

Libro de actividades

EL EQUILIBRIO DEL JAGUAR



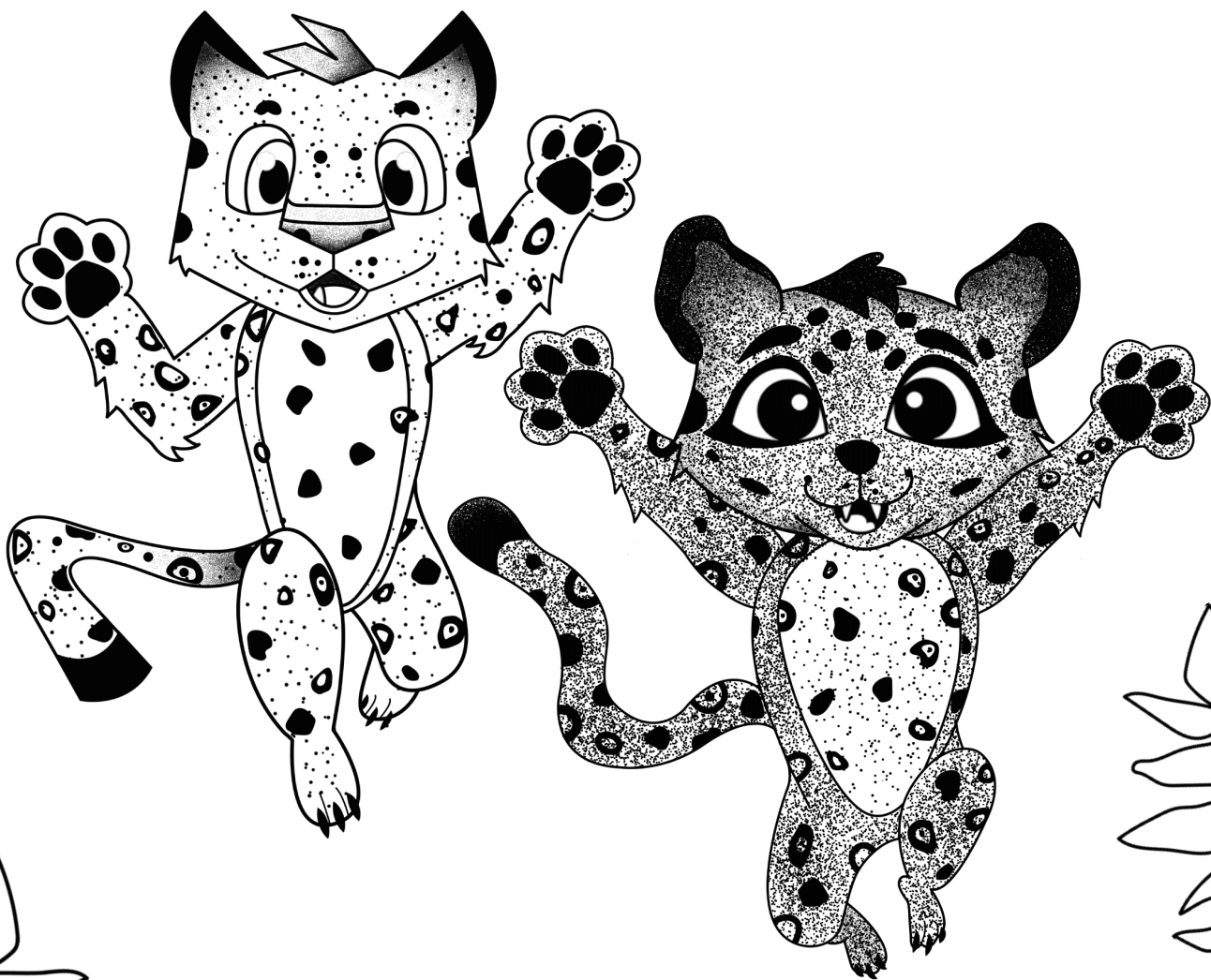
USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala







Libro de actividades:
**EL EQUILIBRIO DEL
JAGUAR**





PRESENTACIÓN

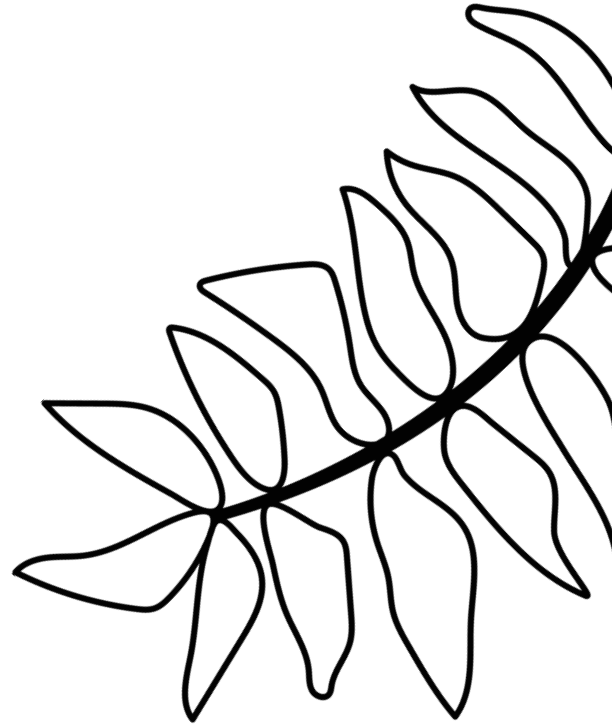
Hola, recibe un saludo del Centro de Estudios Conservacionistas (Cecon) de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Usac). Te invitamos para que conozcas acerca del equilibrio del hábitat del jaguar en compañía de los gemelos Po'-B'alam y Kinich-B'alam y así poder contribuir con la conservación de esta especie carismática e importante.

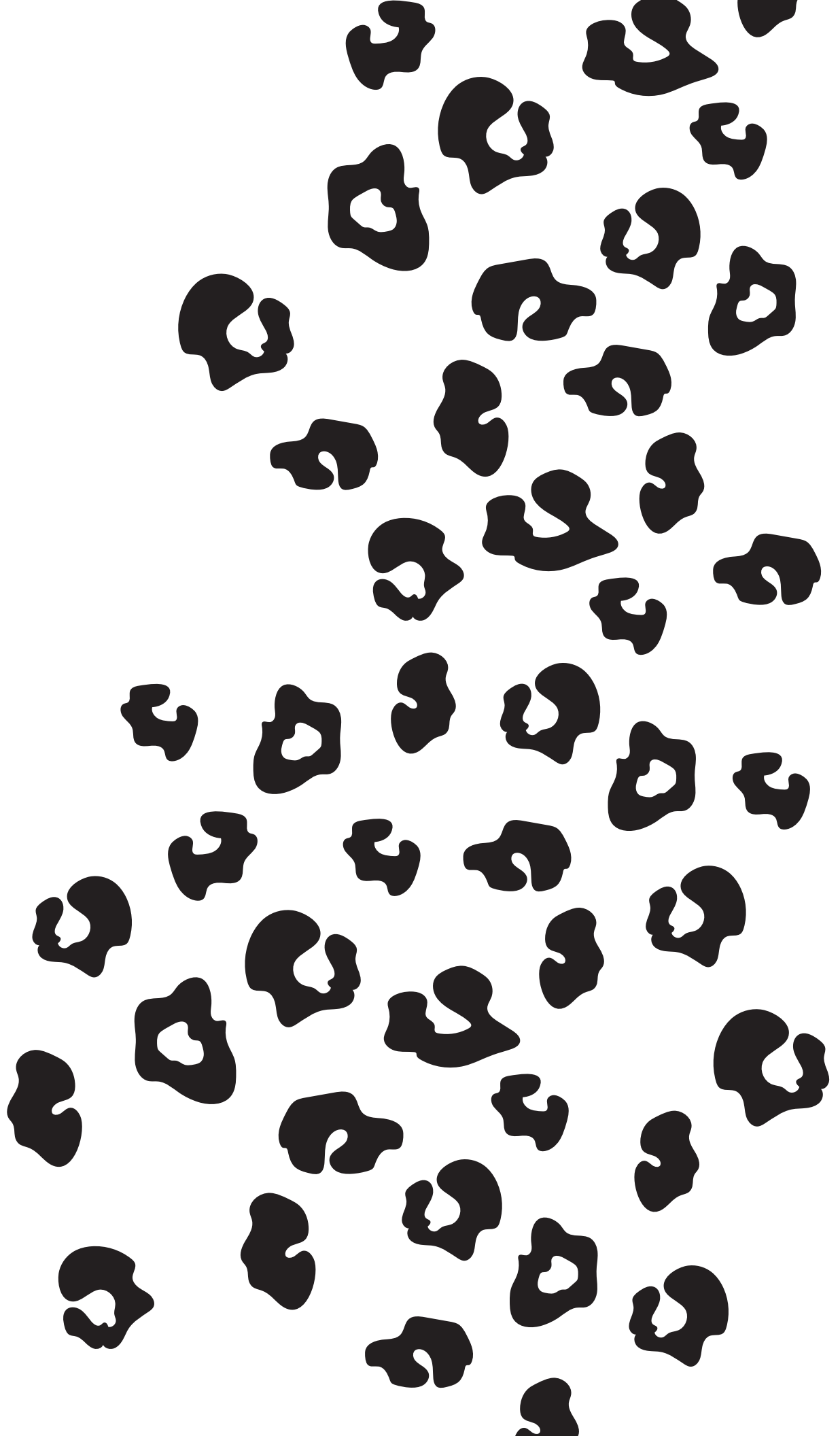
¿Sabes cuáles son los componentes de los ecosistemas? ¿Cuáles tipos de sistemas existen con base en el intercambio de material y energía? ¿Cuál es la importancia del sol como fuente de energía para los sistemas terrestres? ¿Qué son las cadenas tróficas? ¿Cuál es la importancia del jaguar y su papel en los ecosistemas? Averigua la respuesta a estas preguntas, resolviendo todas las hojas de actividades que te presentamos con la ayuda de tu maestro o capacitador.

El presente documento incluye actividades prácticas y ejercicios para reforzar el aprendizaje de los temas incluidos en El equilibrio del jaguar: guía para capacitadores. La información que presentamos corresponde a competencias, indicadores de logro y contenidos del Currículo Nacional Base (CNB) del Ministerio de Educación de Guatemala para los grados de segundo a quinto de primaria en el área de Ciencias Naturales y Tecnología, los cuales se describen al final del documento.

Esta es otra contribución de la Usac para la conservación de la diversidad biológica presente en el país y en la región, a través de la sensibilización y educación ambiental derivada de la investigación científica.

“Id y Enseñad a Todos”





CONTENIDO



01.

Componentes de los
ecosistemas
13 -14

02.

La energía y
la materia
15

03.

El sol como fuente
de energía
16 - 21

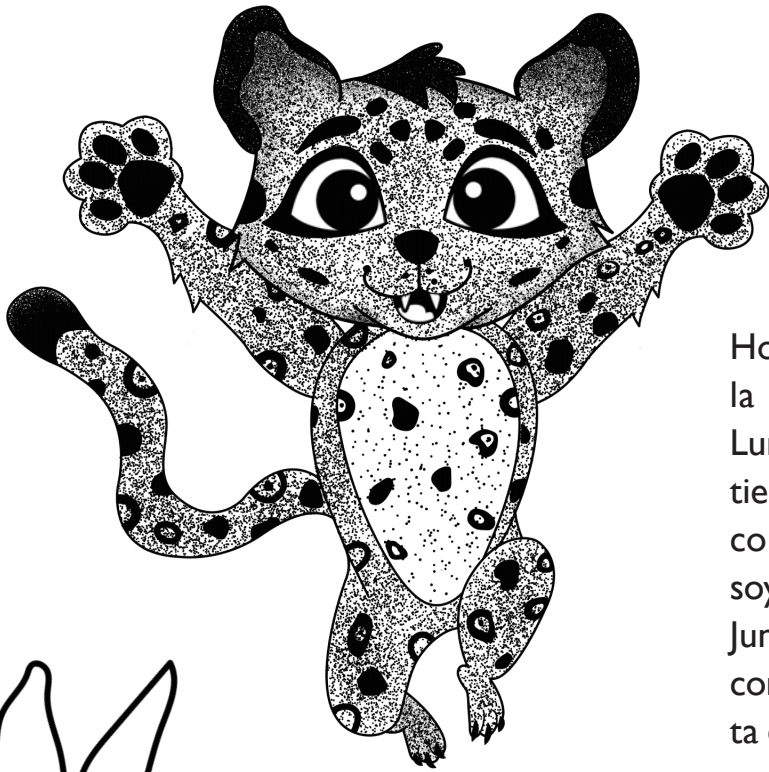
04.

Cadenas tróficas
22 - 24

05.

El jaguar y su papel
en el ecosistema
25 - 29





PO' - B'ALAM

Hola. Mi nombre quiere decir jaguar de la luna, por lo que también me llaman Luna. Mi pelaje es oscuro, pues dicen que tiene mayor cantidad que la usual de un compuesto llamado melanina. Siempre soy cautelosa, paciente y muy prudente. Junto con mi hermano, te ayudaremos a compartir la información que se presenta en esta guía, y de esta manera, nuestro mensaje llegará a más personas.

KINICH - B'ALAM

Hola. ¿Sabías que mi nombre quiere decir jaguar del sol?, por eso, a veces también me llaman Sol. Nacimos con mi hermana, en el medio de una selva muy densa. Ella siempre dice que soy un poco terco y a veces hasta imprudente, pero si somos el animal carnívoro nativo de mayor tamaño en el continente americano, no tengo porque tener miedo.





HOJA DE ACTIVIDADES 1

Componentes ecosistemas I

Ejercicio I.

Instrucciones: Escribe la palabra correcta según la pista del inicio. Completa las letras de los cuadros para encontrar la palabra oculta.

Palabras clave: hongos, animales, biótico, erosión, dispersión, vegetación, suelo, depredación, aire, abiótico, agua.

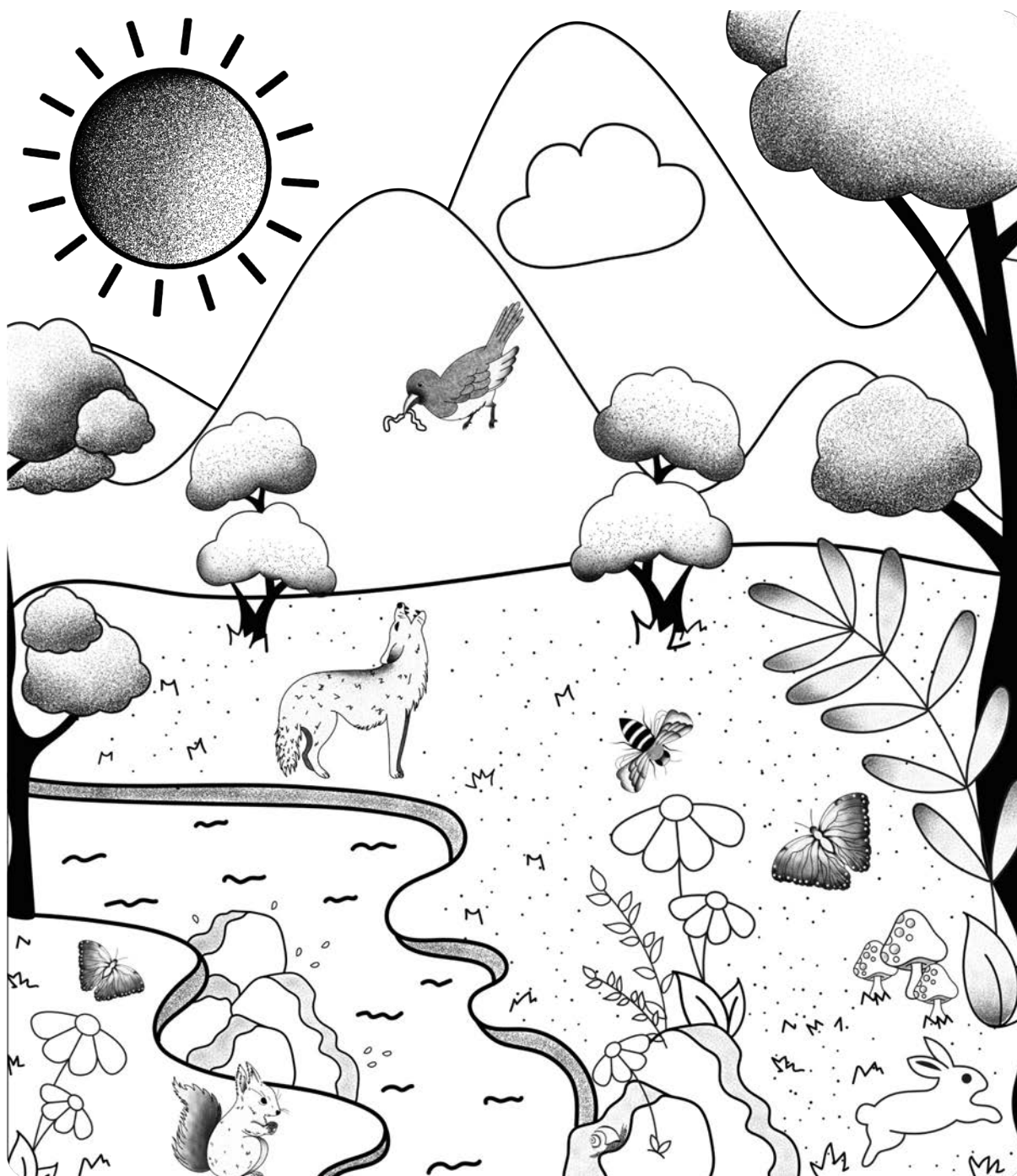
Desgaste de suelos y rocas	<input type="text"/> _ _ _ _ _
Factores orgánicos	_ _ _ _ _ <input type="text"/> _
Factores inorgánicos	_ _ _ _ <input type="text"/> _ _ _ _
Movimiento de los individuos de su lugar de origen	_ _ _ _ <input type="text"/> _ _ _ _ _
Un individuo se alimenta de otro	_ _ _ _ _ <input type="text"/> _
Organismos descomponedores	_ _ _ _ _ <input type="text"/>
Proporciona oxígeno a la Tierra	_ _ _ _ _ <input type="text"/> _ _ _ _ _
Parte de la atmósfera terrestre que nos sirve para respirar	_ _ _ _ <input type="text"/>
Grupo de seres consumidores	_ _ _ _ <input type="text"/> _ _ _ _
Elemento vital de la vida en la Tierra	_ _ _ _ <input type="text"/>
Superficie de la corteza terrestre	<input type="text"/> _ _ _ _

Componentes ecosistemas I

Ejercicio 2.

Instrucciones:

- Circula de un color los factores bióticos y de otro color los factores abióticos.
- Marca con líneas de distintos colores las interrelaciones de los factores en el ecosistema.



HOJA DE ACTIVIDADES 2

La energía y la materia

Ejercicio 1.

Instrucciones: Representar el intercambio o no intercambio de energía y materia con flechas de color azul (energía) y rojo (materia) de acuerdo al tipo de sistema.



Ejercicio 2.

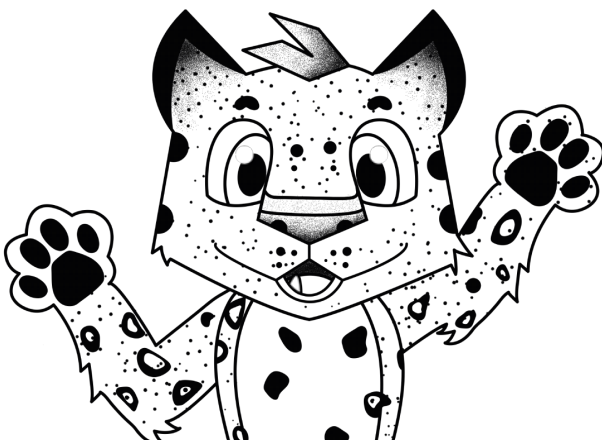
Instrucciones: Completa la siguientes oraciones con las palabras del rectángulo.

energía, abierto, cuerpo humano, materia, aislado, materia, energía, planeta Tierra, materia, cerrado, energía, planeta, termo

Un sistema _____ es aquel que intercambia _____ y _____, por ejemplo el _____.

Cuando se intercambia _____, (en forma de calor por ejemplo), pero nunca _____, se dice que es un sistema _____. Por ejemplo el _____.

Si no hay intercambio de _____ ni _____, el sistema se denomina _____, por ejemplo _____, en la naturaleza este tipo de sistema no se ha encontrado.



¿Tú qué opinas? ¿Crees que exista algún sistema aislado en la naturaleza?

HOJA DE ACTIVIDADES 3

El sol como fuente de energía en la Tierra (forma de la Tierra)

Ejercicio 1. Instrucciones: Conecta con una línea la definición con el término correcto.

Círculo imaginario máximo en la esfera terrestre, que equidista de los polos de la Tierra.

trópico

Zona cercana a cada uno de los extremos del eje de rotación de la Tierra, caracterizados por el frío y el hielo.

ecuador

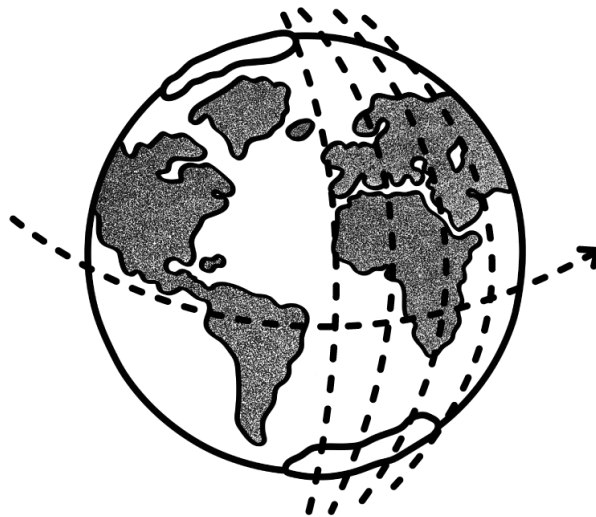
Línea imaginaria que permite dividir al planeta en dos mitades, esta línea pasa por los polos (polo norte y polo sur)

polo

Círculo imaginario trazado en la esfera terrestre que es paralelo al Ecuador

meridiano

Ejercicio 2. Instrucciones: Utiliza crayones de distintos colores para representar el ecuador, los trópicos, los meridianos en la Tierra, polo Norte y polo Sur.



¿Sabes sobre qué país o países de América pasa la línea del Ecuador? Sabías que dependiendo del lado del Ecuador donde te encuentres el agua en un baño lavable gira en sentidos opuestos, esto se conoce como efecto Coriolis.

HOJA DE ACTIVIDADES 4

El sol como fuente de energía en la Tierra (movimiento de rotación)



Instrucciones: Responda a las siguientes preguntas de selección múltiple.

1	El movimiento de la Tierra sobre su eje se llama:	a) Traslación b) Rotación c) Año
2	El movimiento de la Tierra sobre su eje tiene una duración de:	a) 24 horas b) 1 mes c) 1 año
3	Cuáles son los nombres de los dos trópicos, uno pasa por el hemisferio sur y otro pasa por el hemisferio norte.	a) Píscis y Cáncer b) Capricornio y Cáncer c) Léo y Géminis
4	Cuando la duración del día y la noche es la misma se conoce como:	a) Primavera b) Equinoccio c) Rotación
5	Día con la duración máxima del día o la noche:	a) Solsticio b) Verano c) año

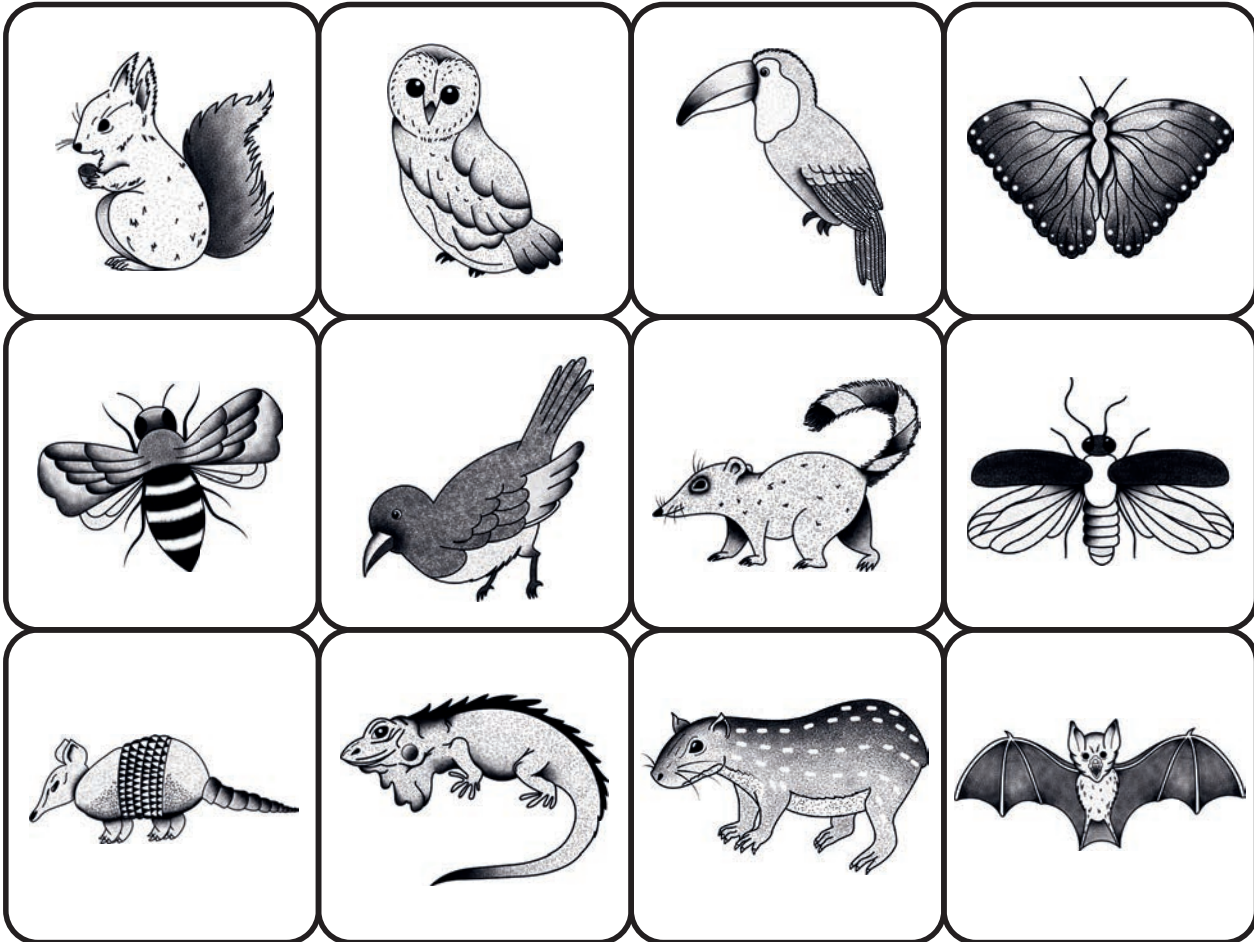


La cantidad de horas de luz por día en la tierra a lo largo del año no tienen la misma duración. ¿Has notado en qué época del año los días son más largos?

HOJA DE ACTIVIDADES 5

El sol como fuente de energía en la Tierra (el día y la noche)

Instrucciones: Marcar con círculos de distintos colores los animales que son activos principalmente en el día y los que son activos principalmente en la noche.



¿Has notado cómo cambia el bosque durante el día y durante la noche? ¿Qué animales hay? ¿Qué tipos de sonidos hay? ¿Hay algunos aromas que solo se sienten en el día o en la noche?

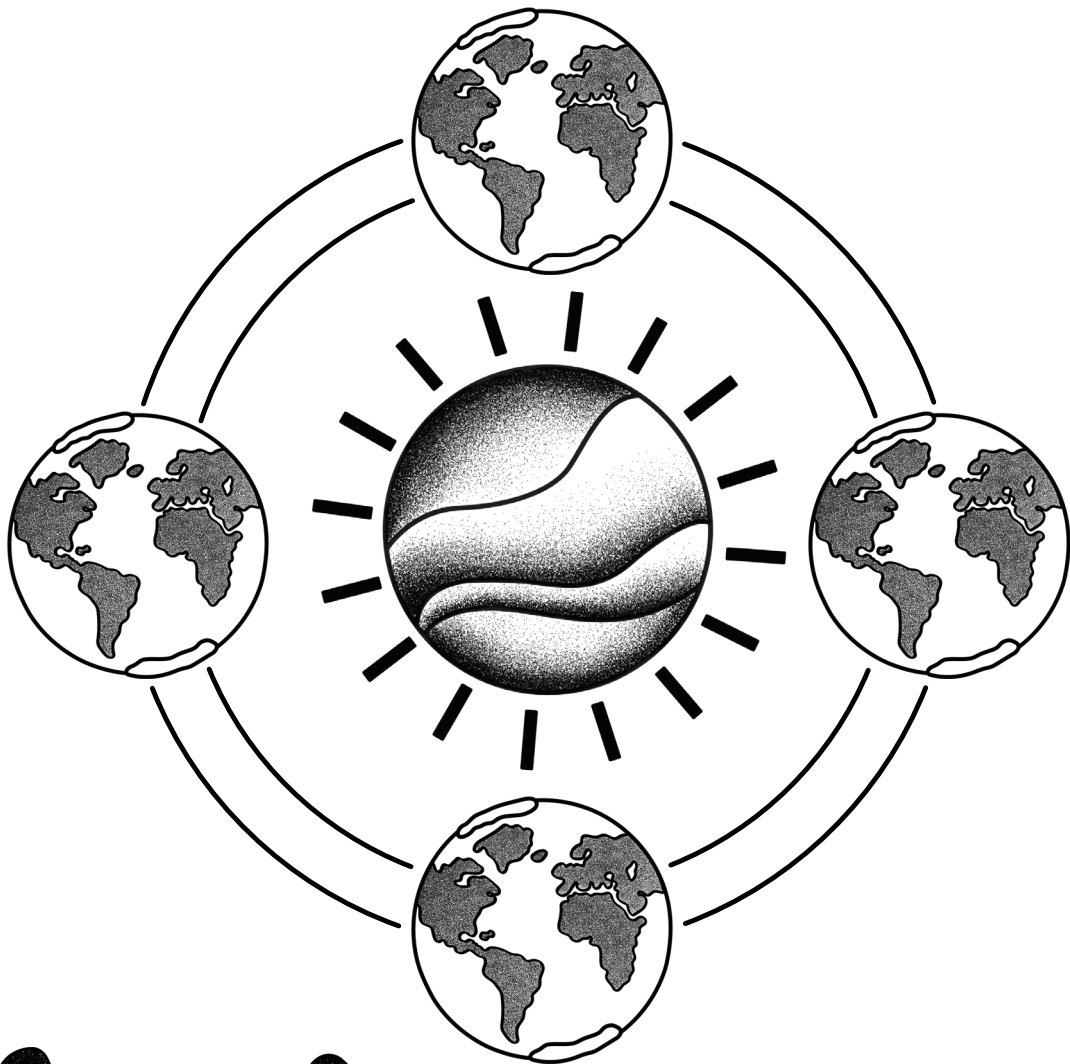


HOJA DE ACTIVIDADES 6

El sol como fuente de energía en la Tierra (forma de la Tierra)

Ejercicio I.

Instrucciones: Completar en la figura el nombre de las estaciones que corresponden para cada hemisferio de acuerdo a la posición de la Tierra, tomando en cuenta que en cada caso, cuando es verano en el hemisferio norte, es invierno en el sur.



¿En qué época del año llueve más? ¿Cómo crees que afecta esto a los organismos vivos?

El sol como fuente de energía en la Tierra (forma de la Tierra)

Ejercicio 2.

Instrucciones: Escribir una característica para personas, plantas y animales para cada estación del año.

		Estación seca	Estación lluviosa
Personas	actividades		
	ropa		
	comida		
Plantas	flores y frutos		
Animales	crías y comportamiento		

El movimiento de traslación provoca que existan las distintas estaciones, pero ¿cómo afecta esto a los seres vivos y a los humanos?



HOJA DE ACTIVIDADES 7

Biomas del mundo

Instrucciones: Colorea con distintos colores las áreas templadas, tropicales y ecuatoriales de los continentes.



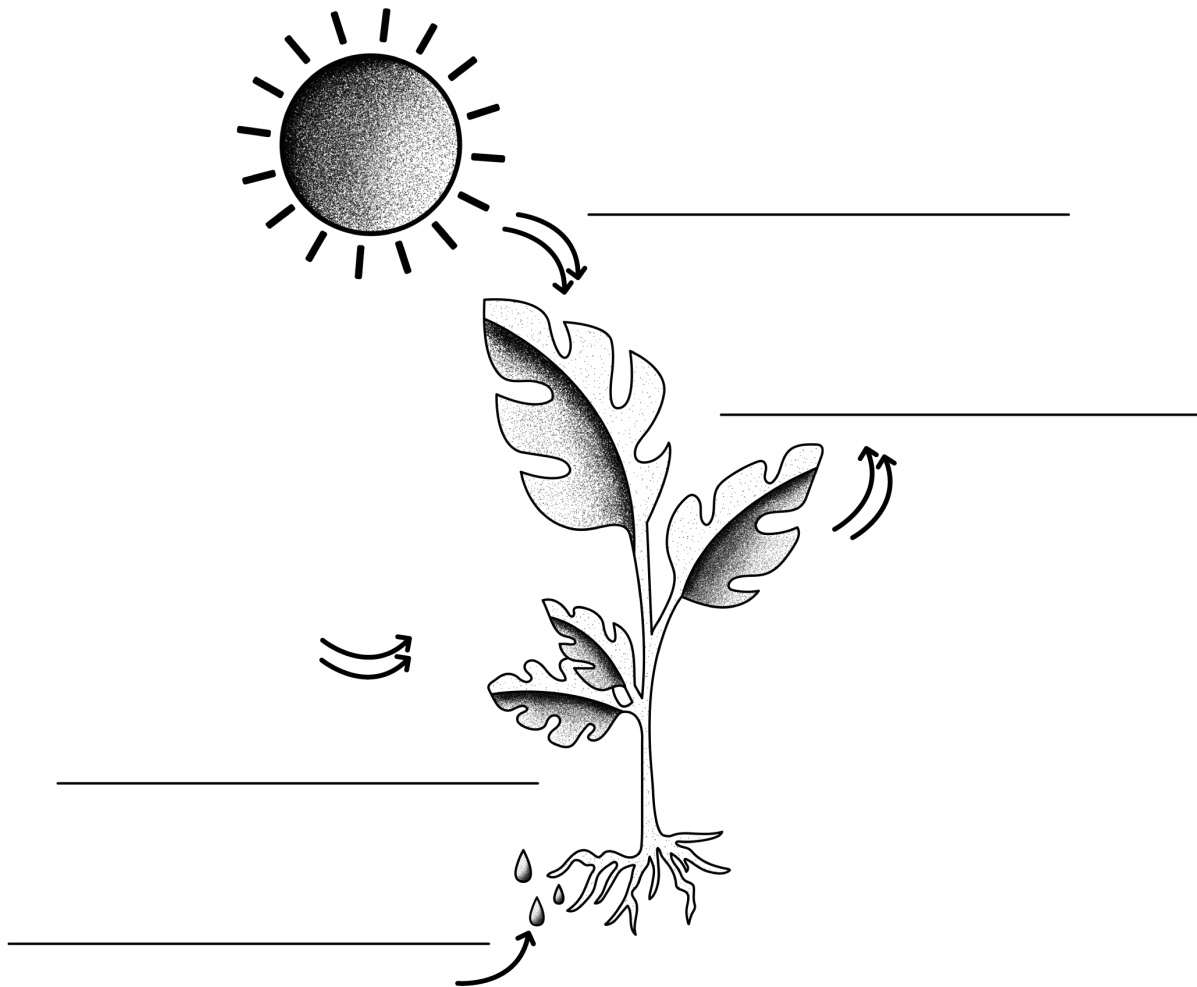
¿En qué bioma se encuentra Guatemala?
¿Qué otros países se encuentran bajo el mismo bioma de Guatemala?

HOJA DE ACTIVIDADES 8

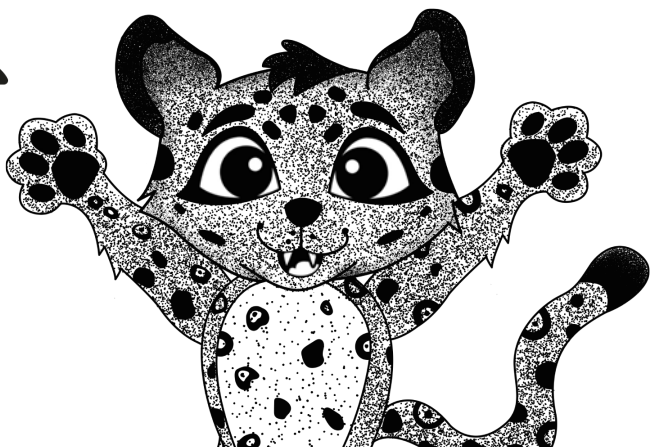
Redes tróficas (fotosíntesis)

Instrucciones: Completar la imagen escribiendo los términos donde correspondan.

- absorción de agua
- absorción de dióxido de carbono
- captación de energía solar
- liberación de oxígeno



Comenta con un compañero. ¿Has visto cómo crecen las plantas? ¿Qué pasa si no las riegas con frecuencia? ¿Qué ocurre si la alejas completamente del sol por un largo tiempo?



HOJA DE ACTIVIDADES 9

Redes tróficas (consumidores)

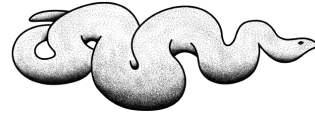
Instrucciones: Completar las líneas.



Lechuza



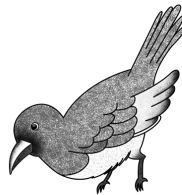
Coyote



Barba amarilla



Tacuazin



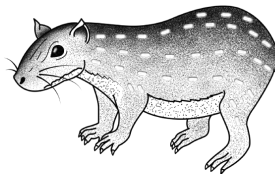
Urraca



Ratón



Abeja



Tepezcuintle



Caracol



Saltamontes



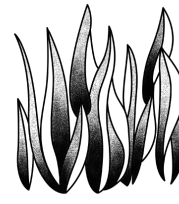
arbusto



árbol



hierba



pasto

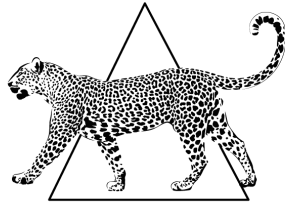


¿Qué sucedería si perdemos a alguno de los componentes que se encuentran en esta red?
¿Crees que perder a alguno de ellos repercute de alguna forma al ser humano?

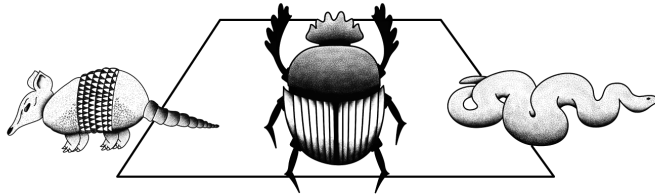
HOJA DE ACTIVIDADES 10

Redes tróficas

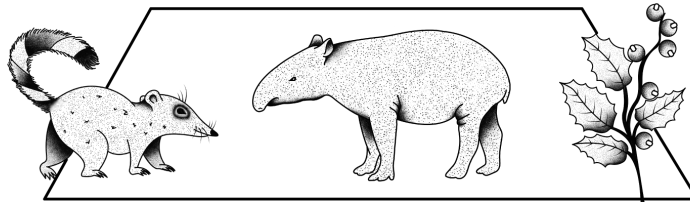
Instrucciones: Tacha con una X los elementos que no corresponden al nivel trófico.



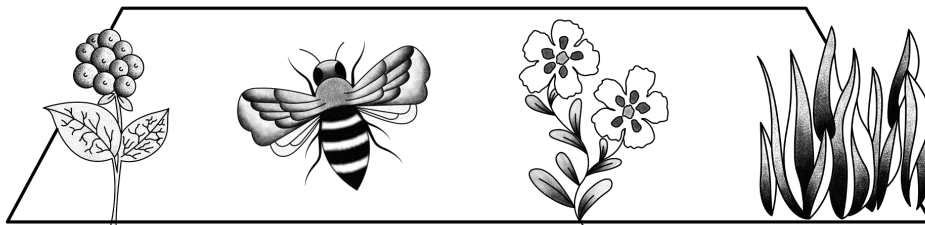
Cuarto nivel: Consumidores terciarios omnívoros y depredadores



Tercer nivel: Consumidores secundarios omnívoros y depredadores



Segundo nivel nivel: Consumidores primarios omnívoros y depredadores



Primer nivel: productores.

Cada especie tiene su papel en el ecosistema ¿qué pasaría si se pierde una especie? ¿cómo afectaría al resto de especies? ¿se afectan los niveles inferiores o superiores?



HOJA DE ACTIVIDADES 11

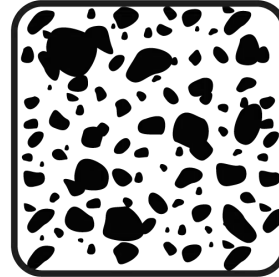
Características del jaguar (evolución)

Instrucciones: Une con una línea a la especie del género *Panthera* de la subfamilia Pantherinae y el patrón del pelaje que corresponde.

León



Pelaje con manchas



Jaguar



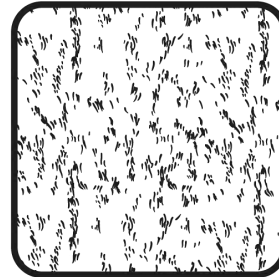
Pelaje con rayas



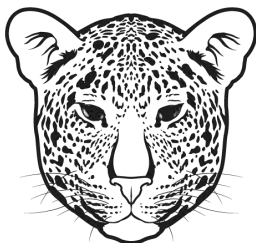
Tigre



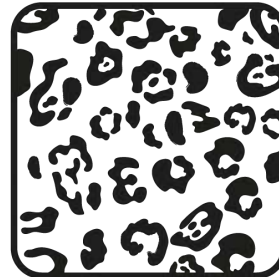
Pelaje amarillento



Leopardo



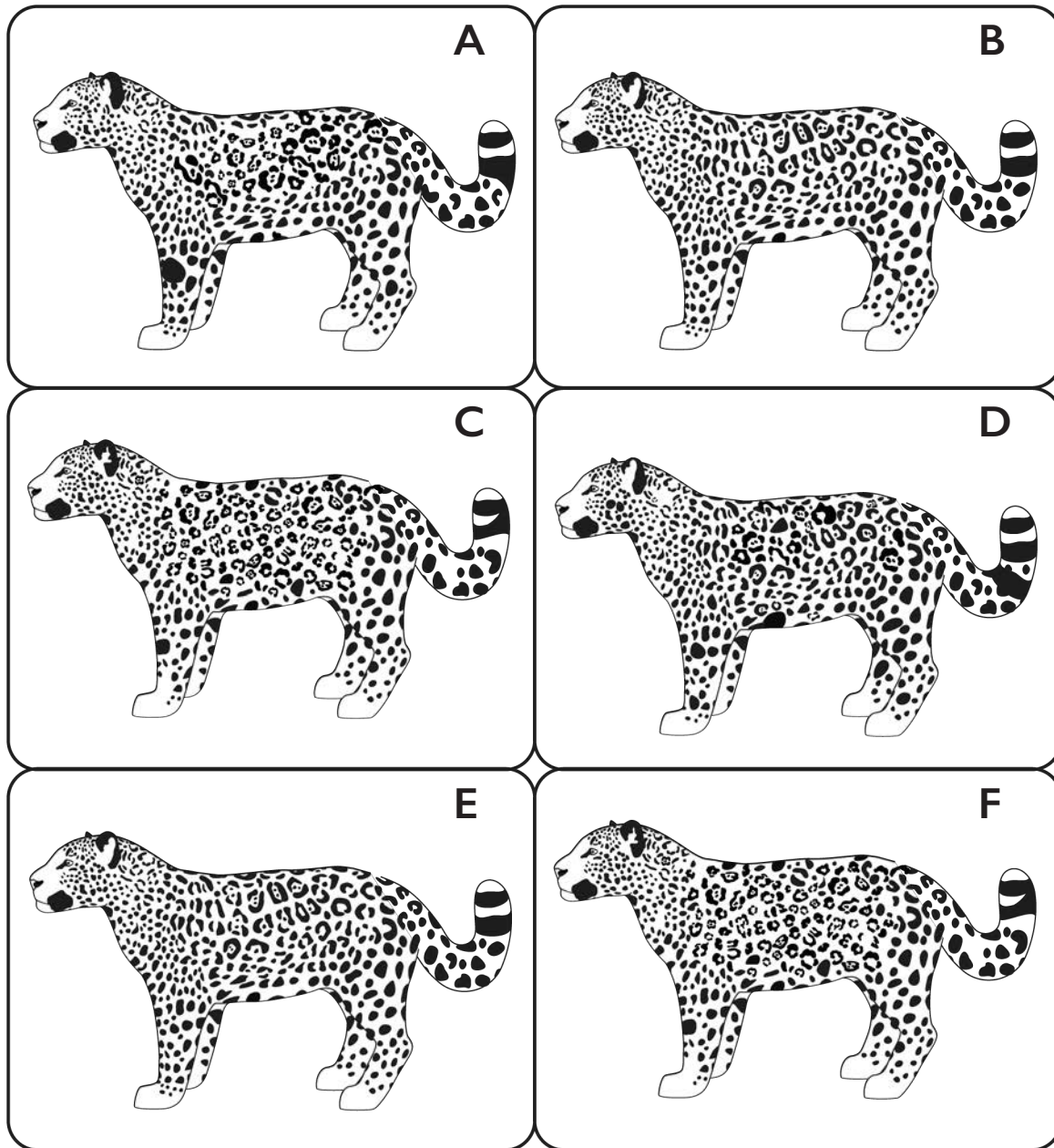
Pelaje con rosetas



HOJA DE ACTIVIDADES 12

Características del jaguar (patrón único de rosetas)

Instrucciones: Marca con un mismo color las imágenes que corresponden a un mismo individuo de jaguar y responde ¿cuántos individuos distintos hay en la imagen? Puedes ponerle nombre a cada uno.



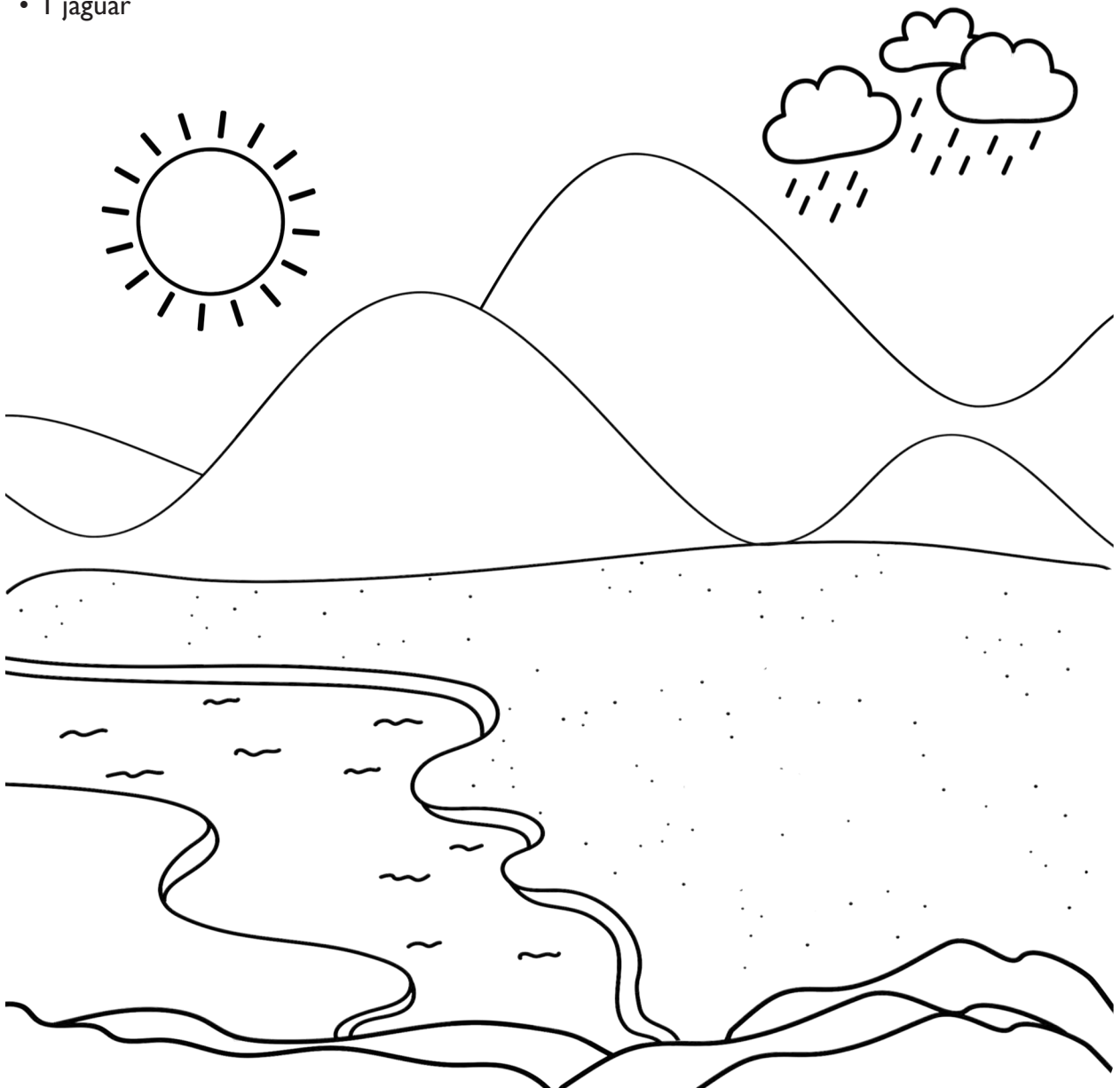
Respuesta: cuatro

HOJA DE ACTIVIDADES 13

Características del jaguar (hábitat)

Instrucciones: Dibujar en el siguiente paisaje los siguientes componentes bióticos del hábitat del jaguar con especies propias de la región donde vives:

- | organismos productores
- | organismos consumidores herbívoros
- | organismos consumidores carnívoros
- | organismos descomponedores
- | jaguar



HOJA DE ACTIVIDADES 14

Características del jaguar (amenazas I)

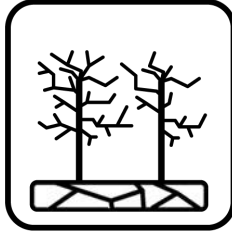
Instrucciones: Elige una de las amenazas y elabora un párrafo explicando para tí porque es grave y que se puede hacer para evitarlo.



Cacería furtiva



Pérdida de hábitat



Deseccación

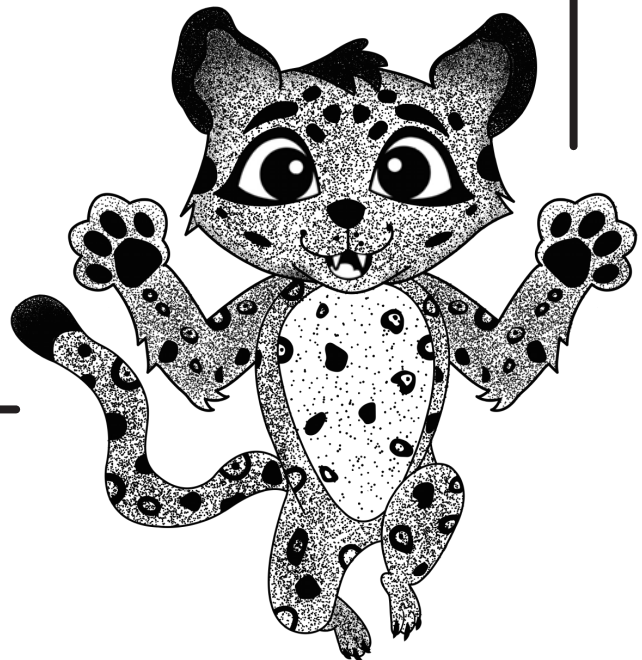


Contaminación



Conflictos humano / carnívoro

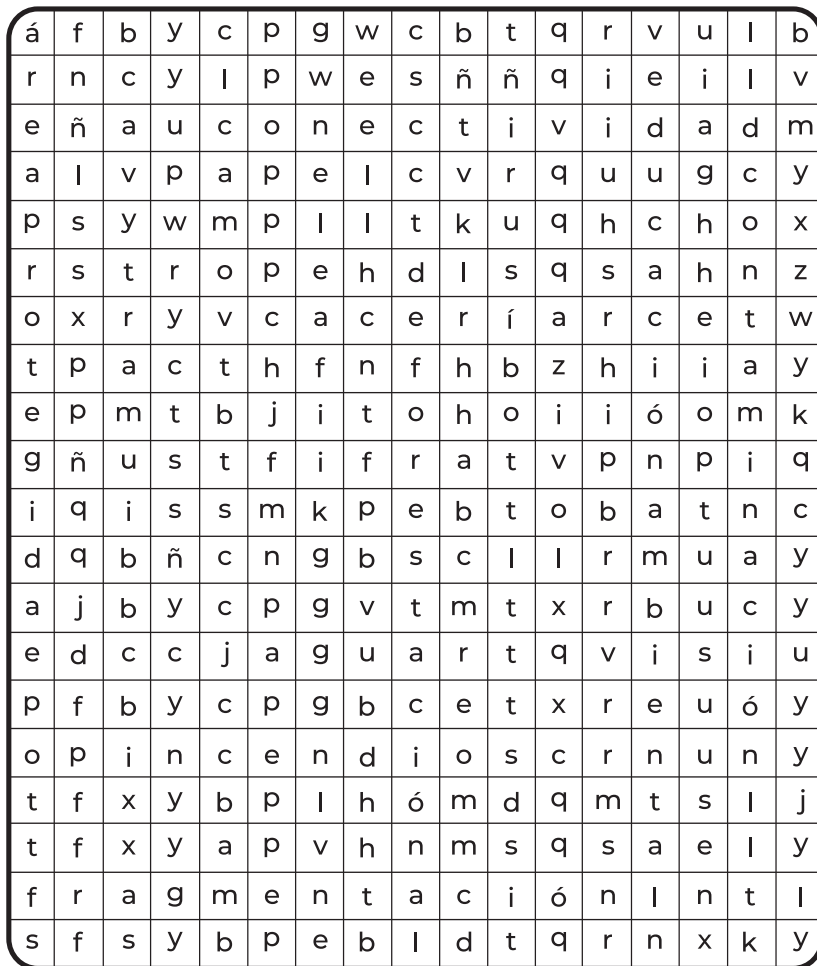
Large empty rectangular box for writing the response.



HOJA DE ACTIVIDADES 15

Características del jaguar (conservación y amenazas)

Instrucciones: Encuentra las siguientes palabras en la sopa de letras.



Palabras:

Área protegida

Educación ambiental

Cacería

Deforestación

Fragmentación

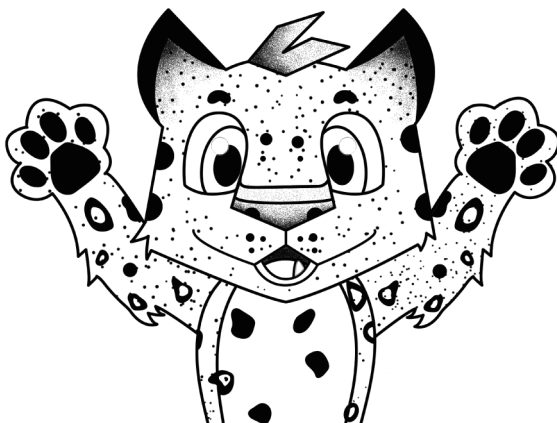
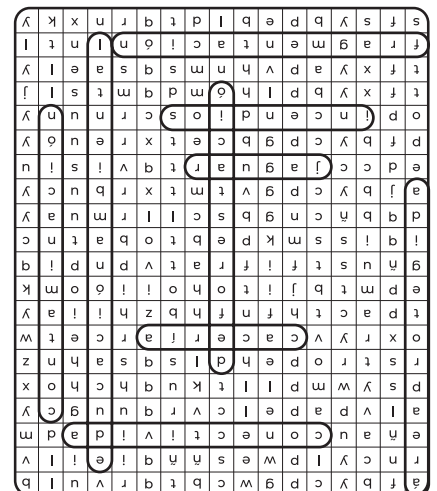
Conectividad

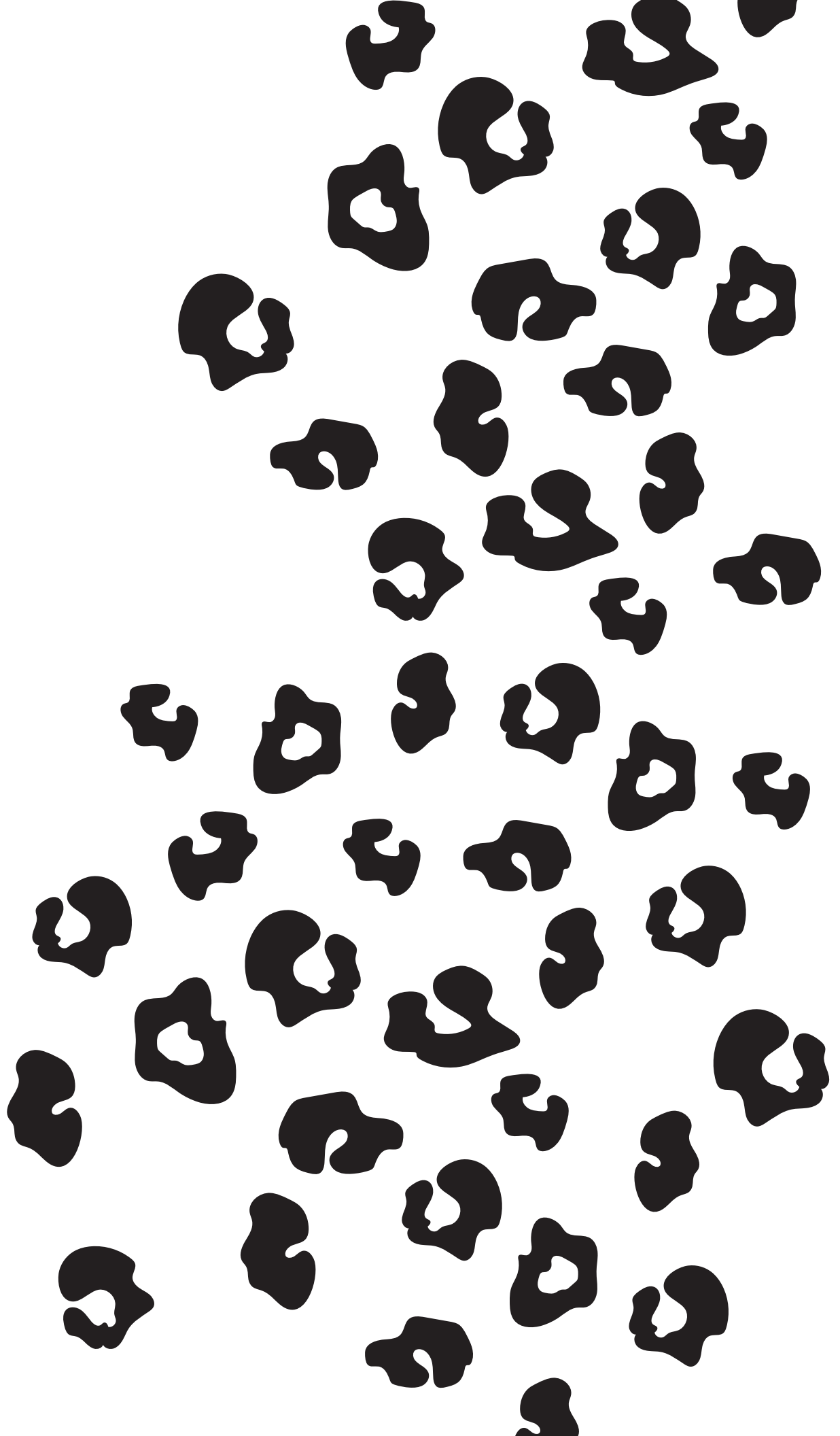
Incendios

Contaminación

Jaguar

Solución





EVALUACIÓN FINAL

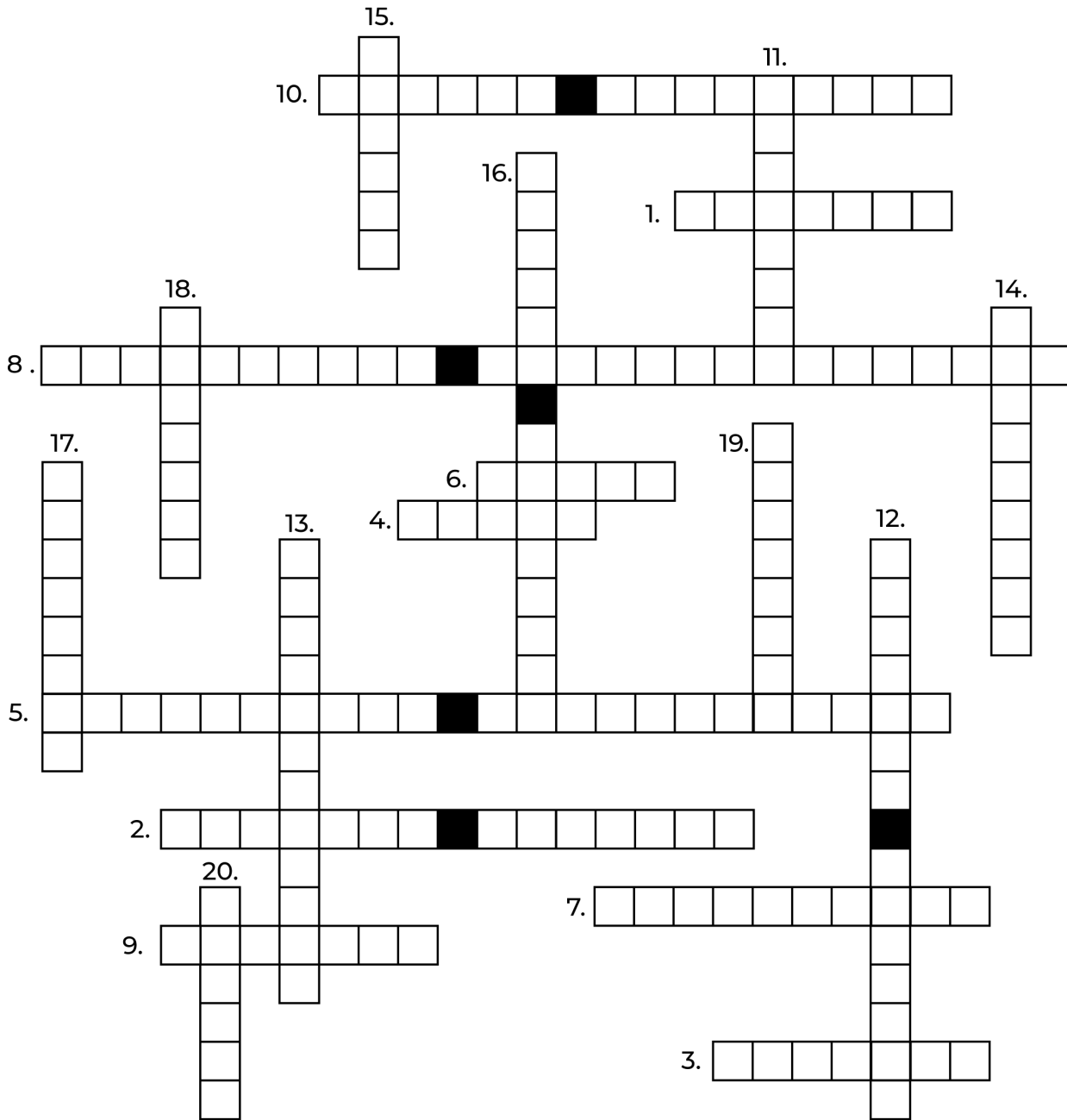
Instrucciones: Completa el siguiente crucigrama.

Verticales

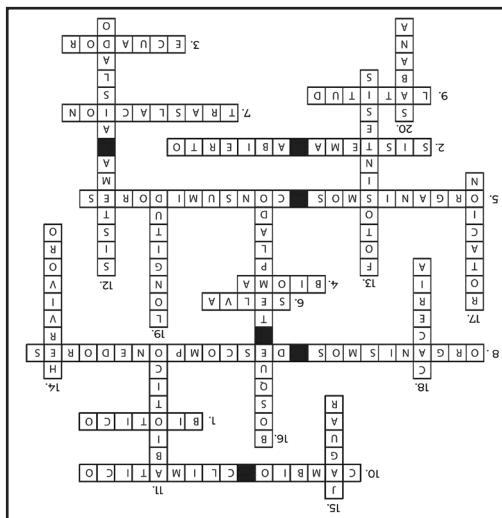
1. Factor relativo a los organismos vivos del medio ambiente.
2. Tipo de sistema donde existe un intercambio de energía y materia con el entorno.
3. Círculo imaginario máximo en la esfera terrestre, que equidista de los polos de la Tierra.
4. Región terrestre grande relativamente bien delimitada caracterizada por clima, suelo, vegetación y fauna similar, sin importar su localización en el planeta.
5. Son todos los organismos de un ecosistema que necesitan alimentarse de otros organismos debido a que no tienen la capacidad de fabricar su propio alimento.
6. Bioma de bosques densos, vegetación de hoja ancha y dosel cerrado, lluvia constante.
7. Es el fenómeno físico por el que la Tierra gira alrededor del sol sobre una órbita, y tiene una duración de 365 días.
8. Son todos los organismos heterótrofos (consumidores) que se alimentan principalmente de materia orgánica en fase de descomposición, siendo organismos clave para la regulación de los nutrientes en las cadenas tróficas de los ecosistemas.
9. Distancia angular que hay desde un punto de la superficie de la Tierra hasta el paralelo del ecuador; se mide en grados, minutos y segundos sobre los meridianos.
10. Amenaza al jaguar que consiste en el desequilibrio de las estaciones, las épocas secas son cada vez más duras, y la disponibilidad del agua en las aguadas y los ríos es cada vez más escasa, por lo que todas las cadenas tróficas y el equilibrio del ecosistema se pone en peligro.

Horizontales

11. Factor relativo a lo inorgánico dentro del medio ambiente.
12. Tipo de sistema donde no existe un intercambio de energía y materia con el entorno.
13. Proceso biológico que captura energía lumínica y la transforma en la energía química de las moléculas orgánicas procesadas a partir de dióxido de carbono y agua.
14. Animal que se alimenta de plantas o algas. También denominado consumidor primario.
15. Son animales grandes, son los félidos más grandes de América. Son cazadores sigilosos y están en el tope de las cadenas tróficas.
16. Bioma de regiones templadas, predom. árboles de hoja ancha y caducifolios en invierno, estaciones marcadas, clima muy cambiante, veranos largos.
17. Es el movimiento constante de la Tierra que consiste en girar sobre su propio eje, manteniéndose este siempre fijo, y tiene una duración de 24 h.
18. Es una de las principales amenazas al hábitat del jaguar y su ecosistema. Consiste en la extracción de ejemplares ya sea para alimento o venta.
19. Distancia angular de un punto de la superficie terrestre al meridiano de Greenwich
20. Bioma de áreas abiertas y secas, baja densidad de árboles, predominan hierbas altas.



Solución



REFERENCIAS

Y otras fuentes de información

Campbell, N., y Reece, J. (2007). *Biología* (7 edición). Madrid: Editorial Médica Panamericana.

Centro de Estudios Conservacionistas [Cecon]. (2020). *El equilibrio del jaguar: guía para capacitadores*. Guatemala: Centro de Estudios Conservacionistas, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Centro de Estudios Conservacionistas [Cecon]. (2019). *Catálogo en línea de la Base de Datos de Patrimonio Natural del Centro de Datos para la Conservación (CDC)*. Guatemala: Centro de Estudios Conservacionistas, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala.

Giancoli., D. (2006). *Física* (6 edición). México D.F.: Pearson Education.

Solomon, E., Berg, L., y Martin, D. (2008). *Biología*. México D.F.: Mc Graw Hill.

Metoclim. (2016). *Ciclos de Milankovitch*. Recuperado el 5 de mayo de 2020 de: <http://blog.meteoclim.com/ciclos-de-milankovitch>

Rubio-Gutiérrez, I. C., y Guevara-Chumacero, L. M. (2017). *Variación en la coloración y los patrones del pelaje en los felinos*. *Investigación y Ciencia*, 25(71), 2017.

Quigley, H., Foster, R., Petracca, L., Payan, E., Salom, R. & Harmsen, B. (2017). *Panthera onca* (errata version published in 2018). *The IUCN Red List of Threatened Species* (2017): e.T15953A123791436. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T15953A50658693.en>.

Valverde, M. C. (2004). *Balam. El jaguar a través de los tiempos y los espacios del universo maya*. México: Universidad Autónoma de México

Sitios web

Catálogo en línea de fauna del Centro de Datos para la Conservación (CDC) del CECON-Facultad Ciencias Químicas y Farmacia, USAC: <http://cdc.usac.edu.gt>

Lista roja de especies amenazadas IUCN: <https://www.iucnredlist.org/>



MALLA CURRICULAR

Como una guía para los docentes, a continuación presentamos las competencias, indicadores de logro y contenidos del CNB con lo que se relaciona el contenido abordado en el presente documento.

Indicadores de logro	Contenidos CNB	Hoja de actividades	Página
Segundo grado primaria			
Competencia 2. Describe la importancia de la interacción entre los factores bióticos y abióticos en los ecosistemas.			
2.1. Identifica las diferentes formas de relación que se establecen entre factores bióticos y abióticos en el ecosistema.	2.1.3. Interrelación entre los factores bióticos y los factores abióticos en los diferentes ecosistemas.	1	13
2.3. Establece la relación entre factores abióticos de diferentes ecosistemas con recursos naturales.	2.3.1. Relación entre factores abióticos: agua, luz, suelo (tipos), minerales, aire.	1	13
Competencia 6. Explica la importancia de los puntos de referencia y los movimientos de la tierra para su ubicación en el tiempo y en el espacio.			
6.1. Describe características físicas del entorno en que vive y se ubica en relación a los puntos cardinales y la posición del sol en un mapa o croquis de la comunidad.	6.1.3. Identificación de puntos de orientación: polos, ecuador y meridianos.	3 y 4	16 - 17
6.2. Describe la influencia de los movimientos de la tierra en la definición del tiempo y ocupaciones de los habitantes.	6.2.5 Identificación de los movimientos de la tierra y su influencia en la vida del ser humano, animales y plantas, en nuestro país y en otros países. (Movimientos de traslación: las estaciones y las épocas - secas y lluviosa).	4	17
	6.2.7. Identificación de los Movimientos de la tierra: movimiento de rotación (el día y la noche) y su influencia en animales, vegetales y seres humanos.	5	18

Indicadores de logro	Contenidos CNB	Hoja de actividades	Página
Tercer grado primaria			
Competencia 2. Describe las formas en que se relacionan los factores bióticos y abióticos en un ecosistema.			
2.1. Identifica las funciones de los factores bióticos y abióticos en un ecosistema.	2.1.1. Descripción de la función de los factores bióticos en los ecosistemas (ser humano, animales y plantas).	1	14
	2.1.2. Diferenciación entre los componentes y funciones fundamentales de los factores abióticos de un ecosistema.	1	14
	2.1.3. Incidencia de los animales y las plantas en el medio ambiente: productores, consumidores y descomponedores.	1	14
	2.2.1. Relación de los factores bióticos y abióticos en un ecosistema.	1 y 2	14 - 15
	2.2.3. Identificación de las relaciones alimentarias y energéticas en un ecosistema (cadena y pirámide alimenticia).	8, 9 y 10	22 - 24
Competencia 6. Explica la relación del sol, las estrellas y los planetas con los fenómenos naturales y sociales, su influencia en el medio ambiente teniendo en cuenta los aportes de la ciencia y la tecnología.			
6.2. Describe la influencia de los movimientos de la tierra en la definición del tiempo, el clima, cultivos y ocupaciones de los habitantes de su comunidad y región.	6.2.2. Descripción de la influencia del Sol y la Luna en los fenómenos y procesos naturales.	3 y 4	16 - 17
	6.2.4. Descripción de fenómenos eventos o sucesos relacionados con los movimientos de la tierra: Movimiento de traslación Las estaciones y épocas en nuestro país (invierno y verano; época lluviosa y época seca) y en otros países (invierno, verano, otoño y primavera), características e influencia en la vida de personas, animales y plantas.	4	17
	...movimientos de rotación: El día y la noche y su influencia en animales, plantas y seres humanos.	5	18

Indicadores de logro	Contenidos CNB	Hoja de actividades	Página
Cuarto grado primaria			
Competencia 6. Participa en actividades que promueven el rescate, el conocimiento, la protección, la conservación y el uso racional de los recursos naturales.			
6.3. Explica la importancia de los ecosistemas en la supervivencia de la biodiversidad.	6.3.1. Relación entre deterioro de los recursos naturales y la extinción de especies.	14 y 15	28 - 29
Competencia 7. Explica la relación entre materia y energía y su utilidad para el ser humano.			
7.1. Relaciona el movimiento con la energía y la materia.	7.1.1. Descripción de los tipos de energía y la ley general de las mismas.	2	15
Quinto grado primaria			
Competencia 1. Compara las teorías del origen de la vida desde la perspectiva intercultural que le permite distinguir entre los diversos tipos de manifestaciones de vida.			
1.4. Explica el proceso de la fotosíntesis.	1.4.2. Descripción de la relación entre las fuentes y los nutrientes necesarios para la vida vegetal: agua, aire y tierra.	1 y 8	13 y 22
	1.4.3. Demostración por medios gráficos de la forma como los vegetales realizan el proceso de elaboración de sus alimentos (fotosíntesis)	8	22
	1.4.4. Ilustración de la importancia que tiene la fotosíntesis para la vida humana, animal y vegetal.	8, 9 y 10	22 - 24



Este documento fue elaborado por el Centro de Datos para la Conservación (CDC) del Centro de Estudios Conservacionistas (Cecon) de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia con la participación de la Escuela de Diseño Gráfico de la Facultad de Arquitectura y el apoyo de la Dirección General de Investigación (DIGI) a través del proyecto B29-2020 (Jaguars en el corazón de la Selva Maya: fase III) de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Usac)

Guatemala, 2020

Primera edición

Centro de Estudios Conservacionistas (Cecon)

Coordinación y contenido: Manolo J. García

Contenido: Usi'j T. Bá, Carlos A. Gaitán y Pablo A. González-Xiloj

Diseño, diagramación e ilustración por parte del proceso de EPS:

Madelin González

Se permite la reproducción total o parcial de este documento para fines educativos o sin fines de lucro, siempre que no se alteren los contenidos ni los créditos de autoría sin ningún otro permiso especial del titular de los derechos, bajo la condición de que se identifique la fuente de la que proviene.

Se prohíbe el uso de los personajes Po'-B'alam y Kinich-B'alam sin autorización del titular de los derechos.

ISBN 978-9929-570-27-6

Manera de citar: Cecon. (2020). El equilibrio del jaguar: libro de actividades Guatemala: Cecon-DIGI-Universidad de San Carlos de Guatemala



USAC

TRICENTENARIA

Universidad de San Carlos de Guatemala