabajar con ellos. Mientras llega el momento de enfrentarnos a quién sabe qué desafíos, escribiré un poco sobre mi y los verdaderos protagonistas de esta historia: los polinizadores. Solo hay una cosa que me preocupa, y es que, no soy muy veloz, nunca me gustaron las carreras. Espero que no vayamos a tener inconvenientes por eso

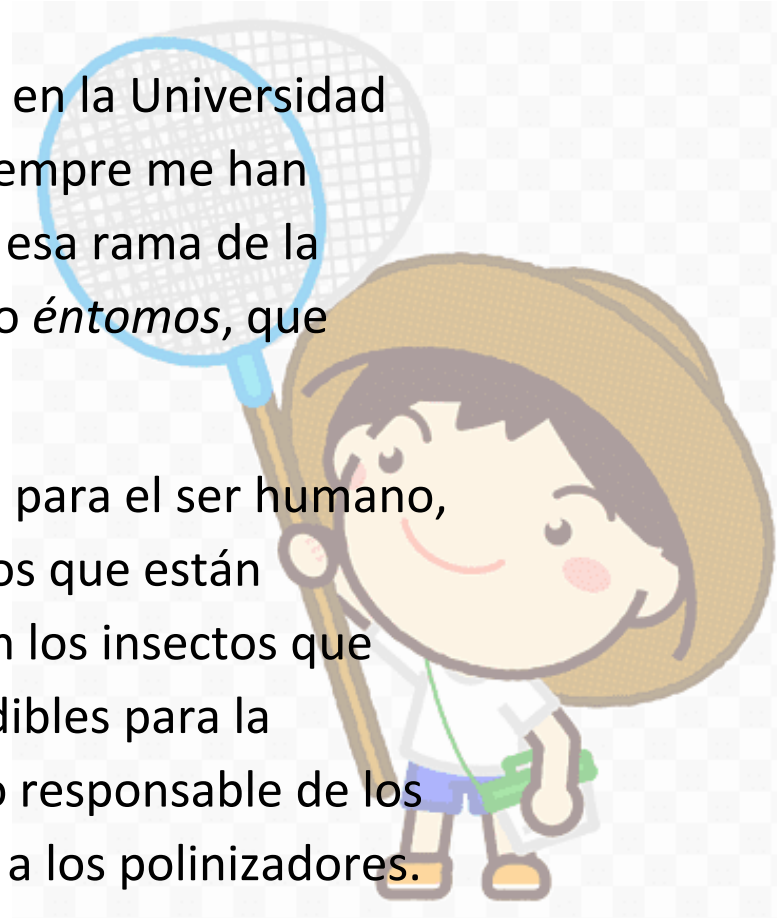


Escribe cómo te sientes y qué piensas frente a la aventura que te espera:

Un poco sobre mi:

Mi nombre es Abejando Panales, estudié Biología en la Universidad de Antioquia y también soy profesor allí. Como siempre me han encantado los insectos, me dediqué a su estudio; esa rama de la ciencia se llama Entomología, que viene del griego *éntomos*, que significa insecto y *logos*, que significa ciencia.

La entomología tiene muchísimos usos y servicios para el ser humano, por ejemplo yo me he especializado en los insectos que están asociados a los cultivos, para diferenciar muy bien los insectos que pueden ser plaga, de aquellos que son imprescindibles para la polinización. Además, buscamos hacer un manejo responsable de los insectos que pueden ser dañinos para no afectar a los polinizadores.

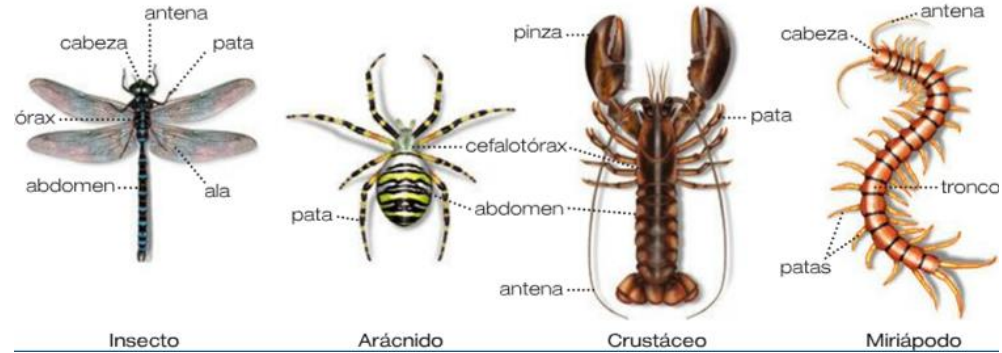




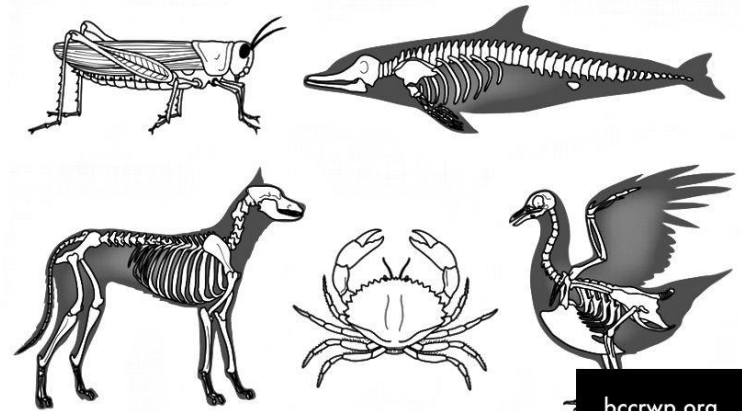
En ese proceso de la investigación hemos logrado conocer los “enemigos naturales” que controlan las poblaciones de insectos y con ellos salvar los cultivos, los polinizadores y toda la salud de los ecosistemas porque evitamos al máximo el uso de venenos.

En este cuaderno de notas, he ido haciendo los más importantes apuntes de los hallazgos durante mis investigaciones.

Los **artrópodos**, son los animales que tienen extremidades articuladas y cuerpos divididos en segmentos,



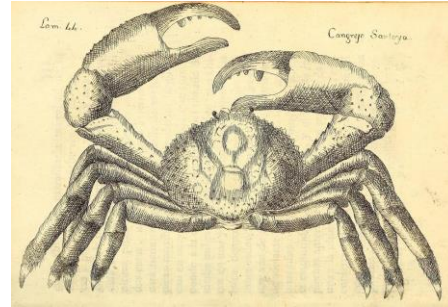
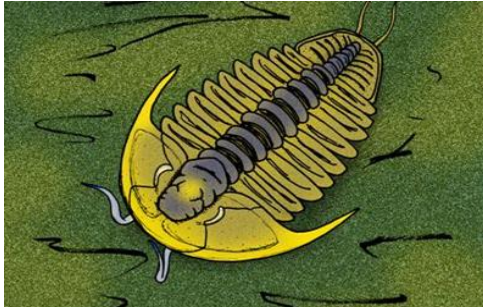
se reconocen fácilmente porque su esqueleto es externo, es decir, tienen una armadura que les protege los órganos interiores, a diferencia de los demás animales que son blandos por fuera y tienen el esqueleto por dentro.



¡Los **insectos** y las **arañas**, me parecen animales increíbles!

Son los primeros animales que salieron del mar y por eso son de los animales más antiguos y que más se diversificaron a lo largo de millones y millones de años de evolución.

Esos primeros animales que salieron son los crustáceos (derecha) y los trilobites (izquierda), y pudieron ser tan grandes como yo.

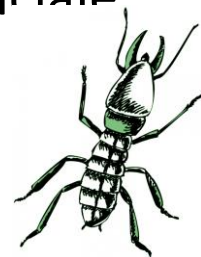
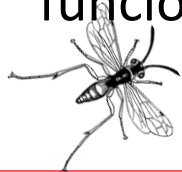




Como ya dije, llevan mucho tiempo en este maravilloso planeta y ni siquiera el efecto del meteorito que provocó la extinción de los dinosaurios logró eliminarlos también.



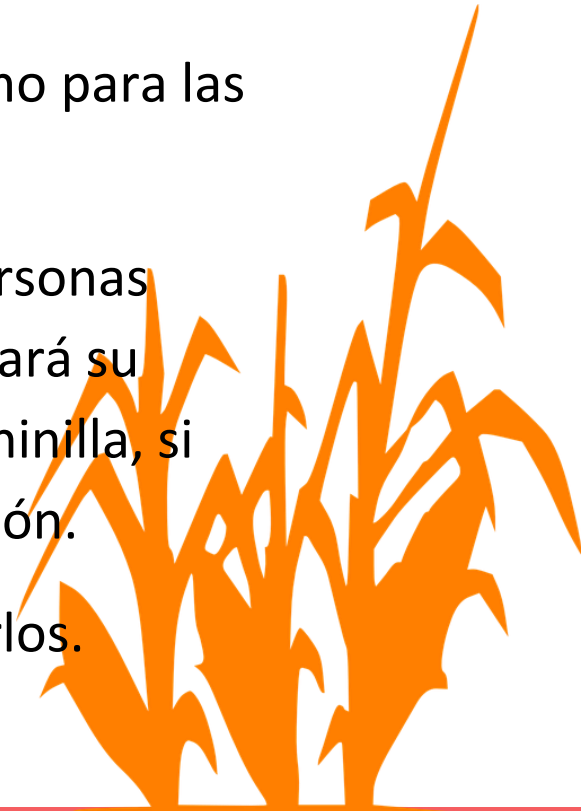
Por el contrario han logrado adaptarse a cada cambio o condición nueva que vaya surgiendo y debido a que han logrado desarrollar una rápida reproducción y con grande número de crías se han convertido en un grupo muy importante, tanto por que es la principal fuente de alimento para otros animales, además su trabajo es fundamental para el reciclaje de nutrientes en el suelo y la polinización, por mencionar solo las funciones más importantes.



Claro que está que hay otros que no son tan buenos y por el contrario pueden ser molestos e incluso transmitir enfermedades, tanto para nosotros los animales como para las plantas y provocar grandes pérdidas agrícolas.

El problema más grande está en que, cuando las personas empezaron a usar venenos para que la plaga no atacara su cosecha, no solamente los molestos chiches o la cochinilla, sino también a los que prestan el servicio de polinización.

Es por eso que mi tarea más importante es protegerlos.



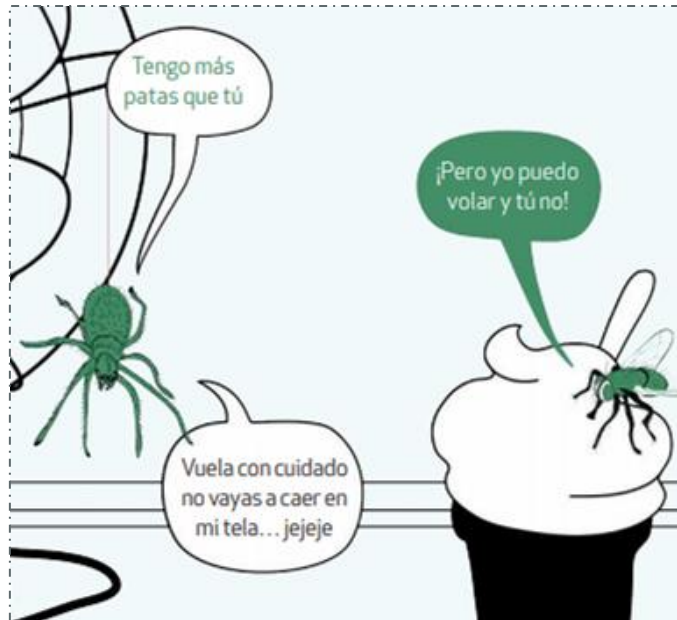
Fecha, _____

Los artrópodos, como ya lo había mencionado, es el grupo de animales más abundante y diverso de todo el planeta, allí están los insectos y las arañas; pero, ¿cómo diferenciar los unos de los otros? y... dentro de los insectos, ¿cómo identificar las diferentes especies?. Vamos a verlo.

Lo primero y más importante es saber OBSERVAR.

Hagamos una prueba:

(cuando llegue el momento de salvar a los insectos, necesitarás manejar y compartir con el equipo la siguiente información; mientras tanto, haz el ejercicio de identificar algunos artrópodos)





Observa el número de patas del artrópodo que tienes delante y cuéntalas:

- ▶ Tiene 6 patas, 3 en cada lado del cuerpo: 3
- ▶ Tiene más de 6 patas: 2



Fíjate otra vez en las patas del artrópodo:

- ▶ Tiene cuatro pares de patas: 4
- ▶ Tiene más de cuatro pares de patas: 6





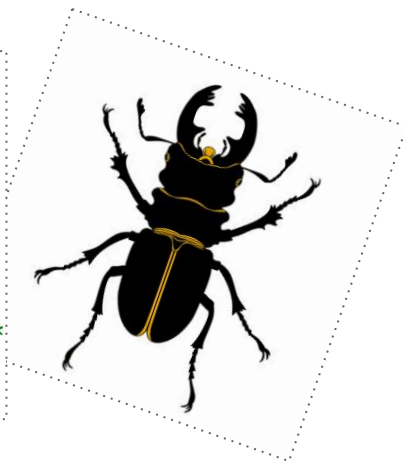
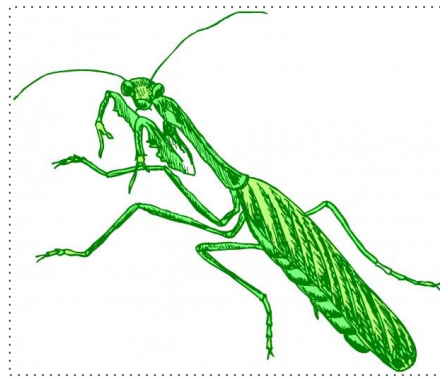
¡Estás en la página de los **insectos** o **hexápodos**! La palabra hexápodo viene de "hexa" que significa 6 y "podo" que significa "pata".

Observa bien el insecto que tienes delante con la lupa de mano:

- ▶ Tiene un par de patas traseras fuertes y musculosas que le sirven para dar saltos: 7
- ▶ Todas sus patas son de un tamaño similar: 8



Todos los insectos tienen 6 patas, y dos pares de alas, aunque algunos, como los escarabajos, tienen sus alas muy duras y otros, como las hormigas las han perdido. Además tienen el cuerpo dividido en 3 partes: cabeza, tórax y abdomen.





¡Llegaste al grupo de los **arácnidos**! Recuerda que los arácnidos tienen 8 patas, 4 en cada lado de su cuerpo. A esta familia pertenecen las **arañas**, las **garrapatas**, los **escorpiones** y los **ácaros**. La mayoría son depredadores, y se alimentan succionando líquidos. ¡Algunos inyectan veneno a sus presas para inmovilizarlas!

Ahora, observa bien el arácnido que tienes delante y fijate en su forma:

- ▶ Es grande y alargado. De su cabeza le salen unas grandes pinzas, también llamadas pedipalpos: 5
- ▶ No tiene esas grandes pinzas. Fabrica hilos de seda que utiliza como trampa para cazar presas, construir galerías y moverse: ¡Estás delante de una **araña** conocida por los científicos como *Macrothele calpeiana* (figura 1)!





Fíjate en la parte trasera del arácnido:

- ▶ No tiene cola: Es un **pseudoescorpión** llamado *Neobisium ischyrum* (figura 2).
- ▶ Tiene una cola que termina en un aguijón venenoso: ¡Llegaste! Es un **escorpión** llamado *Buthus occitanus* (figura 3).



¡Llegaste a la página de los **miriápodos**! Aquí se encuentran los **ciempiés**, **escolopendras**, y **milpiés**.

Observa bien el artrópodo que tienes delante y cuenta las patas que tiene en cada segmento o división de su cuerpo:

- ▶ Tiene dos patas en cada segmento: ¡Llegaste a la especie! Estás delante de una **escolopendra** de la especie *Scolopendra cingulata* (figura 5).
- ▶ Tiene cuatro patas en cada segmento: Estás delante de un **milpiés** como el de la figura 4.



Fig.4



Fig.5



¡Llegaste al grupo de los saltamontes, grillos y langostas! También llamados Ortópteros.

Ahora, observa bien el insecto que tienes delante y fijate en su forma:

- ▶ Es un saltamontes largo y grande. Su color es marrón claro y se parece al dibujo de la figura 6 y 7. Su nombre científico es: *Anacridium aegyptium*.
- ▶ Es de color marrón-amarillento y es de menor tamaño. Se parece al de la figura 8. ¡Has llegado a su identificación! Es un grillo del género *Acheta*.

Fig.6



Fig.7



Fig.8



8

Observa las alas del insecto:

- ▶ Las dos primeras alas son duras y parecen escudos: 9
- ▶ Tiene alas visibles o no tiene: 12

9

Observa su tórax y abdomen:

- ▶ Parecen dos escudos curvos. Estos escudos son las dos alas externas, también llamadas "élitros" y forman como un caparazón: 11
- ▶ Tiene un cuerpo ligeramente aplastado y de forma ovalada: 10



Estás en la página de las cucarachas o dictiópteros.

Observa bien la especie que tienes delante:

- ▶ Es de color marrón rojizo: **Estás delante de una cucaracha roja** o también llamada cucaracha americana. Su nombre científico es: *Periplaneta americana* (figura 9).
- ▶ Es de color negro. **¡Llegaste a la identificación del insecto! Es la cucaracha común** y su nombre científico es: *Blatta orientalis* (figura 10).



Fig. 9



Fig. 10



Existen **4.000 especies de cucarachas**, y no todas ellas viven en nuestras casas o ciudades... Algunas habitan en bosques de todo el mundo.

Muchas son **omnívoras**, eso significa que se alimentan de casi todo, pero las especies que viven en el bosque se alimentan de madera o de cadáveres en descomposición, **ayudando así a que la materia orgánica del bosque pase a formar parte de los nutrientes del suelo.**

Todas las cucarachas tienen **hábitos nocturnos**, porque no les gusta la luz, así que es más probable que las veas durante la noche.



Las cucarachas llevan muchísimos años en la Tierra, ¡más que los dinosaurios! Aparecieron en el Carbonífero, es decir, hace 200-350 millones de años...

¡Llegaste al grupo de los **escarabajos o coleópteros**! Este grupo incluye a mariquitas, gorgojos, aceiteros y luciérnagas.

Observa el coleóptero que tienes delante:

- ▶ Tiene el cuerpo color negro. Fíjate bien en su tórax, a los machos le salen 3 cuernos o protuberancias: Este **escarabajo negro** se llama *Typhaeus typhoeus* (figura 11).
- ▶ Tiene el cuerpo color negro sin protuberancias en el cuerpo: ¡Estás delante de un **escarabajo pelotero**! Los científicos lo llaman *Geotrupes* y se alimenta de excrementos (figura 12).

Fig. 11



Fig. 12



Los escarabajos tienen **dos pares de alas**. Las alas que están en la parte superior de su cuerpo, forman como dos caparazones que se llaman "**élitros**", pero debajo de estas **alas duras**, se encuentran unas **alas transparentes** que están plegadas y no se ven. Estas alas son finas y les permiten volar.



¡Casi la mitad de todos los insectos del mundo son escarabajos! La mayoría se alimentan de plantas, aunque algunos como el escarabajo pelotero, se alimentan de excrementos de ganado.

12

Fíjate en sus alas:

- ▶ Son suaves y sedosas. Acerca la lupa: están cubiertas de escamas muy pequeñas: 13
- ▶ Son transparentes, y no son sedosas ni están cubiertas de escamas: 16

13

¡Has llegado al grupo de las mariposas y las polillas!

Observa bien la que tienes delante:

- ▶ Si la viesen en la naturaleza, descansaría con sus alas plegadas detrás de su espalda, como en la figura 13: ¡Estás delante de una mariposa! 14
- ▶ Si la viesen en el campo, descansaría con las alas extendidas hacia los costados, como en la figura 14: ¡Estás delante de una polilla! 15

Fig.13



Fig.14



¡En el mundo existen 113.000 especies de mariposas!

Fíjate en el diseño de sus alas:

- ▶ Tiene un mosaico de colores en sus alas como muestra la **figura 15**. Es la **mariposa de cardo** o *Vanessa cardui*.
- ▶ Sus alas tiene un patrón como muestra la **figura 16**: *Vanessa atalanta*.



Fig. 15



Fig. 16



Las mariposas se alimentan del néctar de las flores, ayudando así a su **polinización**. Este néctar lo absorben a través de una especie de "pajita" llamada **espiritrompa**.

Todas las mariposas cuando descansan lo hacen plegando sus alas hacia atrás, al contrario que las polillas, que lo hacen plegándolas hacia los costados.

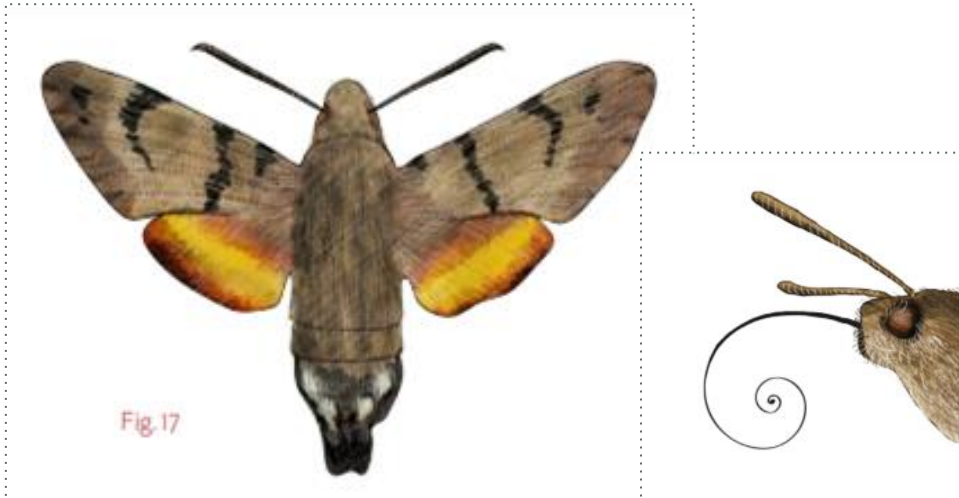
Ahora, puedes observar en la lupa de aumentos la mariposa. ¡Fíjate en sus alas!



¡Has llegado a la página de las **polillas**! Hay muchos tipos de polillas.

Observa la que tienes delante:

- ▶ Su nombre común es "**esfinge colibrí**", porque cuando vuela se parece a un colibrí, pero su nombre científico es *Macroglossum stellatarum* (figura 17).



Las polillas se parecen a las mariposas, pero casi todas tienen **hábitos nocturnos**. Además tienen **colores menos llamativos** y **pliegan sus alas hacia los lados**.

Otra diferencia entre las mariposas y las polillas es la forma de sus antenas. Las mariposas tienen antenas terminadas en una especie de botoncito. Las antenas de las polillas **parecen plumas**, y le sirven para **orientarse en la oscuridad**. ¡Observa sus diferencias en la lupa de aumento!



La polilla más grande del mundo mide 30 cm... ¡Es más grande que algunos pájaros!

16

Observa muy bien el insecto que tienes delante:

- ▶ Tiene solamente 2 alas, una a cada lado del cuerpo: 17
- ▶ Tiene 4 alas, dos en cada lado, o no tienen ninguna: 18

17

Estás en el grupo de los dípteros o moscas. A este grupo pertenecen las moscas, los mosquitos y los tábanos, por ejemplo. Fíjate en el díptero que tienes delante: ¿A cuál se parece?

- ▶ Figura 18: *Calliphora*.
- ▶ Figura 19: *Syrphus*.



Los dípteros tienen **solamente un par de alas** visibles que usan **para volar**. El **otro par de alas**, minúsculas e invisibles a simple vista, se llaman "balancines" y **las utilizan para controlar la dirección de su vuelo**. También tienen una cabeza con **un par de ojos grandes compuestos**.

Se alimentan de una amplia gama de alimentos. Algunas moscas se alimentan de sustancias en descomposición, y su función es muy importante en la naturaleza ya que **ayudan al reciclaje de la materia orgánica** en el suelo. También existen moscas que se alimentan de flores o néctar y ayudan a la polinización de las flores.

Otros dípteros, como los **mosquitos** se alimentan de sangre, pero **¡solamente las hembras!**, los machos se alimentan de néctar y otros vegetales.

Observa el insecto que tienes delante:

- ▶ Tiene una cabeza grande con dos grandes ojos compuestos y un abdomen muy largo y dividido en segmentos como en la **figura 20**. **Llegaste al grupo de las libélulas**, y la que tienes delante se llama *Sympetrum*.
- ▶ No tiene grandes ojos ni abdomen dividido por 11 segmentos: **Q19**

Fig. 20



Las libélulas son insectos esencialmente **veraniegos**. Les gusta **vivir en lugares con agua dulce** como cerca de charcas o arroyos. Cuando son larvas viven dentro del agua. Son **depredadoras** y cazan a sus presas mientras están en vuelo, o posadas. Sus presas favoritas son las moscas, mariposas, e incluso otras libélulas más pequeñas.



¡Hace 300 millones de años (en el Carbonífero) había libélulas gigantes, tenían el tamaño de una persona!

Has llegado al grupo de los **himenópteros**. Este grupo incluye las abejas de la miel, los abejorros, la abeja carpintera y muchas otras especies.

Ahora observa bien el color y forma del himenóptero que tienes delante, y guíate por los dibujos para identificar la especie:

Apis mellifera o **abeja de la miel** (figura 23) es una especie que se encuentra en todo el mundo y es muy abundante. Esta especie vive en colmenas y se organiza en sociedades. Cada abeja pertenece a una casta. Esto significa que cada una tiene un trabajo dentro de la colmena.

¡En una sola colmena puede haber más de 100.000 abejas! por eso son polinizadores muy importantes en la naturaleza.

Se alimentan del néctar de las flores, y también de polen, que transportan en una cesta que poseen en sus patas traseras llamada *corbícula*. Con el polen alimentan a sus larvas y el néctar lo transforman en miel.



Fig. 23

Los abejorros (*Bombus*) (figura 24) son insectos sociales. Las reinas de la comunidad sobreviven al frío del invierno y cuando llega la primavera, construyen su nido bajo el suelo, donde ponen unos 12 huevos. Cuando las larvas salen, se alimentan con un rico "pan de abeja" que les ha preparado la reina. Este "pan de abeja" es una mezcla de polen y néctar.



Fig. 24

Abejorro carpintero (*Xylocopa* sp) (figura 25): Se llama así porque es capaz de construir galerías en la madera para construir su nido. Son polinizadores que se alimentan del néctar de las flores. Seguro que los has visto en más de una ocasión: son grandes y de color negro-violáceo.



Fig. 25

Fichas de trabajo

1

¿Qué insectos has identificado?

2

Rodea con un círculo los insectos que hay en los dibujos de abajo:



3

El insecto que ves aquí ¿es del grupo de las moscas o de las abejas?



4

¿Te parecen los insectos importantes para nuestro medio ambiente? Enumera algunas razones por las que creas que los insectos son importantes:

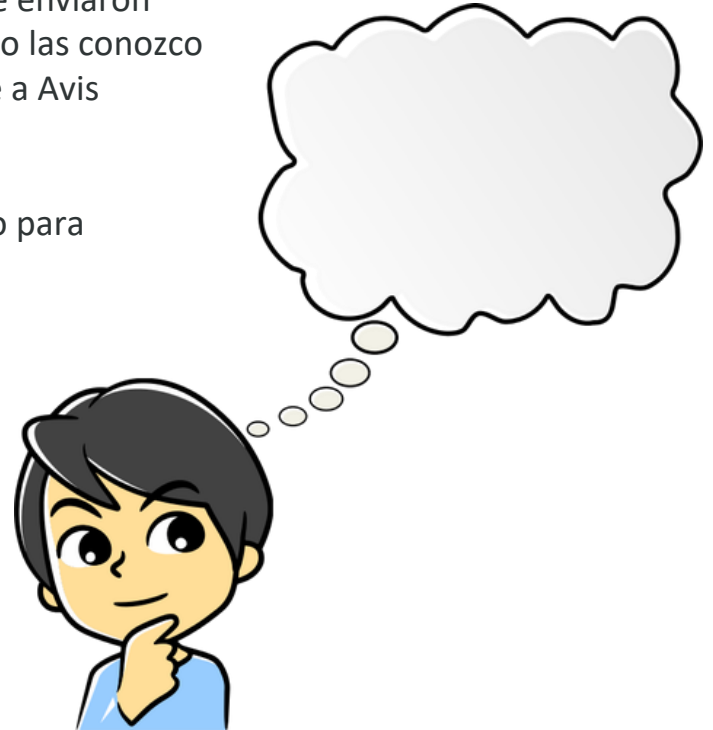
5

Dibuja el insecto que más te haya llamado la atención. Para ello, recuerda su forma, color, número de alas, pelos...

Fecha, _____, lugar _____

Pronto tendremos que salvar un ave, me lo han avisado cuando me enviaron dos noticias. Pero, aún no se porque son tan importantes porque no las conozco muy bien lo mejor será ponerse a averiguar un poco para ayudarle a Avis Garrido pues con seguridad el no podra hacer este trabajo solo.

A continuación puse cada noticia en el diario y he dejado el espacio para descifrar porqué es importante la noticia



EL TIEMPO

Denuncian que desinfección habría afectado colibríes.

Publicada por **Edna M Pinzón Rodríguez** en **Sábado, 13 de junio de 2020**



La Secretaría de Ambiente analiza el cuerpo de un ave fallecida.

“Quizá los químicos que se están utilizando afectan las aves, hago un llamado a analizar este aspecto y evitar la dispersión en zonas verdes”, alertó una de las denunciantes en sus redes sociales

Las autoridades ambientales hicieron presencia en la zona. "Profesionales de la Subdirección de Silvicultura, Flora y Fauna de la entidad hicieron presencia en los puntos reportados por la ciudadanía. Durante el recorrido, en uno de los parques del barrio, se encontró una mariposa y un colibrí. En la inspección, que se hizo por varios lugares cercanos, no se evidenció ningún otro individuo sin vida o en condición de riesgo", aseguró la entidad.

to de declarar el
ectorio Conservador
il, que no les era to-
cto, y poder así
a su acomodo, pa-
cama de las normas
esta materia las ac-
servadoras, renun-
is de sus miembros.
los señores Próspe-
Sotero Poñuela y Sil-
ez, presentaron re-
puestos en el Direc-
mento habían convo-
vención Conservado-
a de sus panaguas-
vención se reunió
errada, y eligió nue-
compuesto de los
pero Márquez, Sote-
lvino Rodríguez, A-
guez y Juan de Dios

doleda—cuya muerte constituye un santo Arzobispo de Popayán era ve-

El texto de la nota de Tehteburi,

por la comisión que

ale
idos e
s.-Cón
sociada, e
E CHOQI
ENTRE FI
REROS A
ENTOS Y

Algunos fran-
s mill obre-
ns Krupp, e
1^a Hoy ti
de gravita-
destaca

Judges, en la que se
asejo Ejecutivo de los So-
comuta la pena de muer-
rio General de la Zona
tervendo. Doulakavitch,
cumplise hoy, dice lo sí-
tutista, que es un Estado
Independiente, posee el
discutible de hacer cum-
sentencia, dictada por tri-
componentes de su propio
uniformidad con las le-
es, contra individuos que
lencia bajo las sanciones

franceses y un-
ros algunas de-
Krapp. Este cho-
grinto de los ocu-
ra en el Ruhr. Noll
franceses dicen que hi-
muertos y treinta h-
y dos franceses heri-
origen alemán dicen
los alemanes fueron
ceses dos, y los he-
treinta y cinco.

El destacamento

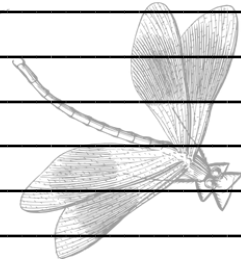
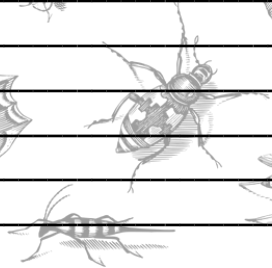
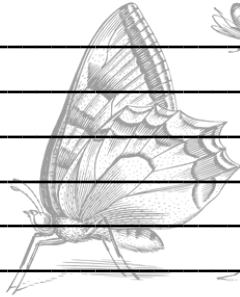
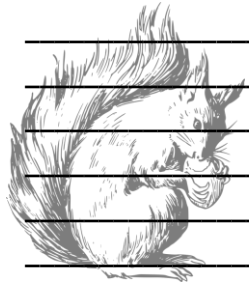


y ¿porque es tan importante esta noticia?

Porque las aves son animales que prestan el servicio de polinización y de eso depende la biodiversidad y de la biodiversidad depende la vida.

Resulta que se ha investigado a las especies polinizadoras del territorio colombiano y registramos con 251 especies de polinizadores, entre aves, mamíferos e insectos. De ellos 15 son comercializados y 3 estan en categoria de amenaza.

Entre tanto, las acciones cotidianas humanas afectan a todas las especies y lo peor es que no nos damos cuenta!. Estas denuncias son importantes porque





nombre para Las aves más amenazadas son el arrierito antioqueño (*Lipaugus weberi*) y el tororoi de Urao (*Grallaria fenwickorum*). Además la lista la completan tres aves de la Sierra Nevada de Santa Marta, dos del Cauca, una de Perijá y otra de Córdoba.

Entre las que se observan aún hay otras dos aves antioqueñas entre las 10 más amenazadas del país según el Estado de las Aves en Colombia de la Fundación Proaves.

La mayor amenaza se concentra en las zonas de montaña, las regiones más transformadas del país. Distintas actividades humanas son la mayor amenaza para las aves, reporta el documento de Proaves.

En peligro 3 aves de Antioquia

POR RAMIRO VELÁSQUEZ GÓMEZ | PUBLICADO EL 03 DE DICIEMBRE DE 2014

“No hay ave más amenazada de extinción que el gorrión montés paisa (*Atlapetes blancae*). Es más, quizás ya haya desaparecido.”

ANA MARÍA CASTAÑO

Presidenta SAO

La desaparición y fragmentación de hábitat es la amenaza mayor. Para algunas como *Crax alberti* otro peligro es la cacería por consumo de proteína para las comunidades campesinas. Existen áreas de reserva privadas y públicas donde se encuentran estas especies, pero no son suficientes para garantizar poblaciones viables para el futuro.

Las especies polinizadoras con mayores registros disponibles en el país son las aves. En este grupo sobresalen la tángara azuleja (56.904 registros), el azulejo de palmeras (38.200), el colibrí amazilia (22.824), el carpintero habado (22.369), el colibrí chillón (17.129), el sinsonte tropical (14.346), el colibrí coliazul (13.591), colibrí orejazul (9.926), sangre de toro (8.249) y el colibrí jaspeado (8.195).

Entre el grupo de polinizadores, la abeja europea (*Apis mellífera*) es exótica, es decir que fue introducida al país. En total, 15 especies de aves polinizadoras están en el Apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), por ser objeto de comercio y su tráfico debe controlarse para evitar usos incompatibles con su supervivencia. Tres especies aparecen en la categoría de amenaza Vulnerable: el turpial guajiro (*Icterus icterus*) y los insectos carga barro (*Melipona favosa*) y el *Melipona ebúrnea*.

Si bien todos los departamentos del país cuentan con registros disponibles, en especial las regiones Andina y Caribe, el mayor número de especies polinizadoras los tiene Valle del Cauca (36.602), Antioquia (33.445), Caldas (28.341), Cundinamarca (28.187), Risaralda (17.031), Magdalena (16.321), Meta (13.000), Tolima (10.485), Santander (8.156) y Putumayo (8.050). El top de los municipios lo tiene Manizales (16.910), Santa Marta (14.668), Cali (12.805), Bogotá D.C. (7.118), Pueblo Rico (6.652), Pereira (6.337), Dagua (5.358), Ibagué (4.822), Villavicencio (4.070) y Medellín (3.830).

Referencias

Bichos en tu entorno. Rjb.csic.es. (2020). Recuperado en junio 2020. Disponible para descargar en el enlace: [Bichos de tu entorno, taller-insectos.pdf](#).

Jimenez, L., Vignolo, C., & Alsedo, R. (2018). *SOS polinizadores. Guía para docentes y educadores ambientales*. Editorial CSIC.

<https://www.eltiempo.com/bogota/que-paso-con-los-colibries-en-timiza-bogota-denuncian-efectos-de-desinfeccion-507312>

<https://www.elcolombiano.com/en-peligro-3-aves-de-antioquia-1-MG800583>

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (2018), *Iniciativa Colombiana de Polinizadores*. Colombia.