

**La enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema a través de las hormigas del género *Camponotus* mediante una hipótesis de progresión con estudiantes de quinto grado del colegio Agustiniانو Tagaste de Bogotá D.C**

MAYRA PAOLA GARCÍA GUEVARA

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA  
BOGOTÁ D.C.  
2018

**La enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema a través de las hormigas del género *Camponotus* mediante una hipótesis de progresión con estudiantes de quinto grado del colegio Agustiniانو Tagaste de Bogotá D.C**

MAYRA PAOLA GARCÍA GUEVARA

Trabajo de grado para optar por el título de Licenciada en Biología

Directora:  
Carolina Vargas Niño  
Licenciada en biología – Magister en Educación  
Universidad Pedagógica Nacional

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL  
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA  
BOGOTÁ D.C.  
2018

*Confía en el Señor con todo tu corazón;  
no dependas de tu propio entendimiento.  
Busca su voluntad en todo lo que hagas,  
y él te mostrará cuál camino tomar.*

*Proverbios 3: 5 -6*

## **Agradecimientos**

A Jesucristo mi Dios, porque reconozco que de él viene la sabiduría, sé que fue Él quien me permitió ver mi sueño materializado, quien me acompañó y me acompaña siempre, quien me lleno de ánimo, fortaleza y paciencia para continuar, sin su amor y su gracia evidentemente no estaría aquí.

A mis padres, porque con paciencia y con amor me llenaron de valiosos consejos que enriquecieron mi vida, porque me enseñaron el valor de la constancia y la perseverancia, porque siempre estuvieron ahí animando y alentando mi corazón.

A la Universidad Pedagógica Nacional, por la formación tan valiosa que recibí por parte de las personas que la conforman, porque aprendí que la educación es un arma de destrucción masiva, destruye la desigualdad, el conformismo, el egoísmo y la mala práctica de gobierno que nos impulsa hacia el bien propio por encima del bien común. Por todas las personas maravillosas que conocí en medio de sus aulas y por todos los cafés que compartí con valiosos compañeros para mí.

Al PCLB, por la formación que recibí, pues ahora comprendo que no solo es el valor de alcanzar un título profesional, sino la responsabilidad que acarrea el ser licenciada en biología, el compromiso con los otros y con mi entorno, porque desde la academia se enriqueció mi pensamiento frente a las múltiples realidades sociales y ambientales para poder construir y generar alternativas de solución.


Al grupo de investigación CASCADA, por darme la oportunidad de desarrollar mi proyecto desde sus espacios, por enriquecer mi visión frente a la pertinencia de la dimensión ecológica en la educación.

A la profesora Carolina Vargas, por su acompañamiento durante este proceso, sus recomendaciones y aportes, por su gran ejemplo como maestra. Mi admiración y respeto.

A la profesora Jenny Marcela Moyano, por la oportunidad tan valiosa que me dio de desarrollar mi proyecto contando con su presencia y apoyo, por sus recomendaciones y su carisma con el cual se caracteriza.

Al colegio Agustiniiano Tagaste, por abrir sus puertas de esa forma tan calurosa y brindarme la oportunidad de desarrollar mi propuesta desde sus espacios formativos.


A todos ustedes, que la paz, el amor y la gracia llenen siempre su vida.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	<b>FORMATO</b>
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>
<b>Fecha de Aprobación: 10-10-2012</b>	<b>Página 1 de 5</b>

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	La enseñanza – aprendizaje del concepto de ecosistema a través de las hormigas del género <i>Camponotus</i> mediante una hipótesis de progresión con estudiantes de quinto grado del colegio Agustiniانو Tagaste de Bogotá.
<b>Autor(es)</b>	García Guevara, Mayra Paola.
<b>Director</b>	Vargas Niño, Carolina.
<b>Publicación</b>	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2018. 215 p
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional.
<b>Palabras Claves</b>	ENSEÑANZA DE LA ECOLOGÍA; ECOSISTEMA; HIPÓTESIS DE PROGRESIÓN; HORMIGAS CARPINTERAS.

<b>2. Descripción</b>
<p>Este trabajo de grado pretendió evidenciar la enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema a través de las hormigas carpinteras mediante una hipótesis de progresión, lo anterior se realizó con un grupo de 15 estudiantes pertenecientes a un colegio privado de Bogotá.</p> <p>Para alcanzar el objetivo se reconocieron las ideas previas de los estudiantes frente el concepto, se diseñaron una serie de actividades que se desarrollaron a lo largo de 9 sesiones abordando temáticas relacionadas a la complejización del concepto (condiciones y recursos, hábitat, individuos, poblaciones y comunidades, flujos de energía y redes tróficas).</p> <p>Los análisis se realizaron desde un enfoque cualitativo de forma interpretativa, y las conclusiones se enfocaron en la pertinencia de la implementación de hipótesis de progresión para el abordaje, seguimiento y análisis de un concepto, así como para evidenciar la transformación de los conceptos desde una perspectiva simple hacia una compleja.</p>

<b>3. Fuentes</b>
<p>Bermúdez, G. &amp; De Longhi, A. (2006). Propuesta curricular de Hipótesis de progresión para conceptos estructurantes de ecología. <i>Campo Abierto</i>, (25), 13-38</p> <p>Cardona, J &amp; Sampayo, L (2017). La enseñanza y el aprendizaje de la ecología en entornos naturales. <i>Revista biografía</i>, 141 -149.</p> <p>Del Pozo, R &amp; Rivero, A. (2001). Construyendo un conocimiento profesionalizado para enseñar ciencias en la educación secundaria: los ámbitos de la investigación profesional. <i>Revista interuniversitaria de formación del profesorado</i>, (40), 63 -79.</p> <p>Domenech, F. (2003). Proceso de enseñanza - aprendizaje universitario. Universidad Jaume I. Servicio de comunicación y publicaciones.</p> <p>Fernández, F. (2003). Introducción a las hormigas de la región Neotropical</p>

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	<b>FORMATO</b>
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>
<b>Fecha de Aprobación: 10-10-2012</b>	<b>Página 2 de 5</b>

Forero, J. (2017). Enseñanza – aprendizaje del orden Tricóptera en estudiantes de grado sexto: análisis mediante una hipótesis de progresión. (Tesis de maestría). Universidad Pedagógica Nacional. Colombia

Freire, P. (1994). Cartas a quien pretende enseñar. México. Siglo veintiuno editores

García, J.E. (2003). Investigando el ecosistema. Revista Investigación en la Escuela, (51), 83-100.

Gil & Martínez (1992). Problemática en la enseñanza/aprendizaje de la ecología. Revista interuniversitaria de formación del profesorado, (14), 67 - 70.

Gutiérrez, L (2017). La educación ambiental: una estrategia didáctica para favorecer el conocimiento escolar deseable en educación básica secundaria en la institución educativa departamental Ignacio Pescador de Choachi Cundinamarca.(Tesis de doctorado). Universidad de la Salle. Colombia

Kaufman, M. (1995).Huertos y más huertos. Investigando en la escuela infantil. Investigación en la escuela,(25), 87 -100.

Klotz, J.(1999). Las hormigas carpinteras. Emporia State University.

Margalef. (1993). Teoría de los sistemas ecológicos. Barcelona, España: Entitat Editora

Martínez (1994). La travesía de los maestros: de la escuela a la vida contemporánea.

Martínez, A & Numpaque, L. (2018). Aporte del proyecto pedagógico productivo huerta escolar, en la construcción del concepto ecosistema en estudiantes de ciclo 2 y 3 del C.E.D.R el ható localidad de Usme Bogotá D.C. (Tesis de pregrado).Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Colombia

Martínez, C. & Martínez, V. (2012). El conocimiento escolar y las Hipótesis de Progresión: algunos fundamentos y desarrollos. Colombia. Revista Nodos y Nudos,(4), 50-64 .doi: 10.17227/01224328.1799

McComas, W.F. (2002). The ideal environmental science curriculum: history, rationales, misconceptions and standards. American Biology Teacher"

Mendoza, E., Passarino, S., Quiroga, R. & Suarez, F.(2013). Ecosistemas terrestres. Ministerio de Educación de la Nación.


Meneses, G. (2007). El proceso de enseñanza – aprendizaje: el acto didáctico. Universitat Rovira I Virgili.

Merchán, F. y García, F. (1994). El Proyecto IRES: una Alternativa para la Transformación Escolar. Signos de una nueva generación, 13 (5), 58-69.

Ministerio de Educación Nacional (2004) Lineamientos curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Ministerio de Educación Nacional (2004). Estándares básicos de competencias en ciencias sociales y ciencias naturales. Ministerio de Educación Nacional (2016). Derechos básicos de aprendizaje: ciencias naturales.

Moreira, M. (2002). Investigación en educación en ciencias: métodos cualitativos. Brasil. Universidad Federal do Rio Grande do Sul.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	<b>FORMATO</b>
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>
<b>Fecha de Aprobación: 10-10-2012</b>	<b>Página 3 de 5</b>

Odum. (2000). Ecología. México: Compañía editorial continental, S.A. de C.V. México

Peña, C. (2015). Residuos a la carta: Una cuestión socio científica (CSC) para favorecer el desarrollo profesional del profesor, en un espacio de articulación universidad – escuela.(Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional. Colombia

Prieto, T. Blanco, A. & Brero, V. (2002). La progresión en el aprendizaje de dominios específicos: una propuesta para la investigación. Revista de investigación y experiencias didácticas, (20), 3 - 14.

Sánchez, F., y Pontes, A., (2009). La comprensión de conceptos de ecología y sus implicaciones para la educación ambiental. Universidad de Córdoba.

Soriano et. Al. 2001. Ecología. CEABA

Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, ( 7), 271-285.

Saura. (1982). Ecología: Una ciencia para la didáctica del medio ambiente. Barcelona, España: Oikos-tau, s. a.

Suarez, A & García, J. (2014). Valoración de los proyectos de grado sobre educación ambiental en la universidad aplicando la hipótesis de progresión. Revista asuntos, (4), 277-292

Valverde. (2005). Ecología y medio ambiente. México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V

Villamizar, D. (2011). Implementación de una unidad didáctica basada en el concepto de discontinuidad, una propuesta para la complejización del conocimiento en química.(Tesis de maestría). Universidad Pedagógica Nacional. Colombia

#### 4. Contenidos

Este trabajo de grado se desarrolló en tres grandes momentos: Fase de reconocimiento, fase de construcción de la hipótesis de progresión y fase de análisis del logro de la enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema.

El objetivo que oriento la propuesta fue:

Evidenciar desde una hipótesis de progresión la enseñanza- aprendizaje del concepto ecosistema a través de las hormigas del género *Camponotus* con estudiantes de quinto grado del colegio Agustiniiano Tagaste

Así mismo se propusieron los siguientes objetivos específicos:


- Identificar los conceptos previos que tienen los estudiantes respecto al concepto de ecosistema
- Diseñar a partir de una hipótesis de progresión una serie de actividades que posibiliten la enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema a partir de las hormigas del genero *Camponotus*.
- Analizar el logro de la enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema a partir de la hipótesis de progresión propuesta.

Finalmente, los referentes teóricos que sustentan este trabajo se basaron en: La enseñanza – aprendizaje de la ecología.

La pertinencia del concepto ecosistema para la comprensión de la ecología.

Hipótesis de progresión para el análisis y formulación de estrategias.

Las hormigas carpinteras como estrategia para abordar los contenidos ecológicos.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 4 de 5	

### 5. Metodología

En este proyecto participaron 15 estudiantes del grado quinto de primaria de un colegio privado de Bogotá, este se desarrolló durante 11 sesiones. La primera se dedicó al reconocimiento de ideas previas de los estudiantes frente el concepto ecosistema, desde la segunda hasta la décima se desarrollaron las actividades concernientes a la enseñanza - aprendizaje del concepto y en la última se socializo la muestra. La metodología se fundamentó en el paradigma cualitativo con un enfoque de investigación interpretativa; y se dividió en tres etapas centrales:

**Primera etapa: Reconocimiento de ideas previas.** En esta se reconocieron las ideas previas de los estudiantes frente el concepto de ecosistema, para esto se elaboró un taller diagnostico basado en cuatro elementos fundamentales: 1. Distinción de hábitat y ecosistema 2. Diversidad de ecosistemas 3. Reconocimiento de elementos del ecosistema y 4. Reconocimiento de relaciones y/o interacciones.


**Segunda etapa: Construcción de la hipótesis de progresión.** Durante esta se diseñó la hipótesis de progresión, basada en los postulados de Merchán & García (1994), y Martínez & Martínez (2012). Se establecieron tres niveles principales para la hipótesis: **Sincrético, analítico y sistémico.** Dentro de esta etapa surgieron tres fases para abordar los conceptos: **1. Reconocimiento:** se abordaron los elementos de forma simple para iniciar un reconocimiento de estos en el ecosistema **2. Integración:** En esta se integraron los conceptos y se buscó una complejización de ellos, de tal forma que se contribuyera a la visión sistémica del ecosistema. **3. Síntesis:** En esta se evaluó el nivel final que alcanzaron los estudiantes después de participar en el proceso. Para lograr una organización de los contenidos a abordar se elaboró una ruta metodológica.

**Tercera etapa: Análisis de Análisis de la hipótesis de progresión.** Durante esta etapa se inició el análisis de cada una de las actividades propuestas a través de la hipótesis de progresión, con el fin de contrastar los objetivos esperados con aquellos que se alcanzaron, para llegar a la construcción de planteamientos relacionados con el logro de la enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema a través de las hormigas del genero *Camponotus*.

### 6. Conclusiones

Después de haber diseñado, implementado y analizado la hipótesis de progresión propuesta se llegó a las siguientes conclusiones:

- Las hipótesis de progresión resultan ser una estrategia favorable para analizar la transformación de los conceptos desde una perspectiva simple hacia una compleja, puesto que, posibilita a través de la selección de contenidos reconocer la complejidad de los mismos y la resistencia que los estudiantes tienen frente a ellos.
- Es necesario precisar y seleccionar muy coherentemente los contenidos al momento de establecer las Hipótesis de progresión, reconociendo la complejidad temática necesaria para su interpretación y la edad de los participantes, pues, si se obvia pueden generarse “quebres conceptuales”, es decir, puede que no se aborden las temáticas necesarias para la complejización del concepto y no haya una transformación ideal o que se aborden temáticas de forma aislada generando confusión al momento de asumir el concepto.
- El abordar los contenidos de hábitat, individuo, población y comunidad, a partir de las hormigas carpinteras resulto muy favorable, pues, cada participante logro una transformación ideal de dichos conceptos, además de esto, lograron una transposición de los conceptos, es decir, los asumieron tanto en las hormigas como en múltiples organismos simples o complejos.
- El incluir un organismo específico que sea común y familiar para los estudiantes, posibilito la participación activa de los mismos, pues desde su saber experiencial planteaban posibilidades, hasta que se consiguió una relación con su cotidianidad, transformando su saber inmediato, reconociendo las realidades ecológicas.
- Las Hipótesis de progresión permiten al docente evaluar las estrategias que se implementan para

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <small>Escuela de Pedagogía</small>	<b>FORMATO</b>	
	<b>RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE</b>	
<b>Código: FOR020GIB</b>	<b>Versión: 01</b>	
<b>Fecha de Aprobación: 10-10-2012</b>	<b>Página 5 de 5</b>	

el abordaje de temáticas específicas, a través de ellas se pueden reconocer los puntos favorables que propician la enseñanza - aprendizaje y también se identifican los conceptos que presentan mayor dificultad o resistencia en los estudiantes. Con lo anterior, se posibilita la innovación al momento de abordar temáticas, pues si se hace asumiendo lo evaluado se favorecerán los procesos de asimilación de contenidos.

- El tiempo y la constancia por parte de los participantes es fundamental para el desarrollo de Hipótesis de progresión , puesto que, cada actividad planteada cuenta con un objetivo específico que si se obvia o ignora lleva consigo repercusiones al final del proceso.
- Es necesario enfocar las actividades de acuerdo a los procesos en los cuales hayan participado los estudiantes, en este caso, a los estudiantes les costó un poco desarrollar actividades grupales teniendo en cuenta que dentro de sus procesos formativos esta habilidad no se les ha fortalecido.
- El maestro debe estar en una continua búsqueda de estrategias que propicien la enseñanza-aprendizaje, asumiendo un rol transformador y creativo, reconociendo que no todas las estrategias son aplicables a todas las poblaciones, pues las realidades cambian, los intereses y el nivel académico de los estudiantes puede variar de acuerdo a los procesos en los cuales hayan participado.

<b>Elaborado por:</b>	García Guevara, Mayra Paola.
<b>Revisado por:</b>	Vargas Niño, Carolina.

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	10	11	2018
------------------------------------------	----	----	------

## Contenido

1. Introducción.....	1
2. Planteamiento de problema.....	2
3. Justificación.....	3
4. Objetivos .....	5
4.1. General.....	5
4.2. Específicos .....	5
5. Antecedentes .....	5
5.1. Investigaciones relacionadas con la enseñanza de conceptos propios de las ciencias naturales mediante HdP.....	6
6. Marco Teórico .....	15
6.1. Enseñanza – aprendizaje .....	15
6.2. Hipótesis de progresión .....	17
6.3. Ecosistema .....	20
6.4. Hormigas carpinteras ( <i>Camponotus</i> ).....	22
6.4.1. Ciclo vital.....	23
6.4.2. Comportamiento.....	24
6.4.3. Hábitos Alimenticios.....	25
7. Metodología.....	25
7.1. Primera etapa: Reconocimiento de ideas previas.....	26
7.2. Segunda etapa: Diseño de la hipótesis de progresión.....	28
7.2.1. Reconocimiento.....	28
7.2.2. Integración. ....	29
7.2.3. Síntesis. ....	30
7.3. Tercera etapa: Análisis de la hipótesis de progresión .....	34
8. Resultados y análisis de resultados .....	35
8.1. Reconocimiento de ideas previas .....	35
8.1.1. Análisis: Reconocimiento de ideas previas .....	38
8.2. Implementación de las actividades mediante la hipótesis de progresión..	39

8.2.1. Análisis: Implementación de las actividades mediante la hipótesis de progresión .....	41
8.3. Progresión del concepto ecosistema .....	50
8.3.1. Análisis progresión del concepto.....	53
9. Conclusiones.....	54
10. Recomendaciones .....	55
11. Bibliografía .....	56

## Índice de tablas

<i>Tabla 1.</i> Hipótesis de progresión .....	32
<i>Tabla 2.</i> Resultados primer taller: Ideas previas.....	36
<i>Tabla 3.</i> Resumen de los resultados de la hipótesis de progresión. Seguimiento por estudiante.....	40
<i>Tabla 4.</i> Nivel alcanzado por cada estudiante al final del proceso. ....	40
<i>Tabla 5.</i> Resultados: Ecosistema .....	48
<i>Tabla 6.</i> Análisis de la hipótesis de progresión.....	52

## Índice de imágenes

<i>Imagen 1.</i> Adultos reproductores. Izquierda: macho alado; derecha: reina. Recuperada de <a href="https://terrartropoda.files.wordpress.com/2013/07/ligniperdus.jpg">https://terrartropoda.files.wordpress.com/2013/07/ligniperdus.jpg</a> .....	23
<i>Imagen 2.</i> Resultados: Individuos, poblaciones y comunidades .....	45
<i>Imagen 3.</i> Resultados: Individuos, poblaciones y comunidades .....	45
<i>Imagen 4.</i> Resultados: Redes tróficas y flujo de energía .....	46
<i>Imagen 5.</i> Redes tróficas y flujo de energía. ....	47

## Índice de graficas

<i>Grafica 1.</i> Resultados primer criterio.....	37
<i>Grafica 2.</i> Resultados segundo criterio.....	37
<i>Grafica 3.</i> Resultados tercer criterio.....	38
<i>Grafica 4.</i> Resultados cuarto criterio.....	38

## 1. Introducción

La ecología a lo largo de los años se ha constituido como una disciplina compleja, que posibilita comprender múltiples procesos que emergen en la naturaleza, pues a través de esta, se reconoce la importancia y valor de cada organismo, por mas diminuto que este sea; varios autores han expuesto la pertinencia que tiene esta en el campo de las ciencias naturales y como ha trascendido, llegando a ser fundamental para dar respuesta a las diferentes problemáticas ambientales.

En Colombia, desde el Ministerio de Educación Nacional (2004), también se ha asumido el papel de la ecología, pues dentro de la formación en ciencias se incluyen múltiples conceptos estructurantes de esta, propuestos para abordarse desde los primeros niveles de escolaridad hasta los más avanzados de la educación básica, con el fin de contribuir a la formación de sujetos socialmente responsables.

Ahora bien, este proyecto surgió como una propuesta para abordar el concepto de ecosistema, pues se reconoció que este es central para la comprensión de múltiples procesos ecológicos (Gil & Martínez, 1992), y se hizo, a través de las hormigas del genero *Camponotus*, mediante una hipótesis de progresión, lo anterior, asumiendo al maestro como un sujeto innovador, transformador y critico desde su formación y ejercicio.

Por esta razón, este proyecto tuvo como objetivo evidenciar desde una hipótesis de progresión la enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema a través de las hormigas del género *Camponotus*, este se alcanzó luego de identificar los conceptos previos que tenían los participantes respecto al concepto, diseñar a partir de una hipótesis de progresión una serie de actividades que posibilitaron la enseñanza – aprendizaje del concepto a partir de las hormigas del género *Camponotus* y analizar el logro.

El paradigma investigativo que oriento la propuesta fue el cualitativo con un enfoque interpretativo, asumiendo que a través de este se logra reconocer los significados atribuidos de los sujetos en una realidad socialmente construida (Moreira, 2002). Las conclusiones que se construyeron a partir del desarrollo del proyecto se enfocaron en la pertinencia de la implementación de hipótesis de progresión para el abordaje, seguimiento y análisis de un concepto, así como para evidenciar la transformación de los conceptos desde una perspectiva simple hacia una compleja.

## 2. Planteamiento de problema

La educación escolar supone favorecer la calidad de vida de los estudiantes, dado que, pretende brindarles los elementos necesarios para que se puedan desarrollar activamente en la sociedad, siendo conscientes de las problemáticas actuales y ejerciendo una postura crítica frente a ellas (MEN, 2004). Ahora bien, la formación inicial en ciencias, pretende dejar huella en las personas que la reciben, pues, busca incidir directamente en el desarrollo de habilidades cognitivas relacionadas con la capacidad de asombro, análisis, creatividad y comprensión, donde, la toma de decisiones sea más consciente consigo mismos y con el ambiente, favoreciendo así la apropiación del ambiente. Por otra parte, dentro de los contenidos de la enseñanza de las ciencias naturales en grados iniciales, se incluyen conceptos estructurantes de la ecología, como el de ecosistema, pues se asume que este integra la complejidad de los organismos y sus interacciones (MEN, 2004).

Con respecto a la formación primaria, específicamente en el grado quinto, se espera que los estudiantes tengan la capacidad de relacionar y explicar fenómenos de la naturaleza, a partir del reconocimiento de sí mismos y de otros organismos que conforman el entorno vivo, resaltando el valor ecológico de los organismos y de la biodiversidad (MEN, 2004). Sin embargo, muchos de ellos se mantienen en un estado de reconocimiento, donde, asumen su entorno de forma fragmentada. Esto, sería una muestra de procesos académicos estáticos; Gil & Martínez (1992), hacen hincapié en la complejidad temática que existe en la ecología, y señalan que resulta ser pertinente dar claridad de sus conceptos de forma integradora, pues cuando se abordan de forma descriptiva, o se reducen a simples definiciones, se genera un aprendizaje poco significativo, pues se considera dividido y simplista.

Entonces, es pertinente reconocer el papel activo del maestro en el aula; pues como lo menciona Martínez (1994), el maestro a lo largo de la historia ha atravesado por diversas transformaciones, todas – o la mayoría- en función de la enseñanza y el aprendizaje. Pues históricamente se reconoce su rol protagónico en la sociedad, donde, actualmente se le asume como un sujeto que construye desde las realidades, siendo dinamizador de estrategias, crítico y posibilitador de la enseñanza. Es decir, es necesario que el maestro dentro de su continua formación evalúe y reforme sus estrategias de enseñanza considerando las dinámicas actuales y las problemáticas, con ánimo de fortalecer los procesos educativos y no por el contrario detenerlos.

Por consiguiente, es necesario cuestionar las estrategias pedagógicas que se están implementando en las aulas escolares, respecto a la enseñanza de la

ecología; pues como lo menciona García (2003), la pertinencia de esta en los sujetos es trascendental, pues provee una visión holística de la realidad. Además, este proyecto se realiza desde el marco de la formación docente, por lo tanto, se generan cuestiones respecto a los métodos de evaluación de las estrategias, y la innovación al momento de abordar temáticas. Por lo anterior se llegó a la construcción de la siguiente pregunta problema:

**¿Cómo a través de las hormigas del género *Camponotus* se logra la enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema con estudiantes de quinto grado, evidenciado desde una hipótesis de progresión?**

### **3. Justificación**

El diseño de esta propuesta pedagógica para el abordaje del concepto de ecosistema, se posiciona desde el reconocimiento de la ecología como una disciplina que tiene gran trascendencia en la educación y la formación de sujetos socialmente responsables y con un posicionamiento frente a las múltiples problemáticas de carácter socio ambiental, pues según el Ministerio de Educación Nacional (2004), la educación en ciencias naturales es relevante, puesto que, permite que los estudiantes reconozcan y valoren su entorno, además que reflexionen sobre su papel en el planeta tierra.

Haciendo una revisión de los Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Sociales, se pudo reconocer que dentro de los contenidos se incluyen temas de ecología desde básica primaria hasta los últimos grados que conforman el bachillerato, donde, se enfatiza abordar temáticas relacionadas a los ecosistemas, con ánimo de contribuir a la concientización respecto al valor de la diversidad que en ellos se encuentran y su importancia ecológica y ambiental. Es decir, desde el MEN, se reconoce la relevancia de abordar temas de ecología en la escuela. Por otra parte, haciendo una revisión de los Derechos Básicos de Aprendizaje (MEN, 2016) en ciencias naturales, se pudo reconocer que existe una preocupación frente a la apropiación de conceptos de ecología desde grados cuarto y quinto de primaria, pues se propone el abordaje de temáticas como ecosistemas, redes tróficas y principios taxonómicos.

Por otra parte, es necesario presentar la relación y las implicaciones que tiene la enseñanza de la ecología con la educación ambiental (en adelante EA) y la conservación; pues bien, Sánchez y Pontes (2009), problematizan la importancia que tiene la enseñanza de la EA en la escuela, señalando que existe una falta de conciencia respecto a las dinámicas actuales que afectan el curso de la

naturaleza, y la responsabilidad social que tiene el profesorado con las nuevas generaciones, siendo necesario ayudarles a fortalecer su pensamiento crítico frente a las múltiples y graves problemáticas ambientales que hoy en día afectan a la humanidad y demás organismos del planeta tierra.

De igual forma, establecen una relación entre la enseñanza de la ecología y la educación ambiental, considerando que muchas temáticas ambientales no pueden ser reconocidas sin un conocimiento ecológico. Sánchez & Pontes, 2009, mencionan: “Sin una adecuada comprensión de los aspectos cognitivos relacionados con los temas ecológicos y ambientales, difícilmente lograremos desarrollar en el alumnado, y en la ciudadanía en general, actitudes, hábitos y valores que contribuyan al ideal de sostenibilidad” (p. 272). Es decir, el abordar conceptos ecológicos favorece la apropiación del ambiente.

Ahora bien, McComas (2002) sostiene que la ecología permite a los estudiantes aplicar y sintetizar conceptos, y señala que es una disciplina que se asemeja a la evolución pues permite establecer relaciones con otros campos del conocimiento biológico. Según García (2003), la Ecología cuenta con una perspectiva holística, alejada del mecanicismo, pues genera una visión global del mundo. Por otra parte, Gil & Martínez (1992) señalan que el concepto de ecosistema resulta ser estructurante para comprender la ecología, pues se puede asumir como su unidad de estudio, ya que a partir de este es posible establecer relaciones entre plantas y animales de la misma o de diferente especie, así mismo, proporciona un escenario en el cual se puede abordar características definibles, como por ejemplo, temperatura, salinidad, concentración de oxígeno, entre otras.

Por otra parte, el incluir dentro de la propuesta hipótesis de progresión (en adelante HdP) permite al docente (en formación o en ejercicio) construir un marco de referencia y de orientación de los procesos dinámicos de la enseñanza – aprendizaje, es decir, viabiliza una perspectiva evolutiva del conocimiento escolar, en la cual no hay una pérdida sino una transformación orientada (Martínez & Martínez ,2012), además de esto, posibilita evaluar la estrategia, brindando elementos de reconocimiento frente a su pertinencia. Las HdP se refieren en palabras de García (como se citó en Martínez & Martínez, 2012) a un contenido concreto donde interviene la construcción gradual y progresiva de una idea definida y a un conjunto de contenidos conectados con un carácter curricular de la transformación en la organización de un sistema de ideas, es decir, las HdP parten de un predominio de un pensamiento simple hacia la necesidad de hacer un proceso de transición para llegar a un pensamiento complejo.

En otro orden de ideas, el abordar el concepto de ecosistema a partir de las hormigas del género *Camponotus*, posibilita a los estudiantes establecer relaciones a partir de un organismo que se puede encontrar en su diario vivir, pues bien, desde la literatura se reconoce que estos organismos son considerados bastante comunes y exitosos, debido a su comportamiento y a la manera en que se relacionan entre sí, con otros organismos y con su ambiente (Fernández, 2003). Además, estos organismos tienen gran importancia ecológica, y a partir de la enseñanza de algunos principios de su morfología es posible abordar diversos conceptos que posibiliten la construcción compleja del concepto de ecosistema.

Finalmente, considerando a cada uno de los autores citados se puede decir que resulta importante resaltar la necesidad de potenciar en la educación primaria la enseñanza de la ecología, pues no solo permitirá a los estudiantes establecer relaciones con el ambiente sino que favorece la comprensión de conceptos propios de la biología y fortalece la visión sistémica del mundo, además que permite avanzar hacia una apropiación medioambiental global.

## **4. Objetivos**

### **4.1. General**

Evidenciar desde una hipótesis de progresión la enseñanza- aprendizaje del concepto ecosistema a través de las hormigas del género *Camponotus* con estudiantes de quinto grado del colegio Agustiniiano Tagaste

### **4.2. Específicos**

- Identificar las ideas previas que tienen los estudiantes respecto al concepto de ecosistema
- Diseñar a partir de una hipótesis de progresión una serie de actividades que posibiliten la enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema a partir de las hormigas del género *Camponotus*.
- Analizar el logro de la enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema a partir de la hipótesis de progresión propuesta.

## **5. Antecedentes**

A continuación se presentan una serie de trabajos relacionados con la enseñanza – aprendizaje de conceptos propios de las ciencias naturales mediante HdP, los

cuales se clasifican desde tres perspectivas: Local (trabajos realizados en la Universidad Pedagógica Nacional), nacional e internacional.

### **5.1. Investigaciones relacionadas con la enseñanza de conceptos propios de las ciencias naturales mediante HdP.**

Iniciando con los antecedentes locales se presenta el trabajo realizado por Diana Villamizar en el año 2011 titulado “*Implementación de una unidad didáctica basada en el concepto de discontinuidad, una propuesta para la complejización del conocimiento en química*”. Esta investigación busco generar procesos de complejización del conocimiento de un grupo de estudiantes, mediante la implementación de una Unidad Didáctica basada en el enfoque de enseñanza para la comprensión de la continuidad – discontinuidad de los materiales, esto, a través de un proceso de integración didáctica para la construcción de estructuras conceptuales más complejas a partir de otras más simples.

Para ello, Villamizar (2011), realizo una metodología desde el enfoque constructivista cualitativo dividida en tres fases: Diagnóstico, Diseño y fase de implementación y evaluación. Cada una fue crucial para esta investigación, pues en la primera se caracterizaron las HdP en torno al concepto de discontinuidad de los materiales desde una perspectiva simple hasta una compleja, seguido a esto y tomándolo como base fundamental se inició el diseño de la Unidad Didáctica, para finalmente aplicarla y evaluarla; con lo que se obtuvo como resultado la identificación del nivel de pensamiento (de acuerdo a los niveles propuestos) en el cual se encontraban los estudiantes frente al concepto de discontinuidad, categorizándolo finalmente como un nivel de atomismo ingenuo, conformado por dos subcategorías: una identificada como visión microscópica y otra como visión animista.

Esta investigación permite reconocer la importancia de la selección de contenidos al momento de generar estrategias didácticas para la complejización de conceptos, así mismo, permite evidenciar como las HdP resultan ser claves para abordar contenidos desde una perspectiva simple hacia una compleja.

Por otra parte, Cindy Paola Peña en el año 2015, propuso un proyecto investigativo titulado “*Residuos a la carta: Una cuestión socio científica (CSC) para favorecer el desarrollo profesional del profesor, en un espacio de articulación universidad – escuela*”. Este proyecto pretendió favorecer el desarrollo profesional docente a través de la implementación de una secuencia didáctica basada en una cuestión socio científica, para lo cual fue necesario caracterizar el discurso de los docentes en ejercicio frente a la problemática expuesta, diseñar una secuencia

didáctica que posibilitara la interpretación de las interacciones universidad – escuela en torno a cuestiones socio científicas y finalmente analizar la información obtenida mediante una HdP.

La metodología se realizó desde un enfoque cualitativo, conformada por cuatro fases centrales: 1) Identificación de ideas previas respecto a las CSC. Donde se pudo reconocer la formación académica de la población participante y las percepciones que estos tienen frente al ejercicio docente y la importancia de la relación universidad – escuela. 2) Determinación de la fibra dietaria en las cascavas de la piña. Esta fase consistió en la parte experimental del proyecto, que finalmente se tuvo en cuenta para la elaboración de una secuencia de enseñanza. 3) Diseño e implementación de una secuencia de enseñanza. En este momento se estableció la secuencia de enseñanza teniendo en cuenta el diseño experimental enfocado hacia el aprovechamiento de los residuos vegetales como una cuestión socio científica, así mismo, se aplicó considerando diversas estrategias de enseñanza. 4) Análisis de la información. Esta se puede considerar como uno de los ejes centrales, pues Peña (2015) a partir de las HdP pudo determinar algunos niveles de complejidad que tienen los docentes al momento de abordar cuestiones socio científicas en el aula, y la importancia de establecer relaciones universidad-escuela.

Peña (2015), finalmente concluye a partir del análisis de la información que los docentes en ejercicio reconocen la importancia de abordar cuestiones socio científicas en el aula de clase para contribuir a la formación cultural y de valores en los estudiantes, por otra parte, señala que de acuerdo a las HdP, la mayoría de los docentes se encuentran en un nivel tradicionalista de enseñanza lo que puede conllevar a problemas al momento de abordar problemáticas ambientales.

El anterior trabajo posiciona a la construcción de HdP como estrategias de gran potencialidad para la investigación didáctica o para la comprensión de la complejización de los conocimientos en la escuela. Es decir, puede considerarse como una posibilidad para analizar las formas de enseñanza en la escuela y a partir de ello, generar alternativas de solución que enriquezcan la comprensión, análisis y enseñanza de temáticas centrales que fortalezcan el pensamiento crítico frente a problemáticas ambientales.

Finalmente, dentro de los antecedentes locales se presenta el trabajo realizado por Jairo Alonso Forero en el año 2017, el cual se tituló “*Enseñanza – aprendizaje del orden Tricóptera en estudiantes de grado sexto: análisis mediante una hipótesis de progresión*”. Dicha investigación tuvo como objetivo realizar el

seguimiento del aprendizaje de un grupo de estudiantes de sexto grado a través de una HdP, donde, se desarrolló un itinerario didáctico que posibilitó la enseñanza del orden Tricóptera. Para lo anterior, fue necesario desarrollar actividades escolares durante un tiempo aproximado de dos meses con temas específicos de la ecología.

Se implementó una metodología desde el enfoque cualitativo de forma descriptiva e interpretativa, así mismo, se establecieron tres fases centrales: Fase de consulta; fase de construcción de HdP y finalmente una fase de análisis de datos. A partir del desarrollo de cada una de las anteriores fases se obtuvo resultados frente a la enseñanza – aprendizaje del orden Tricóptera y el análisis a partir de una HdP, donde, se evidenció que los estudiantes al iniciar el abordaje de las temáticas no relacionaban conceptos de tipo microscópico, ignorando también diversos conceptos estructurantes de la ecología; siendo notorio que a lo largo del desarrollo del itinerario didáctico se incluían términos más complejos. De lo anterior se pudo concluir que, la construcción de HdP resulta ser una estrategia eficaz para evaluar el aprendizaje de los estudiantes de acuerdo a una serie de temáticas propuestas, así mismo, se destaca su conveniente aplicabilidad al momento de realizar seguimiento de conceptos simples a complejos.

Este trabajo muestra como las HdP resultan ser pertinentes para los maestros, puesto que, amplía la mirada frente a la importancia de la selección de contenidos al momento de iniciar un itinerario didáctico, de forma en la cual se pueda influir directamente en los logros de aprendizaje.

Ahora bien, de acuerdo a la revisión que se realizó sobre el uso de HdP dentro del campo de la enseñanza de las ciencias naturales a nivel nacional, se consideraron los trabajos realizados por Suárez & García (2014); Cardona & Sampayo (2017); Gutiérrez (2017) y Martínez & Numpaque (2018). Dichas investigaciones se destacan, considerando que abordan directamente temáticas en relación a la ecología y la educación ambiental.

Suarez y García en el año 2014 publicaron un artículo de investigación titulado “*Valoración de los proyectos de grado sobre educación ambiental en la universidad aplicando la HdP*”, dicho artículo fue producto de su tesis doctoral. Esta investigación resalta el papel de la HdP en la valoración de los proyectos de grado realizados en Educación Ambiental en la Universidad del Quindío, por otra parte, se expone como se pretendió contribuir al plan de mejoramiento de la formación inicial del profesorado frente a la inclusión de la dimensión ambiental en el currículo.

El paradigma investigativo desde el cual se desarrolló la propuesta fue interpretativo con un análisis cualitativo, así mismo, se establecieron tres momentos claves: Inicialmente, se construyó un sistema de categorías, seguido a esto, se hizo la selección de proyectos y finalmente, se procedió a analizar los contenidos. Los datos que analizaron los obtuvieron a partir de la revisión de los proyectos de grado de los estudiantes de Licenciatura en Biología y Educación Ambiental (BYEA) de la Universidad del Quindío, Colombia, producidos desde el año 2009 hasta el 2012. Los resultados que arrojó la investigación giraron en torno a la necesidad sobre el cómo y el qué incorporar en la dimensión ambiental, sobre sus posibilidades y condiciones y finalmente, sobre el tratamiento de los problemas ambientales. Dentro de las conclusiones los autores señalan que el uso de la HdP les permitió valorar el cambio conceptual presentado en los proyectos de grado por los estudiantes como un proceso de evolución de los contenidos, de igual forma, señalan que un contenido analizado a partir de una HDP tiene significado si se considera en relación con otros.

La anterior publicación enfatiza en la pertinencia de los contenidos al momento de establecer HdP, señalando que es necesario analizar las temáticas y su evolución, así mismo, proporciona una nueva perspectiva, pues, asume que dentro de la construcción de las hipótesis se deben considerar sistemas de categorías coherentes con la información que se pretende evaluar y transformar.

Por otra parte, Cardona & Sampayo (2017), publicaron un artículo investigativo titulado "*La enseñanza y el aprendizaje de la ecología en entornos naturales*", dicho trabajo indaga sobre las concepciones sobre el concepto de ecosistema presentes en un grupo de estudiantes de quinto grado antes y después de participar en el desarrollo de una Unidad Didáctica implementada en espacios alternativos al aula tradicional de clase.

La metodología implementada fue cualitativa desde un estudio de caso descriptivo, enfocado desde el paradigma socio-crítico. La Unidad Didáctica desarrollada fue diseñada teniendo en cuenta una secuencia de enseñanza y aprendizaje dividida en cuatro fases centrales que favorecieran la evolución de las concepciones de los estudiantes frente al concepto de ecosistema. Tales fases fueron: Exploración de ideas previas; Introducción de nuevos conocimientos; Estructura y sientes; y finalmente aplicación. Para realizar el análisis de las concepciones se propusieron tres categorías a manera de HdP, las cuales se evaluaron al inicio y al final del proceso formativo.

Dentro de los resultados obtenidos se señala que, al iniciar el proceso los estudiantes tenían concepciones reduccionistas del ecosistema y luego de la aplicación de la Unidad Didáctica los estudiantes alcanzaron un nivel referencial, puesto que, se evidenciaron descripciones desde un enfoque sistémico complejo; se pudo concretar que las concepciones tuvieron evolución de ideas de sentido común a una perspectiva más próxima a un punto de vista del conocimiento científico. Los autores concluyeron que el implementar la Unidad Didáctica en un entorno no convencional (en una reserva natural) favoreció la evolución de las concepciones de los estudiantes, así mismo, resaltan la importancia de la innovación al momento de abordar contenidos de las ciencias naturales y la relevancia de vincularlos con problemáticas reales.

La anterior investigación favorece la reflexión sobre la importancia que tiene la enseñanza de conceptos ecológicos en espacios naturales, así mismo, permite evidenciar que es necesario generar propuestas educativas alternativas e innovadoras que articulen las problemáticas reales y cotidianas con la enseñanza de las ciencias naturales. De igual forma, manifiesta el papel de las HdP al momento de evaluar una estrategia didáctica o pedagógica.

Por otra Parte, Liliana Hayde Gutiérrez en el año 2017 propuso para su tesis doctoral *“La educación ambiental: una estrategia didáctica para favorecer el conocimiento escolar deseable en educación básica secundaria en la institución educativa departamental Ignacio Pescador de Choachi Cundinamarca”*. Dicha investigación tuvo como objetivo *“Contribuir a la producción de teoría educativa relacionada con los criterios pedagógicos didácticos que tendrían que orientar la construcción de conocimiento escolar deseable sobre educación ambiental en educación básica secundaria”* p.33. El proyecto se posiciono dentro de la didáctica de la Educación Ambiental con relación a la brecha entre conocimiento escolar deseable y las actitudes y comportamientos de los estudiantes.

El paradigma investigativo desde el cual se desarrolló la propuesta fue el Socio crítico, desde el modo tres de producción de conocimiento; la metodología que se implemento fue la investigación – acción. El proyecto se ejecutó teniendo en cuenta cuatro fases de desarrollo: La primera de ellas fue la planeación, en esta se planeó la HdP y la acción estratégica para intervenir; seguido a esto se estableció la fase de acción, en ese momento se hizo la aplicación de la estrategia didáctica; luego tuvo lugar la fase de observación, donde, se superviso la acción teniendo en cuenta algunos instrumentos que posibilitaron la toma de datos; finalmente la fase de reflexión se centró en el análisis de todo aquello evidenciado en el proceso, esta a su vez se subdividió en cuatro niveles: 1. Percepción-

registro. 2. Tabulación-codificación. 3. Interpretación y significados. 4. Teoría y resultados.

Dentro de los resultados se pudo determinar que la mayoría de los estudiantes tienen concepciones centradas en aspectos evidentes y superficiales frente a la educación ambiental, donde, no se establecieron en primera instancia relaciones entre elementos o situaciones responsables de la contaminación; pues la autora señala que algunos tienen dificultad para proponer y/o transformar aspectos de la escuela tradicional. Por otra parte, se logró identificar que es necesario seleccionar cuidadosamente las temáticas al momento de buscar fomentar la complejización de un contenido; es necesario involucrar en la enseñanza una visión holística de las problemáticas ambientales. Finalmente, Gutiérrez (2017), concluye que la enseñanza – aprendizaje se convierte en un proceso de investigación que de alguna manera devela múltiples dificultades e interpretaciones de fenómenos educativos con relación a las problemáticas ambientales, señalando así que, es necesario replantear la construcción de conocimiento escolar en educación ambiental evitando el reduccionismo que tradicionalmente se evidencia en los procesos académicos.

El trabajo citado aporta a esta investigación el considerar la integración de contenidos, es decir, seleccionar cuidadosamente las temáticas centrales que guíen la propuesta sin caer en la simple teorización del contenido, pues eso puede generar una visión lineal y poco profunda de los conceptos expuestos.

Finalmente, se presenta el trabajo realizado por Martínez & Numpaque (2018) titulado “*Aporte del proyecto pedagógico productivo huerta escolar, en la construcción del concepto ecosistema en estudiantes de ciclo 2 y 3 del C.E.D.R el Hato localidad de Usme Bogotá D.C*”, esta investigación tuvo como objetivo analizar el nivel de desarrollo conceptual que alcanzaron un grupo de estudiantes sobre el concepto Ecosistema, a partir de una intervención didáctica que tuvo como eje central los aportes de un Proyecto Pedagógico Productivo (PPP) Huerta Escolar en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Dicho proyecto se desarrolló desde el paradigma de investigación socio – crítico, implementando los principios de la metodología de investigación – acción educativa. El proceso constó de cuatro fases; la primera fue de caracterización, esta, permitió identificar problemáticas a nivel de localidad, de la vereda el Hato, del Colegio donde se desarrolló el proyecto y finalmente de los estudiantes del ciclo 2 y 3. La segunda fase se centró en el diseño y planeación de la Unidad Didáctica (UD) acerca del concepto de ecosistema, teniendo en cuenta la

información obtenida en la etapa de anterior, articulando el PPP huerta escolar, así mismo, se establecieron las categorías de análisis a partir de HdP. Seguido a esto, se inició la fase de implementación/acción, para finalmente llegar a la etapa de análisis y reflexión de los resultados.

Dentro de los resultados, las investigadoras pudieron determinar que el nivel conceptual de los estudiantes frente al concepto de ecosistema se encontraba en una categoría simple, puesto que, desconocían los niveles de organización, no relacionaban términos e ignoraban procesos, por otra parte, se pudo determinar que la construcción de conceptos se daba inicialmente de forma intuitiva y fragmentada. A modo de conclusión se destaca que, el PPP huerta escolar se puede considerar como escenario de enseñanza – aprendizaje, siempre y cuando se involucren acciones permanentes de investigación, tecnificación y análisis orientados hacia la construcción compleja de conceptos útiles para la cotidianidad de los estudiantes.

El proyecto mencionado resulta ser relevante para esta propuesta, puesto que, sus postulados se relacionan directamente con conceptos de ecología, además de esto, resaltan la importancia de la elaboración de una ruta de trabajo donde se consideren las necesidades reales de los estudiantes, así mismo, la formulación de categorías de HdP considerando las realidades próximas de los participantes.

Finalmente, se presentan los antecedentes internacionales, en este punto se exponen los trabajos realizados por Kaufman (1995); Del Pozo & Rivero (2001); Prieto, Blanco & Brero (2002) y Bermúdez & De Longhi (2006).

Comenzando, se presenta el artículo realizado por Kaufman (1995) titulado "*Huertos y más huertos. Investigando en la escuela infantil*", en dicho trabajo la autora propone describir y caracterizar una propuesta metodológica basada en la investigación, tanto para estudiantes como para docentes, partiendo del análisis de qué se puede enseñar a partir de un huerto. Dentro de la problemática reconocida, Kaufman (1995), señala que en ocasiones la enseñanza alrededor de un huerto se torna simple, y el maestro toma un papel pasivo; sin embargo, ella resalta que es necesario que el docente se cuestione de qué manera organizar y exponer los contenidos para enriquecer la calidad de la enseñanza en este tipo de espacios.

Por lo que se refiere a la metodología, Kaufman (1995), comenzó definiendo ámbitos de investigación referentes al huerto escolar, considerándolo como un subsistema. Seguido a esto, se comenzaron a definir aquellos contenidos vinculados con el huerto, teniendo presente las tramas generales de conocimiento

sobre el huerto, las aportaciones de las ciencias, aportaciones tecnológicas, prácticas sociales y problemáticas socio ambientales; cada una de esas tramas se tuvieron en cuenta al momento de proponer itinerarios didácticos para finalmente realizar un análisis mediante HdP. Dentro de los resultados se pudo determinar que existe una necesidad enorme de definir antes de realizar un huerto escolar, los elementos que integran el sistema curricular, es decir, los contenidos posibles a tratar alrededor del huerto; así mismo, se resalta que es necesario que el maestro que desee implementar dicho espacio se pregunte ¿Qué se pretende enseñar y a partir de que pautas metodológicas hacerlo? Esto, con el fin de facilitar el proceso de aprendizaje de los alumnos.

El anterior trabajo brinda un aporte significativo a esta propuesta, dado que, permite cuestionarse respecto a la estrategia propuesta frente a lo que se espera obtener con su implementación, así mismo, amplía la mirada frente a la importancia de vincular estratégicamente los contenidos teniendo en cuenta un orden metodológico que favorezca la enseñanza – aprendizaje de las ciencias.

Por otra parte, Del Pozo & Rivero (2001), en su artículo “*Construyendo un conocimiento profesionalizado para enseñar ciencias en la educación secundaria: los ámbitos de la investigación profesional*”, pretendieron abordar la importancia del conocimiento profesionalizado sobre los contenidos a enseñar, como un aspecto esencial en la formación del profesorado. Los autores proponen algunos ámbitos de investigación profesional, como una posibilidad para la organización del currículo para futuros docentes; ellos comienzan a desarrollar una serie de postulados relacionados con el conocimiento didáctico de los contenidos.

De igual forma, establecieron los ámbitos de investigación profesional (AIP), como una propuesta formativa, para ello, tuvieron en cuenta las problemáticas profesionales y realizaron una HdP como referencia para formular los contenidos profesionales, donde, se plantearon tres niveles para el reconocimiento de la progresión de la complejidad de los contenidos, esos fueron: Nivel de partida, nivel intermedio y nivel de referencia. Dentro de los resultados, se pudo determinar que la experimentación de las hipótesis inmersas en los distintas AIP en diferentes contextos permitió convertirlos en materiales curriculares para la formación del profesorado, así mismo, determinaron que cada AIP contiene información importante para la formación de profesores. Concluyeron que, la forma de organizar la información de los AIP responde a la visión que se tenga respecto al conocimiento profesional y la experiencia docente en la formación.

El trabajo realizado por Del Pozo & Rivero (2001), permite reconocer que es necesario detallar y clasificar los contenidos que se pretenden enseñar, teniendo en cuenta la población a la cual se va a dirigir la propuesta, así mismo, es fundamental organizar los objetivos de acuerdo a la problemática reconocida.

En cuanto al trabajo realizado Prieto, Blanco & Brero (2002); titulado “*La progresión en el aprendizaje de dominios específicos: una propuesta para la investigación*”, se tuvo como objetivo presentar una propuesta para la investigación de la progresión en dominios específicos, integrando estudios teóricos y empíricos. Dentro de la fundamentación teórica que exponen los autores, citan trabajos enmarcados desde el campo disciplinar de las ciencias naturales, para abordar la manera en que se han venido dividiendo los contenidos, a fin de evidenciar una progresión o secuenciación de contenidos.

Dentro de su propuesta parten del hecho de concebir la comprensión como un proceso continuo y multidimensional, por lo que, proponen una ruta de enseñanza - aprendizaje considerando un mapa de dominio y una HdP, para la enseñanza de la combustión. Dentro de su trabajo, se abordaron diversas preguntas orientadoras que permitieron abrir camino respecto a la comprensión de los contenidos. A modo de conclusión, señalan que, una propuesta basada en un esquema de carácter general puede ser aplicada a la progresión del aprendizaje de diferentes campos, puesto que, en ella se recogen e integran múltiples propuestas que permiten reflexionar sobre la investigación en la enseñanza de las ciencias.

La investigación citada anteriormente, resulta crucial para la presente propuesta, debido a que se basa directamente en un proceso de progresión en el marco de la enseñanza de las ciencias, lo que permitió evidenciar el impacto que genera el establecer rutas alternativas para la secuenciación de los contenidos, considerando la fundamentación teórica y empírica, para construir hipótesis.

Finalmente, dentro de los antecedentes internacionales se cita a Bermúdez & De Longhi (2006), con su trabajo “*Propuesta curricular de HdP para conceptos estructurantes de ecología*”. Para el desarrollo de dicho trabajo se planteó una secuenciación mediante HdP, que contemplaran la construcción gradual del conocimiento y significaran la profundidad de comprensión de sus diferentes dimensiones.

La ruta de trabajo implementada, se dividió en tres momentos claves: Primero, fue necesario identificar algunos conceptos ecológicos estructurantes, dentro de los cuales se destacan: Biodiversidad (perdida y conservación) y perturbaciones ecológicas; seguido a esto, se inicia la elaboración de la propuesta de

secuenciación, esto, mediante HdP. Finalmente, se inicia con la descripción de la Unidad Didáctica problematizadora teniendo presente la secuencia de construcción conceptual. Durante la secuenciación curricular se propusieron cuatro niveles para la comprensión: Comprensión Ingenua, comprensión principiante, comprensión aprendiz y comprensión de maestría.

Por último, los autores concluyeron a partir de la realización del proyecto que, dentro de la visión de la didáctica de las ciencias, la investigación se puede considerar una innovación de carácter constructivista; por lo que, asume una serie de cuestiones en relación a la enseñanza de la ecología, además de esto, permite la integración de contenidos y la participación activa de los estudiantes, de igual forma, reconoce que es una propuesta que busca invitar a los docentes a generar estrategias creativas que integren el conocimiento.

La anterior investigación provee elementos muy valiosos para la construcción de esta propuesta, pues, desde sus postulados permite contemplar el valor de la ecología, la pertinencia de los contenidos, la organización y categorización de la metodología y el rol del docente como transformador.

## **6. Marco Teórico**

### **6.1. Enseñanza – aprendizaje**

La enseñanza – aprendizaje ha sido una construcción colectiva, que se ha pensado durante muchos años y hoy día sigue siendo sujeta a nuevos planteamientos y enfoques. Es necesario, comenzar a citar a aquellos grandes pensadores que iniciaron las cuestiones sobre los procesos de aprendizaje, como Piaget, Ausubel y Vygotsky. Pues sus aportes permiten una orientación frente a como se ha venido conceptualizando el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Piaget (como se citó en Doménech, 2003), dentro de su preocupación sobre cómo se aprende, tuvo importantes aportaciones sobre la enseñanza- aprendizaje, pues para él, el conocimiento se construye desde dentro y todos los sujetos buscan comprender su entorno estableciendo relaciones entre el conocimiento que ya poseen y la nueva información que de alguna forma reciben. Se puede considerar entonces que, los planteamientos constructivistas de Piaget abrieron una nueva perspectiva sobre la enseñanza, puesto que, permite reconocer el rol activo del docente, “el profesor siempre debe tratar de conectar los conocimientos que imparte con los esquemas que posean los estudiantes que representan su realidad experiencial” (p.5).

Por otra parte, Ausubel (como se citó en Doménech, 2003), plantea un principio general, en el cual enfatiza que los sujetos aprenden de forma significativa cuando construyen sus propios saberes, partiendo de aquellos conocimientos previos que poseen; es decir, el aprendizaje se posibilita cuando el sujeto es capaz de elaborar una representación personal sobre un objeto de la realidad o un contenido, donde, dicha construcción implica una aproximación hacia el objeto con la finalidad de comprenderlos a partir de la propia experiencia, interés y conocimientos previos y es allí, cuando se da dicho proceso que se dice que se está aprendiendo.

Otro gran aporte frente al proceso de enseñanza – aprendizaje, lo realizó Vygotsky (como se citó en Doménech, 2003), pues sus planteamientos surgen a partir de la premisa de reconocer la actividad humana como una configuración social que ha sido y es objeto de continuas transformaciones y cambios históricos. Por lo tanto, se asume al profesor como un mediador social, donde, su intervención pedagógica debe ir dirigida hacia la zona del desarrollo próximo.

Ahora bien, Freire (1994) hace una hermosa reflexión frente al acto de enseñar y aprender, donde de forma implícita comienza a problematizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues bien, él resalta la importancia de reconocer el lazo tan fuerte que existe entre enseñar y aprender, pues enfatiza que aquellos que enseñan y/o aprenden continuamente reaprenden, y esto, es dado por la permanente disposición del ser humano de repensar lo pensado. Con esto, hace un llamado a los educadores a que en su ejercicio reconozcan y valoren lo que saben sus estudiantes, su curiosidad, ingenuidad y criticidad, así como presenta una invitación a tener una disposición para asumir los cambios pedagógicos, transformándolos continuamente mediante la capacitación y el análisis crítico y reflexivo de su práctica.

De igual forma Freire (1994), resalta que el sujeto para aprender debe saber estudiar, lo que implica tener un quehacer crítico y reflexivo frente aquello que se lee, siendo capaz de generar relaciones con sus experiencias, problemas o necesidades. Se puede inferir entonces que, la enseñanza – aprendizaje es un proceso complejo que depende fundamentalmente de una buena relación, capacidad, discurso coherente y disposición de aquellos sujetos que intervienen en dicha actividad, así mismo, los entornos y experiencias sensoriales del que aprende (que es una actividad bidireccional), así como de la humildad y criticidad del que enseña para reconocer que siempre aprende y que la realidad circundante del otro resulta ser una posibilidad para la enseñanza.

Por otra parte, Contreras (como se citó en Meneses, 2007) permite reconocer a los procesos de enseñanza – aprendizaje como paralelamente un fenómeno que se vive y se crea desde dentro, es decir, como aquellos procesos de relación, interacción e intercambio, determinados por intenciones definidas, donde, inicialmente están destinadas hacia la posibilidad del aprendizaje. Así mismo, plantea que es un proceso que se asume desde fuera, en cuanto que hace parte de la estructura de instituciones sociales entre las cuales desempeña funciones que se explican no desde las intenciones y/o actos individuales, sino desde el papel que cumple la colectividad bajo una estructura social, sus necesidades e intereses. En otras palabras, esboza a los procesos de enseñanza-aprendizaje como un sistema de comunicación intencional que se produce en un marco institucional y en el cual se general múltiples estrategias encaminadas a provocar el aprendizaje.

Teniendo en cuenta a cada uno de los autores citados, se puede inferir que se reconoce la enseñanza-aprendizaje como un proceso completamente interdependiente, pues, la enseñanza no puede asumirse más que en relación con el aprendizaje, así mismo, se asume el rol del que enseña como un sujeto activo dentro del proceso de aprendizaje. Para el desarrollo de este proyecto, específicamente se asume la enseñanza – aprendizaje desde la perspectiva de Freire (1994), dado que, el reconoce el dinamismo del aprendizaje, y el rol transformador del maestro. Por otra parte, se considera la edad de los sujetos que participan en esta investigación, pues se encuentran en una etapa de exploración, que es reconocida desde la visión del autor.

## **6.2. Hipótesis de progresión**

La hipótesis de progresión se considera un método eficaz que permite plantear y organizar categorías y niveles de progresión para el estudio de concepciones, además de eso, se considera una magnífica propuesta para la investigación y la elaboración de propuestas de enseñanza. Merchán & García (1994), desde el marco del proyecto de Investigaciones y Renovación Escolar (en adelante IRES), precisan que en una hipótesis general de progresión del conocimiento, se posibilita la construcción progresiva de las cosmovisiones del mundo, con un gradiente de gradual complejidad y abstracción, en el cual, hay una transición de una visión inicial sincrética (La realidad como un todo indiferenciado y homogéneo) a una perspectiva analítica ( la realidad como suma de partes o como conjunto de relaciones sencillas) y de esta, a una mirada sistémica (la realidad como red de interacciones y como una jerarquía de sistemas superpuestos unos con otros).

En palabras de Merchán & García (1994).

Paralelamente, se pasa de un enfoque descriptivo de la realidad, donde no se plantean las causas de las cosas, a una explicación en base a la causalidad lineal (un factor del medio determina a otro) y de ésta a la noción de interacción, que supone admitir la explicación multicausal (los distintos factores se determinan mutuamente). Por otra parte, cada uno de esos pasos supone un cierto 'grado de descentración', de distanciamiento respecto a la realidad que se pretende conocer. Así, pasamos de una concepción del mundo egocéntrica (todo está en función de uno mismo), antropocéntrica (la realidad vista desde la óptica de lo humano) o sociocéntrica (los hechos se analizan desde la perspectiva sociocultural del sujeto no considerándose otras posibles perspectivas culturales) a una visión relativizadora, en la que el individuo es capaz de adoptar distintas perspectivas y de considerar simultáneamente distintos aspectos de la realidad. (p.5)

Por otra parte, Merchán & García (1994), mencionan que la secuenciación de contenidos de enseñanza dentro de una hipótesis general de progresión, se asume como sistemas de ideas, que pueden ser aprendidos y enseñados en aproximaciones sucesivas hacia un objetivo considerado deseable. Es decir, las hipótesis de progresión asumen la evolución organizada y jerarquizada del conocimiento, contemplando la posibilidad de abstracción y complejidad de este.

Ahora bien García, (como se citó en Martínez & Martínez, 2012) menciona que una hipótesis de progresión es un proceso de organización del conocimiento escolar, siendo una alternativa para intentar orientar de manera argumentada, explícita y reflexionada, las propuestas de enseñanza, en ese sentido, hace referencia a un contenido concreto (la construcción gradual y progresiva de una determinada idea), así como a un conjunto de contenidos conectado entre sí en una trama, es decir, una representación curricular del cambio en la organización de un sistema de ideas; dicha forma de abordar los contenidos permite asumir los conceptos desde lo simple a lo complejo.

En otro orden, Porlán & Rivero (como se citó en Martínez & Martínez, 2012), señalan que las hipótesis de progresión se constituyen como un referente para la investigación, la comprensión de la construcción del conocimiento en la escuela y además de eso, para orientar de manera fundamentada los procesos de enseñanza. Así mismo, las hipótesis de progresión posibilitan entender los procesos de transformación sin indicar necesariamente una perspectiva lineal del

proceso, si no, por el contrario, se reconoce como una forma flexible en la que son posibles fluctuaciones propias de los procesos de formación.

Finalmente, se presenta la perspectiva de Martínez & Martínez (2012), pues los autores plantean principios referentes a la construcción de Hipótesis de Progresión, teniendo en cuenta las posturas de múltiples investigadores que fortalecen sus enunciados. En ese sentido, señalan que las Hipótesis de Progresión permiten de forma fundamentada comprender la complejidad del conocimiento escolar, en tanto que, desde diferentes niveles, contenidos o categorías, es posible orientar o comprender momentos particulares en el proceso educativo. Así mismo, dentro del proceso de construcción de Hipótesis de Progresión, es necesaria la investigación como soporte del proceso de formulación de las hipótesis, mayormente en relación con la construcción de conocimientos a través de niveles de formulación progresivamente más complejos y elaborados.

De igual forma, Martínez & Martínez (2012), presentan una serie de recomendaciones al momento de iniciar un proceso de construcción de Hipótesis de Progresión:

Organización que vaya de perspectivas simples a perspectivas complejas; Constante revisión y reformulación.; Construcción progresiva y evolutiva.; Evidencia del proceso de transformación de las ideas; Disposición de posibles itinerarios de manera abierta y flexible; Elaboración, tanto de niveles de formulación, como de profundidad; Paso de un conocimiento cotidiano y simple a un conocimiento más riguroso y complejo, un proceso en el que las ideas de los alumnos no se vean como errores, sino que, por el contrario, se reconozcan como parte del proceso del alumno, para que a su vez permitan la interacción de ellos con otros sujetos y con su medio (García, 1999).(p.55)

Considerando los postulados de cada uno de los autores citados, se evoca a la construcción de Hipótesis de Progresión como una estrategia que favorece el reconocimiento de la progresión conceptual del conocimiento escolar, donde, se parte lo simple a lo complejo. Ahora bien, para el desarrollo de este proyecto se considera la postura de Merchán & García (1994), pues se tendrán en cuenta los niveles expuestos por ellos, por otra parte, se tendrán en cuenta las recomendaciones planteadas por Martínez & Martínez (2012) para la construcción de las Hipótesis de Progresión.

### 6.3. Ecosistema

El concepto de ecosistema ha sido ampliamente estudiado desde el campo disciplinar de la ecología, allí considera estructurante, puesto que, permite el reconocimiento de las múltiples interacciones y relaciones entre los organismos y su ambiente, dicho de otra forma, posibilita la comprensión de la relación biotopo y biocenosis. El término de ecosistema se le acuña al botánico Tansley en el año 1935, con el cual, pretendió denominar aquellos sistemas formados por la suma de los elementos vivos y no vivos de la naturaleza (Valverde, 2005).

Por otra parte, frente al origen e importancia del concepto Odum (2000), señala que el éxito del vocablo radica en que este liberó a los ecólogos de su antigua clasificación basada en unidades (biomas, biocenosis, asociaciones, comunidades, etc.) pues dichas unidades podían ser útiles pero en algunos casos innecesarias; la simple referencia a un nivel de organización era suficientemente satisfactorio y permitía enterrar dignamente el resultado de mucho esfuerzo invertido en polemizar sobre unidades y sus fronteras, la palabra ecosistema posibilitó centrar el tema de los debates sobre los niveles de organización y su interpretación jerárquica. Por otra parte, dicho concepto proporciona un enlace respetable con la teoría de los sistemas.

Después que Tansley propuso el término, muchos ecólogos mostraron su interés y buscaron la forma de ampliar su significado, uno de ellos fue Lindeman (como se citó en Mendoza, Passarino, Quiroga & Suarez, 2013), quien después de conocer los postulados del botánico, enfatiza en la función transformadora de energía del sistema, planteando que el ecosistema se puede concebir como un sistema donde implica la circulación, transformación y acumulación de energía y materia a través del medio formado por los seres vivos y sus actividades.

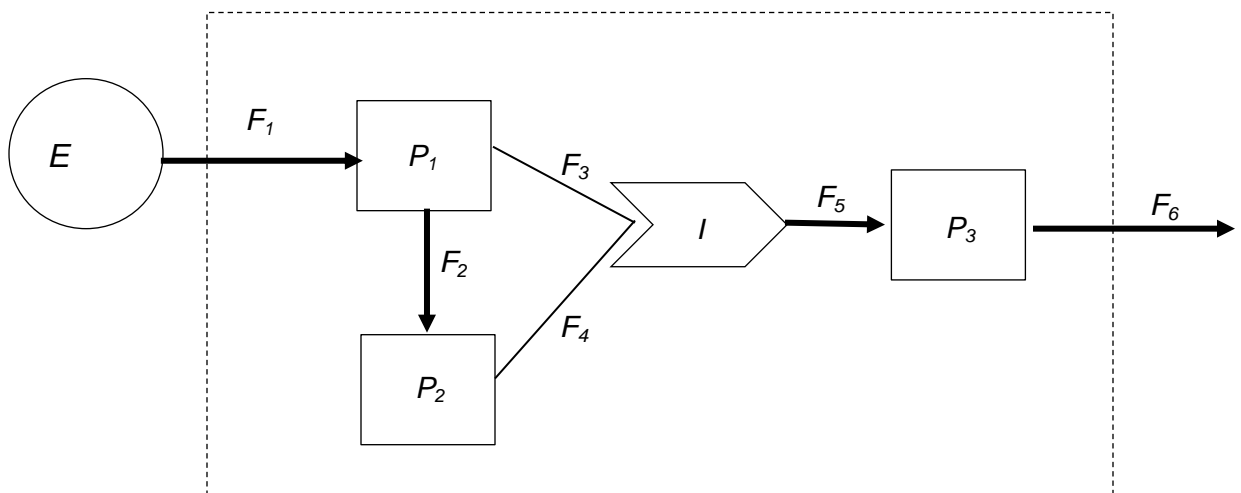
Saura (1982), señala que un ecosistema es una abstracción desprendida de los cambios que experimentan sus elementos en el espacio y en el tiempo, atendiendo a distintos órdenes de jerarquía, como el individuo, la población y la comunidad, es decir, puede considerarse como un sistema de relaciones de los organismos con su medio. Así mismo, resalta que un ecosistema puede asumirse como una unidad organizable que está en una continua interacción con otros ecosistemas, donde, existen múltiples y continuos intercambios de materia y energía entre unos y otros.

El ecosistema es un ente dinámico y como tal evoluciona en el transcurso del tiempo hacia un sentido u otro, dependiendo de las condiciones

dominantes del medio y de la comunidad de seres vivos que interaccionan con el mismo. (p.117)

Por otra parte, Odum (2000), para describir un ecosistema plantea un modelo funcional, donde, señala que un sistema ecológico está constituido por cuatro componentes fundamentales:

1. **Propiedades:** (Variables de estado)
2. **Fuerzas:**(Fuerzas impulsoras), Las cuales son fuentes de energía exteriores o fuerzas casuales que impulsan el sistema
3. **Trayectorias de flujo:** Indican hacia donde fluye la energía o la transferencia de materiales, enlazando propiedades entre sí y con fuerzas
4. **Interacciones:** (Funciones de interacción) donde las fuerzas y propiedades actúan entre sí para modificar, amplificar o controlar los flujos. (p.19)



*Figura 1.* Modelo funcional. Odum (2000). E: Fuerza impulsora; P: Propiedades F: Flujos I: Interacciones. Un diagrama de un sistema que muestra los cuatro componentes básicos de interés primario en la construcción de modelos de ecosistemas. (p.20)

Odum (2000), plantea que los componentes propuestos pueden unirse en un diagrama del modelo diseñado para imitar situaciones del mundo real. Pues se podría considerar en la Fig. 1 a  $P_1$  y  $P_2$  como propiedades que actúan entre sí en  $I$  para producir o vincular una tercera propiedad  $P_3$ , cuando el sistema es conducido por una función impulsora  $E$ . Además, es posible representar las trayectorias de flujo donde  $F_1$  representa la entrada y  $F_6$  la salida del sistema en conjunto. Por otra parte, el biólogo señala que la energía resulta ser la principal función promotora

para un sistema ecológico, y que dependiendo de la fuente de la cual provenga y la cantidad existente de la misma se determinara en mayor o menor grado, el tipo y el número de organismos, así como la ruta de procesos funcionales y del desarrollo del ecosistema.

Ahora bien, para Margalef (1993), los ecosistemas pueden comprenderse a partir de sus peculiaridades, pues bien, un sistema ecológico comparte las regularidades de todos los sistemas físicos; en ellos, los cambios energéticos nunca son totalmente reversibles, pues estos dejan huella en forma de organización, complejidad o información que sigue acumulándose irremediamente a las temperaturas bajo las cuales existe la vida.

Para Margalef (1993), los ecosistemas pertenecen a una trascendental clase de sistemas que se caracterizan por estar constituidos por subsistemas reproductibles o duplicables, así mismo, por su cualidad de persistencia en el tiempo, pues, funciona como un canal de información, donde, una parte del mensaje que proyecta hacia el futuro consiste en las proporciones entre los números de las diferentes clases de subsistemas componentes y por otras circunstancias de su disposición. Es decir, el ecosistema entero puede asumirse como un filtro que opera sobre lo que transporta, la proyección del mensaje resulta ser más relevante que su constancia. “Los ecosistemas son sistemas que aparentemente se organizan a sí mismos, lo que también acontece con sus componentes, que son los organismos”. (p.84)

Considerando lo anterior se puede concluir que, el concepto de ecosistema ha sido una construcción referente a las dinámicas de la naturaleza, que posibilita la comprensión de la integración de los organismos con su entorno. En ese sentido, se tomará como referente base para este proyecto los postulados de Saura (1982), pues, se asume que las premisas que plantea son comprensibles para los sujetos que intervendrán en el proceso de enseñanza – aprendizaje (Niños de quinto grado), así mismo, en su planteamiento, toma como referente a múltiples ecólogos que han aportado en la construcción del concepto.

#### **6.4. Hormigas carpinteras (*Camponotus*)**

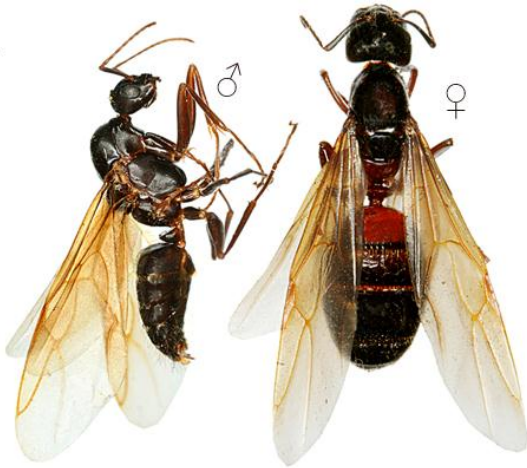
La información que se expone a continuación es citada del libro *Las Hormigas Carpinteras* publicado por John H. Klotz (1999).

Las hormigas carpinteras pertenecen al más amplio genero de hormigas: *Camponotus*; estas, se distribuyen mundialmente en las regiones tropicales y

templadas, su nombre común se deriva a la preferencia que tienen algunas de las especies pertenecientes a este género frente a excavar sus nidos en la madera.

#### 6.4.1. Ciclo vital.

El ciclo vital de las hormigas carpinteras inicia cuando los adultos reproductores (Imagen 1) salen de su nido de origen para realizar un vuelo de apareamiento. Generalmente ocurre en los primeros días calurosos durante la primavera. Luego del apareamiento el macho muere. La reina inseminada selecciona un lugar propicio para anidar, a menudo en una cavidad pequeña de una cepa o de un tronco, otra alternativa es debajo de la corteza de un árbol; cuando lo encuentra, desprende sus alas y en pocos días pone sus primeros huevos, aproximadamente en 2 o 3 semanas los huevos eclosionan convirtiéndose en larvas que son alimentadas por la reina, esta moviliza alimento acumulado en los músculos de vuelo de su tórax y en los cuerpos grasos de su abdomen. La reina no sale del nido para buscar alimento durante esa etapa, permanece para proteger, alimentar y criar a la nidada. Al final de la etapa del desarrollo larval, las larvas pupan y surgen como obreras secundarias, sumando de diez a veinticinco individuos.



*Imagen 1.* Adultos reproductores. Izquierda: macho alado; derecha: reina. Recuperada de <https://terrartropoda.files.wordpress.com/2013/07/ligniperdus.jpg>

Las obreras, las cuales son todas hembras, adoptan funciones de forraje excavar los nidos y criar a las nuevas crías. Después de dos años aproximadamente, una población de obreras cuyos tamaños varían desde menores pequeñas de 6 mm hasta mayores grandes de 13 mm, estarán presentes. El tamaño de la obrera no necesariamente está determinado genéticamente, puede variar de acuerdo a factores ambientales como la nutrición larval. Los adultos con alas (reproductores) se producen en colonias que tienen de seis a diez años y cuyas poblaciones

exceden a las dos mil obreras. Las colonias maduras o colonias matrices establecen colonias satélites cercanas cuando hay necesidad de más territorio, recursos o un sitio de anidamiento más seco y caluroso para el desarrollo de su larva y pupa. La reina, las obreras y las larvas, siempre están presentes en la colonia matriz, mientras que las colonias satélites contienen obreras, larvas y pupas.

#### **6.4.2. Comportamiento.**

Las hormigas carpinteras generalmente comparten un área con otras colonias, por lo tanto, para evitar encuentros agresivos se requiere que las hormigas carpinteras estén familiarizadas con su ambiente inmediato, ya que principalmente son nocturnas, ellas dependen principalmente de las señales físicas y sustancias químicas para orientarse con respecto al nido. Dentro de las señales físicas se encuentran unos caminos bien definidos y mantenidos, son como vías principales de tráfico de hormigas carpinteras, las cuales sirven como calzadas a través de la vegetación y los escombros.

Los caminos químicos consisten en hidrocarburos producidos en el intestino trasero de la hormiga y depositados en la superficie del camino; estos son feromonas que depositan las hormigas cuando por distancias cortas arrastra sobre el substrato la punta de su abdomen mientras se mueve por el camino, estas sustancias son olorosas y permiten la comunicación entre las hormigas. En el caso de las feromonas del camino, los compuestos guían a las hormigas a lugares fuera del nido, depósitos pesados se acumulan en los caminos más transitados formando una línea principal de tránsito que guían a los forrajeros a los recursos. Las feromonas del camino atraen a los compañeros del nido hacia los recursos alimenticios recientemente descubiertos. En base al tamaño relativamente grande de los lóbulos olfativos que se encuentran en el cerebro, el olfato es evidentemente importante para ellas, les es muy útil en sus actividades nocturnas.

Por otra parte, su comportamiento se basa en el reconocimiento de directrices estructurales, a diferencia de las sustancias químicas en rastros de olores, las directrices estructurales son estímulos táctiles en la forma de bordes y ranuras proporcionados por cortezas de árboles, vides, ramas o raíces en el suelo del bosque. Las hormigas carpinteras siguen caminos elaborados a lo largo de ramas y aceras antes que ir en línea recta, este movimiento es más eficiente para ellas, pues se benefician en que tardan menos durante el viaje, además de esto, si se encuentran en oscuridad total las hormigas son capaces de negociar atajos por el uso de señales visuales y por eso regresan a la orientación táctil, siguiendo las directrices estructurales.

Si la oscuridad es provisionalmente interrumpida por una vista del techo forestal u otra señal visual, las hormigas cambian a otra manera de orientarse localizándose por marcas conocidas. Las marcas incluyen cualquier objeto visualmente notable como un árbol o un arbusto. Las marcas son memorizadas en detalle y dirigen a las hormigas en relación a los nidos. La orientación por el dosel de hojas es un tipo de orientación por marcas conocidas que las hormigas carpinteras usan en los bosques templados.

#### **6.4.3. Hábitos Alimenticios.**

Las hormigas carpinteras son depredadores voraces de artrópodos como moscas, orugas, escarabajos, arañas guadañadoras y otras arañas, también cosechan la melaza de los áfidos y a menudo se las puede observar cultivándolos. Generalmente las hormigas carpinteras trabajan después de la puesta del sol, pues así pueden compartir recursos con especies competidoras de hormigas de comportamiento diurno. Además, con ello evaden a depredadores que dependen de la vista para localizar a sus víctimas, durante el día, las hormigas carpinteras se hacen presa grande y visible para pájaros como los petirrojos y los estorninos.

Teniendo en cuenta el marco teórico es necesario señalar que durante la intervención se tendrán en cuenta los siguientes conceptos, basados en los autores citados: Hábitat, condiciones y recursos, taxonomía, especie, poblaciones, comunidades, competencia, morfología, dimorfismo, flujos de energía y redes tróficas.

### **7. Metodología**

En esta sección se pretende dejar en evidencia el enfoque desde el cual se plantea la propuesta, con el fin de dar claridad respecto a cómo el investigador pretende acercarse a lo investigado, así mismo, dar cuenta de los métodos investigativos, instrumentos y técnicas que se aspira implementar con ánimo de lograr una caracterización de la información y formulación de resultados.

Dicho lo anterior, se señala que este proyecto de investigación parte desde el paradigma cualitativo con un enfoque de investigación interpretativa; el interés principal de este, es lograr reconocer los significados atribuidos de los sujetos en una realidad socialmente construida, donde, es necesario que el investigador quede inmerso en el fenómeno de interés (Moreira, 2002).

Por otra parte, se consideró la estrategia metodológica de la construcción de una HdP que permita abordar y evaluar la enseñanza-aprendizaje del concepto de

ecosistema a través de las hormigas del género *Camponotus*, considerando que las HdP orientan de manera fundamentada los procesos de enseñanza, pues es una perspectiva progresiva que permite comprender la complejidad del conocimiento; permite entender los procesos de transformación asumiendo de manera flexible diversos ciclos y fluctuaciones. De igual forma, las HdP han tenido gran trascendencia en el campo educativo, pues a través de su construcción se reconoce el carácter estructural y dinámico del conocimiento escolar, favoreciendo así la selección de contenidos y la interpretación de los procesos escolares, es decir, es una estrategia de gran potencial para las propuestas afines a la enseñanza – aprendizaje en las diferentes áreas del saber (Martínez & Martínez, 2012).

Finalmente, para el desarrollo de la metodología propuesta, se tomó a las hormigas carpinteras (pertenecientes al género *Camponotus*) como organismo básico para el abordaje del concepto ecosistema, esto, teniendo en cuenta que son organismos bastante comunes y que conforman la cotidianidad de muchos, así mismo, a partir del reconocimiento de sus relaciones ecológicas y su morfología se favorece el abordaje de múltiples temáticas que enriquecen la comprensión del ecosistema desde una perspectiva sistémica.

Es preciso mencionar que la selección del género (*Camponotus*) se tomó en consideración, puesto que, dentro de la metodología inicial se propuso la construcción de un hormiguero, y previamente se había identificado la presencia de hormigas pertenecientes a este en un espacio determinado, por lo tanto, se inició con rigurosidad la indagación del comportamiento ecológico de dicho género, sin embargo, la Universidad Pedagógica Nacional no cuenta para esta fecha con el permiso de colecta, por lo que fue necesario detener su construcción.

Lo anterior, puede ser un llamado al reconocimiento de la necesidad que tiene la Universidad Pedagógica Nacional de adquirir un permiso de colecta pues muchos procesos académicos pueden verse alterados o inhabilitados.

La metodología se desarrolló en tres etapas que permitieron visibilizar los procesos:

### **7.1. Primera etapa: Reconocimiento de ideas previas**

En esta etapa se realizó una aproximación a las ideas previas que poseen los estudiantes de quinto grado respecto al concepto de ecosistema; lo anterior, teniendo en cuenta lo expuesto por Ausubel, Novak y Hanesian, 1983 (como se citó en Fernández, Guerrero & Fernández, 2006) “el factor más importante que

influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe. Averígüese esto, y enséñese consecuentemente” (p.118).

De igual forma, se consideró el reconocimiento de las ideas previas, asumiendo el modelo de la construcción de la HdP, pues, esta pretendió una transformación del concepto desde una visión simple hasta una compleja, donde los estudiantes pudiesen adquirir nuevos contenidos mediante una construcción activa a partir de lo que “se sabe” (Fernández, Guerrero & Fernández, 2006).

Con lo anterior, se inició la hipótesis de progresión en relación al nivel de complejidad en el cual se encuentran. Para ello, se propuso la construcción de un taller (anexo 08) que posibilitó evidenciar lo estimado.

El taller de reconocimiento se elaboró considerando cuatro aspectos fundamentales:

1. **Distinción de hábitat y ecosistema:** Teóricamente se menciona que en ocasiones los estudiantes tienden a confundir los conceptos estructurantes de la ecología, principalmente aquellos relacionados al ecosistema, pues aun no distinguen los elementos que lo conforman y lo toman como una unidad homogénea (Sánchez & Pontes, 2009).

Por lo anterior, se esperó evidenciar si los estudiantes asumían las diferencias existentes entre el hábitat de una especie y un ecosistema.

2. **Diversidad de ecosistemas:** En este aspecto se pretendió evidenciar que clasificaciones poseen los estudiantes respecto a la diversidad de ecosistemas, es decir, si reconocen los acuáticos y los terrestres, o si se les dificulta identificarlos.
3. **Reconocimiento de elementos del ecosistema:** Como se mencionó anteriormente, se dice que desde una visión sincrética de la realidad no existe distinción de elementos, por lo que, se consideró necesario identificar que elementos asumen los estudiantes al momento de referirse al ecosistema.
4. **Reconocimiento de relaciones y/o interacciones:** La construcción de la guía busco dejar en evidencia si los estudiantes desde su saber inmediato asumen el dinamismo del ecosistema, reconociendo el papel de la energía y las múltiples interacciones.

Por otra parte, se construyó un taller de reconocimiento en relación a las hormigas carpinteras, en el cual se buscó identificar que ideas previas tenían los estudiantes respecto a dichos organismos. (Ver anexo 07).

## 7.2. Segunda etapa: Diseño de la hipótesis de progresión

Durante esta etapa se inició la construcción de la hipótesis de progresión, partiendo del previo reconocimiento de las ideas previas de los estudiantes, esta se fundamentó teóricamente en los postulados de Merchán & García (1994), y Martínez & Martínez (2012). De acuerdo a lo mencionado por dichos autores, es pertinente tener una organización jerárquica y elaborada de los contenidos, a fin de viabilizar la transformación del conocimiento desde una perspectiva simple hacia una compleja.

Considerando lo anterior, se desarrollaron nueve sesiones de intervención, donde se abordaron diversas temáticas en relación al concepto propuesto y el organismo. La hipótesis se desarrolló en tres grandes momentos (adaptado de: Bermúdez & De Longhi, 2006)

**Reconocimiento:** En este se inició el abordaje de conceptos básicos que conforman el ecosistema con relación a la forma de vida de las hormigas del género *Camponotus*. Se abordaron temáticas como: Biotopo, biocenosis, condiciones y recursos, organismos autótrofos y heterótrofos, y hábitat. Este momento se dividió en cuatro sesiones.

**Integración:** En este punto se abordaron temáticas que evidenciaron el dinamismo del ecosistema, con el fin, de iniciar una integración de conceptos, esto se hizo a través de las relaciones ecológicas de las hormigas carpinteras, por lo tanto, se tomaron los conceptos de Redes tróficas, flujos de energía y mantenimiento, y ecosistema. Este momento se dividió en cuatro sesiones.

**Síntesis:** Finalmente, en el momento de síntesis se evidenció el nivel de complejidad que alcanzaron los estudiantes a partir de lo visto en cada sesión, esta buscó dejar en evidencia la forma en que se concibe al ecosistema y la pertinencia de abordar las temáticas con relación a la forma de vida de un organismo específico. Se realizó en una única sesión.

A continuación se presenta una breve descripción de cada una de las sesiones, es válido mencionar que cada una de ellas cuenta con un protocolo específico, en el cual se expone el tiempo estimado, el objetivo, las actividades propuestas y los materiales (Ver anexos 01 - 07).

### 7.2.1. Reconocimiento.

#### 7.2.1.1. *Hormigas: Generalidades.*

El objetivo de esta primera sesión fue abordar una serie de temáticas relacionadas a la ecología de las hormigas, con el fin de situar a los estudiantes respecto a

dicho organismo, así mismo, se incluyeron conceptos como biotopo y biocenosis, con ánimo de iniciar un reconocimiento general de los elementos básicos que conforman al ecosistema. Lo anterior se realizó a través de la colección de hormigas elaborada por el colectivo Munduruku de la Universidad Pedagógica Nacional.

#### **7.2.1.2. Hormigas: Condiciones y recursos.**

El objetivo de esta sesión fue reconocer el papel de las condiciones y los recursos dentro del ecosistema, esto, a partir del reconocimiento del hábitat de las hormigas. Dentro de esta sesión se tuvieron en cuenta los contenidos de: ¿Qué es una condición? ¿Qué es un recurso? ¿Cuáles son las condiciones y recursos necesarios para las hormigas? ¿Cuándo se habla de competencia? y ¿Cuál es la pertinencia de las condiciones para el éxito de una especie?

#### **7.2.1.3. Hormigas: Hábitat.**

Dentro de esta sesión se inició el abordaje de los conceptos de especie y población, así mismo, se resaltó la diferencia entre el hábitat y el ecosistema, esto, teniendo en cuenta que la mayoría de los estudiantes aun no los distinguían.

#### **7.2.1.4. Hormigas individuos, poblaciones y comunidades.**

Durante esta sesión se abordaron los conceptos de especie, población y comunidad, con el fin de ampliar la perspectiva respecto al reconocimiento del ecosistema, es decir, a partir de las hormigas y otros organismos que se relacionan con ellas, se inició un reconocimiento de las principales interacciones que surgen dentro del ecosistema.

### **7.2.2. Integración.**

#### **7.2.2.1. Hormigas: Redes tróficas y mantenimiento.**

Con esta sesión se inició el proceso de integración de conceptos, teniendo en cuenta que, las redes tróficas se constituyen como una forma evidenciable de reconocer relaciones interespecíficas e intraespecíficas entre los organismos que conforman un ecosistema, se asumió que el abordarlas desde un organismo específico, permitió a los estudiantes construir asociaciones respecto a su morfología y su adaptación con el medio; así mismo, posibilitó la aproximación de temáticas como: clasificación de los animales, red trófica, organismos autótrofos y heterótrofos, competencia, recurso, flujos de energía, etc. Por otra parte, esta temática permitió incluir una visión sistémica del ecosistema, pues reconoce la interdependencia de cada elemento.

### **7.2.2.2. Hormigas: Flujos de energía.**

Dentro de la Hipótesis de Progresión que se propone, se esperó complejizar el concepto de ecosistema hasta llegar a la construcción de una visión sistémica, que integrara a cada uno de los elementos que lo conforman y sea pertinente para evidenciar el dinamismo del mismo. Por lo tanto, se hizo necesario encaminar la enseñanza-aprendizaje hacia el reconocimiento de los elementos principales que caracterizan o sustentan el concepto de ecosistema; uno de ellos es el flujo de energía, pues, los ecosistemas están constituidos por organismos que transforman y transmiten la energía, así como los compuestos químicos, en palabras de Soriano (2001), se señalan dos atributos específicas del ecosistema: “(1) la captación de la energía radiante y su transferencia entre distintos organismos y (2) la circulación de materiales (nutrientes) a través de distintos grupos de organismos en su interfase con el suelo y la atmósfera. El objetivo principal de esta actividad es reconocer las relaciones principales que caracterizan al ecosistema, integrando los conceptos anteriormente abordados. Esta temática se desarrolló durante dos sesiones.

### **7.2.2.3. Hormigas: Ecosistema.**

Finalmente dentro de la fase de integración se abordó el concepto de ecosistema desde su complejidad, reconociendo sus elementos, relaciones, interacciones y dinamismo. En este punto se buscó poner en evidencia la definición de ecosistema que plantea Saura (1982).

## **7.2.3. Síntesis.**

### **7.2.3.1. ¿Qué es un ecosistema?**

Finalmente, a través de una guía evaluativa se pudo reconocer el nivel de progresión que alcanzaron los estudiantes, y la pertinencia de abordar el concepto a través de las relaciones ecológicas de las hormigas del género *Camponotus*.

A continuación se muestra la hipótesis de progresión propuesta y la ruta metodológica desarrollada.

CONCEPTO	CATEGORÍAS	NIVELES		
		SINCRETICO	ANALITICO	SISTEMATICO
<b>HIPOTESIS DE PROGRESIÓN</b>		Se asumen los conceptos de una manera lineal, parte de su experiencia inmediata de lo evidente de acuerdo a su realidad circundante; puede decirse que es una visión homogénea de la realidad, donde se carece de reconocer elementos y relaciones.	En este nivel el estudiante es capaz de reconocer nociones básicas respecto al ecosistema, establecer relaciones sencillas y considerar los elementos que lo conforman.	Se reconocen las relaciones y/o interacciones dentro del ecosistema, valora cada elemento que lo conforma y es capaz de inferir sucesos de acuerdo a la asimilación de los mismos. Es una visión compleja, se presenta como una red de relaciones interdependientes.
<b>ECOSISTEMA</b>	<b>CONDICIONES Y RECURSOS</b>	Se relacionan las condiciones y los recursos respecto a la realidad próxima de cada uno, se ignora su pertinencia dentro del ecosistema y se tienen ideas previas de los mismos.	Se identifican condiciones fundamentales dentro del ecosistema como la temperatura y la humedad, se distingue sus cualidades y se resalta su pertinencia dentro del ecosistema. Por otra parte, los recursos son asumidos desde sus cualidades, incluyendo conceptos como la competencia y el consumo	Reconoce el recurso como una cantidad de alguna cosa, que puede reducirse por actividades de algún(os) organismo(s), durante su crecimiento y desarrollo. Asume recursos como: Alimentos, materiales inorgánicos y territorio. Por otra parte, distingue los recursos de acuerdo a los organismos, es capaz de identificar seres autótrofos y heterótrofos. Frente a las condiciones iniciales a comprender las relaciones de estas con el ciclo de vida de los organismos y su distribución.

<b>HABITAT</b>	Se asume como la totalidad del ambiente, no se establecen relaciones entre organismos.	Se diferencia claramente el hábitat del ecosistema, se inicia un reconocimiento de los elementos que lo conforman y se establecen relaciones muy sencillas dentro del mismo	Se establecen relaciones próximas entre los individuos y su ambiente, se identifican relaciones geomorfológicas, condiciones, recursos y el ciclo de vida de los organismos.
<b>INDIVIDUOS POBLACIONES Y COMUNIDADES</b>	Se ignora los niveles de organización de los organismos y las relaciones de tipo intraespecíficas e interespecíficas.	Se inicia a distinguir los niveles de organización de los organismos a partir de sus principales relaciones y características.	Se tienen presentes las relaciones interespecíficas dentro de una comunidad e intraespecíficas presentes dentro de una población, se reconoce la cooperación, la competencia y la organización presente en una población de hormigas carpinteras.
<b>REDES TROFICAS</b>	Se asumen como cadenas tróficas predecibles, simples y próximas a su experiencia.	Se reconoce las dinámicas de los organismos dentro del ecosistema, se consideran las condiciones, los recursos y se inicia a establecer relaciones sencillas	Se considera el rol de la energía, las dinámicas de los organismos, la competencia, los recursos, la distribución, las condiciones y el medio natural.
<b>FLUJOS DE ENERGIA</b>	Ignora el papel de la energía dentro del ecosistema y/o asume la energía como una totalidad sin transformación.	Reconoce la transformación de la energía, las fuentes que la producen, las cualidades de los organismos y las dinámicas ecológicas.	Analiza y comprende las dinámicas de los organismos dentro del ecosistema, reconoce la pérdida de energía en forma de calor, identifica los organismos de acuerdo a sus cualidades, necesidades y adaptaciones ecológicas.

Tabla 1. Hipótesis de progresión. García, M. (2018)

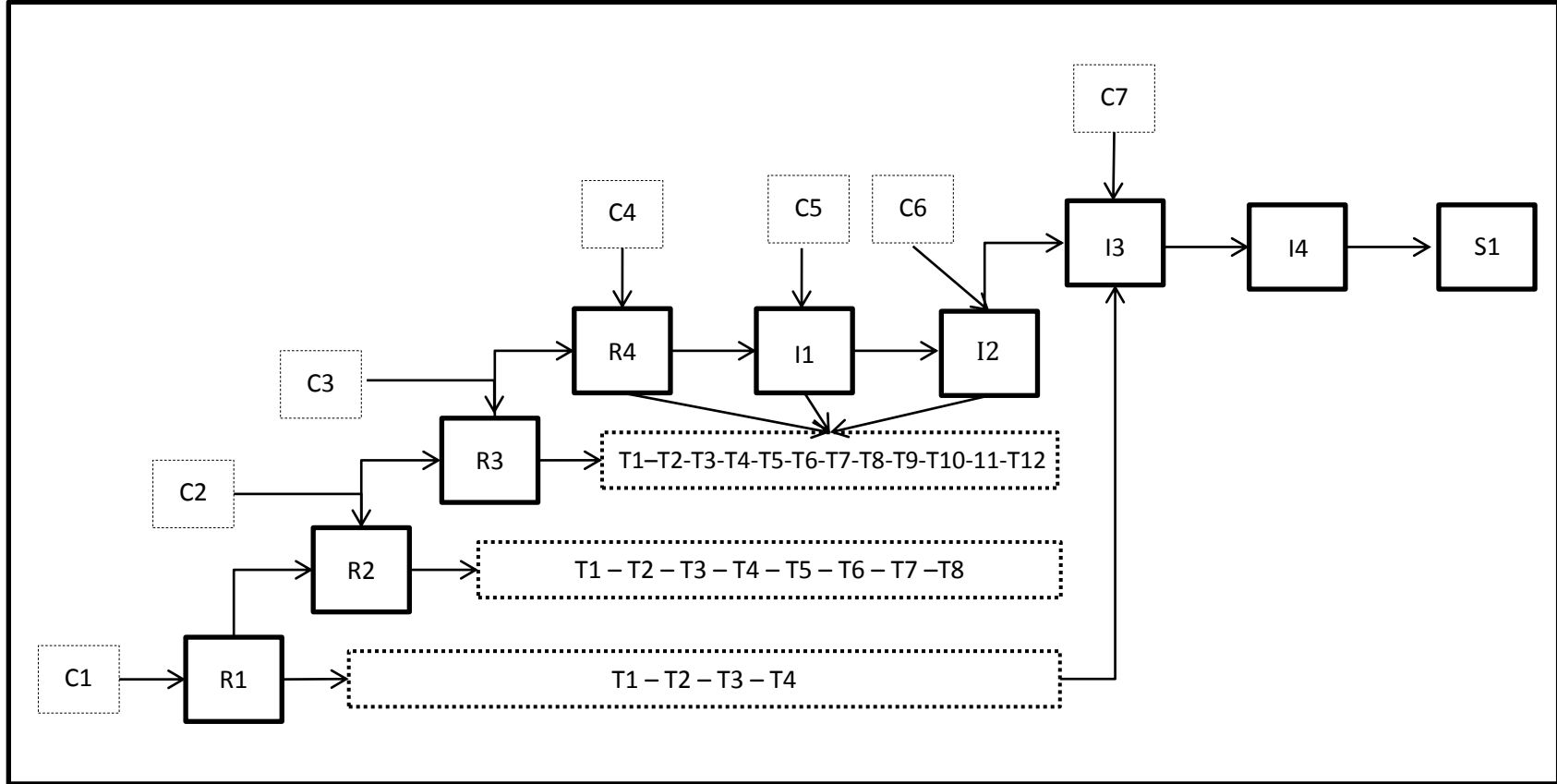


Figura 2. Ruta metodológica de la Hipótesis de progresión: R: Fase de reconocimiento. I: Fase de integración. S: Fase de síntesis. C: Conceptos centrales que se abordarán durante todas las sesiones. T: Temáticas relacionadas a los conceptos centrales. García, M (2018)

En la *figura 2* se hace una síntesis de la ruta metodológica de la hipótesis de progresión, donde, R<sub>1</sub> es la primera sesión en la cual se abordó como concepto central C<sub>1</sub>: las generalidades de las hormigas, durante esta sesión también se tuvo en cuenta las temáticas T<sub>1</sub>: especie, T<sub>2</sub>: Morfología, T<sub>3</sub>: condiciones y recursos, y T<sub>4</sub>: Hábitat. R<sub>2</sub> representa la segunda sesión, donde, T<sub>3</sub> pasa a convertirse en el concepto central C<sub>2</sub>, durante esta también se abordaron temáticas como T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>4</sub>, T<sub>5</sub>: Temperatura, T<sub>6</sub>: Humedad T<sub>7</sub>: Competencia T<sub>8</sub>: Energía. R<sub>3</sub> simboliza la tercera sesión, allí T<sub>4</sub> pasa a ser el concepto central C<sub>3</sub>, se tuvo en cuenta las temáticas desde T<sub>1</sub> hasta T<sub>8</sub> y se incluyeron T<sub>9</sub>: Poblaciones y T<sub>10</sub>: Comunidades. R<sub>4</sub> es la última sesión de la fase de reconocimiento, en ella el concepto central es C<sub>4</sub>: Individuos y poblaciones, durante esta sesión se abordaron las temáticas T<sub>1</sub> hasta T<sub>10</sub> y se incluyeron T<sub>11</sub>: Morfología funcional hormigas y T<sub>12</sub>: cadena trófica.

Seguido a esto viene la primera sesión de la fase de integración I<sub>1</sub>, donde el concepto principal que se abordara será C<sub>5</sub>: Redes tróficas y mantenimiento, este es un espacio donde se pretendió comenzar a integrar los conceptos previamente vistos y evidenciar la interdependencia de cada uno de ellos. I<sub>2</sub>: Es la segunda sesión de la fase de integración, el concepto central a trabajar es C<sub>6</sub>: Flujos de energía, aquí se resaltó las características propias del ecosistema con relación a la energía, su transmisión y transferencia. I<sub>3</sub> junto con I<sub>4</sub> representan La última sesión de la fase de integración donde se propone como concepto central C<sub>7</sub>: Ecosistema, este abordado desde las hormigas del genero *Camponotus*. Es necesario resaltar que durante la fase de integración se van a incluir las temáticas desde T<sub>1</sub> hasta T<sub>12</sub>. S1 representa la sesión de síntesis, donde se evaluó el nivel de complejidad alcanzado por parte de los estudiantes.

### **7.3. Tercera etapa: Análisis de la hipótesis de progresión**

Finalmente, durante la tercera etapa se inició el análisis de cada una de las actividades propuestas a través de la HdP, con el fin de contrastar los objetivos esperados con aquellos que se alcanzaron, para llegar a la construcción de planteamientos relacionados con el logro de la enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema a través de las hormigas del genero *Camponotus*.

El análisis se realizó teniendo en cuenta la HdP que se describió en la segunda etapa, donde se inició el reconocimiento de la transformación del conocimiento a partir de los resultados obtenidos durante las sesiones de intervención.

## 8. Resultados y análisis de resultados

### 8.1. Reconocimiento de ideas previas

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la aplicación de la primera prueba relacionada al reconocimiento de ideas previas de los estudiantes de quinto grado, respecto al concepto de ecosistema. Durante el proceso se trabajó con un grupo de 25 estudiantes, sin embargo, se presentan los resultados de 15, puesto que, diez estudiantes de la muestra no completaron las actividades por motivos de distracciones y algunos por algunas inasistencias no participaron en sesiones, por ello se seleccionaron aquellos que tuvieron constancia en el proceso y realizaron cada actividad propuesta.

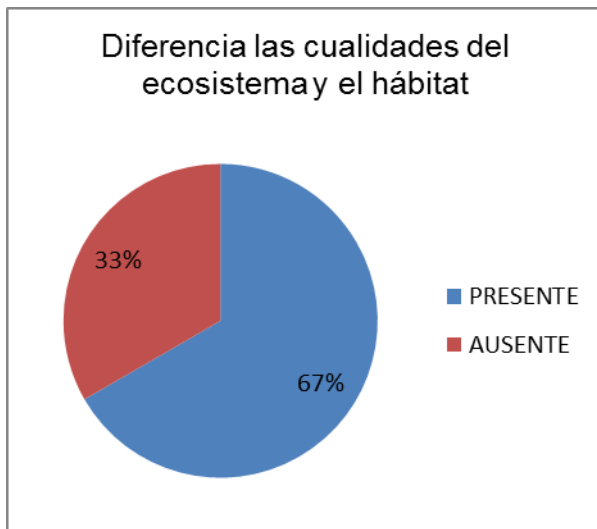
Los resultados se presentan teniendo en cuenta las cuatro categorías propuestas en la metodología; la letra **P** (presente) indica que el estudiante reconoce dicha categoría y la letra **A** (ausente) que presenta dificultades para interpretarla. Por otra parte, en la categoría de “notas”, se resaltan ideas previas específicas de algunos estudiantes al momento de referirse al concepto de ecosistema.

ESTUDIANTE	CATEGORÍAS				NOTAS
	Diferencia las cualidades del ecosistema y el hábitat	Reconoce la diversidad de ecosistemas	Identifica los elementos básicos que conforman el ecosistema	Identifica relaciones y/o interacciones básicas dentro del ecosistema	
E1	P	P	P	P	N/A
E4	P	P	A	A	"Un ecosistema es un ambiente natural"
E6	P	P	A	A	N/A

<b>E7</b>	A	P	P	A	"...un ecosistema es como si fuera un paisaje"
<b>E8</b>	P	P	A	A	N/A
<b>E9</b>	P	P	A	A	"Un ecosistema es un espacio natural"
<b>E10</b>	P	P	A	A	N/A
<b>E12</b>	A	P	P	A	"Un ecosistema es un hábitat"
<b>E15</b>	A	A	A	A	"es una especie de paisaje"
<b>E16</b>	P	P	P	A	N/A
<b>E18</b>	P	A	P	P	N/A
<b>E20</b>	P	P	A	A	"el ecosistema es un paisaje"
<b>E21</b>	A	P	P	P	N/A
<b>E24</b>	A	P	P	A	N/A
<b>E25</b>	P	P	A	A	N/A

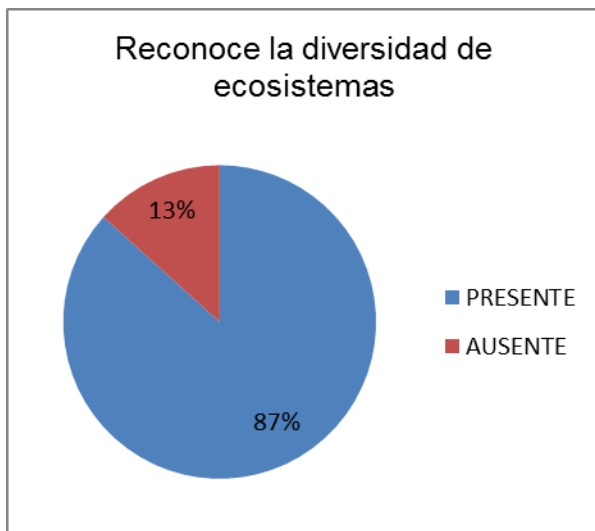
*Tabla 2.* Resultados primer taller: Ideas previas. Colegio Agustiniano Tagaste.

De acuerdo a la clasificación de la información, se puede decir que:



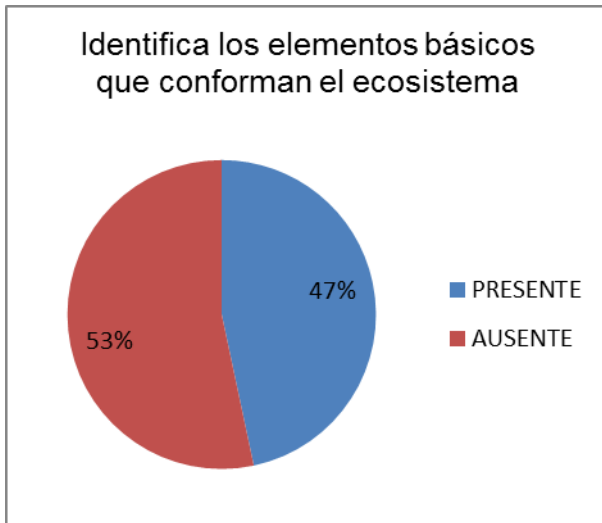
*Grafica 1. Resultados primer criterio*

El 67% de los estudiantes son capaces de diferenciar un ecosistema del hábitat específico de un organismo. Por otra parte, el 33 % de los estudiantes, presentan ideas previas respecto a los dos conceptos, pues establecen relaciones entre ellos ajenas a las teóricamente establecidas.



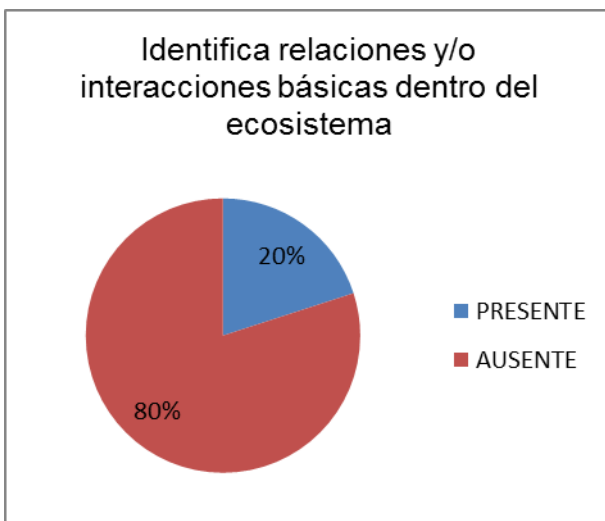
*Grafica 2. Resultados segundo criterio*

El 87% de los estudiantes reconoce la diversidad de los ecosistemas, dentro de los cuales señalan: ecosistemas terrestres como: Sabanas, desiertos, bosques, selvas; ecosistemas acuáticos como: ríos, lagos, lagunas, entre otros. Por contraste, un 13% de los estudiantes ignoran la diversidad de estos.



Grafica 3. Resultados tercer criterio

El 47% de los estudiantes reconocen elementos básicos que conforman el ecosistema, incluyendo la energía, el biotopo y la biocenosis. Por otro lado, el 53% aunque reconoce elementos del biotopo y/o la biocenosis ignora a la energía como un elemento fundamental dentro del mismo.



Grafica 4. Resultados cuarto criterio

El 20% de los estudiantes es capaz de identificar relaciones y/o interacciones básicas dentro del ecosistema tales como: depredación, competencia, cadenas tróficas, y redes tróficas. En contraste, el 80% ignoran la presencia de estas dentro del mismo.

### 8.1.1. Análisis: Reconocimiento de ideas previas

Teniendo en cuenta los criterios de formulación de la hipótesis de progresión propuesta y los resultados que se obtuvieron en la aplicación de la prueba diagnóstica, se pudo analizar que:

- La totalidad de los estudiantes identifican al ecosistema desde su realidad próxima, de una forma lineal y predecible, ellos reconocen los elementos del ecosistema de una manera aislada y poco dependiente, las relaciones que establecen son básicas pues parten desde la obviedad.

- Aunque el 67% de los estudiantes son capaces de distinguir el ecosistema del hábitat, no identifican las dinámicas de cada uno, su distinción es simple y poco integradora.
- La totalidad de los estudiantes no relacionan las condiciones y/o recursos dentro del ecosistema teniendo presente la influencia de estas en el desarrollo de los organismos y las relaciones.
- La totalidad de los estudiantes Ignoran el papel de la energía dentro del ecosistema y/o asume la energía como una totalidad sin transformación.

Se puede decir entonces que, los estudiantes se encuentran en un **nivel sincrético**, se llegó a esta consideración recapitulando aquello expuesto por Merchán & García (1994), quienes basados en los postulados por Piaget determinaron que en este nivel los estudiantes asumen la realidad como un todo indiferenciado. Dentro de sus descripciones se pudo analizar que partían desde su experiencia inmediata, presentando los conceptos de forma lineal de acuerdo a su realidad circundante.

## **8.2. Implementación de las actividades mediante la hipótesis de progresión**

Dentro de esta sección se presentan los resultados obtenidos a partir de la aplicación de la hipótesis de progresión propuesta, a modo general se muestra la progresión alcanzada durante las sesiones desarrolladas.

Para su comprensión es necesario hacer las siguientes salvedades:

- La tabla de resultados muestra el seguimiento de cada uno de los estudiantes, representados con la letra E y un número (Ej.: E1 representa al primer estudiante que se le hizo el seguimiento).
- Los resultados se organizaron teniendo en cuenta: 1) La ruta metodológica y 2) la hipótesis de progresión diseñada en la metodología.
- Durante cada sesión se evaluó la transformación de los conceptos teniendo en cuenta los criterios de cada nivel.

NIVEL	CONDICIONES Y RECURSOS	HABITAT	INDIVIDUOS, POBLACIONES Y COMUNIDAD	REDES TROFICAS	FLUJO DE ENERGÍA	ECOSISTEMA
<b>SINCRÉTICO</b>						
<b>ANÁLITICO</b>	E9 E15 E24	E4 E7 E12 E15 E25		E7 E8 E15 E25	E7 E8 E15 E25	E4 E12 E15 E24
<b>SISTÉMICO</b>	E1 E4 E6 E7 E8 E12 E16 E18 E20 E21 E25	E1 E6 E8 E9 E16 E6 E20 E21 E24	E1 E4 E6 E7 E8 E9 E10 E12 E15 E16 E18 E20 E21 E24 E25	E1 E4 E6 E9 E10 E12 E16 E18 E20 E21 E24	E1 E4 E6 E9 E10 E12 E16 E18 E20 E21 E24	E1 E6 E7 E8 E9 E10 E16 E18 E20 E21 E25

Tabla 3. Resumen de los resultados de la hipótesis de progresión. Seguimiento por estudiante. García, M (2018)

**Nota:** La tabla general que muestra la progresión por concepto y por sesión se encuentra en los anexos (anexo 13).

Nivel	Estudiante
<b>Nivel sincrético</b>	
<b>nivel analítico</b>	E4 E12 E15 E24
<b>nivel sistémico simple</b>	E7 E8 E9 E16 E25
<b>nivel sistémico</b>	E1 E6 E10 E18 E20 E21

Tabla 4. Nivel alcanzado por cada estudiante al final del proceso. García, M (2018)

### 8.2.1. Análisis: Implementación de las actividades mediante la hipótesis de progresión

Los estudiantes partieron de un **nivel sincrético**, por lo tanto, la proyección de las actividades fueron encaminadas a consolidar una **visión sistemática** del concepto ecosistema, sin embargo, fue necesario considerar un nuevo nivel: **Visión sistemática simple**, puesto que, algunos de los estudiantes no cumplieron con los criterios en su totalidad, sin embargo, lograron transformar la interpretación del concepto. Por otra parte, algunos de los estudiantes cambiaron su perspectiva hasta un **nivel analítico**, dado que, no lograron integrar los conceptos de forma clara, a pesar de tener un reconocimiento ideal de los elementos.

A continuación, se presenta el análisis del logro de la enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema, a partir de la HdP propuesta, de acuerdo a los resultados que se obtuvieron a partir de la aplicación y desarrollo de cada una de las actividades planteadas desde el marco de la HdP propuesta se pudo determinar lo siguiente:

- **Generalidades de las hormigas:** Durante esta sesión se quiso aproximar a los estudiantes a las cualidades generales de las hormigas carpinteras, durante esta, se abordaron los conceptos de especie, morfología, condiciones y recursos.

Frente al concepto de especie, se pudo determinar que la totalidad de estudiantes no reconocían las cualidades de las especies (hormigas carpinteras), pues, sus definiciones partían desde su realidad inmediata, esto se determinó, teniendo en cuenta la primer prueba de indagación y otras relacionadas a las hormigas. Durante el proceso se identificó que, la enseñanza-aprendizaje de este concepto a partir de un organismo específico posibilitó que los estudiantes reconocieran cualidades específicas de una especie, desde su morfología hasta sus comportamientos.

Es necesario mencionar que no todos los estudiantes lograron establecer una visión sistémica frente al concepto de especie, siendo capaces de reconocer procesos específicos y determinar la influencia de estos en el medio, sin embargo, la totalidad de ellos pasaron de una visión sincrética a una analítica, donde, identificaron las cualidades principales de las especies.

Ahora bien, abordar la morfología desde las hormigas carpinteras permitió que los estudiantes reconocieran la pertinencia de esta para los organismos y su desarrollo de vida, reconociendo estructuras principales y su

funcionalidad para la adaptación al medio, sin embargo, se pudo identificar que los estudiantes no tienen muy desarrollada su capacidad de observación, pues las representaciones que hicieron al iniciar el proceso y al finalizarlo partieron desde sus imaginarios a pesar de contar con los organismos en el aula y tener múltiples imágenes que mostraban claramente las estructuras (ver anexos 15 y 18).

Frente al concepto de condiciones y recursos se pudo analizar que la mayoría de los estudiantes partieron de un nivel sincrético, pues sus descripciones surgieron desde su realidad inmediata, ignorando a que se le llama condición y recurso. No asumían la pertinencia de estas dentro del ecosistema ni su influencia directa en el desarrollo de vida de los organismos y sus relaciones ecológicas.

Durante las intervenciones todos los participantes alcanzaron un nivel analítico, donde, pudieron identificar y distinguir las condiciones fundamentales dentro del ecosistema, además de ello, los recursos se reconocieron desde sus cualidades y se incluyeron conceptos como competencia y consumo.

- **Condiciones y recursos:** La mayoría de los estudiantes confundían las condiciones con recursos o viceversa, o simplemente no identificaban con claridad los conceptos, relacionándolos a otro tipo de cualidades.

Durante el desarrollo de la sesión fue evidente que el enfocar la enseñanza – aprendizaje de dichos conceptos, a partir de un organismo común y cotidiano para ellos favoreció el aprendizaje, puesto que, los estudiantes tuvieron una buena disposición y participación, además de ello, dentro de sus aportes – a pesar de no tener la claridad total de los conceptos al iniciar el proceso – ellos señalaban desde su saber experiencial las posibles condiciones ideales para los organismos y los recursos necesarios para su desarrollo.

A lo largo de las sesiones lograron identificar a que se hace referencia cuando se habla de una condición y/o un recurso, además de esto, iniciaron un proceso de reconocimiento de estas dentro del ecosistema estableciendo condiciones y recursos ideales para otros organismos.

Los estudiantes partieron de un nivel sincrético y alcanzaron un nivel analítico, otros llegaron hasta el nivel sistémico, siendo capaces de inferir, deducir, proponer, y relacionar la influencia de estas en el ecosistema, y en los organismos.

Por ejemplo, frente a la pregunta: **¿Crees que una población de hormigas carpinteras podría sobrevivir en un desierto?** se obtuvieron respuestas como estas:

*“No, porque la temperatura es muy alta y no hay casi madera muerta para su hábitat, ni plantas para alimentar afidos”*

*“No, porque hay no encuentran madera podrida y también la temperatura no es la adecuada”*

*“No porque la temperatura cambiaria y no habría madera podrida para que pudieran vivir como en su ecosistema habitual”*

*“No, porque una de sus condiciones es el clima templado o húmedo pero el desierto es clima cálido, además no hay tantos recursos, por ejemplo: no hay ni madera podrida, ni afidos ni moscas”*

De lo anterior, se infiere que los estudiantes reconocen dentro de los recursos necesarios para los organismos su hábitat y alimentación, además de esto, incluyen en sus descripciones el papel de la temperatura y la humedad (Para evidenciar todas las descripciones remitirse a los anexos 17).

- **Hábitat:** Dentro de la HdP que se propuso se buscó dar claridad frente a este concepto, puesto que, teóricamente se menciona que muchas veces se tiende a confundir este con el de ecosistema, además, partiendo de los resultados de la primera prueba se pudo constatar que es así.

De acuerdo a la primera prueba indagatoria se determinó que el 33% de los estudiantes no distinguían el hábitat del ecosistema y el 67% a pesar de distinguirlos, lo asumían como una totalidad del medio natural, es decir, tenían una visión homogénea (se encontraban en un nivel sincrético), donde, no se identificaban claramente las necesidades de los organismos y se ignoraban las relaciones.

Durante el desarrollo de la hipótesis se determinó que a partir de identificar el hábitat de una especie puntualmente, es posible abordar el concepto de forma integradora, pues, posibilita que los estudiantes inicien un acercamiento y una distinción frente al hábitat y el ecosistema, y finalmente permite que se asuma al hábitat desde las relaciones que ocurren entre los organismos.

A través de las actividades que se realizaron se pudo determinar que la mayoría de los estudiantes transformaron su visión frente al concepto, pues, algunos reconocieron al hábitat desde sus elementos y estableciendo relaciones sencillas entre los organismos (alcanzaron una visión analítica) y

otros, tuvieron una mejor relación de la información estableciendo relaciones complejas entre los organismos teniendo en cuenta sus cualidades, condiciones, recursos, necesidades y su medio natural (visión sistémica).

Durante las sesiones iniciales se identificó que los estudiantes relacionaban el hábitat de las hormigas con: Plantas, colonias, parques, casas, flores, plantas, árboles o ecosistemas (ver anexos 16 y 17).

Finalmente la totalidad de los estudiantes reconoció que la madera podrida era el hábitat ideal de las hormigas, dado que, favorece las condiciones ideales para el desarrollo de las mismas (ver anexos 18 y 20).

- **Individuo, población y comunidad:** Estos conceptos resultaron ser cruciales para la complejidad del concepto ecosistema desde los postulados de Saura (1982), por lo cual, se procuró integrar las temáticas anteriormente abordadas de forma directa con estos.

De acuerdo a los resultados se pudo identificar que la mayoría de los estudiantes desconocían las cualidades que distinguen a los individuos, las poblaciones y las comunidades, así como las relaciones presentes – o se reconocían de forma simple – es decir, contaban con una visión sincrética.

El abordar dichos conceptos desde las hormigas carpinteras favoreció la apropiación, integración, identificación y asimilación de los conceptos, pues todos los estudiantes tuvieron una transformación de la interpretación de los conceptos de una visión sincrética hacia una sistémica, reconociendo características que identifican a un individuo considerando el concepto de especie y su morfología, así mismo, frente a la población lograron establecer relaciones de tipo intraespecíficas como la reproducción, competencia y cooperación, y en cuanto a la comunidad identificaron relaciones interespecíficas como la depredación, el comensalismo y el mutualismo. Además de esto, se pudo determinar que el abordarlo desde una especie específica favorece la interpretación y aplicación a otros organismos, sean simples y/o complejos, es decir, fortalece la apropiación de los conceptos, pues reconocieron las mismas características organismos diferentes a las hormigas.

A continuación se muestran puntualmente las respuestas del estudiante identificado con el código E12. (Para evidenciar los resultados de todos los participantes remitirse a los anexos 19 y 20)



Imagen 2. Resultados: Individuos, poblaciones y comunidades

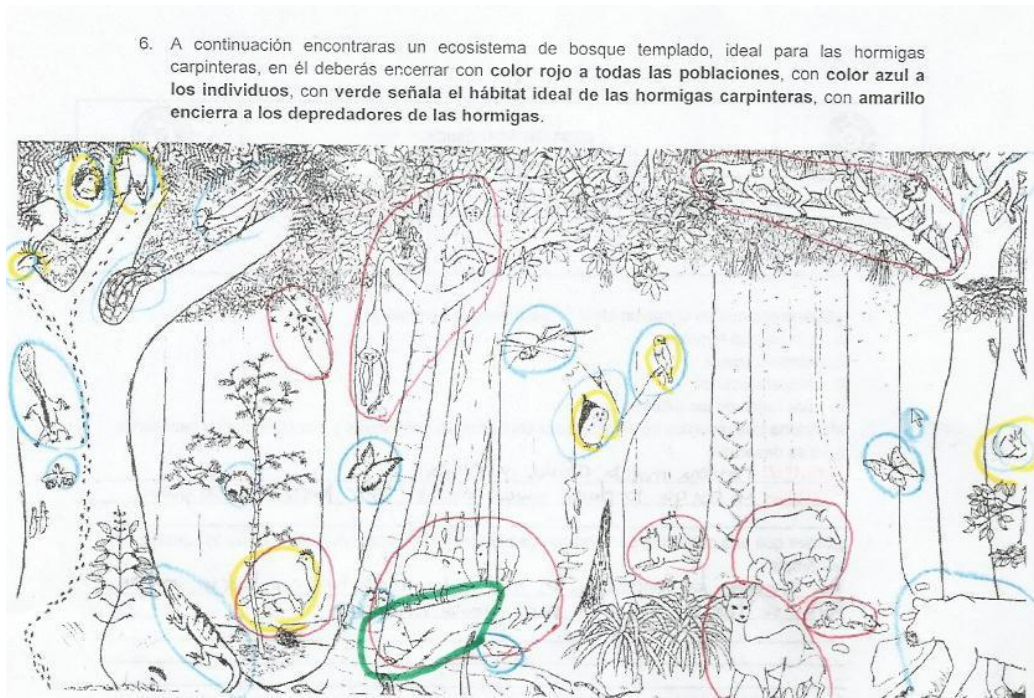


Imagen 3. Resultados: Individuos, poblaciones y comunidades

- Redes tróficas y mantenimiento:** Este concepto se trabajó durante la fase de integración, durante el proceso se relacionaron todos los conceptos anteriormente mencionados y se inició un reconocimiento y distinción de las cadenas tróficas y las redes tróficas. Cuando se inició el abordaje de esta temática los estudiantes se encontraban en un nivel analítico pues reconocían las características básicas de las cadenas tróficas, además de esto, dado que, en las sesiones



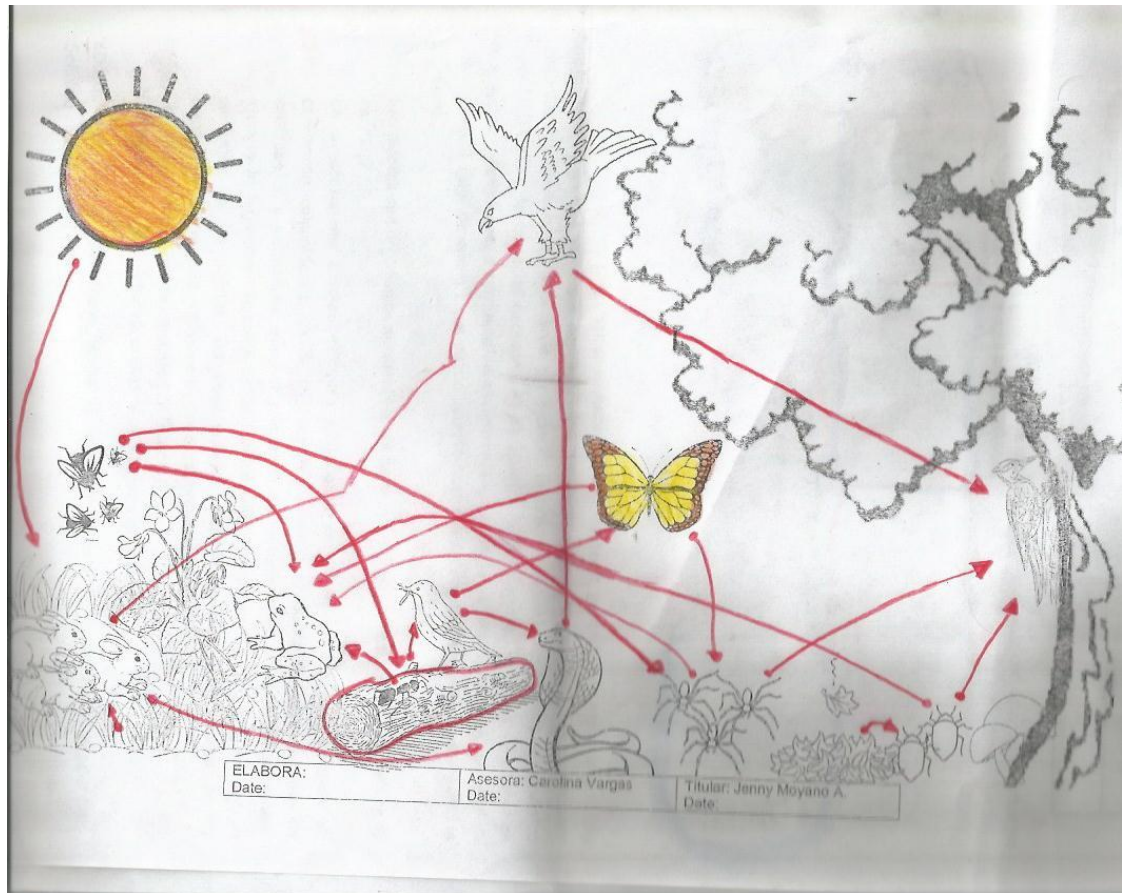


Imagen 5. Redes tróficas y flujo de energía.

- **Ecosistema:** Frente al concepto de ecosistema se identificó que inicialmente los estudiantes no integraban los conceptos, planteaban descripciones sencillas, lineales y poco integradoras, concluyendo que se encontraban en un nivel sincrético.

Todas las actividades y los conceptos que se abordaron a lo largo del desarrollo de la HdP busco transformar esa visión y consolidar una sistémica, donde, se reconocieran las relaciones y/o interacciones dentro del ecosistema, se valorara cada elemento que lo conforma y se pudiesen inferir sucesos de acuerdo a la asimilación de los mismos. Consolidando una visión compleja, asumida como como una red de relaciones interdependientes.

Sin embargo, no todos los estudiantes alcanzaron dicho nivel, por lo cual fue necesario establecer un nuevo nivel: Sistémico simple, en el cual se encuentran la mayoría de los estudiantes, salvo unas excepciones que lograron relacionar e interpretar los conceptos de una forma holística

alcanzando el nivel sincrético y otros que se quedaron en el nivel analítico, debido a que no pudieron distinguir claramente muchas cualidades del ecosistema.

A continuación se presenta el contraste de algunas definiciones iniciales y finales que realizaron algunos estudiantes frente al concepto de ecosistema (Para evidenciar todas las descripciones remitirse a anexos 14 y 20):

<b>Descripción Inicial</b>	<b>Descripción Final</b>
<i>“Es el conjunto de varias especies es decir una población. Entre esas especies se pueden ayudar de diversas formas”</i>	<i>“Un ecosistema es un conjunto de especies de animales y plantas que conforman una comunidad, donde, también hay relaciones intraespecíficas o interespecíficas”</i>
<i>“Para mí un ecosistema es un espacio en el que hay un grupo de comunidades y en el suceden relaciones por ejemplo depredación entre un sapo y una mosca”</i>	<i>“Es un espacio que tiene relaciones, organismos, condiciones y recursos, y en él están ubicados el hábitat de muchos animales”</i>
<i>“Un ecosistema es donde viven los animales de diferentes especies que conozcamos o que no conozcamos”</i>	<i>“Yo definiría como un espacio grande con energía, productores, descomponedores, consumidores primarios, consumidores secundarios, consumidores terciarios, organismos autótrofos y organismos heterótrofos.”</i>
<i>“Un ecosistema es un espacio natural en el cual vive una comunidad”</i>	<i>“Un ecosistema es un espacio natural en el que se pueden encontrar poblaciones, comunidades e individuos”</i>
<i>“Un ecosistema es un espacio donde habitan seres vivos, para mí es como una ciudad donde trabajan, alimentan, duermen”</i>	<i>“Un ecosistema es donde habitan seres vivos, hay recursos y condiciones, poblaciones, comunidades e individuos”</i>

Tabla 5. Resultados: Ecosistema

Es necesario resaltar que los análisis no se basan solo en la construcción final del concepto, pues se valora y reconoce el progreso e interpretación de los diferentes conceptos de cada estudiante por sesión.

Por otra parte, es menester resaltar que dentro del proceso también hubo estudiantes que obtuvieron excelentes interpretaciones de los conceptos al momento de abordarlos de forma aislada, sin embargo, durante la fase de integración, se presentaron algunas confusiones entre los conceptos.

A modo de síntesis, se pudo analizar una transformación del concepto en todos los estudiantes, donde, se logró una integración de las temáticas conforme a las hormigas carpinteras.

### 8.3. Progresión del concepto ecosistema

En esta sección se presentan los resultados del logro de la enseñanza-aprendizaje del concepto ecosistema a partir de la hipótesis propuesta.

CONCEPTO	INICIO	DURANTE EL PROCESO	FINAL
<b>Condiciones y recursos</b>	<p>Inicialmente, los estudiantes no reconocían que estas hicieran parte del ecosistema, ignorando su influencia para el desarrollo y éxito de los organismos. Se pudo determinar que las descripciones que realizaban partían desde su saber experiencial.</p>	<p>Durante las actividades se inició un reconocimiento de la humedad y la temperatura como condiciones fundamentales dentro del ecosistema, relacionando sus valores con el desarrollo de los organismos. Se inició un reconocimiento de las relaciones intraespecíficas</p>	<p>Finalmente, los estudiantes, los reconocieron como parte del ecosistema, relacionado su influencia con el desarrollo y éxito de los organismos. Las descripciones que realizan parten desde un saber teórico infieren, deducen proponen, y relacionan la influencia de estas en el ecosistema, y en los organismos.</p>
<b>Hábitat</b>	<p>Este concepto fue uno de los que más resistencia tuvo por parte de los estudiantes, pues inicialmente lo asumieron como una realidad homogénea sin distinguir relaciones ni elementos, además de esto, no se distinguía del ecosistema.</p>	<p>Abordar este concepto desde un organismo específico, favoreció la integración de los conceptos de condiciones y recursos directamente con el desarrollo de vida de estos, además, posibilitó reconocer las dinámicas presentes dentro del hábitat e identificas sus cualidades para distinguirlo del ecosistema.</p>	<p>Finalmente, se reconoció que los estudiantes identificaron los elementos que lo conforman, además de esto, establecieron relaciones sencillas entre los organismos, teniendo en cuenta la influencia de las condiciones y los recursos, se pudo reconocer las necesidades de los organismos respecto a su medio natural.</p>

<p><b>Individuos poblaciones y comunidades</b></p>	<p>Inicialmente, los estudiantes reconocían estos niveles, sin embargo sus descripciones resultaban ser confusas, pues no distinguían claramente las relaciones y características de cada una.</p>	<p>A partir del abordaje de la morfología de las hormigas se logró establecer características del nivel de individuo, desde el reconocimiento del concepto de especie (identificando sus cualidades: morfología, reproducción y descendencia fértil), hasta establecer relaciones entre la morfología de los organismos y su comportamiento. El abordar el concepto de población desde un organismo específico favoreció que los estudiantes traspusieran el concepto para múltiples organismos e identificaran relaciones intraespecíficas como la competencia y la cooperación. Además iniciar un acercamiento al concepto de comunidad a partir de las relaciones de las hormigas con otros organismos favoreció el fortalecimiento de la visión holística del ecosistema, pues los estudiantes comprendieron que para la sobrevivencia de un organismo específico es necesaria la interacción con otros, esto permitió reconocer relaciones interespecíficas como el mutualismo, comensalismo y la depredación. Además dio paso para abordar el concepto de redes tróficas.</p>	<p>Finalmente, los estudiantes distinguieron las características y relaciones de cada nivel, lograron traspasar el concepto e identificarlos como parte fundamental del ecosistema.</p>
<p><b>Redes tróficas y mantenimiento</b></p>	<p>Los estudiantes reconocían las redes tróficas desde la relación depredador – presa, ignorando el traspaso de energía se familiarizaron más con el concepto de cadena trófica, dado que, es una visión más simple y</p>	<p>Durante el proceso se construyó una red trófica partiendo de los organismos que se relacionan con las hormigas carpinteras, los estudiantes desde su saber experiencial fueron construyendo la red y durante las sesiones después de abordar las temáticas teóricamente, basaron sus construcciones de acuerdo a la naturaleza de los organismos,</p>	<p>Finalmente, los estudiantes reconocieron el dinamismo del ecosistema frente al traspaso de energía, asumiendo que en un medio natural real existen múltiples interacciones que complejizan los procesos. Por otra parte, reconocieron la</p>

	lineal de las relación entre organismos.	se favoreció el abordaje de conceptos como seres heterótrofos, autótrofos, productores, consumidores, descomponedores. Con esto, los estudiantes también comprendieron la pertinencia de cada organismo dentro del ecosistema, además integraron relaciones de tipo interespecíficas como la depredación e intraespecíficas como la competencia. Se inició un reconocimiento de la energía como elemento fundamental para las dinámicas del ecosistema.	pertinencia de todos los organismos dentro del ecosistema, lograron integrar este proceso con el ecosistema asumiendo que dentro de este surgen múltiples relaciones entre individuos, poblaciones y comunidades.
<b>Flujo de energía</b>	Al iniciar el proceso los estudiantes ignoraban el papel de la energía dentro del ecosistema, es decir, no la asumían como parte de este	Durante el proceso se abordó los recursos necesarios para las hormigas carpinteras (afidos, moscas, gusanos, madera podrida, entre otros), esto permitió que los estudiantes tuviesen un acercamiento a la forma en que los organismos obtienen energía para poder llevar a cabo sus procesos. Seguido a esto, se inició una integración de los conceptos vistos en las sesiones anteriores con el fin de fortalecer una visión holística del ecosistema. Se integró el reconocimiento de la naturaleza de los organismos (Autótrofos y heterótrofos) lo que permitió que los estudiantes identificaran el flujo de energía estableciendo relaciones de acuerdo a cada nivel (productor, consumidor y descomponedor). Lo anterior se abordó en torno a la ecología de las hormigas carpinteras, sin embargo, durante el proceso los estudiantes relacionaron los conceptos con múltiples organismos que resultaban ser familiares para ellos o que les llamaban la atención.	Finalmente, los estudiantes reconocieron a la energía como parte del ecosistema, identificando su pertinencia, las fuentes de energía y su transformación y traspaso.

Tabla 6. Análisis de la hipótesis de progresión. García, M (2018)

### 8.3.1. Análisis progresión del concepto

Mediante la HdP se pudo analizar frente a la enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema lo siguiente:

- La secuenciación de los contenidos permitió reconocer la complejidad temática de los conceptos, posibilitando el reconocimiento de aquellos que presentan mayor resistencia por parte de los estudiantes y aquellos fundamentos necesarios para la comprensión compleja de estos.

Durante el proceso se identificó que el concepto de Hábitat presentaba mayor complejidad para los estudiantes, pues no eran claras las relaciones que allí se presentan ni los elementos que lo distinguen del ecosistema.

El abordar este concepto desde un organismo específico favoreció su comprensión desde una relación directa, pues a través de las hormigas carpinteras se logró identificar los elementos que lo conforman, integrarlos e identificar las dinámicas que allí se presentan, además de esto, favoreció la complejización del concepto ecosistema, pues como se evidencia en los resultados reconocen que dentro de este pueden existir múltiples hábitats para diversos organismos.

Además de esto, la secuenciación temática permitió reconocer la pertinencia de abordar los conceptos de forma simple en primer instancia, para que se pudiesen ir complejizando hasta abordarlos de forma holística.

- El reconocimiento de las ideas previas de los estudiantes posibilitó integrar el saber experiencial con un conocimiento de mayor rigor, de tal forma, que los estudiantes en sus descripciones personales frente al concepto ecosistema tuvieran en cuenta los contenidos abordados. Es decir, partir de sus saberes inmediatos permitió orientar los procesos hacia una transformación pertinente para ellos.
- La HdP permite al docente evaluar la pertinencia de las estrategias propuestas para la enseñanza – aprendizaje de conceptos, pues, evidencia los puntos favorables y aquellos que se deben considerar enseñar con otras estrategias alternativas.

En este proyecto se reconoció que el abordar los conceptos de Individuo, población y comunidad desde un organismo específico posibilita su comprensión de forma integral, pues se abordan desde la realidad ecológica de los organismos y se integran los conceptos alrededor de esto, lo que permite que los estudiantes lo asocien y transpongan a otras formas de vida sin perder sus cualidades.

Por otra parte, se pudo determinar que se favorece la enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema, pues a medida que se abordaron los

contenidos partiendo de las hormigas carpinteras, los estudiantes integraron los contenidos desde las dinámicas de estas, es decir, el reconocimiento del ecosistema se asumía desde las relaciones presentes en dichos organismos, un ejemplo de esto, se muestra en la construcción de redes tróficas, pues, las iniciaron desde las cualidades de las hormigas carpinteras hasta ampliar su perspectiva integrando múltiples organismos presentes en un ecosistema templado.

## 9. Conclusiones

Después de haber diseñado, implementado y analizado la HdP propuesta se llegó a las siguientes conclusiones:

- Las HdP resultan ser una estrategia favorable para analizar la transformación de los conceptos desde una perspectiva simple hacia una compleja, puesto que, posibilita a través de la selección de contenidos reconocer la complejidad de los mismos y la resistencia que los estudiantes tienen frente a ellos.
- Es necesario precisar y seleccionar muy coherentemente los contenidos al momento de establecer las HdP, reconociendo la complejidad temática necesaria para su interpretación y la edad de los participantes, pues, si se obvia pueden generarse “quiebres conceptuales”, es decir, puede que no se aborden las temáticas necesarias para la complejización del concepto y no haya una transformación ideal o que se aborden temáticas de forma aislada generando confusión al momento de asumir el concepto.
- El abordar los contenidos de hábitat, individuo, población y comunidad, a partir de las hormigas carpinteras resultó muy favorable, pues, cada participante logró una transformación ideal de dichos conceptos, además de esto, lograron una transposición de los conceptos, es decir, los asumieron tanto en las hormigas como en múltiples organismos simples o complejos.
- El incluir un organismo específico que sea común y familiar para los estudiantes, posibilitó la participación activa de los mismos, pues desde su saber experiencial planteaban posibilidades, hasta que se consiguió una relación con su cotidianidad, transformando su saber inmediato, reconociendo las realidades ecológicas.
- Las HdP permiten al docente evaluar las estrategias que se implementan para el abordaje de temáticas específicas, a través de ellas se pueden reconocer los puntos favorables que propician la enseñanza - aprendizaje y también se identifican los conceptos que presentan mayor dificultad o

resistencia en los estudiantes. Con lo anterior, se posibilita la innovación al momento de abordar temáticas, pues si se hace asumiendo lo evaluado se favorecerán los procesos de asimilación de contenidos.

- El tiempo y la constancia por parte de los participantes es fundamental para el desarrollo de HdP, puesto que, cada actividad planteada cuenta con un objetivo específico que si se obvia o ignora lleva consigo repercusiones al final del proceso.
- Es necesario enfocar las actividades de acuerdo a los procesos en los cuales hayan participado los estudiantes, en este caso, a los estudiantes les costó un poco desarrollar actividades grupales teniendo en cuenta que dentro de sus procesos formativos esta habilidad no se les ha fortalecido.
- El maestro debe estar en una continua búsqueda de estrategias que propicien la enseñanza- aprendizaje, asumiendo un rol transformador y creativo, reconociendo que no todas las estrategias son aplicables a todas las poblaciones, pues las realidades cambian, los intereses y el nivel académico de los estudiantes puede variar de acuerdo a los procesos en los cuales hayan participado.

## **10. Recomendaciones**

A continuación se presentan una serie de recomendaciones, estas se proponen teniendo en cuenta los resultados obtenidos y las conclusiones que se construyeron a partir del desarrollo del proyecto.

Las HdP permiten el reconocimiento de la complejidad temática de múltiples contenidos, se recomienda que si se incluye dentro de la metodología de trabajo la construcción de una HdP se tengan presente los resultados obtenidos frente a aquellos contenidos que presentan mayor resistencia, para que se puedan elaborar estrategias que favorezcan la enseñanza-aprendizaje de los mismos y fortalezcan su apropiación.

Al iniciar la construcción de una HdP es necesario considerar las estrategias por las cuales han pasado los estudiantes, es decir, aquellos procesos académicos a los cuales se enfrentan con regularidad, esto, con ánimo de enfocar las actividades de acuerdo a sus procesos y así aprovechar cada sesión de la mejor forma. Si se pretende innovar con algún tipo de actividad por la cual los estudiantes no han pasado, es necesario contar con un mayor número de sesiones, pues es preciso que los participantes se relacionen con dichos procesos para que se desarrollen de la mejor forma.

Si se pretende establecer como estrategia pedagógica la enseñanza-aprendizaje de un organismo específico, se recomienda seleccionarlo de acuerdo a los objetivos que se esperan alcanzar, considerando el área en el cual se desarrolle la propuesta, ya sea rural o urbana.

Es necesario contar con un tiempo amplio al momento de desarrollar HdP, pues durante cada sesión en ocasiones se presentan múltiples factores que pueden descentrar el proceso y es necesario desarrollar el itinerario de actividades de forma consecutiva.

## **11. Bibliografía**

Bermúdez, G. & De Longhi, A. (2006). Propuesta curricular de HdP para conceptos estructurantes de ecología. *Campo Abierto*, (25), 13-38.

Cardona, J & Sampayo, L (2017). La enseñanza y el aprendizaje de la ecología en entornos naturales. *Revista biografía*, 141 -149.

Del Pozo, R & Rivero, A. (2001). Construyendo un conocimiento profesionalizado para enseñar ciencias en la educación secundaria: los ámbitos de la investigación profesional. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (40), 63 -79.

Domenech, F. (2003). Proceso de enseñanza - aprendizaje universitario. Universidad Jaume I. Servicio de comunicación y publicaciones.

Fernández, F (2003). Introducción a las hormigas de la región Neotropical.

Fernández, Guerrero & Fernández, 2006. Las ideas previas y su utilización en la enseñanza de las ciencias morfológicas en carreras afines al campo biológico. *Revistas UAM*, (37), 117 -123.

Forero, J. (2017). Enseñanza – aprendizaje del orden Tricóptera en estudiantes de grado sexto: análisis mediante una hipótesis de progresión. (Tesis de maestría). Universidad Pedagógica Nacional. Colombia

Freire, P. (1994). Cartas a quien pretende enseñar. México. Siglo veintiuno editores

García, J.E. (2003). Investigando el ecosistema. *Revista Investigación en la Escuela*, (51), 83-100.

- Gil & Martínez (1992). Problemática en la enseñanza/aprendizaje de la ecología. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (14), 67 - 70.
- Gutiérrez, L (2017). La educación ambiental: una estrategia didáctica para favorecer el conocimiento escolar deseable en educación básica secundaria en la institución educativa departamental Ignacio Pescador de Choachi Cundinamarca (Tesis de doctorado). Universidad de la Salle. Colombia
- Kaufman, M. (1995). Huertos y más huertos. Investigando en la escuela infantil. *Investigación en la escuela*,(25), 87 -100.
- Klotz, J.(1999). Las hormigas carpinteras. Emporia State University.
- Margalef. (1993). Teoría de los sistemas ecológicos. Barcelona, España: Entitat Editora
- Martínez (1994). La travesía de los maestros: de la escuela a la vida contemporánea.
- Martínez, A & Numpaque, L. (2018). Aporte del proyecto pedagógico productivo huerta escolar, en la construcción del concepto ecosistema en estudiantes de ciclo 2 y 3 del C.E.D.R el hato localidad de Usme Bogotá D.C. (Tesis de pregrado).Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Colombia
- Martínez, C. & Martínez, V. (2012). El conocimiento escolar y las Hipótesis de Progresión: algunos fundamentos y desarrollos. Colombia. *Revista Nodos y Nudos*,(4), 50-64 .doi: 10.17227/01224328.1799
- McComas, W.F. (2002). The ideal environmental science curriculum: history, rationales, misconceptions and standards. *American Biology Teacher*"
- Mendoza, E., Passarino, S., Quiroga, R. & Suarez, F (2013). Ecosistemas terrestres. Ministerio de Educación de la Nación.
- Meneses, G. (2007). El proceso de enseñanza – aprendizaje: el acto didáctico. Universitat Rovira I Virgili.
- Merchán, F. y García, F. (1994). El Proyecto IRES: una Alternativa para la Transformación Escolar. *Signos de una nueva generación*, 13 (5), 58-69.
- Ministerio de Educación Nacional (2004) Lineamientos curriculares Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

Ministerio de Educación Nacional (2004). Estándares básicos de competencias en ciencias sociales y ciencias naturales.

Ministerio de Educación Nacional (2016). Derechos básicos de aprendizaje: ciencias naturales.

Moreira, M. (2002). Investigación en educación en ciencias: métodos cualitativos. Brasil. Universidad Federal do Rio Grande do Sul.

Odum. (2000). Ecología. México: Compañía editorial continental, S.A. de C.V. México

Peña, C. (2015). Residuos a la carta: Una cuestión socio científica (CSC) para favorecer el desarrollo profesional del profesor, en un espacio de articulación universidad – escuela.(Tesis de pregrado). Universidad Pedagógica Nacional. Colombia

Prieto, T. Blanco, A. & Brero, V. (2002). La progresión en el aprendizaje de dominios específicos: una propuesta para la investigación. Revista de investigación y experiencias didácticas, (20), 3 – 14.

Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, ( 7), 271-285.

Sánchez, F., y Pontes, A., (2009). La comprensión de conceptos de ecología y sus implicaciones para la educación ambiental. Universidad de Córdoba.

Soriano et. Al. 2001. Ecología. CEABA

Saura. (1982). Ecología: Una ciencia para la didáctica del medio ambiente. Barcelona, España: Oikos-tau, s. a.

Suarez, A & García, J. (2014). Valoración de los proyectos de grado sobre educación ambiental en la universidad aplicando la hipótesis de progresión. Revista asuntos, (4), 277-292

Valverde. (2005). Ecología y medio ambiente. México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V

Villamizar, D. (2011). Implementación de una unidad didáctica basada en el concepto de discontinuidad, una propuesta para la complejización del conocimiento en química. (Tesis de maestría). Universidad Pedagógica Nacional. Colombia

## Anexos

### 1. Protocolos por sesión

#### Anexo 01



Universidad Pedagógica Nacional  
Facultad de Ciencia y Tecnología  
Departamento de Biología



Colegio Agustiniano Tagaste  
Área de Ciencias Naturales  
Curso 5c

**La enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema a través de las hormigas del género *Camponotus* mediante una hipótesis de progresión con estudiantes de quinto grado del colegio Agustiniano Tagaste de Bogotá D.C**

#### Protocolo 001

Protocolo propuesto por la licenciada en formación **Mayra Paola García Guevara**, el cual se llevará a cabo en el espacio académico del área de ciencias naturales encargado por la docente titular **Jenny Marcela Moyano**.

**Tema:** Reconocimiento de conceptos previos

**Objetivo:** Reconocer el nivel conceptual de los estudiantes (nivel sincrético; nivel analítico; nivel sistémico), en relación a los conceptos: Ecosistema, morfología, principios de ecología y hormigas.

#### Introducción

Dentro de la enseñanza de la ecología el concepto de ecosistema resulta ser fundamental, puesto que, posibilita la integración de diversos procesos de la naturaleza, por ejemplo, el papel de los factores ambientales en el entorno de los organismos, las relaciones e interacciones entre organismos de la misma especie y de diferente especie, el medio natural, la intervención antrópica, entre otros. Por otra parte, el abordar dicho concepto desde la morfología de un organismo específico (en este caso las hormigas) posibilita ampliar las temáticas abordadas y así fortalecer la comprensión sistémica de las nociones.

## Metodología

ACTIVIDAD	TIEMPO	OBJETIVO	RECURSOS	EVALUACIÓN
<b>Introducción</b>	10 min	Situar a los estudiantes frente al propósito de las intervenciones, presentación y apertura.	Tablero	No aplica
<b>Identificación del ecosistema</b>	25 min	Reconocer que tipo de elementos, relaciones y/o interacciones establecen los estudiantes.	Guía de trabajo	Producción escrita
<b>Hormigas: ¿Qué sabemos de ellas? (Morfología, hábitat, especies, comportamientos, castas)</b>	25 min	Reconocer las ideas alternativas que tienen los estudiantes sobre las hormigas, morfología, hábitat, distinción de especies, castas, etc.	Guía de trabajo	Producción escrita

**Nota:** En esta primera sesión se espera reconocer el nivel conceptual de los estudiantes en relación a las temáticas previamente señaladas, por lo tanto, no habrá ningún tipo de intervención teórica específica (a menos que se vea la necesidad), frente a los conceptos que se pretende evaluar.

## Anexo 02



Universidad Pedagógica Nacional  
Facultad de Ciencia y Tecnología  
Departamento de Biología



Colegio Agustiniano Tagaste  
Área de Ciencias Naturales  
Curso 5c

### **La enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema a través de las hormigas del género *Camponotus* mediante una hipótesis de progresión con estudiantes de quinto grado del colegio Agustiniano Tagaste de Bogotá D.C**

#### **Protocolo 002**

Protocolo propuesto por la licenciada en formación **Mayra Paola García Guevara**, el cual se llevará a cabo en el espacio académico del área de ciencias naturales encargado por la docente titular **Jenny Marcela Moyano**.

**Tema:** ¿Quiénes son las hormigas?

**Objetivo:** Abordar temáticas generales referentes a las hormigas, con el fin de situar a los estudiantes frente a dichos organismos.

**Contenidos:** Hormigas (Insectos, insectos sociales), componentes básicos del ecosistema (Biotopo y biocenosis).

#### **Introducción**

Los insectos son considerados como un grupo de animales con gran diversidad de especies, pues se asume que un tercio del total de especies de organismos pertenecen a insectos; se puede decir que se encuentran en todas partes y en todos los ecosistemas. Las hormigas, organismos pertenecientes a esa clase, cuentan con grandes peculiaridades, desde su organización social, hasta su interesante estructura morfológica, la cual le ha permitido tener éxito a lo largo de la historia de la tierra.

## Metodología

ACTIVIDAD	TIEMPO	OBJETIVO	RECURSOS	EVALUACIÓN
<b>Introducción</b>	05 min	Situar a los estudiantes frente al propósito de la intervención, presentación y apertura.	Tablero	No aplica
<b>Reconocimiento de hormigas</b>	25 min	Mediante la colección de hormigas se pretende posibilitar un acercamiento inicial con la morfología de las hormigas, así mismo, la distinción entre especies.	Colección de hormigas	Producción escrita: Ilustración
<b>¿Dónde viven las hormigas?</b>	20 min	Se pretende situar a los estudiantes respecto al hábitat de las hormigas, con el fin de introducir conceptos estructurantes para la comprensión del ecosistema.	Guía de trabajo	Producción escrita
<b>Interrogantes</b>	10 min	Se espera reunir cada una de las dudas, aportes o comentarios que tengan los estudiantes frente a la actividad, con el ánimo de situar las siguientes sesiones.	Tablero	No aplica

## Anexo 03



Universidad Pedagógica Nacional  
Facultad de Ciencia y Tecnología  
Departamento de Biología



Colegio Agustiniano Tagaste  
Área de Ciencias Naturales  
Curso 5c

**La enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema a través de las hormigas del género *Camponotus* mediante una hipótesis de progresión con estudiantes de quinto grado del colegio Agustiniano Tagaste de Bogotá D.C**

**Protocolo 003**

Protocolo propuesto por la licenciada en formación **Mayra Paola García Guevara**, el cual se llevará a cabo en el espacio académico del área de ciencias naturales encargado por la docente titular **Jenny Marcela Moyano**.

**Tema:** Condiciones y recursos

**Objetivo:** Abordar temáticas referentes a las condiciones y recursos basados directamente con la ecología de las hormigas.

**Contenidos:** ¿Qué es una condición? ¿Qué es un recurso? ¿Cuáles son las condiciones y recursos necesarias para las hormigas?

### **Introducción**

Dentro de las dinámicas de un ecosistema intervienen múltiples factores ambientales como por ejemplo las condiciones (humedad relativa, pH, salinidad, estructura del suelo y concentración de contaminantes). Por otra parte, dentro de las comunidades existen diversas interacciones relacionadas con los recursos, puesto que, estos se relacionan directamente con la sobrevivencia de los organismos.

## Metodología

ACTIVIDAD	TIEMPO	OBJETIVO	RECURSOS	EVALUACIÓN
<b>Introducción</b>	05 min	Situar a los estudiantes frente al propósito de la intervención, presentación y apertura.	Tablero	No aplica
<b>¡Tengo una condición!</b>	25 min	Mediante esta actividad se pretende ejemplificar e introducir el concepto de condiciones, con el fin de reconocer que factores ambientales determinan el éxito de las hormigas.	Guía de trabajo (grupal)	Producción escrita
<b>Vamos por el recurso</b>	20 min	Dar claridad frente a qué se le llama recurso y cuáles son las características de ellos.	Materiales de trabajo: Papeles de colores	Producción escrita
<b>Interrogantes</b>	10 min	Se espera reunir cada una de las dudas, aportes o comentarios que tengan los estudiantes frente a la actividad, con el ánimo de situar las siguientes sesiones.	Tablero	No aplica

## Anexo 04



Universidad Pedagógica Nacional  
Facultad de Ciencia y Tecnología  
Departamento de Biología



Colegio Agustiniano Tagaste  
Área de Ciencias Naturales  
Curso 5c

**La enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema a través de las hormigas del género *Camponotus* mediante una hipótesis de progresión con estudiantes de quinto grado del colegio Agustiniano Tagaste de Bogotá D.C**

**Protocolo 004**

Protocolo propuesto por la licenciada en formación **Mayra Paola García Guevara**, el cual se llevará a cabo en el espacio académico del área de ciencias naturales encargado por la docente titular **Jenny Marcela Moyano**.

**Tema:** Población y Hábitat

**Objetivo:** Abordar los conceptos de población y hábitat a través de las hormigas del género *Camponotus*.

### Introducción

El concepto de hábitat dentro de la ecología es estructurante, pues permite relacionar las condiciones y recursos con la forma de vida de una población determinada (o una comunidad). Es necesario hacer una distinción entre hábitat y ecosistema, pues, en cada uno de ellos se establecen relaciones a diferente escala, lo que permite reconocer diferentes relaciones e interacciones entre especies. Teniendo en cuenta que existen múltiples definiciones del concepto de hábitat, se presenta el concepto desde el cual se pretenden realizar cada una de las actividades propuestas:

“...la suma total de los factores del medio ambiente que una especie animal requiere para realizar sus funciones de supervivencia y reproducción en un área dada...” (Trefethen 1964, Cooperrider 1986)

## Metodología

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
<b>Introducción</b>	10 min	Situar a los estudiantes frente al propósito de las intervenciones, presentación y apertura.	Tablero	No aplica
<b>¿Qué es una población?</b>	25 min	Distinguir las cualidades de una población. Dentro de esta actividad también se abordaran los conceptos de: Especie, castas, morfología.	Televisor, computador, galería de imágenes	Producción escrita
<b>¡Es mi hábitat!</b>	25 min	Relacionar la población de hormigas con su hábitat, con el fin de reconocer los elementos que lo conforman.	Papeles de colores, papel craft, colbón, imágenes.	Producción escrita

## Anexo 05



Universidad Pedagógica Nacional  
Facultad de Ciencia y Tecnología  
Departamento de Biología



Colegio Agustiniano Tagaste  
Área de Ciencias Naturales  
Curso 5c

### **La enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema a través de las hormigas del género *Camponotus* mediante una hipótesis de progresión con estudiantes de quinto grado del colegio Agustiniano Tagaste de Bogotá D.C**

#### **Protocolo 005**

Protocolo propuesto por la licenciada en formación **Mayra Paola García Guevara**, el cual se llevará a cabo en el espacio académico del área de ciencias naturales encargado por la docente titular **Jenny Marcela Moyano**.

**Tema:** Redes tróficas y mantenimiento

**Objetivo:** Integrar los conceptos anteriormente abordados con la constitución de las redes tróficas dentro del ecosistema.

#### **Introducción**

Las redes tróficas se constituyen como una forma evidenciable de reconocer relaciones interespecíficas entre los organismos que conforman un ecosistema, el abordarlas desde un organismo específico, permite a los estudiantes construir asociaciones respecto a su morfología y su adaptación con el medio; así mismo, posibilita la aproximación de temáticas como: clasificación de los animales, cadena trófica, organismos autótrofos y heterótrofos, competencia, recurso, flujos de energía, etc. Por otra parte, esta temática permite incluir una visión sistémica del ecosistema, pues reconoce la interdependencia de cada elemento.

#### **Metodología**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TIEMPO</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>EVALUACIÓN</b>
<b>Introducción</b>	10 min	Situar a los estudiantes frente al propósito de las	Tablero	No aplica

		intervenciones, presentación y apertura.		
<b>¿Porque tienes esas mandíbulas tan grandes? Eco morfología: Hormigas y su alimentación</b>	25 min	Relacionar los aspectos morfológicos de las hormigas con su alimentación y forma de vida, introduciendo los conceptos de redes tróficas.	No aplica	No aplica
<b>¿Cuál es tu menú?</b>	25 min	Distinguir a los organismos autótrofos y heterótrofos, así mismo, se pretende reconocer la manera en que los estudiantes construyen relaciones incluyendo conceptos como: Competencia, hábitat, y mantenimiento.	Papel craft, marcadores, imágenes.	Producción escrita
<b>Interrogantes</b>	10 min	Se espera reunir cada una de las dudas, aportes o comentarios que tengan los estudiantes frente a la actividad, con el ánimo de situar las siguientes sesiones.	Tablero	No aplica

## Anexo 06



Universidad Pedagógica Nacional  
Facultad de Ciencia y Tecnología  
Departamento de Biología



Colegio Agustiniano Tagaste  
Área de Ciencias Naturales  
Curso 5c

**La enseñanza – aprendizaje del concepto ecosistema a través de las hormigas del género *Camponotus* mediante una hipótesis de progresión con estudiantes de quinto grado del colegio Agustiniano Tagaste de Bogotá D.C**

**Protocolo 007**

Protocolo propuesto por la licenciada en formación **Mayra Paola García Guevara**, el cual se llevará a cabo en el espacio académico del área de ciencias naturales encargado por la docente titular **Jenny Marcela Moyano**.

**Tema:** Flujos de energía

**Objetivo:** Reconocer las relaciones principales que caracterizan al ecosistema, integrando los conceptos anteriormente abordados.

### **Introducción**



Dentro de la Hipótesis de Progresión que se propone, se espera complejizar el concepto de ecosistema hasta llegar a la construcción de una visión sistemática, que integre a cada uno de los elementos que lo conforman y sea pertinente para evidenciar el dinamismo del mismo. Por lo tanto, se hace necesario encaminar la enseñanza-aprendizaje hacia el reconocimiento de los elementos principales que caracterizan o sustentan el concepto de ecosistema; uno de ellos es el flujo de energía, pues, los ecosistemas están constituidos por organismos que transforman y transmiten la energía, así como los compuestos químicos, en palabras de Soriano (2001), se señalan dos atributos específicas del ecosistema: “(1) la captación de la energía radiante y su transferencia entre distintos organismos y (2)

la circulación de materiales (nutrientes) a través de distintos grupos de organismos en su interfase con el suelo y la atmósfera”

### Metodología

ACTIVIDAD	TIEMPO	OBJETIVO	RECURSOS	EVALUACIÓN
<b>Introducción</b>	10 min	Situar a los estudiantes frente al propósito de las intervenciones, presentación y apertura.	Tablero	No aplica
<b>¿Quién transforma y quién transfiera?</b>	40 min	A partir de una red trófica basada principalmente en las hormigas carpinteras, se espera establecer los flujos de energía, asumiendo el rol de la energía solar y los organismos autótrofos y heterótrofos.	Guía	Producción escrita
<b>Interrogantes</b>	10 min	Se espera reunir cada una de las dudas, aportes o comentarios que tengan los estudiantes frente a la actividad, con el ánimo de situar las siguientes sesiones.	Tablero	No aplica

## Anexo 07

	GESTIÓN ACADÉMICA	
	TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"	
STUDENT:	DATE:	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE:	

### HORMIGAS: ¿Qué sabemos de ellas?

A continuación, encontraras un breve relato sobre **Himena**, una **¡hormiga carpintera!**, debes completar los espacios en blanco con la información que consideres que se relaciona con la forma de vivir de ella. (Ten en presente que, *¡debes llenar los espacios teniendo en cuenta todo lo que sepas sobre hormigas!*).

Himena es una hormiga carpintera, ella vive en un \_\_\_\_\_, junto con toda su colonia, es la encargada de poner huevos, por lo que se le considera toda una \_\_\_\_\_, solo le falta la corona! Todas las demás hormigas buscan siempre cuidarla, además, continuamente la están buscando los \_\_\_\_\_, para poder hacer crecer a la familia. Himena está rodeada de muchas hormigas que se organizan de una forma muy particular, pues existen \_\_\_\_\_, que son las hormigas encargadas de defender a la colonia, siempre están dispuestas a pelear, podemos decir que son muy valientes! Por otra parte, están las obreras, las cuales son muy numerosas. Himena está muy orgullosa de pertenecer a la \_\_\_\_\_ de hormigas carpinteras, pues siempre se están alimentando de \_\_\_\_\_ y se encuentran en muchas partes, como por ejemplo en \_\_\_\_\_.



¡Ahora dibuja a Himena y a su familia (*Ten presente el número de patas que le dibujaras!*)



¡Por último, encierra con color azul las palabras que consideres familiares para ti y sepas su significado, y con color rojo las que desconozcas por completo!

Hormigas – castas – ecomorfología – zánganos – reina – colonia – ecosistema – red trófica - biotopo – biocenosis – especie – morfología – ecología – insectos – insectos sociales – *Camponotus* – ciclo de vida

### Anexo 08

	GESTIÓN ACADÉMICA	
	TALLER: PROYECTO “HORMIGAS”	
STUDENT:	DATE:	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE:	

### ECOSISTEMA: Reconocimiento de ideas alternativas

1. Encierra la o las imágenes que para ti representan un ecosistema



¿Por qué decidiste encerrar esas imágenes?

---

---

---

---

---

2. ¿Crees que hay diferentes ecosistemas? ¡Si tu respuesta es afirmativa, menciona algunos ejemplos!

a. Si, como, por ejemplo:

---

b. No, ¿por qué lo dices?:

---

3. De los siguientes elementos, ¿cuáles crees que hacen parte de un ecosistema? Márcalos con una “equis”.

- a. Rocas      d. Tierra      g. Flores      j. Humedad      m. Nutrientes
- b. Arboles      e. Basura      h. Aire      k. Luz      n. Energía
- c. Animales      f. Insectos      i. Temperatura      l. Calor      ñ. Agua

4. Para ti ¿qué es un ecosistema? Incluye en tu respuesta todo lo que pienses que suceda allí.

---

---



---

---

---

---

## Anexo 09

	GESTIÓN ACADÉMICA	
	TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"	
STUDENT:	DATE:	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE:	

### ¿Qué piensas tú?



Las hormigas carpinteras son organismos que viven en colonias y su organización es en castas, conformadas por la hormiga reina y las obreras; ellas necesitan una serie de condiciones y recursos para sobrevivir y reproducirse, por ejemplo, la temperatura ideal para ellos se encuentra entre los 18°C - 24°C.

En la siguiente imagen encontraras un ecosistema de bosque templado, ideal para las hormigas carpinteras. Señala donde se encuentran, además, identifica que individuos, poblaciones y comunidades están presentes allí.



Por otra parte, menciona que clase de relaciones podemos encontrar dentro del ecosistema, menciona algunos ejemplos

# Anexo 10

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
	<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>	
<b>STUDENT:</b>	<b>DATE:</b>	<b>GRADE: QUINTO C</b>
<b>INSTRUCTIONS:</b>	<b>SCORE:</b>	

1. ¿Podrías mencionar algunas razones por las que las hormigas tienen las antenas tan largas?

---



---



---



---



---

2. ¿Crees que la morfología de las hormigas se relaciona con su manera de vivir?

---



---



---



---

3. ¿Cuáles son los recursos necesarios para que las hormigas carpinteras sobrevivan?

---



---



---



---

4. ¿El pájaro carpintero influye en que las hormigas carpinteras prefieran salir en la noche?



5. ¿Cuál es el hábitat de las hormigas carpinteras?

---



---





---



---

6. ¿Podrías dibujar a Himena señalando sus partes? ¡Recuerda que ella es una reina!

## Anexo 11

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
	<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>	
<b>STUDENT:</b>	<b>DATE:</b>	<b>GRADE: QUINTO C</b>
<b>INSTRUCTIONS:</b>	<b>SCORE:</b>	

1. ¿Cuál crees que es el hábitat ideal de las hormigas carpinteras?
  - a. Un bosque templado
  - b. Madera fresca
  - c. Madera podrida
  - d. Las hojas de los arboles
2. Menciona tres recursos necesarios para las hormigas carpinteras y dos condiciones necesarias para su desarrollo.

---



---



---

3. ¿Crees que una población de hormigas carpinteras podría sobrevivir en un desierto? Justifica tu respuesta

---



---



---



---

4. A continuación encontraras una caja llena de conceptos , selecciona aquellos que crees que hacen parte de un ecosistema:

<b>ESPACIO</b>	<b>ENERGÍA</b>	<b>PRODUCTORES</b>	<b>DESCOMPONEDORES</b>
<b>CONSUMIDORES PRIMARIOS</b>	<b>CONSUMIDORES SECUNDARIOS</b>		
<b>CONSUMIDORES TERCARIOS</b>	<b>ORGANISMOS AUTOTROFOS</b>		
<b>ORGANISMOS HETEROTROFOS</b>	<b>BASURA</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>CONDICIONES</b>
<b>HABITAT</b>	<b>ROCAS</b>	<b>NUTRIENTES</b>	<b>POBLACIONES COMUNIDADES</b>
<b>INDIVIDUOS</b>	<b>COMPUTADORES</b>	<b>RELACIONES INTRAESPECIFICAS</b>	
	<b>RELACIONES INTERESPECIFICAS</b>		

5. En tus propias palabras ¿cómo definirías un ecosistema?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

6. A continuación encontraras un ecosistema de bosque templado, ideal para las hormigas carpinteras, en él deberás encerrar con **color rojo a todas las poblaciones**, con **color azul a los individuos**, con **verde señala el hábitat ideal de las hormigas carpinteras**, con **amarillo encierra a los depredadores de las hormigas**.



7. Teniendo en cuenta lo visto en clase responde:

¿Crees que en el ecosistema están presentes múltiples relaciones? Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

Si tu respuesta es afirmativa ¿podrías mencionar algunas de ellas?

---

---

---

---



Cuál de los siguientes enunciados definiría mejor a un ecosistema:

- a. Es como un paisaje
- b. Es un espacio donde están presentes múltiples individuos, poblaciones y comunidades de organismos, que se relacionan entre sí y con su medio abiótico. Además de esto, hay una serie de condiciones y recursos, que influyen directamente en el desarrollo de los organismos.
- c. Es un lugar donde están presentes seres bióticos y abióticos
- d. Es el hábitat de un organismo

¡Gracias por tu participación,  
es muy valiosa tu ayuda!



## Anexo 12

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
	<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>	
<b>STUDENT:</b>	<b>DATE:</b>	<b>GRADE: QUINTO C</b>
<b>INSTRUCTIONS:</b>	<b>SCORE:</b>	

1. A continuación encontrarás una serie de organismos, encierra con color rojo todas las poblaciones, con color azul las comunidades y con color verde a los individuos:



2. Lee la siguiente información:

Las hormigas carpinteras son organismos **heterótrofos**, es decir, necesitan de otros organismos para obtener energía, ellos son depredadores. Así mismo,

necesitan una serie de **condiciones** para poder desarrollarse y sobrevivir, por ejemplo: **la temperatura** ideal para ellas se encuentra entre 20-24°C y **la humedad** necesaria es de 30-60%. Generalmente las podrás encontrar en **ecosistemas templados**, a continuación encontraras un ejemplo de ese ecosistema tú tarea es identificar el flujo de energía que puede ocurrir dentro del ecosistema, teniendo en cuenta lo siguiente:

- a. Las plantas son organismos **autótrofos**, es decir, son productores! **¿De quién reciben la energía?**
- b. En un ecosistema existen múltiples poblaciones de diferentes especies, es decir se conforman comunidades, es decir, existen organismos **descomponedores** como los escarabajos y los hongos, ellos se alimentan de materia en descomposición como por ejemplo la hojarasca. También están los **consumidores primarios**, son aquellos que se alimentan de las plantas, los **consumidores secundarios** que se alimentan de los consumidores primarios, y finalmente los **consumidores terciarios**.
- c. Las aves generalmente se alimentan de insectos
- d. Las hormigas se alimentan de arañas, escarabajos y gusanos

¿Dónde crees que se encuentra el hábitat de las hormigas carpinteras dentro del ecosistema? Señálalo con color rojo.



	E 2 4 E 2 5					4 E 2 5													
MORFOLO GÍA	E 1 E 4 E 6 E 7 E 8 E 9 E 1 0 E 1 2 E 1 5 E 1 6 E 1 8 E 2 0 E 2 1 E 2 4 E 2 4 E 2 5		E 1 E 4 E 6 E 7 E 8 E 9 E 1 0 E 1 2 E 1 5 E 1 8 E 2 0 E 2 1 E 2 4 E 2 5	E15 E16	E 4 E 6 E 8 E 9 E 1 0 E 1 2 E 1 6 E 2 4	E 1 E 7 E 1 5 E 1 8 E 2 0 E 2 1 E 2 5	E 4 E 1 2	E 1 E 7 E 8 E 9 E 1 5 E 1 6 E 1 8 E 2 4	E6 E10 E20 E21 E25	E 4 E 1 2	E1 E7 E8 E9 E15 E16 E18 E24	E 6 E 1 0 E 2 0 E 2 1 E 2 5	E 4 E 1 2	E 1 E 7 E 8 E 9 E 1 5 E 1 6 E 1 8 E 2 5	E 6 E 2 0 E 2 1 E 2 4	E 4 E 1 2	E 1 E 7 E 8 E 9 E 1 5 E 1 6 E 1 8	E 6 E 1 0 E 2 0 E 2 1 E 2 4 E 2 5	

CONCEPTOS ABORDADOS	CONDICIONES	RECURSOS
	E 1 E 4 E 6 E 7 E 8 E 9 E 1 E 8 E 1 E 0 E 1 E 2 E 1 E 5 E 2 E 4 E 2 E 5	E 1 E 4 E 6 E 7 E 8 E 9 E 1 E 6
	E 1 E 6 E 1 E 8 E 2 E 0 E 1 E 2 E 1	E 1 E 6
	E 7 E 8 E 9 E 1 E 0 E 1 E 5	E 7 E 9 E 1 E 0 E 1 E 5
	E1 E4 E6 E12 E16 E18 E20 E21 E24 E25	E1 E4 E6 E8 E12 E16 E18 E20 E21 E24 E25
	E 8 E 1 E 0 E 1 E 5 E 2 E 4	E 2 E 4 E 1 E 0 E 1 E 5
	E 4 E 6 E 7 E 9 E 1 E 2 E 1 E 6 E 2 E 1 E 2 E 5	E 4 E 6 E 7 E 8 E 9 E 1 E 0 E 1 E 1 E 2 E 1 E 6
	E 1 E 2 E 0 E 1 E 8	E 1 E 8 E 2 E 0 E 1
	E 1 E 0 E 1 E 5 E 2 E 4	E 1 E 5
	E 6 E 7 E 9 E 1 E 2 E 1 E 6 E 2 E 5	E 7 E 9 E 1 E 0 E 1 E 6 E 2 E 4
	E1 E4 E8 E18 E20 E21	E1 E4 E6 E8 E12 E18 E20 E21 E25
	E4 E9 E15 E16 E24 E25	E9 E15 E16 E24
	E 1 E 6 E 7 E 8 E 1 E 0 E 1 E 2 E 1 E 8 E 2 E 0 E 2 E 1	E 1 E 4 E 6 E 7 E 8 E 1 E 0 E 1 E 2 E 1 E 2 E 4
	E 9 E 1 E 5 E 2 E 4	E 9 E 1 E 0 E 1 E 5 E 2 E 4
	E 1 E 4 E 6 E 7 E 8 E 1 E 2 E 1 E 6 E 5	E 1 E 4 E 6 E 7 E 8 E 1 E 2 E 1 E 6 E 5
	E 9 E 1 E 5 E 2 E 4	E 9 E 1 E 5 E 2 E 4
	E 1 E 4 E 6 E 7 E 8 E 1 E 0 E 1 E 2 E 1 E 6 E 5	E 1 E 4 E 6 E 7 E 8 E 1 E 0 E 1 E 2 E 1 E 6 E 5

	2 E 1 5 E 1 8 E 2 0 E 2 1 E 2 4 E 2 5					2 5										1 8 E 2 0 E 2 1 E 2 5			1 8 E 2 0 E 2 1 E 2 5			1 6 E 1 8 E 2 0 E 2 1 E 2 5
CONCEPTOS ABORDADOS  HABITAT	E 4 E 7 E 1 0 E 1 2 E 1 5 E 1 8 E 2 0 E 2 1 E 2 4 E 2 5	E 4 E 6 E 8 E 9 E 1 6 E 2 1 E 2 4	E 7 E 1 0 E 1 2 E 1 5 E 2 5	E 4 E 6 E 8 E 9 E 1 6 E 2 1 E 2 4	E 7 E 9 E 1 6 E 2 4 E 2 5	E 1 E 1 8 E 2 0	E 1 E 1 2 E 1 5	E 7 E 9 E 1 6 E 2 4 E 2 5	E 1 E 6 E 8 E 9 E 1 6 E 2 0 E 2 1 E 2 4	E 1 E 6 E 8 E 9 E 1 6 E 2 0 E 2 1 E 2 4	E 4 E 7 E 1 2 E 1 5 E 2 5	E 1 E 6 E 8 E 9 E 1 0 E 1 6 E 6 E 1 8 E 2 0 E 2 1 E 2 4										

COMPETENCIA	ENERGÍA
-------------	---------

E7 E9 E10 E12 E18 E20 E21 E24 E25	E1 E4 E6 E8 E15 E16	E9 E10 E12 E25	E1 E4 E6 E7 E8 E15 E16 E18 E20 E21 E24	E1 E16	E4 E7 E8 E15 E20 E24 E25	E1 E6 E8 E12 E20 E21 E24	E4 E7 E9 E10 E15 E16 E25	E1 E6 E8 E12 E20 E21 E24	E4 E7 E9 E15 E16 E25	E1 E6 E7 E8 E10 E12 E20 E21 E24
E4 E6 E7 E8 E9 E10 E12 E18 E20 E25	E1 E16	E4 E8 E10 E15 E21 E24 E25	E6 E7 E9 E12 E18 E20	E1 E16	E4 E7 E8 E15 E20 E24 E25	E1 E4 E6 E7 E8 E10 E12 E16 E18	E7 E8 E10 E15 E25	E1 E4 E6 E7 E8 E10 E12 E16 E18	E7 E8 E10 E15 E25	E1 E4 E6 E7 E8 E10 E12 E16 E18

CONCEPTOS ABORDADOS	INDIVIDUOS

1 8 E 2 0 E 2 1 E 2 4 E 2 5	E 1 E 4 E 6 E 7 E 8 E 9 E 1 0 E 1 2 E 1 5 E 1 6 E 1 8 E 2 0 E 2 1 E			E 6 E 8 E 9 E 1 0 E 1 2 E 1 5 E 2 4	E 1 E 4 E 7 E 16 E 18 E 20 E 21 E 25			1	E 1 E 6 E 4 E 7 E 8 E 9 E 1 0 E 1 2 E 1 5 E 1 6 E 1 8 E 2 0 E 2 1 E	E 2 0 E 2 1 E 2 4		E 1 E 4 E 6 E 7 E 8 E 9 E 1 0 E 1 2 E 1 5 E 1 6 E 1 8 E 2 0 E 2 1 E	E 2 0 E 2 1 E 2 4
--------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	--	--	---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------



COMUNIDADES	MORFOLOGÍA FUNCIONAL
-------------	----------------------

	E20						
		E1 E4 E6 E7 E8 E9 E10 E11 E12 E15 E16 E18 E21 E24 E25					
			E25				
E7 E9 E11 E12 E1		E1 E4 E6 E8 E10 E15 E16 E21	E4 E6 E7 E8 E9 E10 E11 E12 E15 E16 E18 E20 E21 E24 E25	E1 E4 E6 E7 E8 E9 E10 E11 E12 E15 E16 E18 E20 E21 E24 E25		E4 E6 E7 E9 E	E1 E4 E6 E7 E8 E9 E10 E11 E12 E15 E16 E18 E20 E21 E24 E25



CADENA TROFICA

8				9			1	1
E 2 0				E 1 0			0 E 1	0 E 1
E 2 4				E 1 2			E 2 E 1	2 E 1
E 2 5				E 1 5			5 E 1	5 E 1
				E 1 6			6 E 1	6 E 1
				E 1 8			8 E 2	8 E 2
				E 2 4			4 E 2	4 E 2
				E 4			E 7	E 7
E 4				E 6			E 9	E 9
E 9				E 7			E 1	E 1
E 1	E6			E 9			E 1	E 1
E 2	E7			E 1	E6		E 2	E 2
E 2	E8			E 0	E7		E 1	E 4
E 2	E10	E		E 1	E8		E 1	E 6
E 2	E15	1		E 2	E2		E 5	E 8
E 2	E16			E 1			E 1	E 2
E 2	E18			E 5			E 6	E 0
E 4	E21			E 1			E 1	E 2
E 2				E 5			E 1	E 2
E 2				E 1			E 8	E 2
E 2				E 1			E 2	E 2
E 5				E 8			E 4	E 2
				E 2			E 2	E 1
				E 0			E 5	

					E 2 4 E 2 5			
RELACIONES INTRAESPECIFICAS			E 7 E 1 0 E 1 5 E 2 4 E 2 5	E 1 E 4 E 6 E 8 E 9 E 1 2 E 2 E 1 6 E 1 8 E 2 0	E 2 1	E 8 E 1 5 E 2 4	E 7 E 9 E 1 0 E 1 6 E 2 5	E 1 E 4 E 6 E 1 2 E 1 8 E 2 0 E 2 1
RELACIONES INTERESPECIFICAS			E 7 E 1 5 E 2 4 E 2 5	E 1 E 4 E 6 E 8 E 9 E 1 0 E 1 2 E 1 6	E 2 1	E 1 5 E 2 4	E 7 E 8 E 9 E 1 0 E 1 6 E 2 5	E 1 E 4 E 6 E 1 2 E 1 8 E 2 0 E 2 1



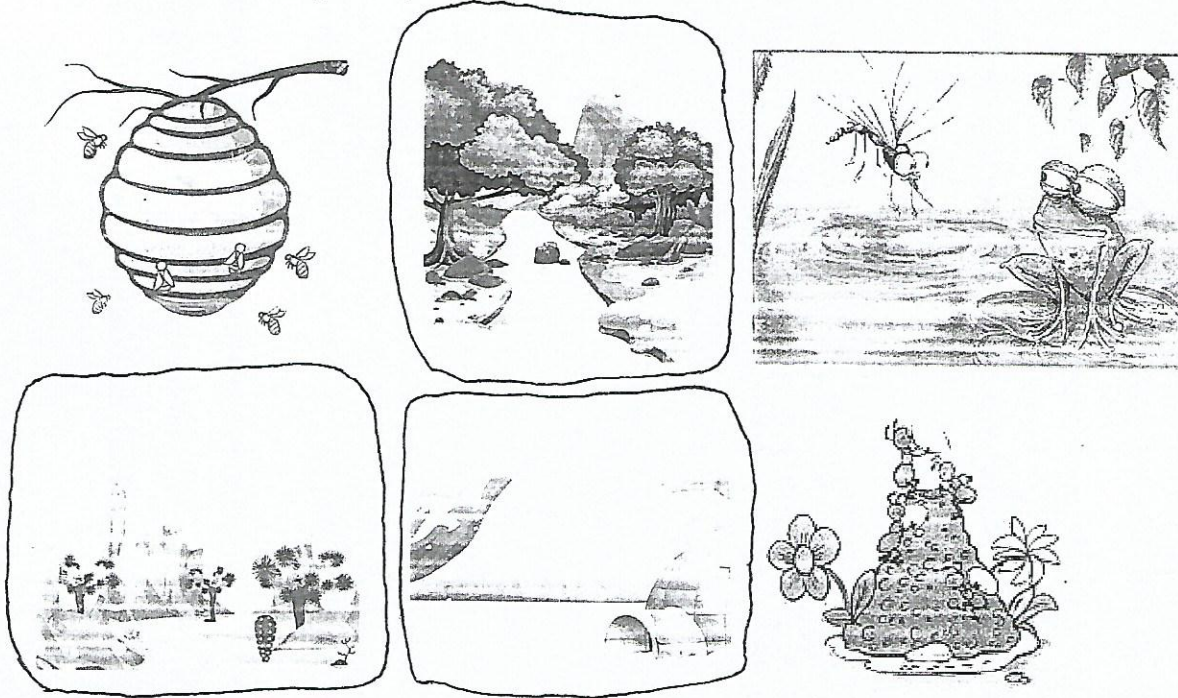
**ANEXO 14**

	GESTIÓN ACADÉMICA	
	TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"	
STUDENT: <u>Alejandra Sanchez</u>	DATE: <u>25 Septiembre</u>	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE:	

E1

**ECOSISTEMA:** Reconocimiento de ideas alternativas

1. Encierra la o las imágenes que para ti representan un ecosistema



¿Por qué decidiste encerrar esas imágenes?

Porque considero que en estos lugares pueden habitar  
varios tipos de especies

2. ¿Crees que hay diferentes ecosistemas? ¡Si tu respuesta es afirmativa, menciona algunos ejemplos!

a. Si, como, por ejemplo: Desierto Océanos Selva Jungla

b. No, ¿por qué lo dices? \_\_\_\_\_



3. De los siguientes elementos, ¿cuáles crees que hacen parte de un ecosistema? Márcalos con una "equis".

- |                                                 |                                                 |                                                    |                                                |                                                   |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> a. Rocas    | <input checked="" type="checkbox"/> d. Tierra   | <input checked="" type="checkbox"/> g. Flores      | <input checked="" type="checkbox"/> j. Humedad | <input checked="" type="checkbox"/> m. Nutrientes |
| <input checked="" type="checkbox"/> b. Arboles  | <input checked="" type="checkbox"/> e. Basura   | <input checked="" type="checkbox"/> h. Aire        | <input checked="" type="checkbox"/> k. Luz     | <input checked="" type="checkbox"/> n. Energía    |
| <input checked="" type="checkbox"/> c. Animales | <input checked="" type="checkbox"/> f. Insectos | <input checked="" type="checkbox"/> i. Temperatura | <input checked="" type="checkbox"/> l. Calor   | <input checked="" type="checkbox"/> o. Agua       |

4. Para ti ¿qué es un ecosistema? Incluye en tu respuesta todo lo que pienses que suceda allí.

Es un lugar en el que habitan varias especies tambien de  
alli se pueden alimentar y consumir nutrientes para su  
sobrevivencia

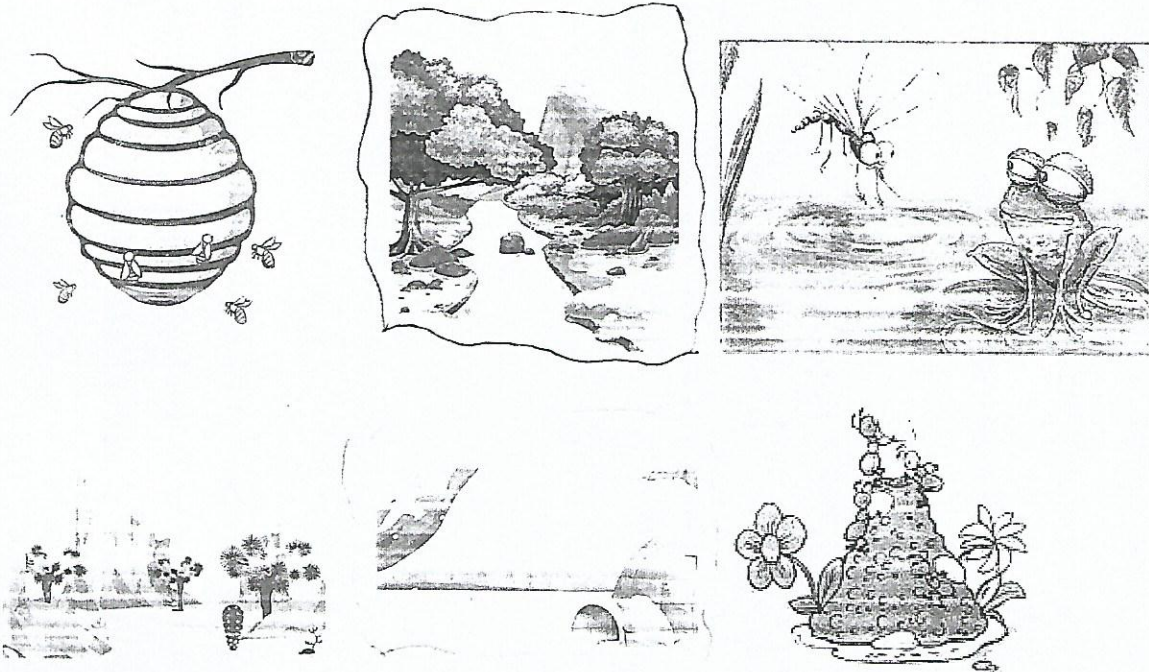
ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
<b>STUDENT:</b> Gabriela Bagota ch	<b>DATE:</b> 25 Sep	<b>GRADE: QUINTO C</b>
<b>INSTRUCTIONS:</b>	<b>SCORE:</b>	

E9

**ECOSISTEMA: Reconocimiento de ideas alternativas**

1. Encierra la o las imágenes que para ti representan un ecosistema



¿Por qué decidiste encerrar esas imágenes?

Porque son lugares donde se encuentran varios animales y que pueden ser de distintos tipos.

2. ¿Crees que hay diferentes ecosistemas? ¡Si tu respuesta es afirmativa, menciona algunos ejemplos!

a. Si, como, por ejemplo: El desierto, la jungla, el bosque y demas.

b. No, ¿por qué lo dices?:



3. De los siguientes elementos, ¿cuáles crees que hacen parte de un ecosistema? Márcalos con una "equis".

- |             |             |                |            |               |
|-------------|-------------|----------------|------------|---------------|
| a. Rocas    | d. Tierra   | g. Flores      | j. Humedad | m. Nutrientes |
| b. Árboles  | e. Basura   | h. Aire        | k. Luz     | n. Energía    |
| c. Animales | f. Insectos | i. Temperatura | l. Calor   | ñ. Agua       |

4. Para ti ¿qué es un ecosistema? Incluye en tu respuesta todo lo que pienses que suceda allí.

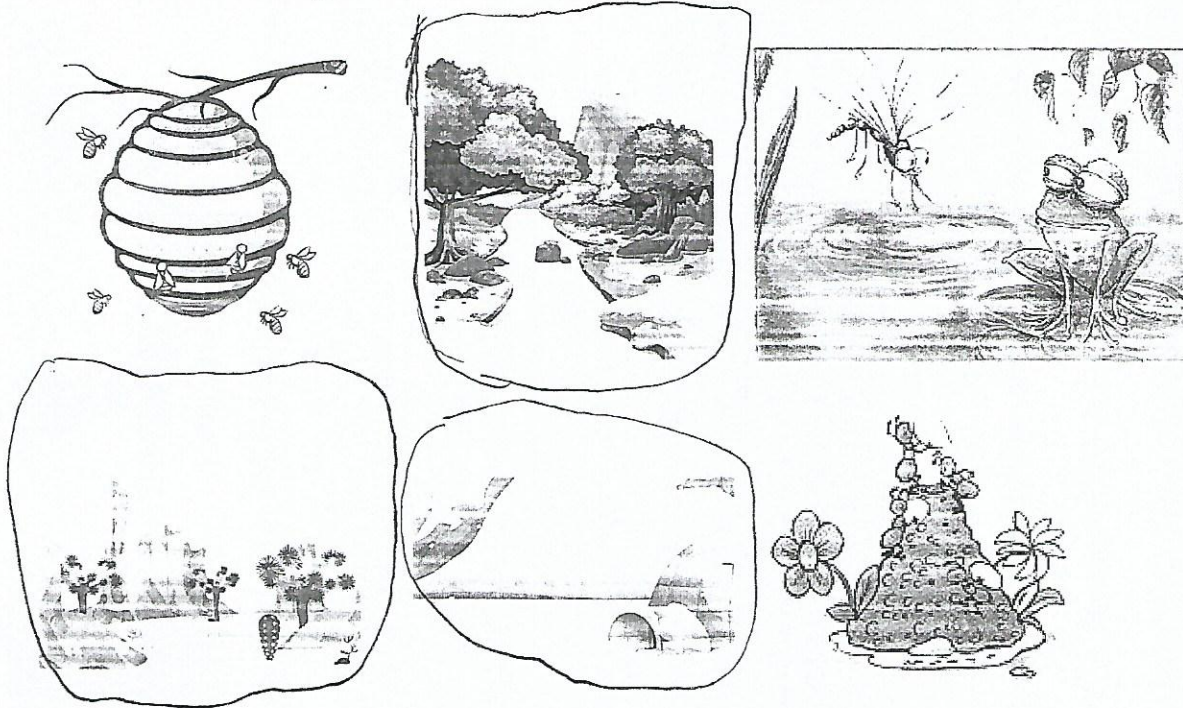
un ecosistema es como un lugar donde hay vida donde pueden estar las personas y animales.

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
STUDENT: <i>Isabel Alexandra</i>	DATE:	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE:	<i>E6</i>

**ECOSISTEMA: Reconocimiento de ideas alternativas**

1. Encierra la o las imágenes que para ti representan un ecosistema



**¿Por qué decidiste encerrar esas imágenes?**

*Porque un ecosistema es un espacio grande donde hay plantas animales y agua dependiendo cual es el ecosistema*

2. ¿Crees que hay diferentes ecosistemas? ¡Si tu respuesta es afirmativa, menciona algunos ejemplos!

- a. Si, como, por ejemplo: *lagos, desiertos, volcanes, mares, océanos, ríos,*  
 b. No, ¿por qué lo dices?: *sabanas, unques,*

3. De los siguientes elementos, ¿cuáles crees que hacen parte de un ecosistema? Márcalos con una "equis".

- |                                                 |                                                 |                                                    |                                                |                                                   |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> a. Rocas    | <input checked="" type="checkbox"/> d. Tierra   | <input checked="" type="checkbox"/> g. Flores      | <input checked="" type="checkbox"/> j. Humedad | <input checked="" type="checkbox"/> m. Nutrientes |
| <input checked="" type="checkbox"/> b. Arboles  | <input checked="" type="checkbox"/> e. Basura   | <input checked="" type="checkbox"/> h. Aire        | <input checked="" type="checkbox"/> k. Luz     | <input checked="" type="checkbox"/> n. Energía    |
| <input checked="" type="checkbox"/> c. Animales | <input checked="" type="checkbox"/> f. Insectos | <input checked="" type="checkbox"/> i. Temperatura | <input checked="" type="checkbox"/> l. Calor   | <input checked="" type="checkbox"/> o. Agua       |

4. Para ti ¿qué es un ecosistema? Incluye en tu respuesta todo lo que pienses que suceda allí.

*un ecosistema es un conjunto de comunidad, terreno, plantas y tierra o en algunos casos agua o hielo, hay ciclos de vida los animales se crían como un ser vivo no todos los animales.*

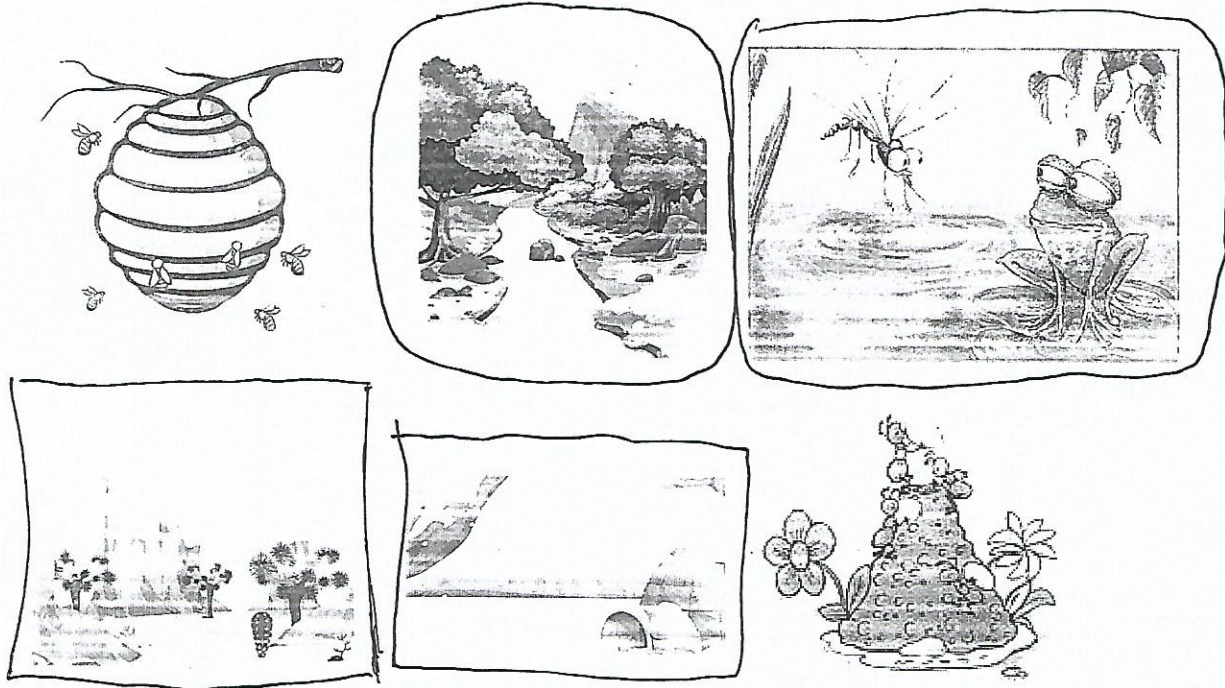
ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
STUDENT: <u>Alfredo de la Hoz</u>	DATE: <u>25/Sep/18</u>	GRADE: <u>QUINTO C</u>
INSTRUCTIONS:	SCORE:	

7

**ECOSISTEMA: Reconocimiento de ideas alternativas**

1. Encierra la o las imágenes que para ti representan un ecosistema



¿Por qué decidiste encerrar esas imágenes?

Yo decidí elegir estas imágenes porque para mí es como un paisaje y un ecosistema es como uno de ellos

2. ¿Crees que hay diferentes ecosistemas? ¡Si tu respuesta es afirmativa, menciona algunos ejemplos!

a. Si, como, por ejemplo: acuáticos o terrestres

b. No, ¿por qué lo dices?: \_\_\_\_\_

3. De los siguientes elementos, ¿cuáles crees que hacen parte de un ecosistema? Márcalos con una "equis".

- |                                              |                                              |                                                 |                                             |                                                |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Rocas    | <input checked="" type="checkbox"/> Tierra   | <input checked="" type="checkbox"/> Flores      | <input checked="" type="checkbox"/> Humedad | <input checked="" type="checkbox"/> Nutrientes |
| <input checked="" type="checkbox"/> Árboles  | <input checked="" type="checkbox"/> Basura   | <input checked="" type="checkbox"/> Aire        | <input checked="" type="checkbox"/> Luz     | <input checked="" type="checkbox"/> Energía    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Animales | <input checked="" type="checkbox"/> Insectos | <input checked="" type="checkbox"/> Temperatura | <input checked="" type="checkbox"/> Calor   | <input checked="" type="checkbox"/> Agua       |

4. Para ti ¿qué es un ecosistema? Incluye en tu respuesta todo lo que pienses que suceda allí.

Para mí lo que es un ecosistema es como si fuera un paisaje

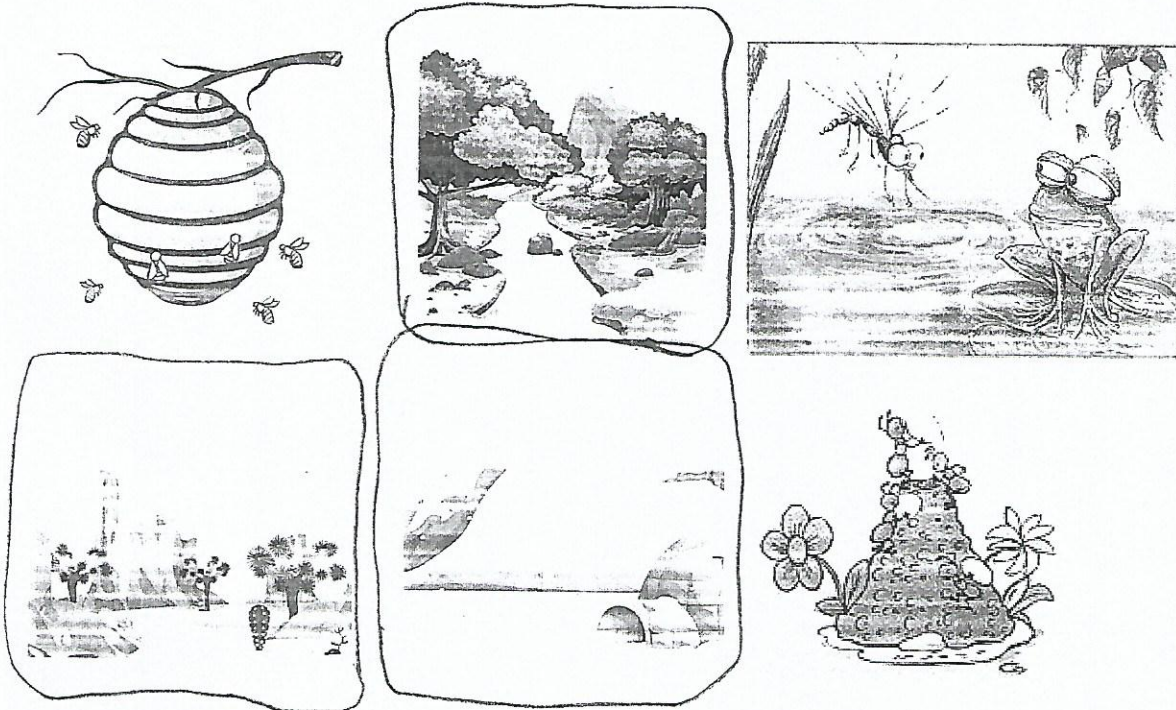
ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
STUDENT: <u>Samad Sierra Alvarez</u>	DATE: <u>25-SEP-18</u>	GRADE: <u>QUINTO C</u>
INSTRUCTIONS:	SCORE:	

E 8

**ECOSISTEMA: Reconocimiento de ideas alternativas**

1. Encierra la o las imágenes que para ti representan un ecosistema



¿Por qué decidiste encerrar esas imágenes?

Por que en cada de esas lugares hay un conjunto de varias comunidades que representan el ecosistema.

2. ¿Crees que hay diferentes ecosistemas? ¡Si tu respuesta es afirmativa, menciona algunos ejemplos!

a. Si, como, por ejemplo: Arroyos, Rios, etc

b. No, ¿por qué lo dices?: \_\_\_\_\_

3. De los siguientes elementos, ¿cuáles crees que hacen parte de un ecosistema? Márcalos con una "equis".

- |                                                 |                                                 |                                                    |                                                |                                             |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| a. Rocas <input checked="" type="checkbox"/>    | d. Tierra                                       | g. Flores <input checked="" type="checkbox"/>      | j. Humedad <input checked="" type="checkbox"/> | m. Nutrientes                               |
| b. Arboles <input checked="" type="checkbox"/>  | e. Basura                                       | h. Aire <input checked="" type="checkbox"/>        | k. Luz <input checked="" type="checkbox"/>     | n. Energía                                  |
| c. Animales <input checked="" type="checkbox"/> | f. Insectos <input checked="" type="checkbox"/> | i. Temperatura <input checked="" type="checkbox"/> | l. Calor <input checked="" type="checkbox"/>   | ñ. Agua <input checked="" type="checkbox"/> |

4. Para ti ¿qué es un ecosistema? Incluye en tu respuesta todo lo que pienses que suceda allí.

es un conjunto de comunidades y tambien un conjunto de factores bióticos y abiótico,

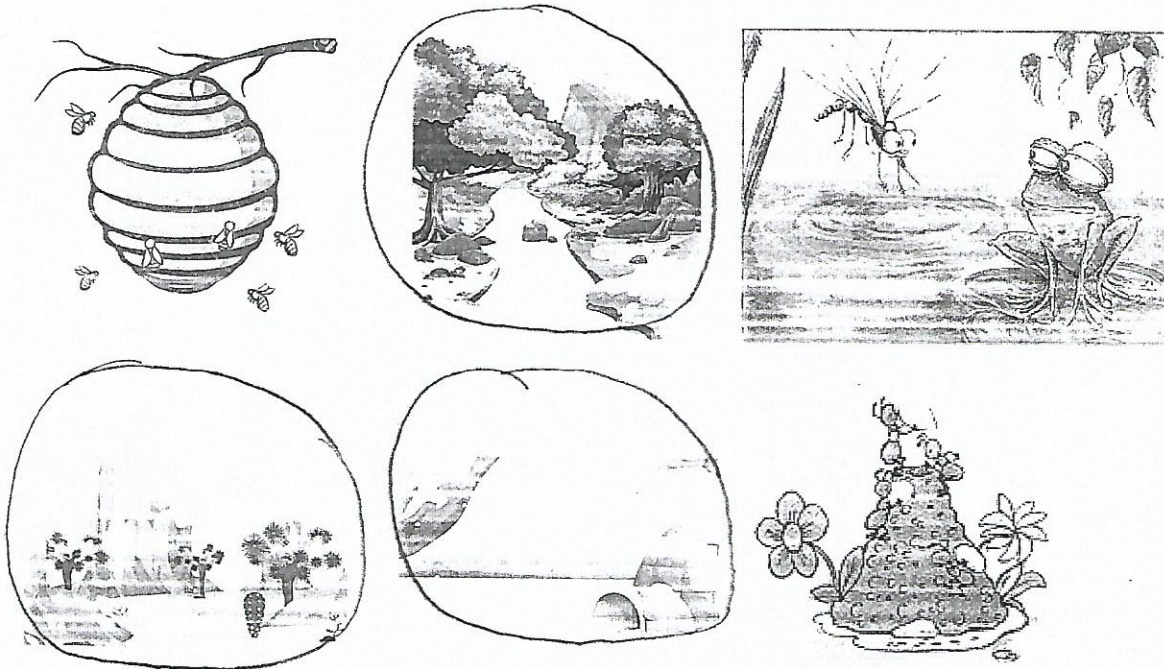
ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
STUDENT: <u>Valery Lozada</u>	DATE: <u>25 Sep</u>	GRADE: <u>QUINTO C</u>
INSTRUCTIONS:	SCORE:	

E9

**ECOSISTEMA:** Reconocimiento de ideas alternativas

1. Encierra la o las imágenes que para ti representan un ecosistema



¿Por qué decidiste encerrar esas imágenes?

por que un ecosistema es un espacio donde muchos animales pueden vivir

2. ¿Crees que hay diferentes ecosistemas? ¡Si tu respuesta es afirmativa, menciona algunos ejemplos!

a. Si, como, por ejemplo: Parque, Bosque, mar, etc

b. No, ¿por qué lo dices?: \_\_\_\_\_

3. De los siguientes elementos, ¿cuáles crees que hacen parte de un ecosistema? Márcalos con una "equis".

- |                                              |                                              |                                                 |                                             |                                                |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Rocas    | <input checked="" type="checkbox"/> Tierra   | <input checked="" type="checkbox"/> Flores      | <input checked="" type="checkbox"/> Humedad | <input checked="" type="checkbox"/> Nutrientes |
| <input checked="" type="checkbox"/> Árboles  | <input checked="" type="checkbox"/> Basura   | <input checked="" type="checkbox"/> Aire        | <input checked="" type="checkbox"/> Luz     | <input checked="" type="checkbox"/> Energía    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Animales | <input checked="" type="checkbox"/> Insectos | <input checked="" type="checkbox"/> Temperatura | <input checked="" type="checkbox"/> Calor   | <input checked="" type="checkbox"/> Agua       |

4. Para ti ¿qué es un ecosistema? Incluye en tu respuesta todo lo que pienses que suceda allí.

un ecosistema es un espacio natural en el cual vive una comunidad

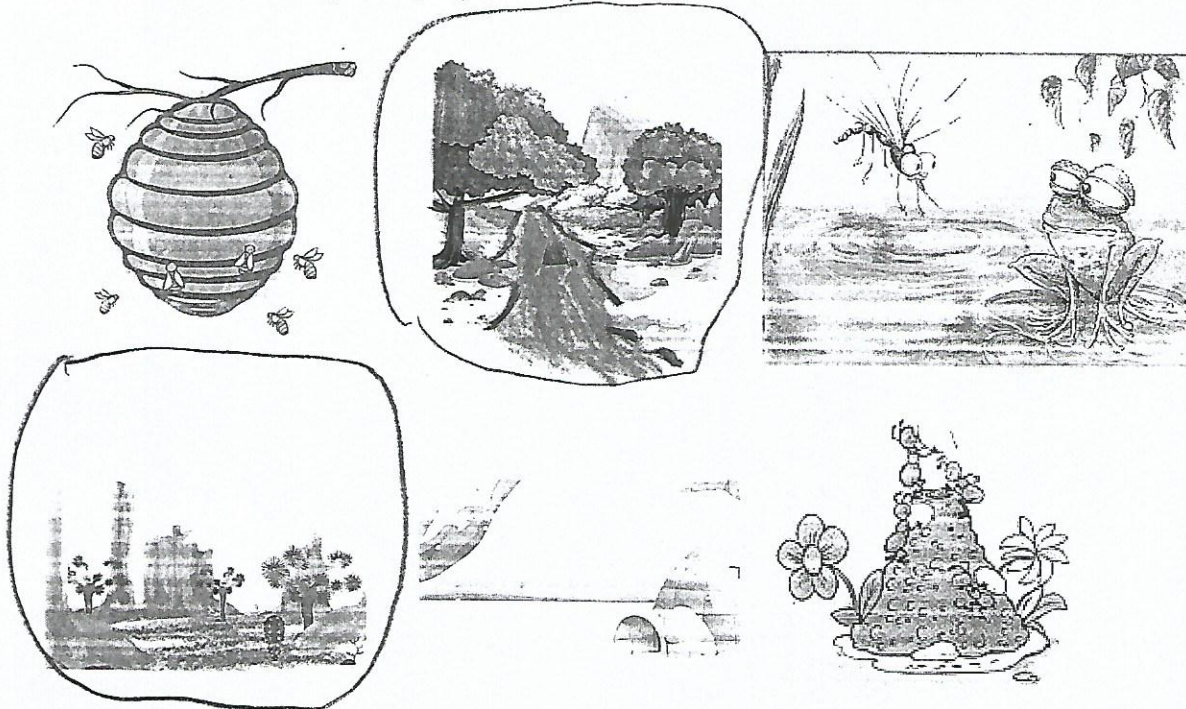
ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
STUDENT: <u>Santiago Gallardo</u>	DATE:	GRADE: <u>QUINTO C</u>
INSTRUCTIONS:	SCORE:	

E10

**ECOSISTEMA:** Reconocimiento de ideas alternativas

1. Encierra la o las imágenes que para ti representan un ecosistema



¿Por qué decidiste encerrar esas imágenes?

porque tiene abióticos y bióticos

2. ¿Crees que hay diferentes ecosistemas? ¡Si tu respuesta es afirmativa, menciona algunos ejemplos!

- a. Si, como, por ejemplo: desierto, bosques, lagos, rios  
 b. No, ¿por qué lo dices?: existen abiótico y biótico

3. De los siguientes elementos, ¿cuáles crees que hacen parte de un ecosistema? Márcalos con una "equis".

- a. ~~Rocas~~      d. ~~Tierra~~      g. ~~Flotes~~      j.  Humedad      m. ~~Nutrientes~~  
 b.  Árboles      e. Basura      h. ~~Aire~~      k. ~~Luz~~      n. Energía  
 c.  Animales      f. ~~Insectos~~      i. ~~Temperatura~~      l. ~~Calor~~      ñ. ~~Agua~~

4. Para ti ¿qué es un ecosistema? Incluye en tu respuesta todo lo que pienses que suceda allí.

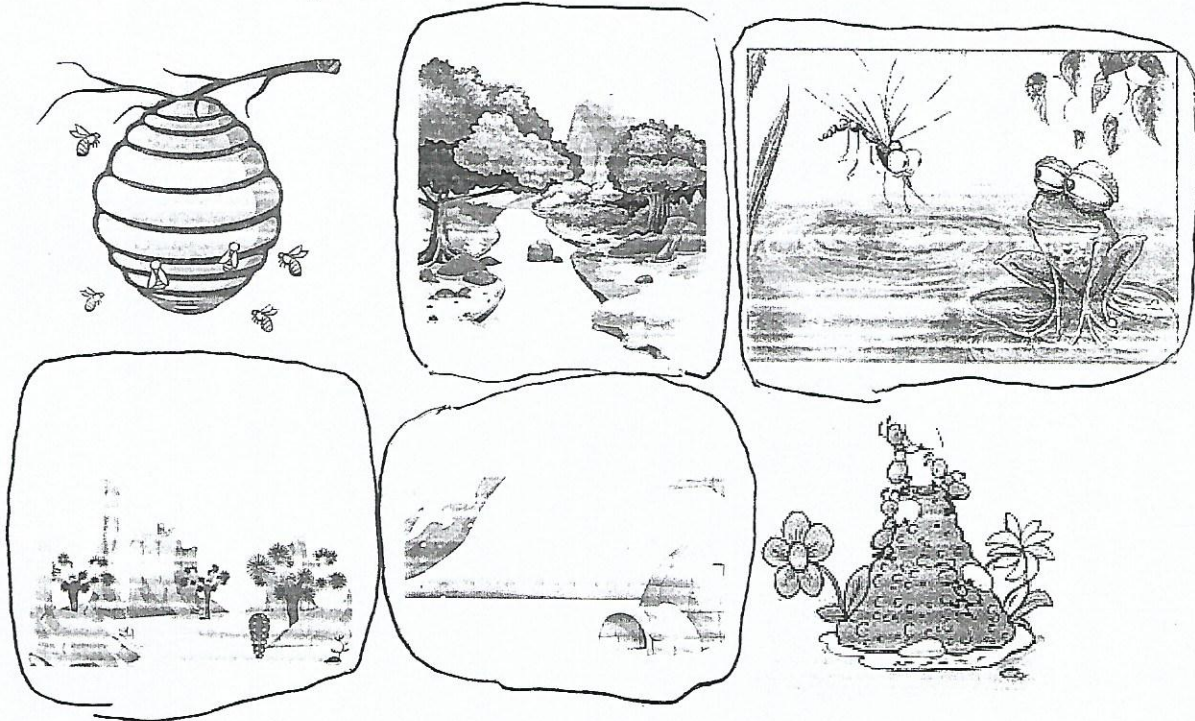
es un lugar con comunidades y sociedades de  
seres vivos

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
<b>STUDENT:</b> Samuel Ospina Martínez	<b>DATE:</b> Septiembre 25/2012	<b>GRADE:</b> QUINTO C
<b>INSTRUCTIONS:</b>	<b>SCORE:</b> <b>E12</b>	

**ECOSISTEMA: Reconocimiento de ideas alternativas**

1. Encierra la o las imágenes que para ti representan un ecosistema



**¿Por qué decidiste encerrar esas imágenes?**

Porque las imágenes presentan un lugar en específico por ejemplo la rana con el mosquito se le ve fondo que estar en un pantano en cambio el Pital de abejas solo muestra el pital y por eso lo mismo con el hormiguero

2. ¿Crees que hay diferentes ecosistemas? ¡Si tu respuesta es afirmativa, menciona algunos ejemplos!

a. Si, como, por ejemplo: el desierto, el bosque, el pantano o un parque

b. No, ¿por qué lo dices?:

3. De los siguientes elementos, ¿cuáles crees que hacen parte de un ecosistema? Márcalos con una "equis".

- |                                              |                                              |                                                 |                                             |                                                |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Rocas    | <input checked="" type="checkbox"/> Tierra   | <input checked="" type="checkbox"/> Flores      | <input checked="" type="checkbox"/> Humedad | <input checked="" type="checkbox"/> Nutrientes |
| <input checked="" type="checkbox"/> Árboles  | <input checked="" type="checkbox"/> Basura   | <input checked="" type="checkbox"/> Aire        | <input checked="" type="checkbox"/> Luz     | <input checked="" type="checkbox"/> Energía    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Animales | <input checked="" type="checkbox"/> Insectos | <input checked="" type="checkbox"/> Temperatura | <input checked="" type="checkbox"/> Calor   | <input checked="" type="checkbox"/> Agua       |

4. Para ti ¿qué es un ecosistema? Incluye en tu respuesta todo lo que pienses que suceda allí.

Para mí un ecosistema es un habitat vitalicio de la naturaleza en la que hay animales y vegetación como nosotros nuestra ciudad es nuestro habitat para los animales los ecosistemas son el suelo.

ELABORA: Paola García  
Date:

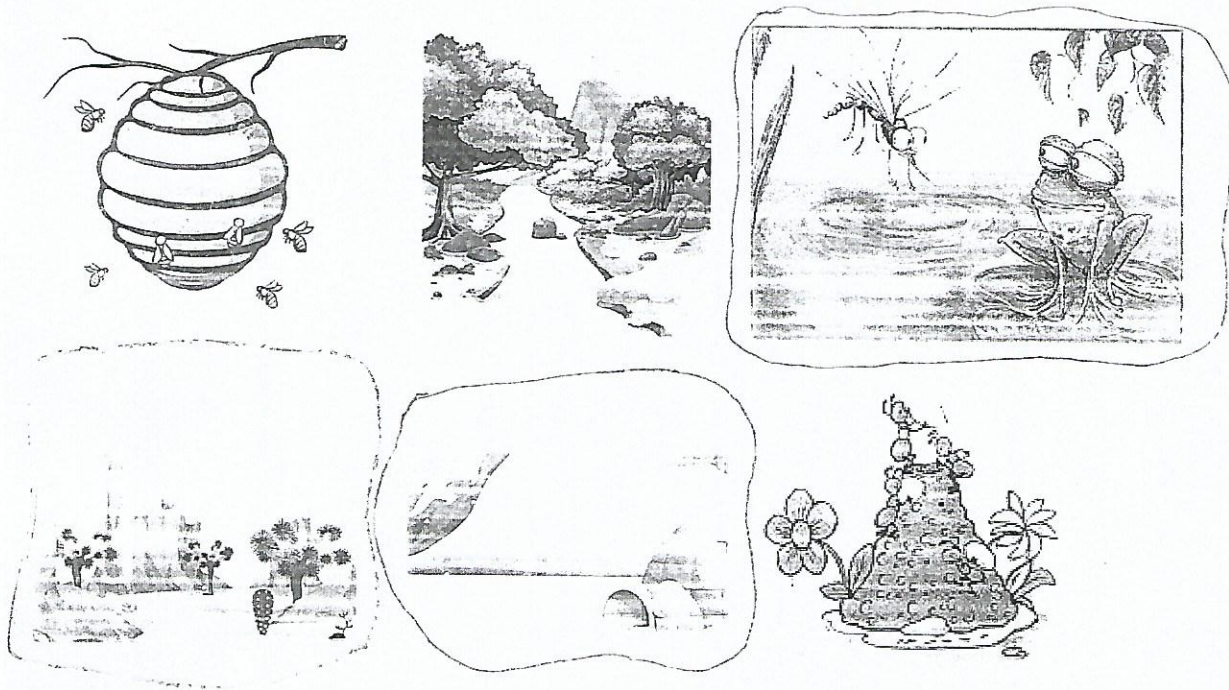
Asesora: Carolina Vargas  
Date:

Titular: Jenny Moyano A.  
Date:

	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: <u>Juliana Hernandez</u>	DATE:	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>15</u>	

**ECOSISTEMA:** Reconocimiento de ideas alternativas

1. Encierra la o las imágenes que para ti representan un ecosistema



¿Por qué decidiste encerrar esas imágenes?

Porque los ecosistemas tienen la diferencia de estar con por ejemplo con un animal diferente especie.

2. ¿Crees que hay diferentes ecosistemas? ¡Si tu respuesta es afirmativa, menciona algunos ejemplos!

a. Si, como, por ejemplo:

b. No, ¿por qué lo dices? NO SE

3. De los siguientes elementos, ¿cuáles crees que hacen parte de un ecosistema? Márcalos con una "equis".

- |                                                 |                                                 |                                                    |                                                |                                                   |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> a. Rocas    | <input checked="" type="checkbox"/> d. Tierra   | <input checked="" type="checkbox"/> g. Flores      | <input checked="" type="checkbox"/> j. Humedad | <input checked="" type="checkbox"/> m. Nutrientes |
| <input checked="" type="checkbox"/> b. Arboles  | <input checked="" type="checkbox"/> e. Basura   | <input checked="" type="checkbox"/> h. Aire        | <input checked="" type="checkbox"/> k. Luz     | <input checked="" type="checkbox"/> n. Energía    |
| <input checked="" type="checkbox"/> c. Animales | <input checked="" type="checkbox"/> f. Insectos | <input checked="" type="checkbox"/> i. Temperatura | <input checked="" type="checkbox"/> l. Calor   | <input checked="" type="checkbox"/> o. Agua       |

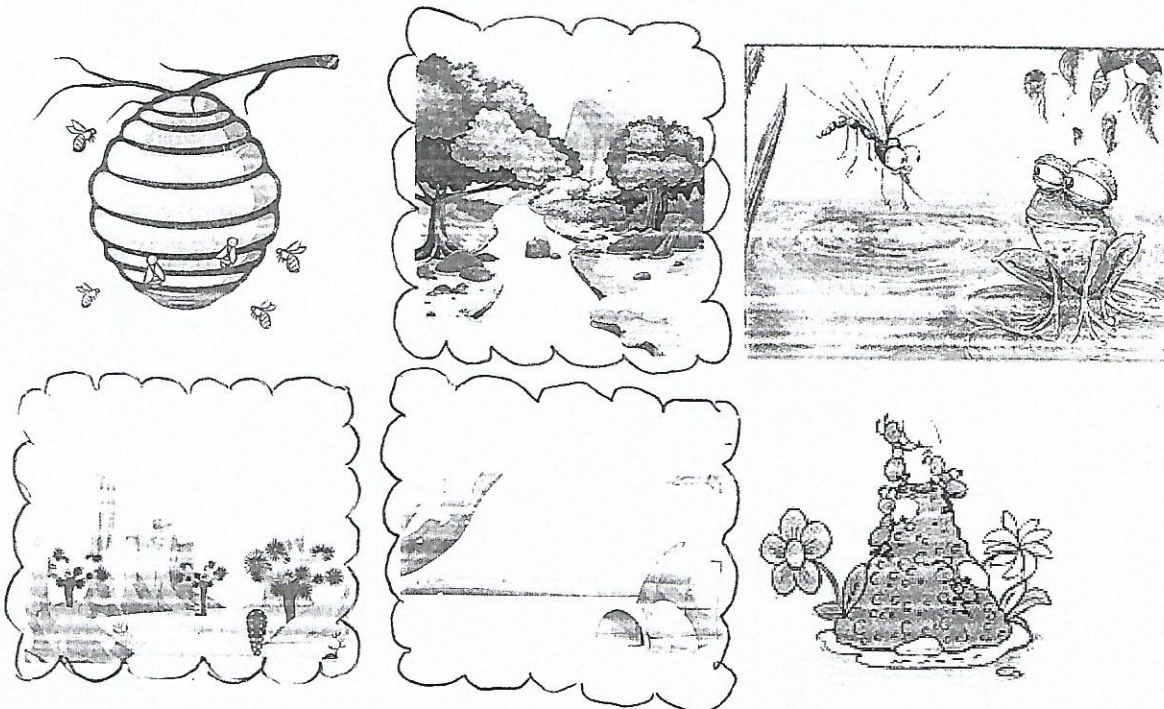
4. Para ti ¿qué es un ecosistema? Incluye en tu respuesta todo lo que pienses que suceda allí.

Es una especie de paisajes o animales.

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
STUDENT: <u>luna Valentina saenz Villaverde</u>	DATE: <u>sep 25/2018</u>	GRADE: <u>QUINTO C</u>
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>E16</u>	

**ECOSISTEMA: Reconocimiento de ideas alternativas**

1. Encierra la o las imágenes que para ti representan un ecosistema



¿Por qué decidiste encerrar esas imágenes?

por que son abitos para diferentes animales  
extraños o animales normales

2. ¿Crees que hay diferentes ecosistemas? ¡Si tu respuesta es afirmativa, menciona algunos ejemplos!

a. Si, como, por ejemplo: si por que hay muchos ecosistemas como los bosques, desierto,

b. No, ¿por qué lo dices? \_\_\_\_\_



3. De los siguientes elementos, ¿cuáles crees que hacen parte de un ecosistema? Márcalos con una "equis".

- |                                                 |                                            |                                                 |                                             |                                                |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|
| a. Rocas                                        | <input checked="" type="checkbox"/> Tierra | <input checked="" type="checkbox"/> Flores      | <input checked="" type="checkbox"/> Humedad | <input checked="" type="checkbox"/> Nutrientes |
| <input checked="" type="checkbox"/> b. Arboles  | e. Basura                                  | h. Aire                                         | <input checked="" type="checkbox"/> Luz     | <input checked="" type="checkbox"/> Energía    |
| <input checked="" type="checkbox"/> c. Animales | f. Insectos                                | <input checked="" type="checkbox"/> Temperatura | <input checked="" type="checkbox"/> Calor   | <input checked="" type="checkbox"/> Agua       |

4. Para ti ¿qué es un ecosistema? Incluye en tu respuesta todo lo que pienses que suceda allí.

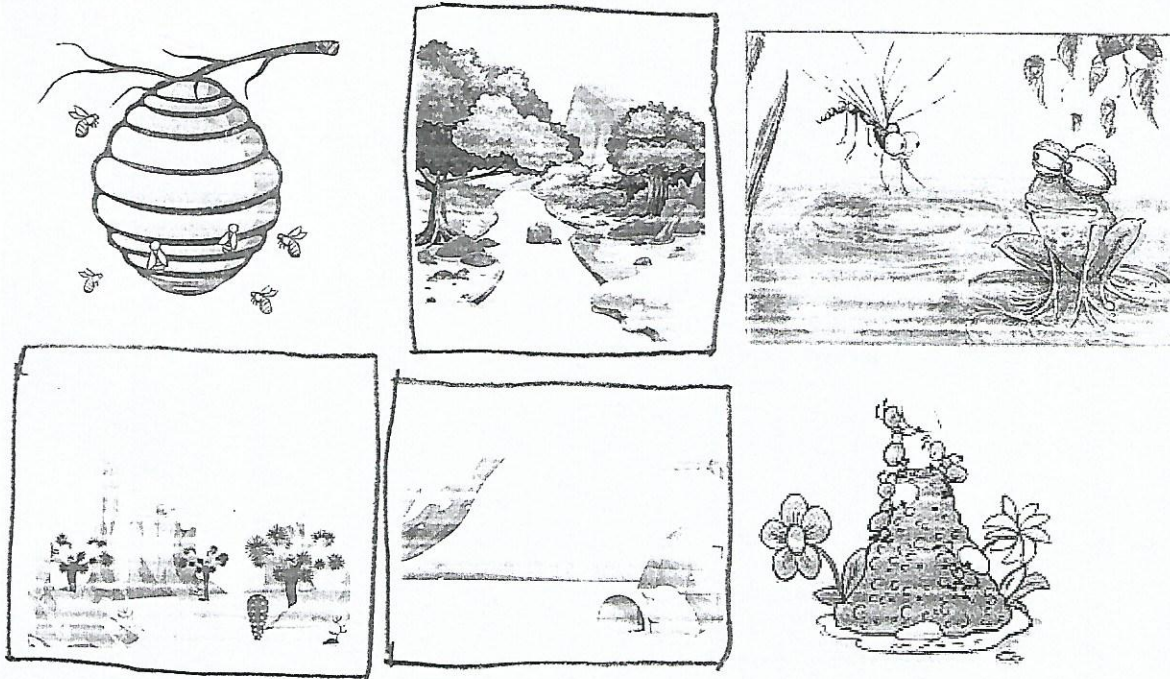
Un ecosistema es donde viven los animales de diferentes  
especies que comocamos o que no comocamos

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: <u>Isabella Rodriguez cordob</u>	DATE: <u>septiembre 25</u>	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>E10</u>	

**ECOSISTEMA:** Reconocimiento de ideas alternativas

1. Encierra la o las imágenes que para ti representan un ecosistema



¿Por qué decidiste encerrar esas imágenes?

por que tienen factores abioticos y bioticos y por que hay Humedad Luz Agua tambien Animales

2. ¿Crees que hay diferentes ecosistemas? ¡Si tu respuesta es afirmativa, menciona algunos ejemplos!

a. Si, como, por ejemplo: si parque en cada ecosistema hay cosas diferentes

b. No, ¿por qué lo dices?: \_\_\_\_\_

3. De los siguientes elementos, ¿cuáles crees que hacen parte de un ecosistema? Márcalos con una "equis".

- |                                              |                                              |                                                 |                                             |                                                |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Rocas    | <input checked="" type="checkbox"/> Tierra   | <input checked="" type="checkbox"/> Flores      | <input checked="" type="checkbox"/> Humedad | <input checked="" type="checkbox"/> Nutrientes |
| <input checked="" type="checkbox"/> Arboles  | <input checked="" type="checkbox"/> Basura   | <input checked="" type="checkbox"/> Aire        | <input checked="" type="checkbox"/> Luz     | <input checked="" type="checkbox"/> Energía    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Animales | <input checked="" type="checkbox"/> Insectos | <input checked="" type="checkbox"/> Temperatura | <input checked="" type="checkbox"/> Calor   | <input checked="" type="checkbox"/> Agua       |



4. Para ti ¿qué es un ecosistema? Incluye en tu respuesta todo lo que pienses que suceda allí.

es como un conjunto de seres vivos que viven en un mismo habitat allí puede suceder el crecimiento de seres vivos y tambien cadenas troficas.

ELABORA: Paola García  
Date:

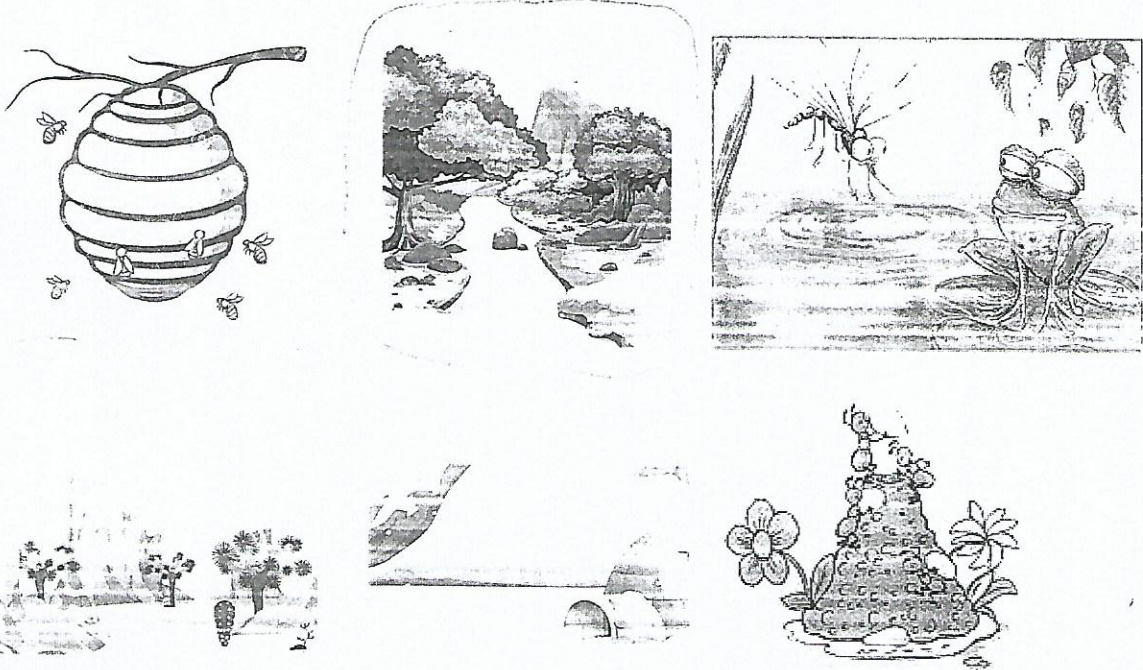
Asesora: Carolina Vargas  
Date:

Titular: Jenny Moyano A.  
Date:

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
<b>STUDENT:</b> JUANITA Chaparro	<b>DATE:</b> 25 septiembre	<b>GRADE:</b> QUINTO C
<b>INSTRUCTIONS:</b>	<b>SCORE:</b> E20	

**ECOSISTEMA:** Reconocimiento de ideas alternativas

1. Encierra la o las imágenes que para ti representan un ecosistema



¿Por qué decidiste encerrar esas imágenes?



Por que para mi el ecosistema es un "Paisaje" donde hay varios seres vivos

2. ¿Crees que hay diferentes ecosistemas? ¡Si tu respuesta es afirmativa, menciona algunos ejemplos!
  - a. Si, como, por ejemplo: desierto, sabana
  - b. No, ¿por qué lo dices?: \_\_\_\_\_
3. De los siguientes elementos, ¿cuáles crees que hacen parte de un ecosistema? Márcalos con una "equis".
 

<input checked="" type="checkbox"/> Rocas	<input checked="" type="checkbox"/> Tierra	<input checked="" type="checkbox"/> Flores	<input checked="" type="checkbox"/> Humedad	<input checked="" type="checkbox"/> Nutrientes
<input checked="" type="checkbox"/> Arboles	<input checked="" type="checkbox"/> Basura	<input checked="" type="checkbox"/> Aire	<input checked="" type="checkbox"/> Luz	<input checked="" type="checkbox"/> Energía
<input checked="" type="checkbox"/> Animales	<input checked="" type="checkbox"/> Insectos	<input checked="" type="checkbox"/> Temperatura	<input checked="" type="checkbox"/> Calor	<input checked="" type="checkbox"/> Agua
4. Para ti ¿qué es un ecosistema? Incluye en tu respuesta todo lo que pienses que suceda allí.

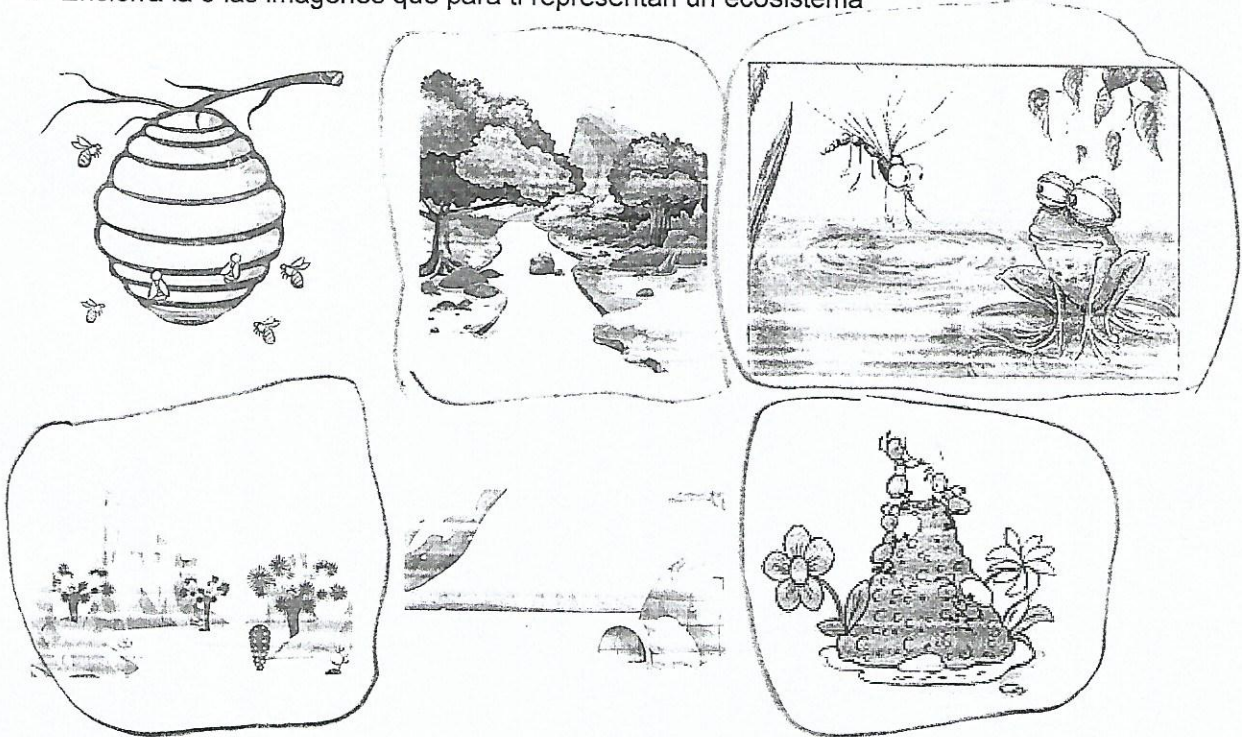
Un ecosistema es un espacio donde habitan seres vivos para mi es como una ciudad donde trabajan, alimentan, duermen.

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
STUDENT: Javier otoloca	DATE: 20/25	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: Eu	

**ECOSISTEMA: Reconocimiento de ideas alternativas**

1. Encierra la o las imágenes que para ti representan un ecosistema



¿Por qué decidiste encerrar esas imágenes?

Porque cumplen con los cosas que tiene un ecosistema como factores Bioticos y Abioticos, tambien Relaciones

2. ¿Crees que hay diferentes ecosistemas? ¡Si tu respuesta es afirmativa, menciona algunos ejemplos!

a) Si, como, por ejemplo: Acuaticos y terrestres

b. No, ¿por qué lo dices?:

3. De los siguientes elementos, ¿cuáles crees que hacen parte de un ecosistema? Márcalos con una "equis".

- |                        |                      |                |            |               |
|------------------------|----------------------|----------------|------------|---------------|
| a. <del>Rocas</del>    | d. <del>Tierra</del> | g. Flores      | j. Humedad | m. Nutrientes |
| b. <del>Arboles</del>  | e. Basura            | h. Aire        | k. Luz     | n. Energía    |
| c. <del>Animales</del> | f. Insectos          | i. Temperatura | l. Calor   | ñ. Agua       |

4. Para ti ¿qué es un ecosistema? Incluye en tu respuesta todo lo que pienses que suceda allí.

Para mí un ecosistema es un espacio en el que hay un grupo de comunidades y en el sucede relaciones por ejemplo de comida entre un sapo y una mosca

ELABORA: Paola García  
Date:

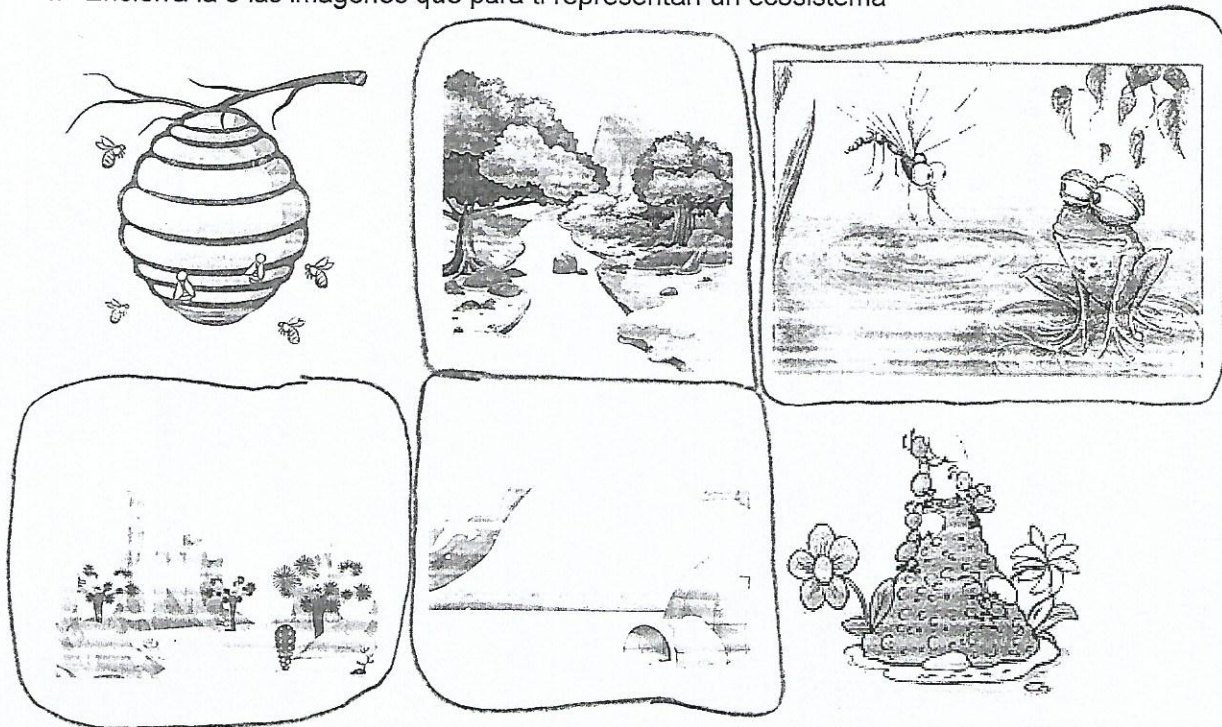
Asesora: Carolina Vargas  
Date:

Titular: Jenny Moyano A.  
Date:

	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: Santiago Sastogue T.	DATE: 25 Septiembre	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: E24	

**ECOSISTEMA:** Reconocimiento de ideas alternativas

1. Encierra la o las imágenes que para ti representan un ecosistema



¿Por qué decidiste encerrar esas imágenes?

por que esas son unos ecosistemas con diversas formas plantas, animales, y lugares, por ejemplo el parramo, el desierto, el valle y el altico.

2. ¿Crees que hay diferentes ecosistemas? ¡Si tu respuesta es afirmativa, menciona algunos ejemplos!

a. Si, como, por ejemplo: el desierto el valle el parramo el gloceary el polo norte

3. De los siguientes elementos, ¿cuáles crees que hacen parte de un ecosistema? Márcalos con una "equis".

- |                                              |                                              |                                                 |                                             |                                                |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Rocas    | <input checked="" type="checkbox"/> Tierra   | <input checked="" type="checkbox"/> Flores      | <input checked="" type="checkbox"/> Humedad | <input checked="" type="checkbox"/> Nutrientes |
| <input checked="" type="checkbox"/> Arboles  | <input checked="" type="checkbox"/> Basura   | <input checked="" type="checkbox"/> Aire        | <input checked="" type="checkbox"/> Luz     | <input checked="" type="checkbox"/> Energía    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Animales | <input checked="" type="checkbox"/> Insectos | <input checked="" type="checkbox"/> Temperatura | <input checked="" type="checkbox"/> Calor   | <input checked="" type="checkbox"/> Agua       |

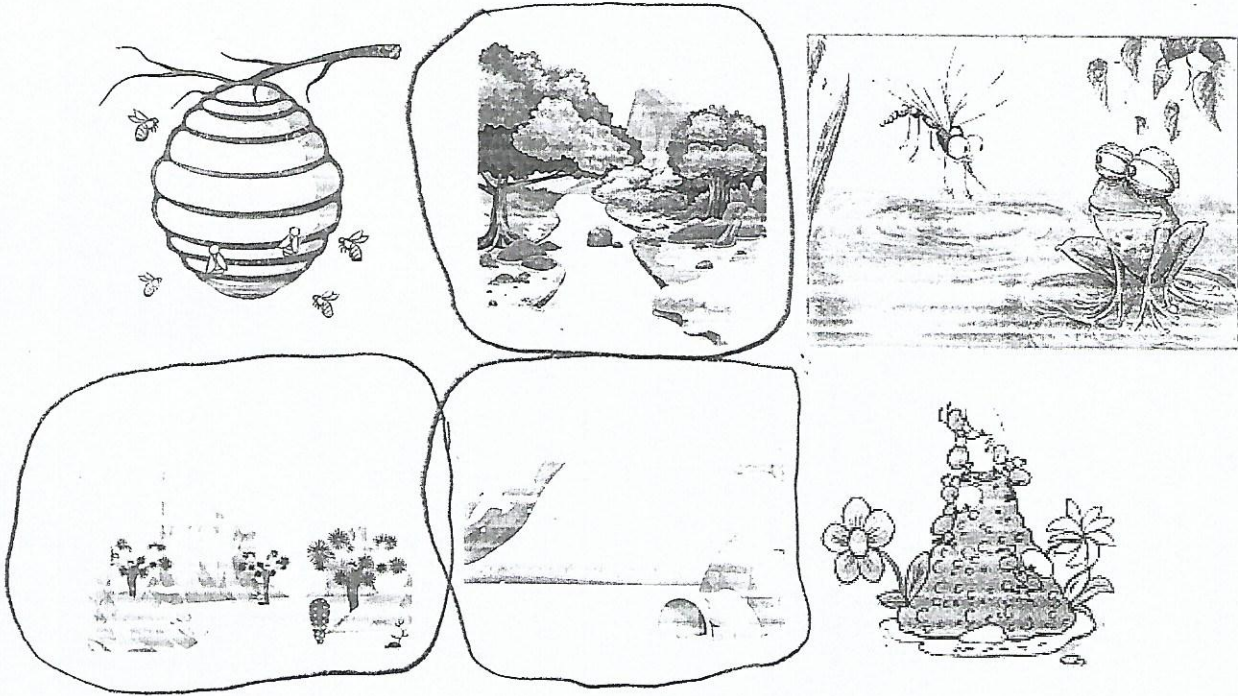
4. Para ti ¿qué es un ecosistema? Incluye en tu respuesta todo lo que pienses que suceda allí.

es el conjunto de varias especies es decir una población, entre esas especies se pueden ayudar de diversas formas

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
STUDENT: <u>SEBASTIAN AKE MENDOZA</u>	DATE: <u>25 SET</u>	GRADE: <u>QUINTO C</u>
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>6.5</u>	

**ECOSISTEMA:** Reconocimiento de ideas alternativas

1. Encierra la o las imágenes que para ti representan un ecosistema



¿Por qué decidiste encerrar esas imágenes?

Porque son lugares que hay vegetación hay animales que solo se encuentran en ese lugar por eso creo

2. ¿Crees que hay diferentes ecosistemas? ¡Si tu respuesta es afirmativa, menciona algunos ejemplos!

a. Si, como, por ejemplo: un bosque, una laguna, el mar etc  
 b. No, ¿por qué lo dices?: \_\_\_\_\_

3. De los siguientes elementos, ¿cuáles crees que hacen parte de un ecosistema? Márcalos con una "equis".



- |                                              |                                              |                                          |                                     |                                                   |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Rocas    | <input checked="" type="checkbox"/> Tierra   | <input type="checkbox"/> g. Flores       | <input type="checkbox"/> j. Humedad | <input checked="" type="checkbox"/> n. Nutrientes |
| <input checked="" type="checkbox"/> Arboles  | <input type="checkbox"/> e. Basura           | <input checked="" type="checkbox"/> Aire | <input type="checkbox"/> k. Luz     | <input checked="" type="checkbox"/> r. Energía    |
| <input checked="" type="checkbox"/> Animales | <input checked="" type="checkbox"/> Insectos | <input type="checkbox"/> i. Temperatura  | <input type="checkbox"/> l. Calor   | <input checked="" type="checkbox"/> Agua          |

4. Para ti ¿qué es un ecosistema? Incluye en tu respuesta todo lo que pienses que suceda allí.

es un lugar donde viven diferentes especies de animales hay naturaleza, un lugar hermoso y mucha vida

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

**ANEXO 15**

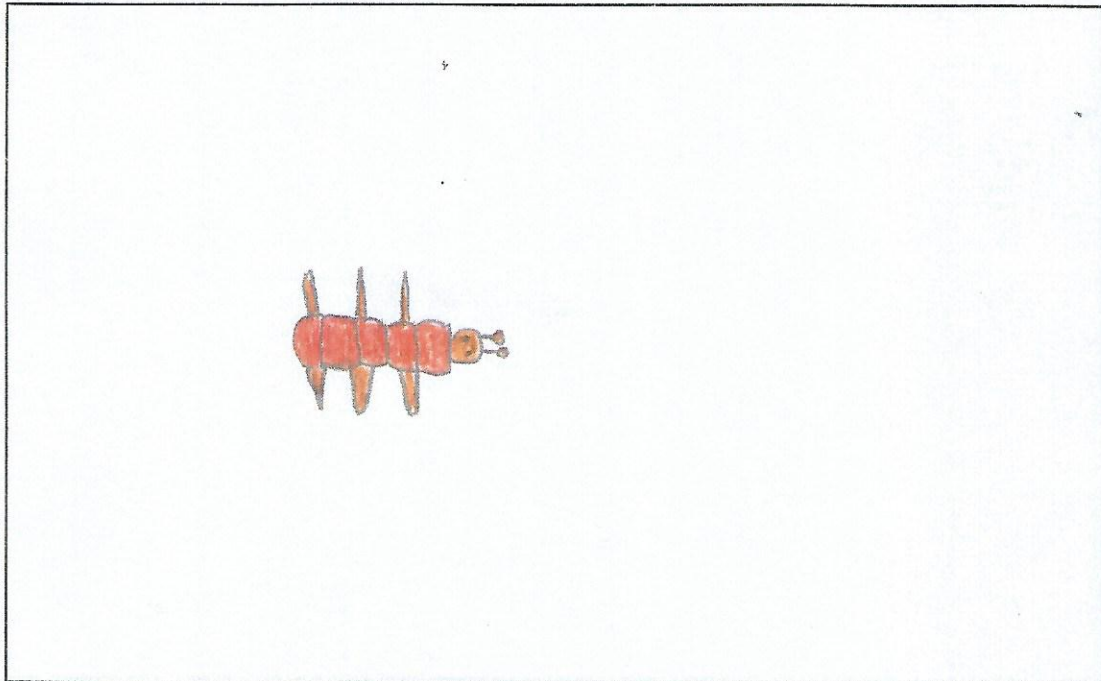
	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: <u>Alejandro Sánchez</u>	DATE: <u>21/09/20</u>	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <b>E1</b>	

### HORMIGAS: ¿Qué sabemos de ellas?

A continuación, encontraras un breve relato sobre **Himena**, una **hormiga carpintera!**, debes completar los espacios en blanco con la información que consideres que se relaciona con la forma de vivir de ella. (Ten en presente que, *¡debes llenar los espacios teniendo en cuenta todo lo que sepas sobre hormigas!*).

Himena es una hormiga carpintera, ella vive en un hormiguero, junto con toda su colonia, es la encargada de poner huevos, por lo que se le considera toda una reina, solo le falta la corona! Todas las demás hormigas buscan siempre cuidarla, además, continuamente la están buscando los machos, para poder hacer crecer a la familia. Himena está rodeada de muchas hormigas que se organizan de una forma muy particular, pues existen soldados, que son las hormigas encargadas de defender a la colonia, siempre están dispuestas a pelear, podemos decir que son muy valientes! Por otra parte, están las obreras, las cuales son muy numerosas. Himena está muy orgullosa de pertenecer a la colonia de hormigas carpinteras, pues siempre se están alimentando de hojas y se encuentran en muchas partes, como por ejemplo en ecosistemas humanos.

¡Ahora dibuja a Himena y a su familia (Ten presente el número de patas que le dibujaras)!



¡Por último, encierra con color azul las palabras que consideres familiares para ti y sepas su significado, y con color rojo las que desconozcas por completo!

Hormigas - castas - ecomorfología - zánganos - reina - colonia - ecosistema - red trófica - biotopo - biocenosis - especie - morfología - ecología - insectos - insectos sociales - Camponotus - ciclo de vida

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

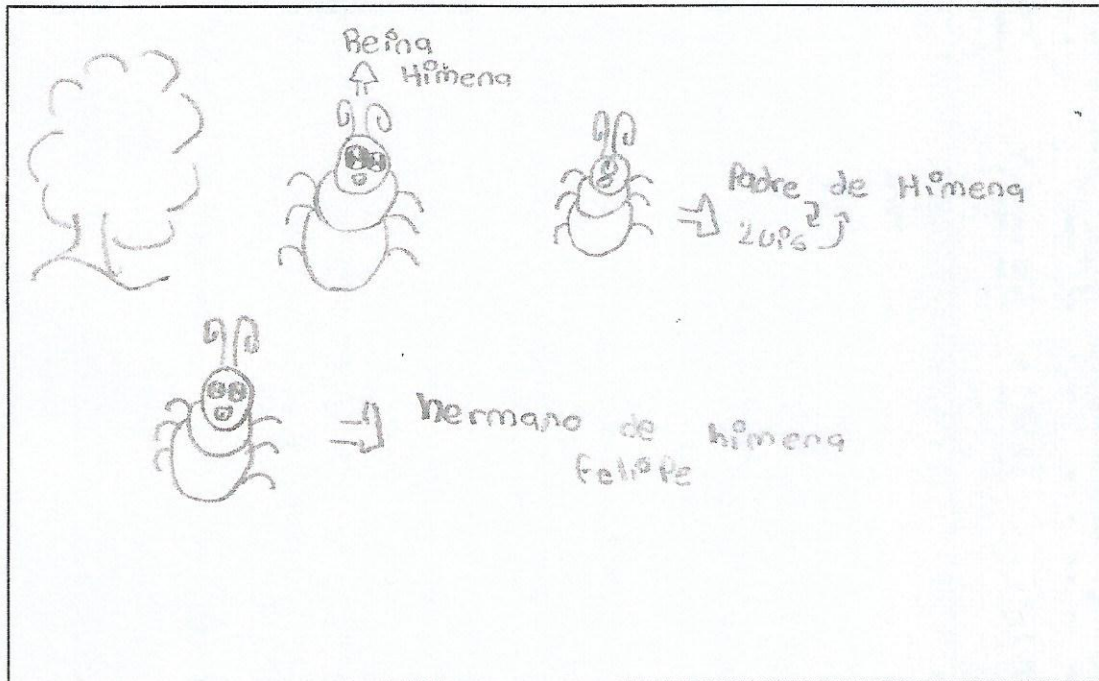
	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: Gabriela Bogota - ch 02	DATE: 23 sep	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: 64	

### HORMIGAS: ¿Qué sabemos de ellas?

A continuación, encontraras un breve relato sobre **Himena**, una **hormiga carpintera**, debes completar los espacios en blanco con la información que consideres que se relaciona con la forma de vivir de ella. (Ten en presente que, ¡debes llenar los espacios teniendo en cuenta todo lo que sepas sobre hormigas!).

Himena es una hormiga carpintera, ella vive en un ecosistema, junto con toda su colonia, es la encargada de poner huevos, por lo que se le considera toda una Reina, solo le falta la corona! Todas las demás hormigas buscan siempre cuidarla, además, continuamente la están buscando los machos, para poder hacer crecer a la familia. Himena está rodeada de muchas hormigas que se organizan de una forma muy particular, pues existen defensoras, que son las hormigas encargadas de defender a la colonia, siempre están dispuestas a pelear, podemos decir que son muy valientes! Por otra parte, están las obreras, las cuales son muy numerosas. Himena está muy orgullosa de pertenecer a la colonia de hormigas carpinteras, pues siempre se están alimentando de los larvas y se encuentran en muchas partes, como por ejemplo en los ecosistemas.



¡Ahora dibuja a Himena y a su familia (Ten presente el número de patas que le dibujaras)!



¡Por último, encierra con color azul las palabras que consideres familiares para ti y sepas su significado, y con color rojo las que desconozcas por completo!

Hormigas - castas - ecomorfología - zánganos - reina - colonia - ecosistema - red trófica - biotopo - biocenosis - especie - morfología - ecología - insectos - insectos sociales - *Camponotus* - ciclo de vida

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

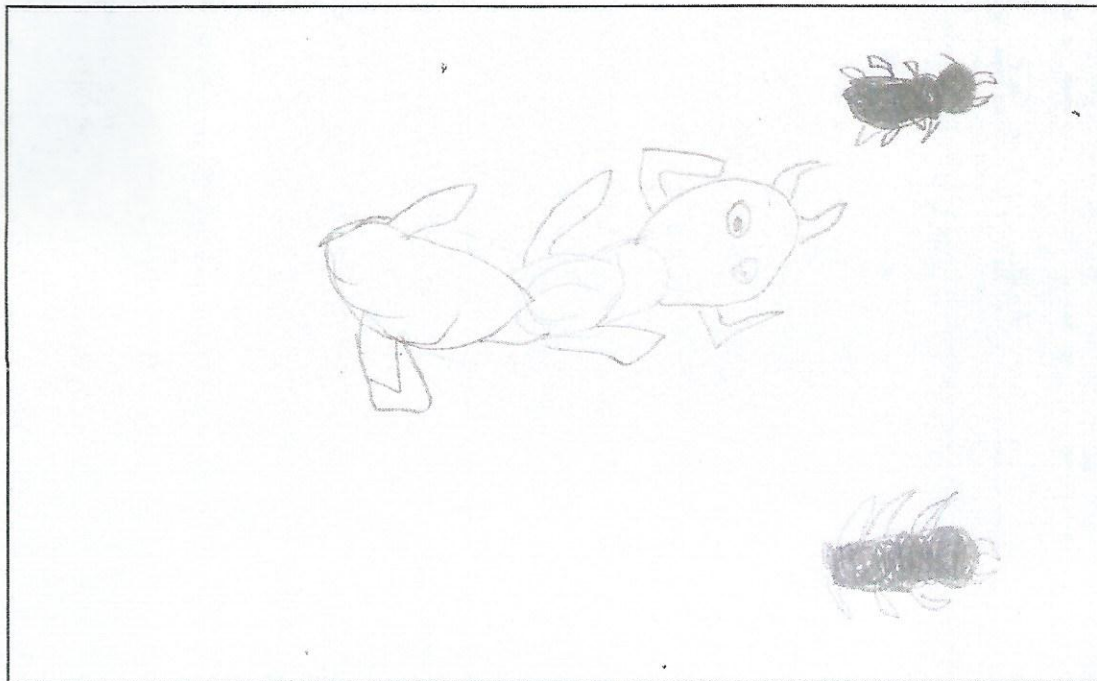
	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: <i>Olivero Cobos</i>	DATE:	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <i>60</i>	

### HORMIGAS: ¿Qué sabemos de ellas?

A continuación, encontraras un breve relato sobre **Himena**, una **hormiga carpintera!**, debes completar los espacios en blanco con la información que consideres que se relaciona con la forma de vivir de ella. (Ten en presente que, *¡debes llenar los espacios teniendo en cuenta todo lo que sepas sobre hormigas!*).

Himena es una hormiga carpintera, ella vive en un Hormiguero, junto con toda su colonia, es la encargada de poner huevos, por lo que se le considera toda una reina, solo le falta la corona! Todas las demás hormigas buscan siempre cuidarla, además, continuamente la están buscando los niños, para poder hacer crecer a la familia. Himena está rodeada de muchas hormigas que se organizan de una forma muy particular, pues existen protectores, que son las hormigas encargadas de defender a la colonia, siempre están dispuestas a pelear, podemos decir que son muy valientes! Por otra parte, están las obreras, las cuales son muy numerosas. Himena está muy orgullosa de pertenecer a la colonia de hormigas carpinteras, pues siempre se están alimentando de heces y se encuentran en muchas partes, como por ejemplo en plantas y árboles.



¡Ahora dibuja a Himena y a su familia (Ten presente el número de patas que le dibujaras)!



¡Por último, encierra con color azul las palabras que consideres familiares para ti y sepas su significado, y con color rojo las que desconozcas por completo!

Hormigas - castas - ecomorfología - zánganos - reina - colonia - ecosistema - red trófica -  
 biotopo - biocenosis - especie - morfología - ecología - insectos - insectos sociales -  
 Camponotus - ciclo de vida

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

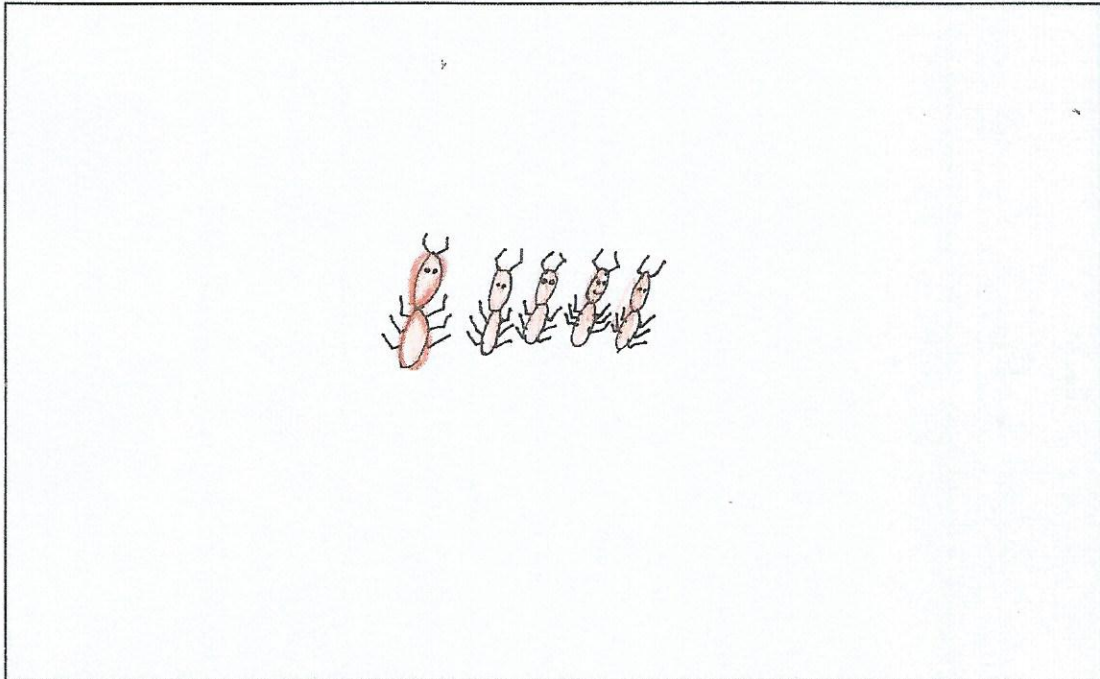
	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: Al Preto De la Noe Calderon	DATE: 25/ Sep/ 18	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>67</u>	

### HORMIGAS: ¿Qué sabemos de ellas?

A continuación, encontraras un breve relato sobre Himena, una ¡hormiga carpintera!, debes completar los espacios en blanco con la información que consideres que se relaciona con la forma de vivir de ella. (Ten en presente que, ¡debes llenar los espacios teniendo en cuenta todo lo que sepas sobre hormigas!).

Himena es una hormiga carpintera, ella vive en un hormigero, junto con toda su colonia, es la encargada de poner huevos, por lo que se le considera toda una reina, solo le falta la corona! Todas las demás hormigas buscan siempre cuidarla, además, continuamente la están buscando los demas, para poder hacer crecer a la familia. Himena está rodeada de muchas hormigas que se organizan de una forma muy particular, pues existen algunas hormigas, que son las hormigas encargadas de defender a la colonia, siempre están dispuestas a pelear, podemos decir que son muy valientes! Por otra parte, están las obreras, las cuales son muy numerosas. Himena está muy orgullosa de pertenecer a la tribu de hormigas carpinteras, pues siempre se están alimentando de \_\_\_\_\_ y se encuentran en muchas partes, como por ejemplo en \_\_\_\_\_.



¡Ahora dibuja a Himena y a su familia (Ten presente el número de patas que le dibujaras)!



¡Por último, encierra con color azul las palabras que consideres familiares para ti y sepas su significado, y con color rojo las que desconozcas por completo!

Hormigas - castas - ecomorfología - zánganos - reina - colonia - ecosistema - red trófica - biotopo - biocenosis - especie - morfología - ecología - insectos - insectos sociales - Camponotus - ciclo de vida

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

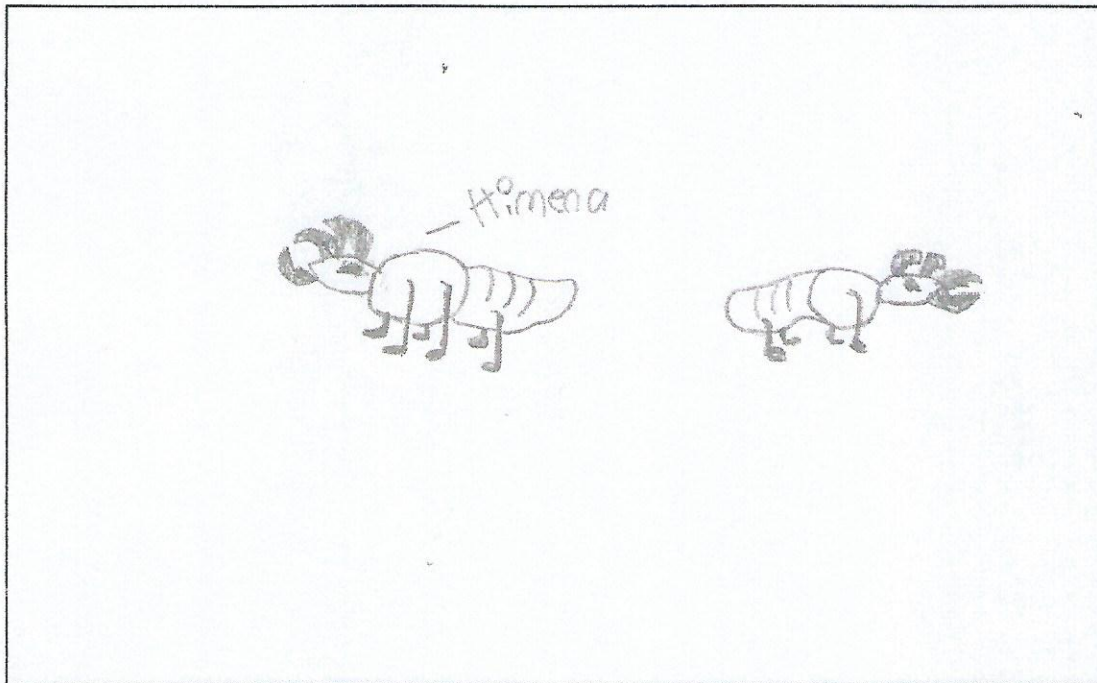
	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: <i>Amel Sierra Alvarado</i>	DATE: <i>2011-11-18</i>	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <i>68</i>	

### HORMIGAS: ¿Qué sabemos de ellas?

A continuación, encontraras un breve relato sobre Himena, una ¡hormiga carpintera!, debes completar los espacios en blanco con la información que consideres que se relaciona con la forma de vivir de ella. (Ten en presente que, ¡debes llenar los espacios teniendo en cuenta todo lo que sepas sobre hormigas!).

Himena es una hormiga carpintera, ella vive en un hormiguero, junto con toda su colonia, es la encargada de poner huevos, por lo que se le considera toda una reina, solo le falta la corona! Todas las demás hormigas buscan siempre cuidarla, además, continuamente la están buscando los zánganos, para poder hacer crecer a la familia. Himena está rodeada de muchas hormigas que se organizan de una forma muy particular, pues existen zánganos, que son las hormigas encargadas de defender a la colonia, siempre están dispuestas a pelear, podemos decir que son muy valientes! Por otra parte, están las obreras, las cuales son muy numerosas. Himena está muy orgullosa de pertenecer a la especie de hormigas carpinteras, pues siempre se están alimentando de alimentos y se encuentran en muchas partes, como por ejemplo en colonias.

¡Ahora dibuja a Himena y a su familia (Ten presente el número de patas que le dibujaras)!



¡Por último, encierra con color azul las palabras que consideres familiares para ti y sepas su significado, y con color rojo las que desconozcas por completo!

Hormigas - castas - ecomorfología - zánganos - reina - colonia - ecosistema - red trófica - biotopo - biocenosis - especie - morfología - ecología - insectos - insectos sociales - Camponotus - ciclo de vida

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

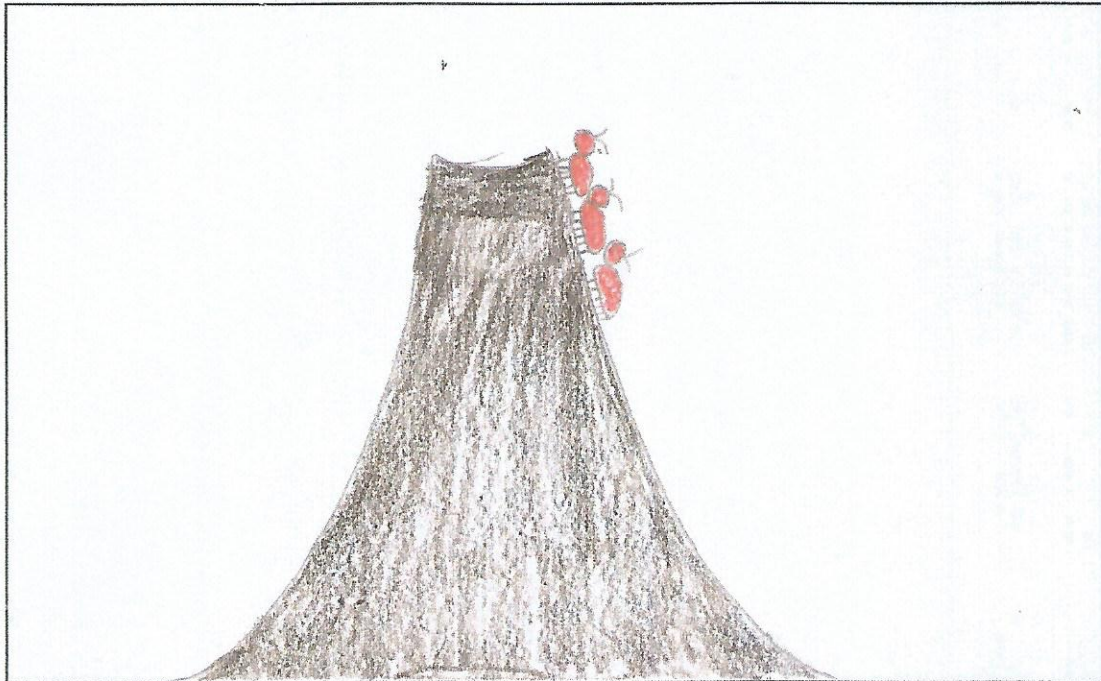
	GESTIÓN ACADÉMICA	
	TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"	
STUDENT: <u>valery Lozada</u>	DATE: <u>25 sep</u>	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>59</u>	

### HORMIGAS: ¿Qué sabemos de ellas?

A continuación, encontraras un breve relato sobre Himena, una ¡hormiga carpintera!, debes completar los espacios en blanco con la información que consideres que se relaciona con la forma de vivir de ella. (Ten en presente que, ¡debes llenar los espacios teniendo en cuenta todo lo que sepas sobre hormigas!).

Himena es una hormiga carpintera, ella vive en un hormigero, junto con toda su colonia, es la encargada de poner huevos, por lo que se le considera toda una reina, solo le falta la corona! Todas las demás hormigas buscan siempre cuidarla, además, continuamente la están buscando los zánganos, para poder hacer crecer a la familia. Himena está rodeada de muchas hormigas que se organizan de una forma muy particular, pues existen Cuidadoras, que son las hormigas encargadas de defender a la colonia, siempre están dispuestas a pelear, podemos decir que son muy valientes! Por otra parte, están las obreras, las cuales son muy numerosas. Himena está muy orgullosa de pertenecer a la Especie de hormigas carpinteras, pues siempre se están alimentando de platos y se encuentran en muchas partes, como por ejemplo en los parques.



¡Ahora dibuja a Himena y a su familia (Ten presente el número de patas que le dibujaras)!



¡Por último, encierra con color azul las palabras que consideres familiares para ti y sepas su significado, y con color rojo las que desconozcas por completo!

Hormigas - castas - ecomorfología - zánganos - reina - colonia - ecosistema - red trófica - biotopo - biocenosis - especie - morfología - ecología - insectos - insectos sociales - Camponotus - ciclo de vida

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: <u>Santiago Gallardo</u>	DATE:	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>10</u>	

### HORMIGAS: ¿Qué sabemos de ellas?

A continuación, encontraras un breve relato sobre **Himena**, una **hormiga carpintera**, debes completar los espacios en blanco con la información que consideres que se relaciona con la forma de vivir de ella. (Ten en presente que, *¡debes llenar los espacios teniendo en cuenta todo lo que sepas sobre hormigas!*).

Himena es una hormiga carpintera, ella vive en un hormiguero, junto con toda su colonia, es la encargada de poner huevos, por lo que se le considera toda una reina, solo le falta la corona! Todas las demás hormigas buscan siempre cuidarla, además, continuamente la están buscando los zánganos, para poder hacer crecer a la familia. Himena está rodeada de muchas hormigas que se organizan de una forma muy particular, pues existen hormigas, que son las hormigas encargadas de defender a la colonia, siempre están dispuestas a pelear, podemos decir que son muy valientes! Por otra parte, están las obreras, las cuales son muy numerosas. Himena está muy orgullosa de pertenecer a la colonia de hormigas carpinteras, pues siempre se están alimentando de hebras y se encuentran en muchas partes, como por ejemplo en un alho.



¡Ahora dibuja a Himena y a su familia (Ten presente el número de patas que le dibujaras)!



¡Por último, encierra con color azul las palabras que consideres familiares para ti y sepas su significado, y con color rojo las que desconozcas por completo!

Hormigas – castas – ecomorfología – zánganos – reina – colonia – ecosistema – red trófica – biotopo – biocenosis – especie – morfología – ecología – insectos – insectos sociales – *Camponotus* – ciclo de vida

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

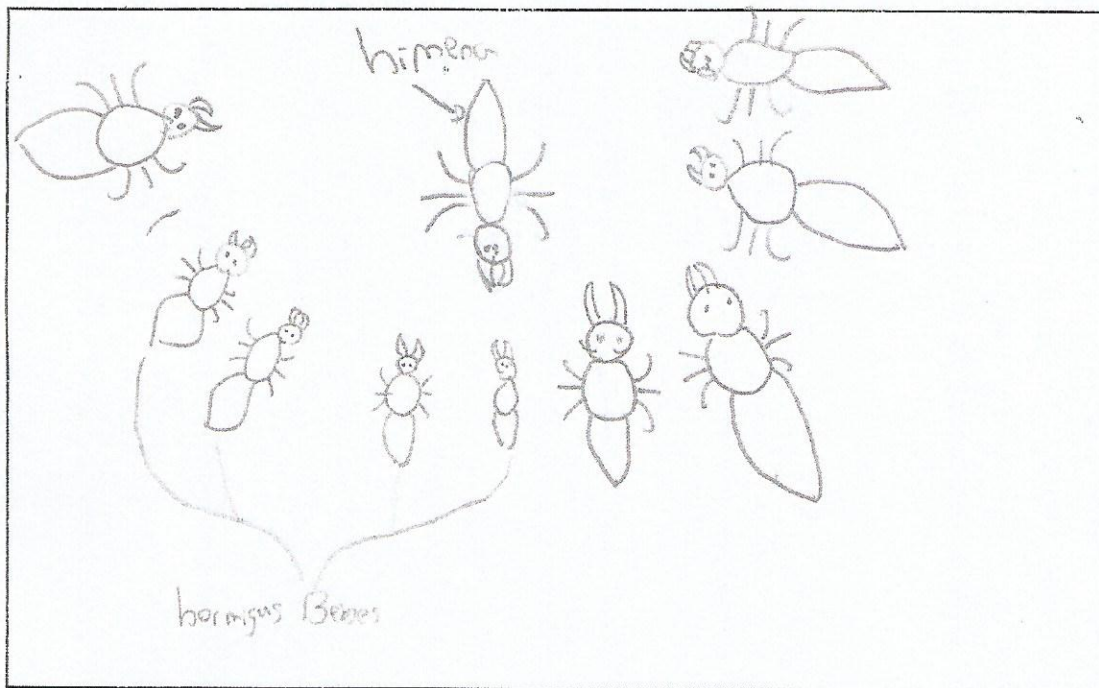
	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
STUDENT: <u>Samuel Osvaldo Martínez</u>	DATE: <u>Septiembre 26/2017</u>	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>12</u>	

### HORMIGAS: ¿Qué sabemos de ellas?

A continuación, encontraras un breve relato sobre **Himena**, una **hormiga carpintera**, debes completar los espacios en blanco con la información que consideres que se relaciona con la forma de vivir de ella. (Ten en presente que, *¡debes llenar los espacios teniendo en cuenta todo lo que sepas sobre hormigas!*).

Himena es una hormiga carpintera, ella vive en un hormiguero, junto con toda su colonia, es la encargada de poner huevos, por lo que se le considerará toda una reina, solo le falta la corona! Todas las demás hormigas buscan siempre cuidarla, además, continuamente la están buscando los machos, para poder hacer crecer a la familia. Himena está rodeada de muchas hormigas que se organizan de una forma muy particular, pues existen defensores, que son las hormigas encargadas de defender a la colonia, siempre están dispuestas a pelear, podemos decir que son muy valientes! Por otra parte, están las obreras, las cuales son muy numerosas. Himena está muy orgullosa de pertenecer a la colonia de hormigas carpinteras, pues siempre se están alimentando de Azúcar/dulce y se encuentran en muchas partes, como por ejemplo en casas y/o Flores.

¡Ahora dibuja a Himena y a su familia (Ten presente el número de patas que le dibujaras)!



¡Por último, encierra con color azul las palabras que consideres familiares para ti y sepas su significado, y con color rojo las que desconozcas por completo!

Hormigas - castas - ecomorfología - zánganos - reina - colonia - ecosistema - red trófica - biotopo - biocenosis - especie - morfología - ecología - insectos - insectos sociales - Camponotus - ciclo de vida

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

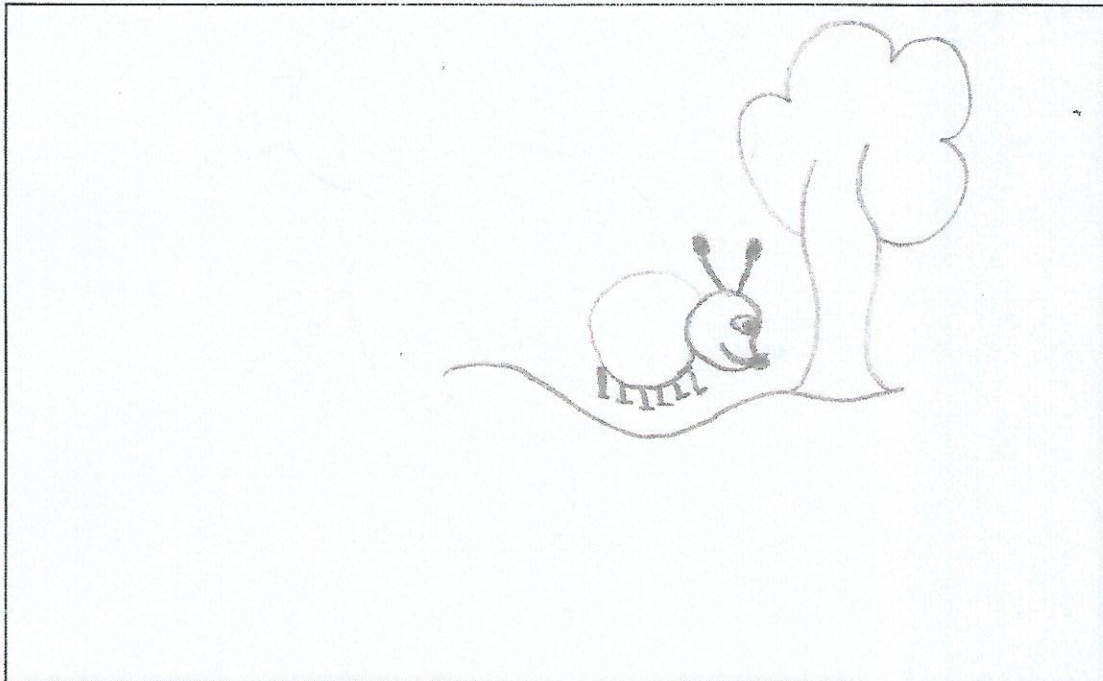
	GESTIÓN ACADÉMICA	
	TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"	
STUDENT: <u>Juliana Hernandez</u>	DATE:	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>E15</u>	

### HORMIGAS: ¿Qué sabemos de ellas?

A continuación, encontraras un breve relato sobre Himena, una ¡hormiga carpintera!, debes completar los espacios en blanco con la información que consideres que se relaciona con la forma de vivir de ella. (Ten en presente que, ¡debes llenar los espacios teniendo en cuenta todo lo que sepas sobre hormigas!).

Himena es una hormiga carpintera, ella vive en un hormigero, junto con toda su colonia, es la encargada de poner huevos, por lo que se le considera toda una Reina, solo le falta la corona! Todas las demás hormigas buscan siempre cuidarla, además, continuamente la están buscando los machos para poder hacer crecer a la familia. Himena está rodeada de muchas hormigas que se organizan de una forma muy particular, pues existen guardias, que son las hormigas encargadas de defender a la colonia, siempre están dispuestas a pelear, podemos decir que son muy valientes! Por otra parte, están las obreras, las cuales son muy numerosas. Himena está muy orgullosa de pertenecer a la Colonia de hormigas carpinteras, pues siempre se están alimentando de hojas y se encuentran en muchas partes, como por ejemplo en el suelo.



¡Ahora dibuja a Himena y a su familia (Ten presente el número de patas que le dibujaras)!



¡Por último, encierra con color azul las palabras que consideres familiares para ti y sepas su significado, y con color rojo las que desconozcas por completo!

Hormigas – castas – ecomorfología – zánganos – reina – colonia – ecosistema – red trófica – biotopo – biocenosis – especie – morfología – ecología – insectos – insectos sociales – Camponotus – ciclo de vida

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

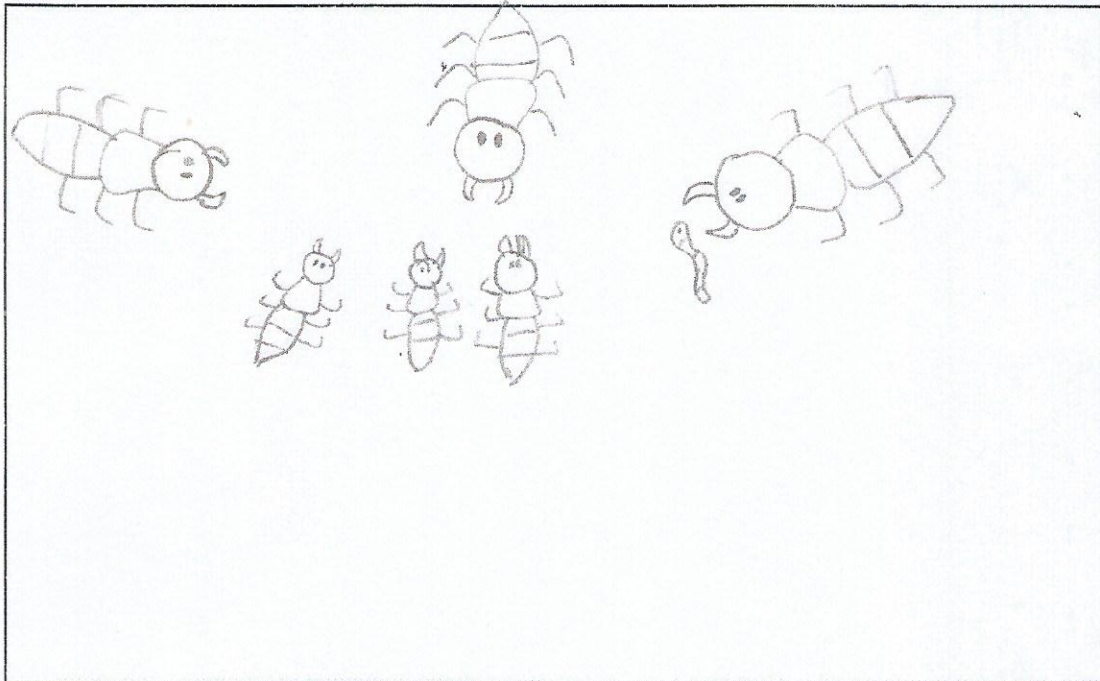
	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: <u>luna valentina saenz villanueva</u>	DATE: <u>sep 25 / 2018</u>	GRADE: <u>QUINTO C</u>
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>ELC</u>	

### HORMIGAS: ¿Qué sabemos de ellas?

A continuación, encontraras un breve relato sobre **Himena**, una **hormiga carpintera**, debes completar los espacios en blanco con la información que consideres que se relaciona con la forma de vivir de ella. (Ten en presente que, *debes llenar los espacios teniendo en cuenta todo lo que sepas sobre hormigas!*).

Himena es una hormiga carpintera, ella vive en un hormigero, junto con toda su colonia, es la encargada de poner huevos, por lo que se le considerará toda una reina, solo le falta la corona! Todas las demás hormigas buscan siempre cuidarla, además, continuamente la están buscando los machos, para poder hacer crecer a la familia. Himena está rodeada de muchas hormigas que se organizan de una forma muy particular, pues existen defensoras, que son las hormigas encargadas de defender a la colonia, siempre están dispuestas a pelear, podemos decir que son muy valientes! Por otra parte, están las obreras, las cuales son muy numerosas. Himena está muy orgullosa de pertenecer a la colonia de hormigas carpinteras, pues siempre se están alimentando de caro dulce y se encuentran en muchas partes, como por ejemplo en campo o en flores

¡Ahora dibuja a Himena y a su familia (Ten presente el número de patas que le dibujaras)!



¡Por último, encierra con color azul las palabras que consideres familiares para ti y sepas su significado, y con color rojo las que desconozcas por completo!

Hormigas - castas - ecomorfología - zánganos - reina - colonia - ecosistema - red trófica - biotopo - biocenosis - especie - morfología - ecología - insectos - insectos sociales - Camponotus - ciclo de vida

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

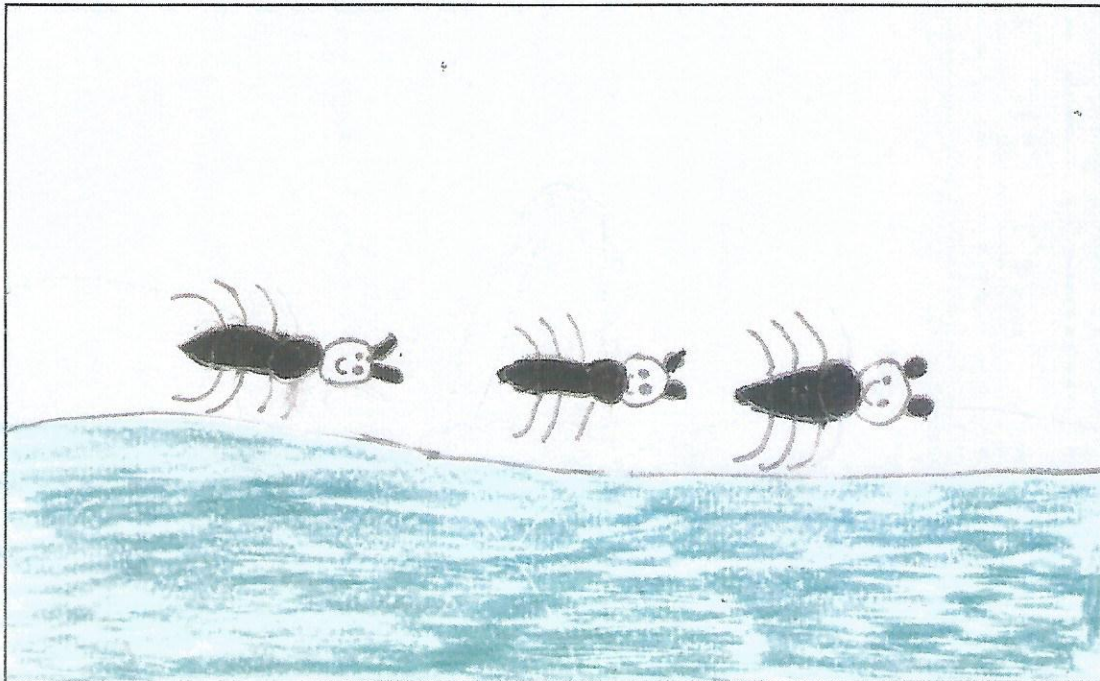
	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: <u>Isabella rodriguez cordoba</u>	DATE: <u>septiembre 25/2018</u>	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>718</u>	

### HORMIGAS: ¿Qué sabemos de ellas?

A continuación, encontraras un breve relato sobre **Himena**, una ¡hormiga carpintera!, debes completar los espacios en blanco con la información que consideres que se relaciona con la forma de vivir de ella. (Ten en presente que, ¡debes llenar los espacios teniendo en cuenta todo lo que sepas sobre hormigas!).

Himena es una hormiga carpintera, ella vive en un hormigera, junto con toda su colonia, es la encargada de poner huevos, por lo que se le considera toda una reina, solo le falta la corona! Todas las demás hormigas buscan siempre cuidarla, además, continuamente la están buscando los carpinteros, para poder hacer crecer a la familia. Himena está rodeada de muchas hormigas que se organizan de una forma muy particular, pues existen guerreras, que son las hormigas encargadas de defender a la colonia, siempre están dispuestas a pelear, podemos decir que son muy valientes! Por otra parte, están las obreras, las cuales son muy numerosas. Himena está muy orgullosa de pertenecer a la hormigera de hormigas carpinteras, pues siempre se están alimentando de verduras y se encuentran en muchas partes, como por ejemplo en los ecosistemas



¡Ahora dibuja a Himena y a su familia (Ten presente el número de patas que le dibujaras)!



¡Por último, encierra con color azul las palabras que consideres familiares para ti y sepas su significado, y con color rojo las que desconozcas por completo!

Hormigas - castas - ecomorfología - zanganos - reina - colonia - ecosistema - red trófica  
biotopo - biocenosis - especie - morfología - ecología - insectos - insectos sociales -  
Camponotus - ciclo de vida

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

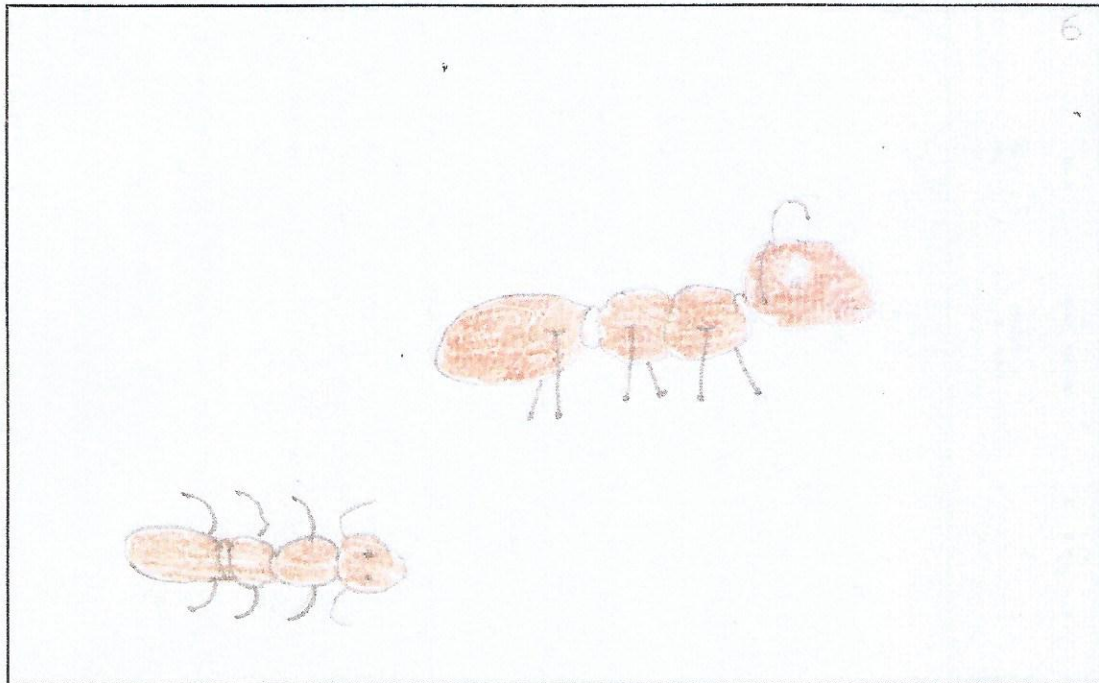
	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: <u>Tianita Chaparro</u>	DATE: <u>25 Septiembre</u>	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>70</u>	

### HORMIGAS: ¿Qué sabemos de ellas?

A continuación, encontraras un breve relato sobre **Himena**, una **hormiga carpintera**, debes completar los espacios en blanco con la información que consideres que se relaciona con la forma de vivir de ella. (Ten en presente que, *debes llenar los espacios teniendo en cuenta todo lo que sepas sobre hormigas!*).

Himena es una hormiga carpintera, ella vive en un Hormigero, junto con toda su colonia, es la encargada de poner huevos, por lo que se le considera toda una Reina, solo le falta la corona! Todas las demás hormigas buscan siempre cuidarla, además, continuamente la están buscando los Hormiga macho, para poder hacer crecer a la familia. Himena está rodeada de muchas hormigas que se organizan de una forma muy particular, pues existen defensoras, que son las hormigas encargadas de defender a la colonia, siempre están dispuestas a pelear, podemos decir que son muy valientes! Por otra parte, están las obreras, las cuales son muy numerosas. Himena está muy orgullosa de pertenecer a la colonia de hormigas carpinteras, pues siempre se están alimentando de nutrientes y se encuentran en muchas partes, como por ejemplo en plantas.



¡Ahora dibuja a Himena y a su familia (Ten presente el número de patas que le dibujaras)!



¡Por último, encierra con color azul las palabras que consideres familiares para ti y sepas su significado, y con color rojo las que desconozcas por completo!

Hormigas – castas – ecomorfología – zánganos – reina – colonia – ecosistema – red trófica – biotopo – biocenosis – especie – morfología – ecología – insectos – insectos sociales – Camponotus – ciclo de vida

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

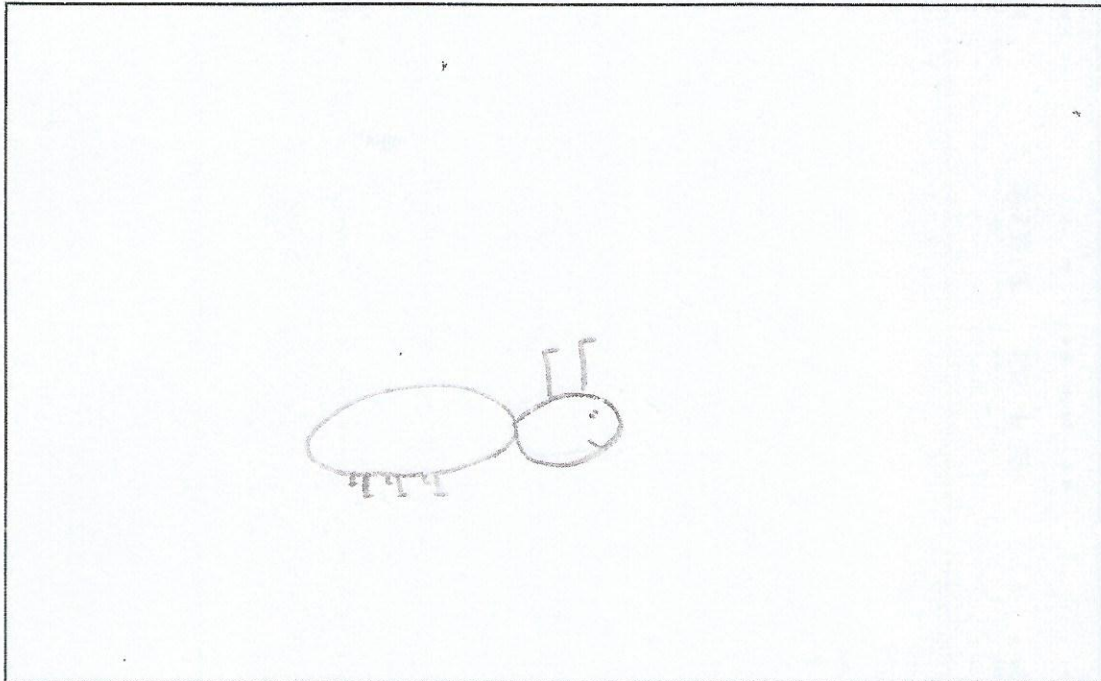
	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
STUDENT: <u>Jovier Ojalvo</u>	DATE:	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>7/1</u>	

### HORMIGAS: ¿Qué sabemos de ellas?

A continuación, encontraras un breve relato sobre Himena, una **hormiga carpintera!**, debes completar los espacios en blanco con la información que consideres que se relaciona con la forma de vivir de ella. (Ten en presente que, *debes llenar los espacios teniendo en cuenta todo lo que sepas sobre hormigas!*).

Himena es una hormiga carpintera, ella vive en un Hormiguero, junto con toda su colonia, es la encargada de poner huevos, por lo que se le considera toda una reina, solo le falta la corona! Todas las demás hormigas buscan siempre cuidarla, además, continuamente la están buscando los machos, para poder hacer crecer a la familia. Himena está rodeada de muchas hormigas que se organizan de una forma muy particular, pues existen \_\_\_\_\_, que son las hormigas encargadas de defender a la colonia, siempre están dispuestas a pelear, podemos decir que son muy valientes! Por otra parte, están las obreras, las cuales son muy numerosas. Himena está muy orgullosa de pertenecer a la especie de hormigas carpinteras, pues siempre se están alimentando de alimentos y se encuentran en muchas partes, como por ejemplo en Parques.



¡Ahora dibuja a Himena y a su familia (Ten presente el número de patas que le dibujaras)!



¡Por último, encierra con color azul las palabras que consideres familiares para ti y sepas su significado, y con color rojo las que desconozcas por completo!

Hormigas – castas – ecomorfología – zánganos – reina – colonia – ecosistema – red trófica – biotopo – biocenosis – especie – morfología – ecología – insectos – insectos sociales – *Camponotus* – ciclo de vida

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

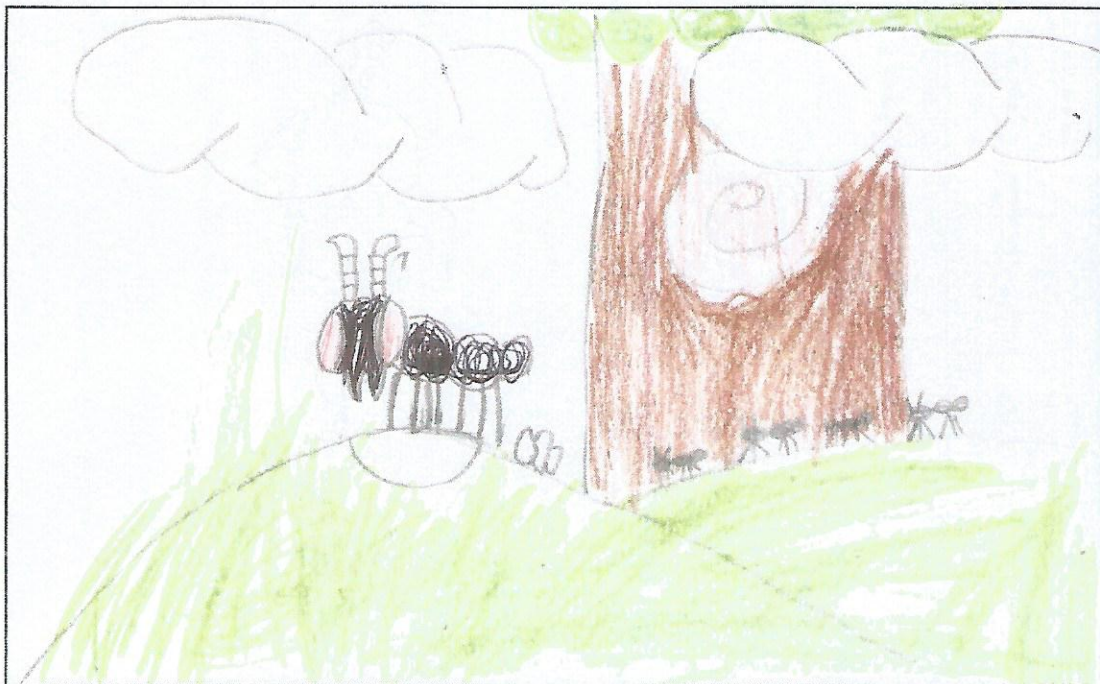
	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: Santiago Sastoque	DATE: 2 <sup>o</sup> septiembre	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: Era	

### HORMIGAS: ¿Qué sabemos de ellas?

A continuación, encontraras un breve relato sobre Himena, una ¡hormiga carpintera!, debes completar los espacios en blanco con la información que consideres que se relaciona con la forma de vivir de ella. (Ten en presente que, ¡debes llenar los espacios teniendo en cuenta todo lo que sepas sobre hormigas!).

Himena es una hormiga carpintera, ella vive en un Hormiguero, junto con toda su colonia, es la encargada de poner huevos, por lo que se le considera toda una madre, solo le falta la corona! Todas las demás hormigas buscan siempre cuidarla, además, continuamente la están buscando los Hombres, para poder hacer crecer a la familia. Himena está rodeada de muchas hormigas que se organizan de una forma muy particular, pues existen Hormigas guerreras, que son las hormigas encargadas de defender a la colonia, siempre están dispuestas a pelear, podemos decir que son muy valientes! Por otra parte, están las obreras, las cuales son muy numerosas. Himena está muy orgullosa de pertenecer a la colonia de hormigas carpinteras, pues siempre se están alimentando de hojas frías y se encuentran en muchas partes, como por ejemplo en los ecosistemas.

¡Ahora dibuja a Himena y a su familia (Ten presente el número de patas que le dibujaras)!



¡Por último, encierra con color azul las palabras que consideres familiares para ti y sepas su significado, y con color rojo las que desconozcas por completo!

Hormigas – castas – ecomorfología – zánganos – reina – colonia – ecosistema – red trófica – biotopo – biocenosis – especie – morfología – ecología – insectos – insectos sociales – Camponotus – ciclo de vida

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

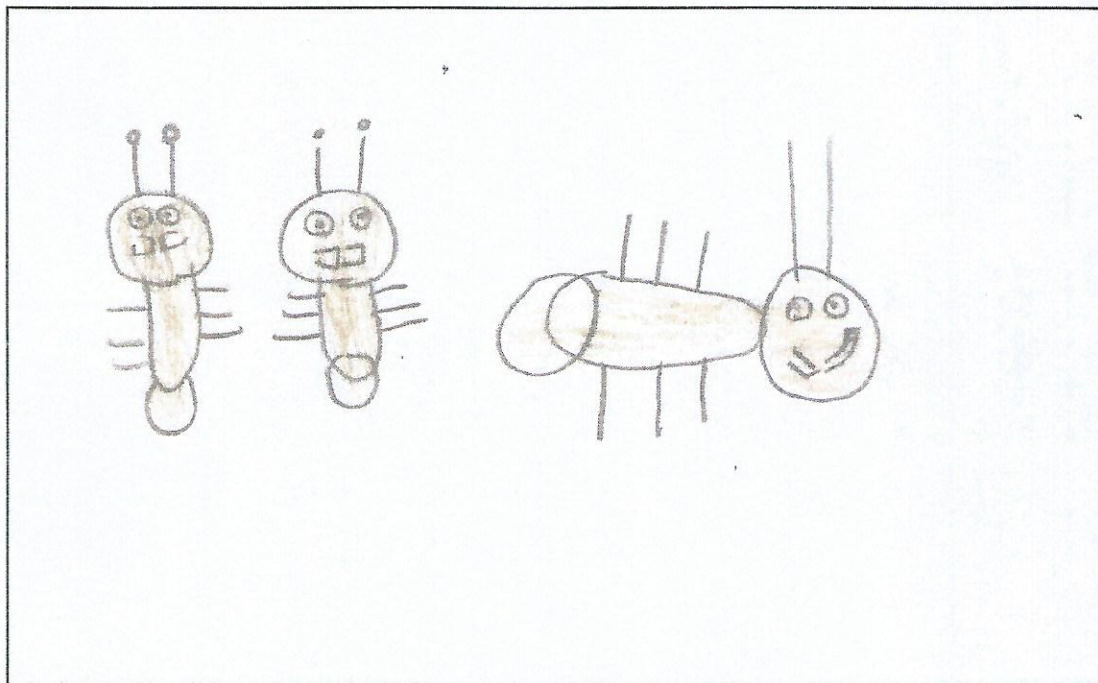
	GESTIÓN ACADÉMICA	
	TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"	
STUDENT: <u>Sebastian Arce Mendoza</u>	DATE: <u>25 JUN</u>	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>625</u>	

### HORMIGAS: ¿Qué sabemos de ellas?

A continuación, encontraras un breve relato sobre Himena, una ¡hormiga carpintera!, debes completar los espacios en blanco con la información que consideres que se relaciona con la forma de vivir de ella. (Ten en presente que, ¡debes llenar los espacios teniendo en cuenta todo lo que sepas sobre hormigas!).

Himena es una hormiga carpintera, ella vive en un hormiguero, junto con toda su colonia, es la encargada de poner huevos, por lo que se le considera toda una \_\_\_\_\_, solo le falta la corona! Todas las demás hormigas buscan siempre cuidarla, además, continuamente la están buscando los huevos, para poder hacer crecer a la familia. Himena está rodeada de muchas hormigas que se organizan de una forma muy particular, pues existen carpinteras, que son las hormigas encargadas de defender a la colonia, siempre están dispuestas a pelear, podemos decir que son muy valientes! Por otra parte, están las obreras, las cuales son muy numerosas. Himena está muy orgullosa de pertenecer a la colonia de hormigas carpinteras, pues siempre se están alimentando de plátano y se encuentran en muchas partes, como por ejemplo en \_\_\_\_\_.

¡Ahora dibuja a Himena y a su familia (Ten presente el número de patas que le dibujaras)!



¡Por último, encierra con color azul las palabras que consideres familiares para ti y sepas su significado, y con color rojo las que desconozcas por completo!

Hormigas – castas – ecomorfología – zánganos – reina – colonia – ecosistema – red trófica – biotopo – biocenosis – especie – morfología – ecología – insectos – insectos sociales – Camponotus – ciclo de vida

ELABORA: Paola García Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

**ANEXO 16**

# ESTERES

MORMIGA BALA

HABITAT

Habitan en el suelo  
o algunas veces  
en los árboles

Agua dulce  
insectos pequeños  
mocas

21-30°C

Selva Tropical

41

212

# Venado

Habitat

Bosque alto  
Andino

Comen

Erutas

Plantas

PAJARO

CARRPINTERO

E15

Temperatura  
19°C - 22  
grados  
Condición

Humedad  
Condición

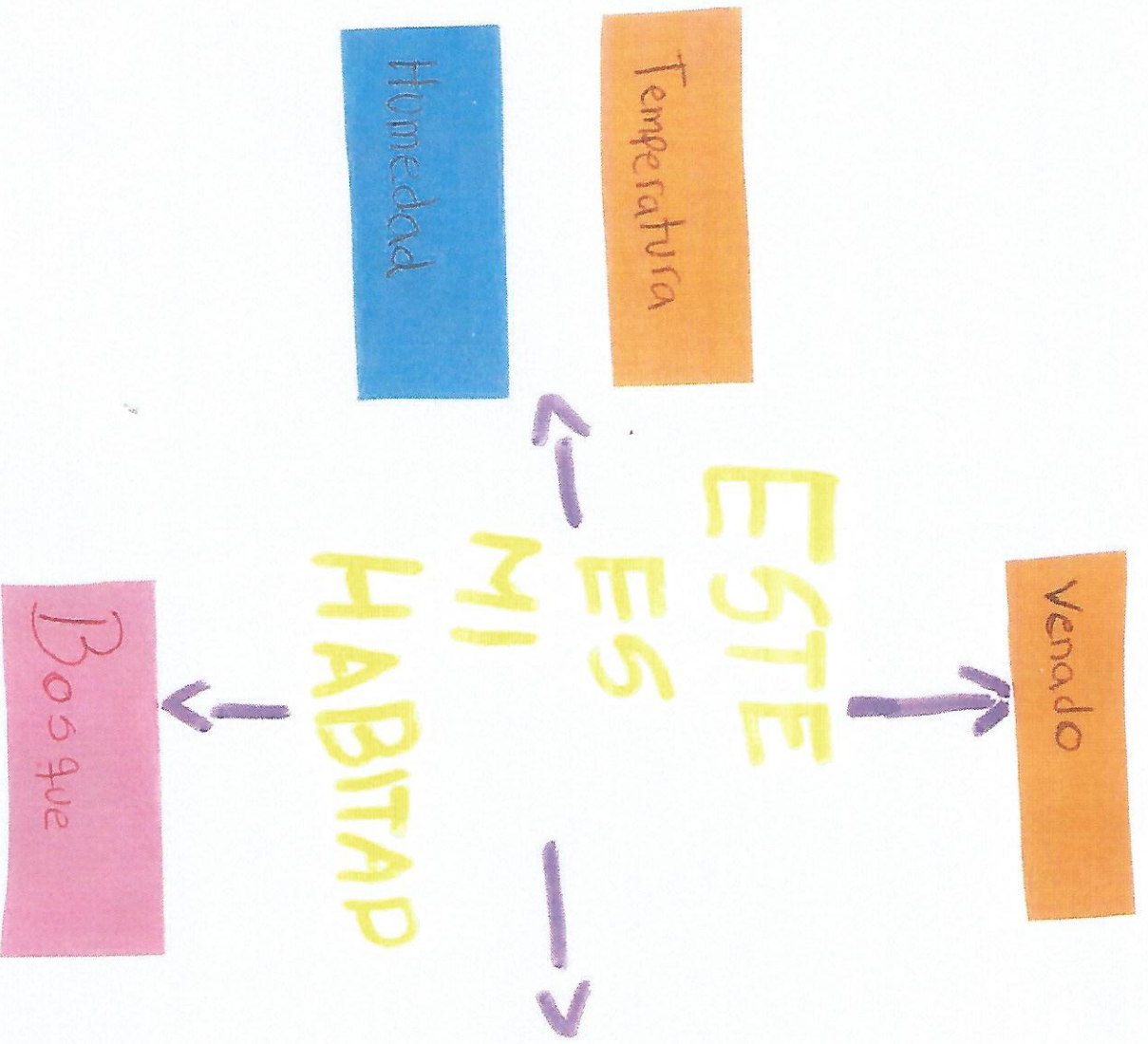
PAJARO  
CARRPINTERO

En  
Arboles  
y  
Plantas

Moderna  
muertos  
y/o  
casados  
Recurso

Recurso

MANUAL AVANZADO



Agua Plantas  
Frutas

Medios de  
arboles

El

# HORMIGAS



Comen: Insectos  
Como moscas,  
agua con miel  
o Hojas

Se encuentran:  
America Central

ODONTOMYRMEX

Humedad:  
50-70%

CHARRAS

Temperatura:  
30°

caraparas  
de  
Hojas

ESTE

ES

Habitad

Viven: Bosque  
Tropical

Cor

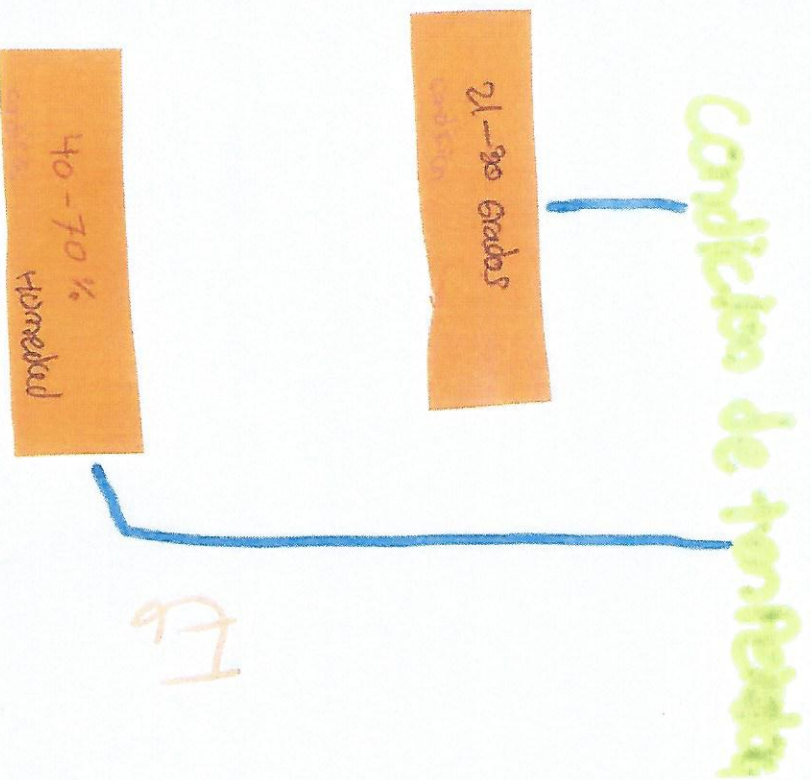
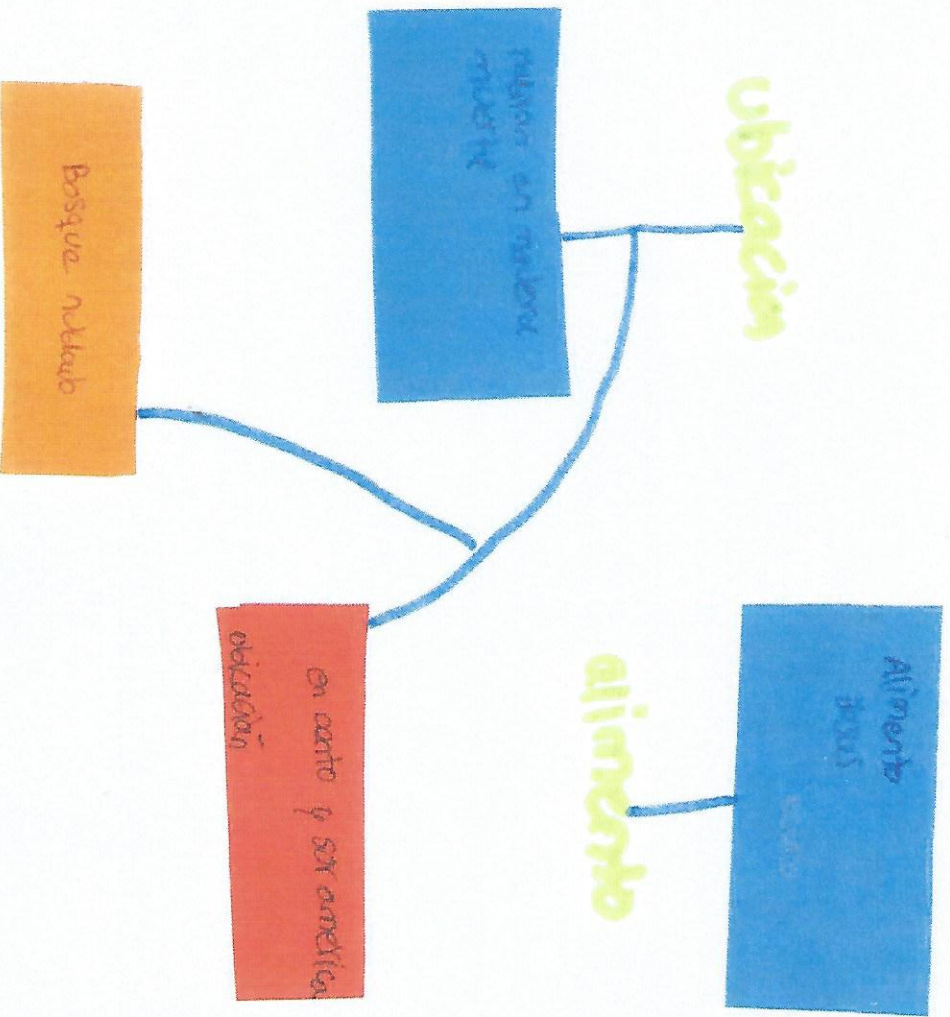
Hormiga  
Baja

Ezo

Temperatura Chaparro: 5°C

# Hormigas

## Hebras



progresiva para...

3 artículos de estudio de

rojo → rojo  
rojo → rojo  
rojo → rojo  
rojo → rojo

Temperatura

viden  
ca

Selva tropical

tinta

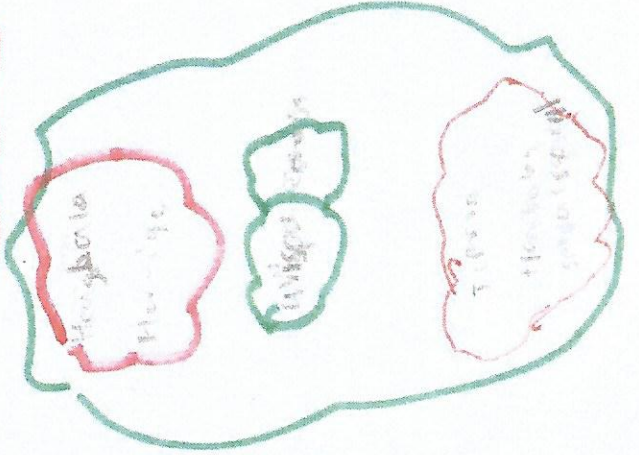
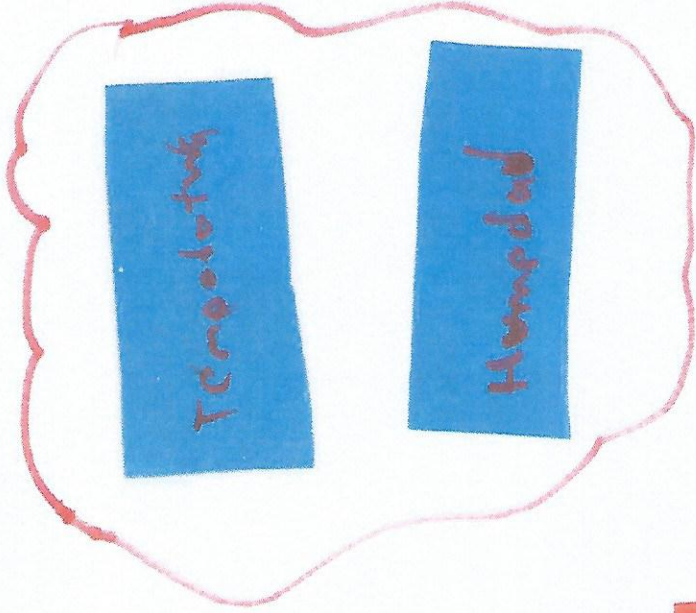
tierra

Hayboles

Temperatura

tierra

Hayboles



E10

Ea

un condition es



Temperatura

Mis Admas es



Muchos Arboles  
nacieron

viven en

bosques

comen

бусамос

hacen sus nidos

Madera podrida

Por que consiguen

1990

**ANEXO 17**

¿Dónde les gusta vivir? en troncos, tierra  
¿Dónde los encontramos? en troncos, tierra  
¿Que les gusta comer? azúcar

Se alimentan de materia orgánica vegetal y animal, azúcar  
Alimento de los hormigeros: azúcar, proteína, celulosa

Eno,

# Hormiga mandibular Trampa

## Recursos

alimento: insectos  
madera podrida

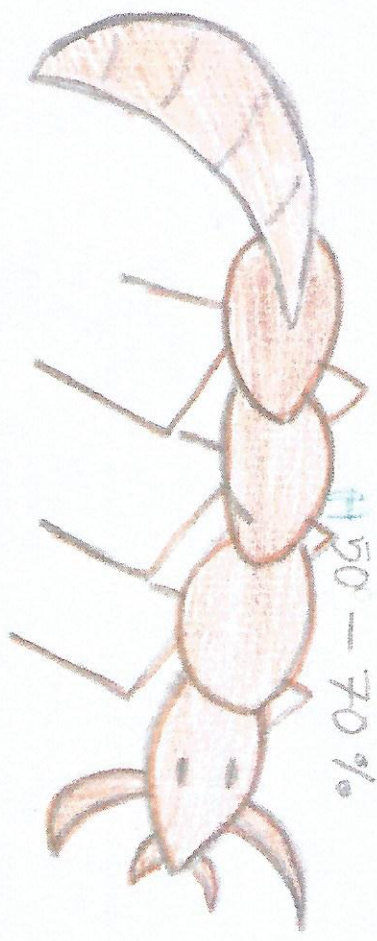
## carpinter

Hormigas cortadora de  
hojas por la madera  
muerta

Hormigas cazadoras y  
bala por alimento; hormigas  
carpintera

## Condiciones

72° - 30°  
45% - 70%



# Cetotoma - Cazadora

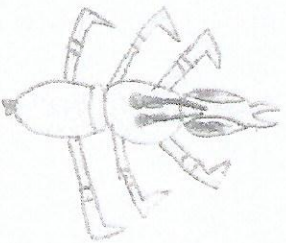
## Condiciones

Humedad: 50-70  
Temperatura: 21 a 30°

## Recursos

Comida: agua de miel, moscas o mosquitos o pequeñas glibas

Donde viven: En el suelo



Juan Felipe Garzon  
Juliana Hernandez  
Arce  
Ana Sofia  
Perdigan  
Samuel  
Santiago

Bala por el lugar donde hacen el nido  
Mandibula temporal por la comida

Sabon, Sabon, Sabon, Sabon, Sabon, Sabon, Sabon, Sabon, Sabon, Sabon

*Basim*

- 1 Modon modon
- 2 Berapin modon
- 3 Hajar

*Ala Capulote*

*Comptona*

- 1 Kompi modon

*Comptona*

- 1 Kompi
- 2 Kompi

**ANEXO 18**



STUDENT: Alejandro Sánchez

DATE: Octubre 16

GRADE: QUINTO C

INSTRUCTIONS:

SCORE:

5

1. ¿Podrías mencionar algunas razones por las que las hormigas tienen las antenas tan largas?

Para tener buena comunicación por si encuentran recursos o si hay peligros

Reconocer el espacio

2. ¿Crees que la morfología de las hormigas se relaciona con su manera de vivir?

Si porque esta cambiando constantemente

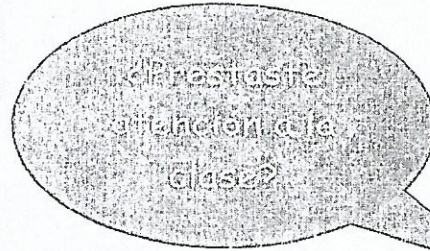
3. ¿Cuáles son los recursos necesarios para que las hormigas carpinteras sobrevivan?

Sustancia Azucarada de los alifidos

Madera muerta

4. ¿El pájaro carpintero influye en que las hormigas carpinteras prefieran salir en la noche?

Si porque ellas no pueden salir de día ya que van a haber competencia y tambien peligro



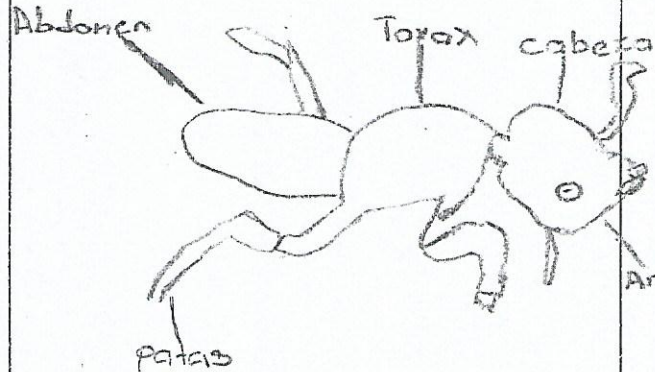
¿Podrías decirme si prefieres salir a la clase?



5. ¿Cuál es el hábitat de las hormigas carpinteras?

Madera Muerta

6. ¿Podrías dibujar a Himena señalando sus partes? ¡Recuerda que ella es una reina!





STUDENT:

Gabriela Bogota ch

DATE:

16 oct

GRADE: QUINTO C

INSTRUCTIONS:

SCORE:

59

1. ¿Podrías mencionar algunas razones por las que las hormigas tienen las antenas tan largas?

Porque son para comunicarse mejor y para reconocerse entre ellos y estar alerta del peligro para conseguir sus recursos.  
(Segun su clase de hormiga)

2. ¿Crees que la morfología de las hormigas se relaciona con su manera de vivir?

Si porque por eso tienen sus antenas para beneficio de su comunicación y reconocimiento

3. ¿Cuáles son los recursos necesarios para que las hormigas carpinteras sobrevivan?

- Hábitat
- alimentos
- Temperatura
- oxígeno
- ect.

4. ¿El pájaro carpintero influye en que las hormigas carpinteras prefieran salir en la noche?

No porque el pájaro carpintero se las come a las hormigas en el día y ellas salen en la noche

¿Presististe a la clase?

Si!!!!!!!!!!!!



5. ¿Cuál es el hábitat de las hormigas carpinteras?

Madera muerta



6. ¿Podrías dibujar a Himena señalando sus partes? ¡Recuerda que ella es una reina!



ELABORA:  
Date:

Asesora: Carolina Vargas  
Date:

Titular: Jenny Moyano A.  
Date:

	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: <u>Geology Lorenzo</u>	DATE:	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE:	<u>50</u>

1. ¿Podrías mencionar algunas razones por las que las hormigas tienen las antenas tan largas?

Comunicación alerta y recordo  
reconocimiento (señala)  
y al gusto

2. ¿Crees que la morfología de las hormigas se relaciona con su manera de vivir?

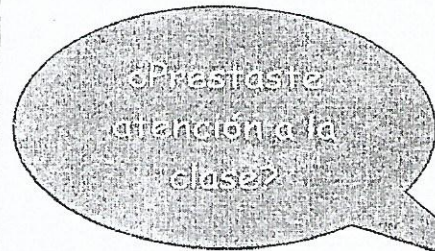
Si porque se las relaciona  
afectan la vista a los  
los pequeños para que la  
visibilidad de la hormiga

3. ¿Cuáles son los recursos necesarios para que las hormigas carpinteras sobrevivan?

en comida que es la  
sustancia de los árboles.  
el hábitat es madera muerta

4. ¿El pájaro carpintero influye en que las hormigas carpinteras prefieran salir en la noche?

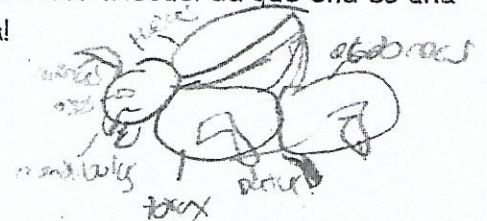
Si porque es una amenaza  
para ellas



5. ¿Cuál es el hábitat de las hormigas carpinteras?

madera muerta y podrida  
como sus nidos lo dice  
se da en madera y de ser  
se puede hacer un nido de  
madera muerta

6. ¿Podrías dibujar a Himena señalando sus partes? ¡Recuerda que ella es una reina!



ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------



STUDENT:

DATE:

GRADE: QUINTO C

INSTRUCTIONS:

SCORE:

78

1. ¿Podrías mencionar algunas razones por las que las hormigas tienen las antenas tan largas?

Para el reconocimiento de  
personas y cosas. La comunicación  
es muy importante. Reciben  
Alerta o hambre entre ellas  
o leídas.

2. ¿Crees que la morfología de las hormigas se relaciona con su manera de vivir?

Si. Por su forma de construir  
sus nidos y la capacidad de  
adaptarse a todo.

3. ¿Cuáles son los recursos necesarios para que las hormigas carpinteras sobrevivan?

Madera y la temperatura adecuada  
humedad y recursos como alimento.

4. ¿El pájaro carpintero influye en que las hormigas carpinteras prefieran salir en la noche?

Si. Porque las hormigas  
carpinteras son diurnas  
y salen más temprano que  
la salida de los pájaros.

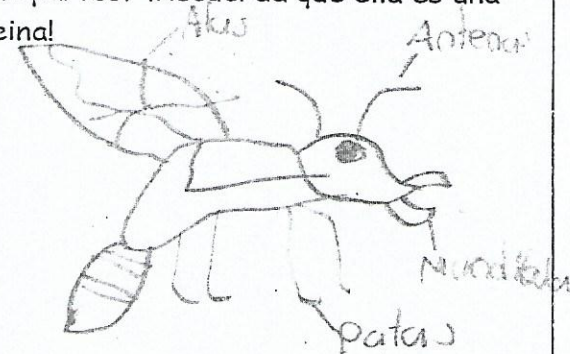
¿Prestaste  
atención a la  
clase?



5. ¿Cuál es el hábitat de las hormigas carpinteras?

Madera Muerta o húmeda.

6. ¿Podrías dibujar a Himena señalando sus partes? ¡Recuerda que ella es una reina!



ELABORA:  
Date:

Asesora: Carolina Vargas  
Date:

Titular: Jenny Moyano A.  
Date:



STUDENT: Valery Lozada

DATE: 16 Octubre

GRADE: QUINTO

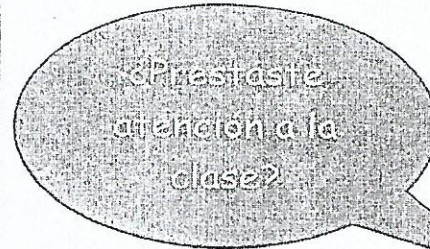
INSTRUCTIONS:

SCORE:

Eq

1. ¿Podrías mencionar algunas razones por las que las hormigas tienen las antenas tan largas?

comunicación  
reconocimiento  
reconocimiento espacial  
Alerta  
olfato  
reconocer sustancias químicas



2. ¿Crees que la morfología de las hormigas se relaciona con su manera de vivir?

si, ya que las pr

3. ¿Cuáles son los recursos necesarios para que las hormigas carpinteras sobrevivan?

dos de ellos son: a) Fidos y  
madera seca

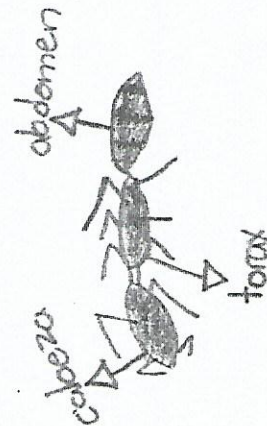
4. ¿El pájaro carpintero influye en que las hormigas carpinteras prefieran salir en la noche?

no, ya que por eso salen en la noche y los pájaros carpinteros son diurnos o sea que solo salen en el día

5. ¿Cuál es el hábitat de las hormigas carpinteras?

Ellos viven en madera seca

6. ¿Podrías dibujar a Himena señalando sus partes? ¡Recuerda que ella es una reina!





STUDENT: santiaxo galindo moore

DATE:

GRADE: QUINTO C

INSTRUCTIONS:

SCORE:

E10

1. ¿Podrías mencionar algunas razones por las que las hormigas tienen las antenas tan largas?

con ayuda de ellas  
algunas  
Reconocen  
algunos

2. ¿Crees que la morfología de las hormigas se relaciona con su manera de vivir?

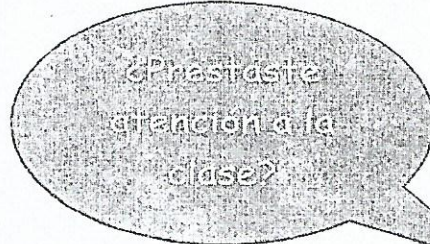
si ya que ayudan a encontrar  
y el ciclo y nos ayudan  
para que suban las partes de terreno

3. ¿Cuáles son los recursos necesarios para que las hormigas carpinteras sobrevivan?

temperatura fresca  
humedad  
alimento  
agua

4. ¿El pájaro carpintero influye en que las hormigas carpinteras prefieran salir en la noche?

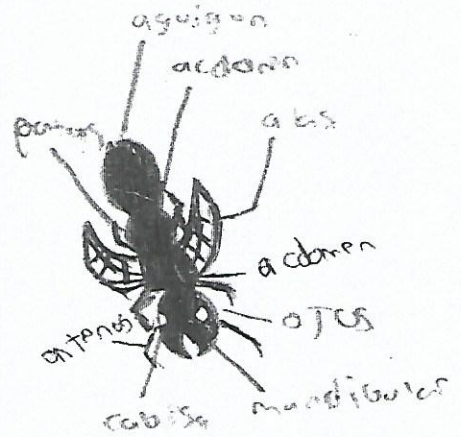
si ya que al perforar  
ayuda a las hormigas



5. ¿Cuál es el hábitat de las hormigas carpinteras?

dentro de troncos de árboles  
dentro de tierra

6. ¿Podrías dibujar a Himena señalando sus partes? ¡Recuerda que ella es una reina!





STUDENT: Samuel Osoria Martinez

DATE: Octubre 16/2018

GRADE: QUINTO C

INSTRUCTIONS:

SCORE: 12

1. ¿Podrías mencionar algunas razones por las que las hormigas tienen las antenas tan largas?

las usan para comunicarse en caso de alerta e ir con el recurso y tener reconocimiento espacial

2. ¿Crees que la morfología de las hormigas se relaciona con su manera de vivir?

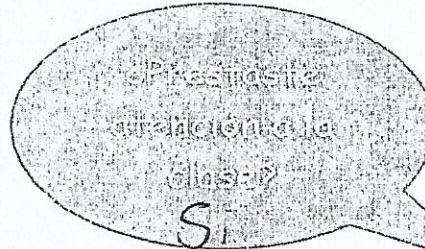
si porque las antenas sirven para comunicarse y para tener reconocimiento del espacio

3. ¿Cuáles son los recursos necesarios para que las hormigas carpinteras sobrevivan?

necesitan madera muerta o podrida y tambien necesitan a los arboles para producir una sustancia abundante que les sirva a las hormigas carpinteras

4. ¿El pájaro carpintero influye en que las hormigas carpinteras prefieran salir en la noche?

si porque los pajaros carpinteros al ser diurnos se comen a las hormigas por eso son nocturnas



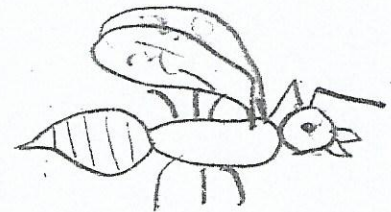
Señora Hormiga



5. ¿Cuál es el hábitat de las hormigas carpinteras?

su habitat es en la madera muerta o podrida

6. ¿Podrías dibujar a Himena señalando sus partes? ¡Recuerda que ella es una reina!





STUDENT: Juliana Hernandez S.

DATE:

GRADE: QUINTO C

INSTRUCTIONS:

SCORE:

15

1. ¿Podrías mencionar algunas razones por las que las hormigas tienen las antenas tan largas?

Comunicación  
Alerta  
Recurso  
Reconocimiento  
Espacial

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. ¿Crees que la morfología de las hormigas se relaciona con su manera de vivir?

Sí, porque las antenas  
la ayudan a alertar  
a o a detectar diferentes  
cosas o depredadores  
y las patas la ayudan a correr

3. ¿Cuáles son los recursos necesarios para que las hormigas carpinteras sobrevivan?

-Temperatura  
-Humedad

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4. ¿El pájaro carpintero influye en que las hormigas carpinteras prefieran salir en la noche?

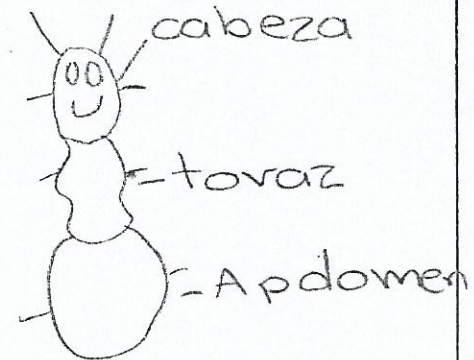
Sí, porque sí salen  
en el día el pájaro  
carpintero las ve y  
se las comen y mueren



5. ¿Cuál es el hábitat de las hormigas carpinteras?

-Madera podrida  
-Arboles  
-Plantas

6. ¿Podrías dibujar a Himena señalando sus partes? ¡Recuerda que ella es una reina!





STUDENT: Luna Valentina Saenz Villalobos

DATE: 15 de oct

GRADE: QUINTO C

INSTRUCTIONS:

SCORE: 5/6

Una hormiga es más que antenas y patas

1. ¿Podrías mencionar algunas razones por las que las hormigas tienen las antenas tan largas?

para comunicarse con las demás, reconocimiento espacial, comunicación de alerta y del recurso

2. ¿Crees que la morfología de las hormigas se relaciona con su manera de vivir?

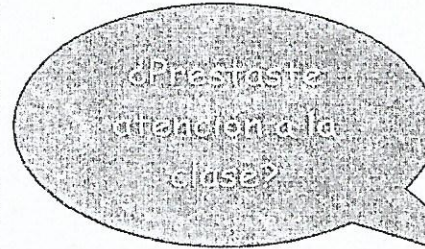
Si porque las antenas para comunicarse y para que tenga reconocimiento del espacio

3. ¿Cuáles son los recursos necesarios para que las hormigas carpinteras sobrevivan?

necesitan madera muerta y tambien necesitan a los afidos para que no puedan morir

4. ¿El pájaro carpintero influye en que las hormigas carpinteras prefieran salir en la noche?

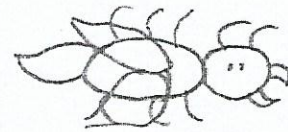
Si porque los pájaros carpinteros al ser diurnos se comen a los amigos



5. ¿Cuál es el hábitat de las hormigas carpinteras?

Si habitan en madera en madera podrida

6. ¿Podrías dibujar a Himena señalando sus partes? ¡Recuerda que ella es una reina!



ELABORA:  
Date:

Asesora: Carolina Vargas  
Date:

Titular: Jenny Moyano A.  
Date:



STUDENT: Juanita Chaparro

DATE: 26 octubre

GRADE: QUINTO C

INSTRUCTIONS:

SCORE: 720

1. ¿Podrías mencionar algunas razones por las que las hormigas tienen las antenas tan largas?

Comunicación: Alerta (deprender)  
Recurso

Reconocimiento: del espacio

2. ¿Crees que la morfología de las hormigas se relaciona con su manera de vivir?

Si por ejemplo para reconocer su especie la forma de las antenas

3. ¿Cuáles son los recursos necesarios para que las hormigas carpinteras sobrevivan?

Habitad: Madera Muerta

Alimento: Áfidos o pulgones

4. ¿El pájaro carpintero influye en que las hormigas carpinteras prefieran salir en la noche?

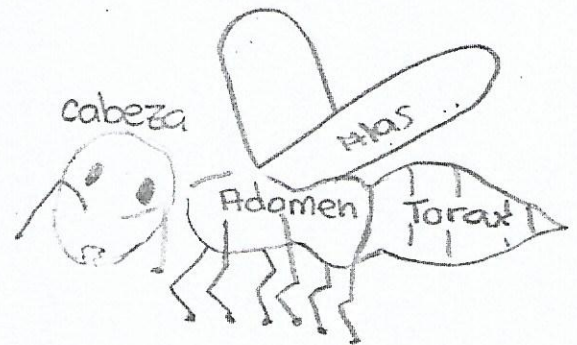
Si, porque pelearían por madera y el pájaro carpintero come hormigas



5. ¿Cuál es el hábitat de las hormigas carpinteras?

La madera Muerta o podrida

6. ¿Podrías dibujar a Himena señalando sus partes? ¡Recuerda que ella es una reina!





STUDENT: Javier Otalora

DATE: 16 Oct

GRADE: QUINTO C

INSTRUCTIONS:

SCORE:

7/11

1. ¿Podrías mencionar algunas razones por las que las hormigas tienen las antenas tan largas?

comunicación Para Alertar  
les permite buscar el terreno  
también sirve Para el  
Reconocimiento espacial

2. ¿Crees que la morfología de las hormigas se relaciona con su manera de vivir?

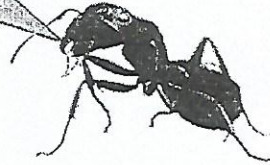
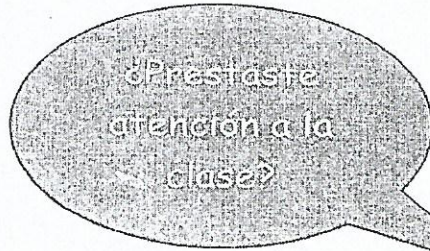
si porque gracias a las antenas  
realiza distintas funciones  
como las antenas a la  
mandíbula les ayudan a  
sobrevivir

3. ¿Cuáles son los recursos necesarios para que las hormigas carpinteras sobrevivan?

los árboles y colgones  
y un lugar con árboles  
y madera podrida

4. ¿El pájaro carpintero influye en que las hormigas carpinteras prefieran salir en la noche?

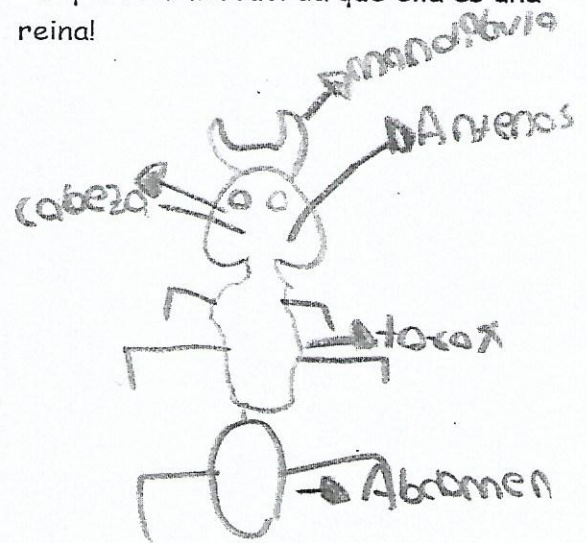
si porque como el pájaro  
carpintero es el depredador  
y sale en el día Prefieren  
salir de noche para que  
no se las coman



5. ¿Cuál es el hábitat de las hormigas carpinteras?

el hábitat de las  
hormigas carpinteras  
es mayormente  
es mayormente

6. ¿Podrías dibujar a Himena señalando sus partes? ¡Recuerda que ella es una reina!





STUDENT: Santiago Sastogque

DATE: 8 octubre GRADE: QUINTO C

INSTRUCTIONS:

SCORE:

7-24

1. ¿Podrías mencionar algunas razones por las que las hormigas tienen las antenas tan largas?

comunicacion alerta recursos  
reconocimiento espacial lugar  
les sirven para sobrevivir

2. ¿Crees que la morfología de las hormigas se relaciona con su manera de vivir?

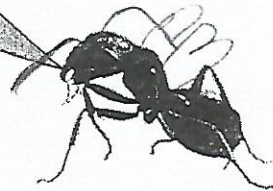
si por

3. ¿Cuáles son los recursos necesarios para que las hormigas carpinteras sobrevivan?

mascotan un habitat un  
hogar alimento afidos un  
lugar seguro u en la madera  
podrida y las condiciones

4. ¿El pájaro carpintero influye en que las hormigas carpinteras prefieran salir en la noche?

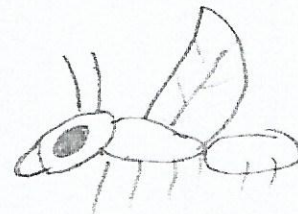
si porque el pajarito  
carpintero no lesto no  
pueda cazar a las hormigas



5. ¿Cuál es el hábitat de las hormigas carpinteras?

las hormigas carpinteras  
viven en el lugar  
tropical y en la  
madera podrida

6. ¿Podrías dibujar a Himena señalando sus partes? ¡Recuerda que ella es una reina!





STUDENT: Sebastian Aico

DATE:

GRADE: QUINTO C

INSTRUCTIONS:

SCORE:

725

1. ¿Podrías mencionar algunas razones por las que las hormigas tienen las antenas tan largas?

Para comunicarse mejor para tener relaciones con los suyos para advertir a las hormiga sobre el peligro

2. ¿Crees que la morfología de las hormigas se relaciona con su manera de vivir?

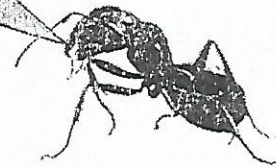
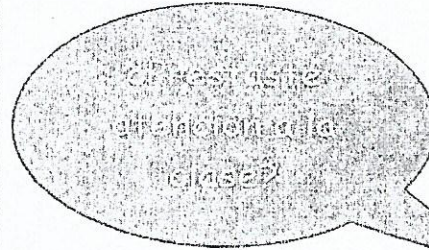
la morfología en su forma física como tal es el tamaño de sus antenas etc tienen comunicación y reproducción

3. ¿Cuáles son los recursos necesarios para que las hormigas carpinteras sobrevivan?

madera podrida azúcares para consumir su líquido azucarado también globos para los atidos

4. ¿El pájaro carpintero influye en que las hormigas carpinteras prefieran salir en la noche?

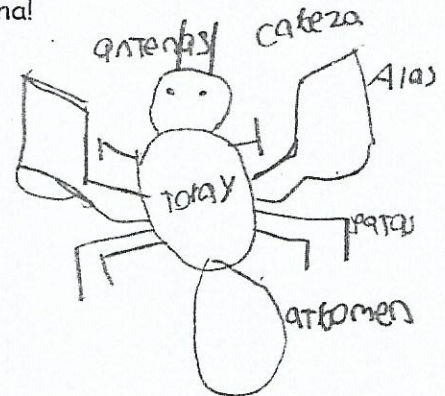
si porque las hormigas salen de noche para no ser comidas





5. ¿Cuál es el hábitat de las hormigas carpinteras?

la madera podrida y solo la madera podrida

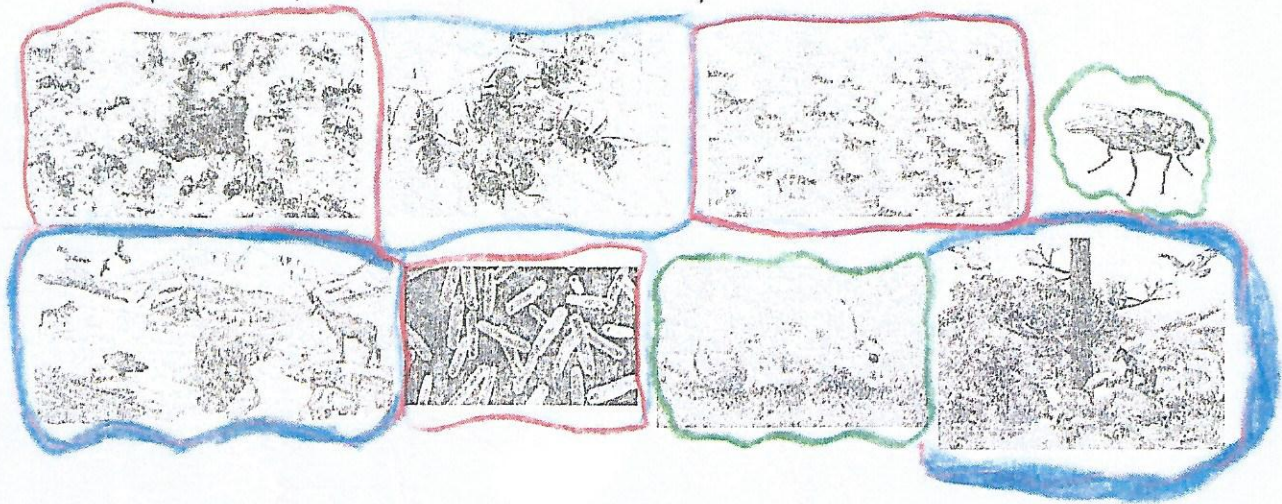
6. ¿Podrías dibujar a Himena señalando sus partes? ¡Recuerda que ella es una reina!



**ANEXO 19**

	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: <i>Antiguo Sostoye</i>	DATE:	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <i>E=20</i>	

1. A continuación encontrarás una serie de organismos, encierra con color rojo todas las poblaciones, con color azul las comunidades y con color verde a los individuos:



2. Lee la siguiente información:

Las hormigas carpinteras son organismos heterótrofos, es decir, necesitan de otros organismos para obtener energía, ellos son depredadores. Así mismo, necesitan una serie de condiciones para poder desarrollarse y sobrevivir, por ejemplo: la temperatura ideal para ellas se encuentra entre 20-24°C y la humedad necesaria es de 30-60%. Generalmente las podrás encontrar en ecosistemas templados, a continuación encontrarás un ejemplo de ese ecosistema tú tarea es identificar el flujo de energía que puede ocurrir dentro del ecosistema, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Las plantas son organismos autótrofos, es decir, ¡son productores! ¿De quién reciben la energía?
- En un ecosistema existen múltiples poblaciones de diferentes especies, es decir se conforman comunidades, es decir, existen organismos descomponedores como los escarabajos y los hongos, ellos se alimentan de materia en descomposición como por ejemplo la hojarasca. También están los consumidores primarios, son aquellos que se alimentan de las plantas, los consumidores secundarios que se alimentan de los consumidores primarios, y finalmente los consumidores terciarios.
- Las aves generalmente se alimentan de insectos
- Las hormigas se alimentan de arañas, escarabajos y gusanos

¿Dónde crees que se encuentra el hábitat de las hormigas carpinteras dentro del ecosistema? Señálalo con color rojo.

ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------



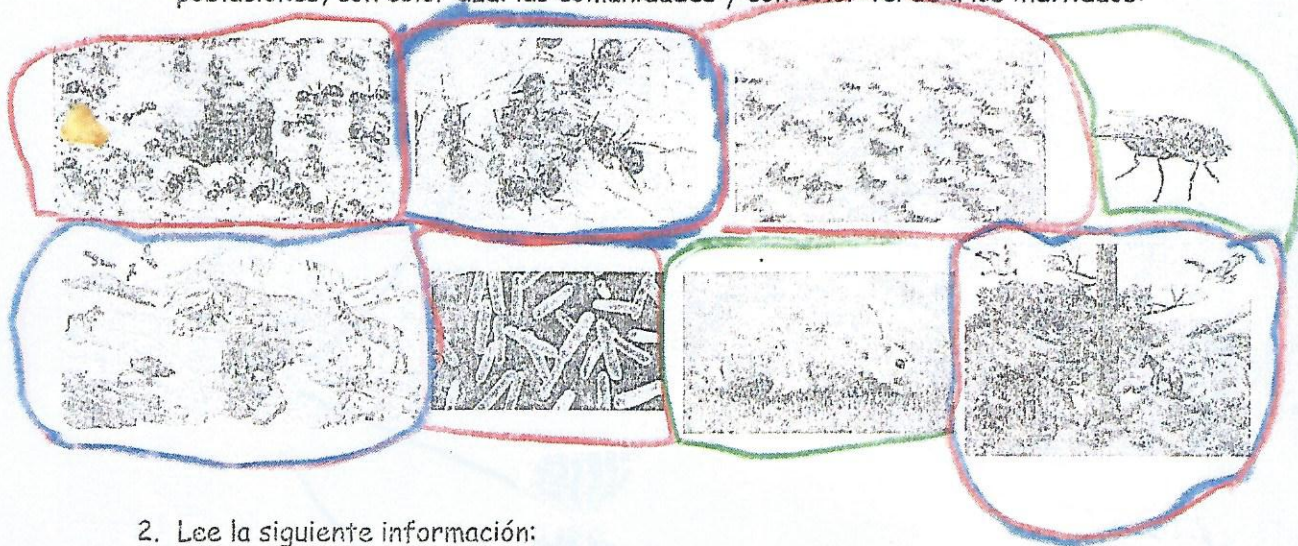
Titular: Jenny Moyano A.  
Date:

Asesora: Carolina Vargas  
Date:

ELABORA:  
Date:

	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: <u>Javier Aguayo</u>	DATE:	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>7/10</u>	

1. A continuación encontrarás una serie de organismos, encierra con color rojo todas las poblaciones, con color azul las comunidades y con color verde a los individuos:



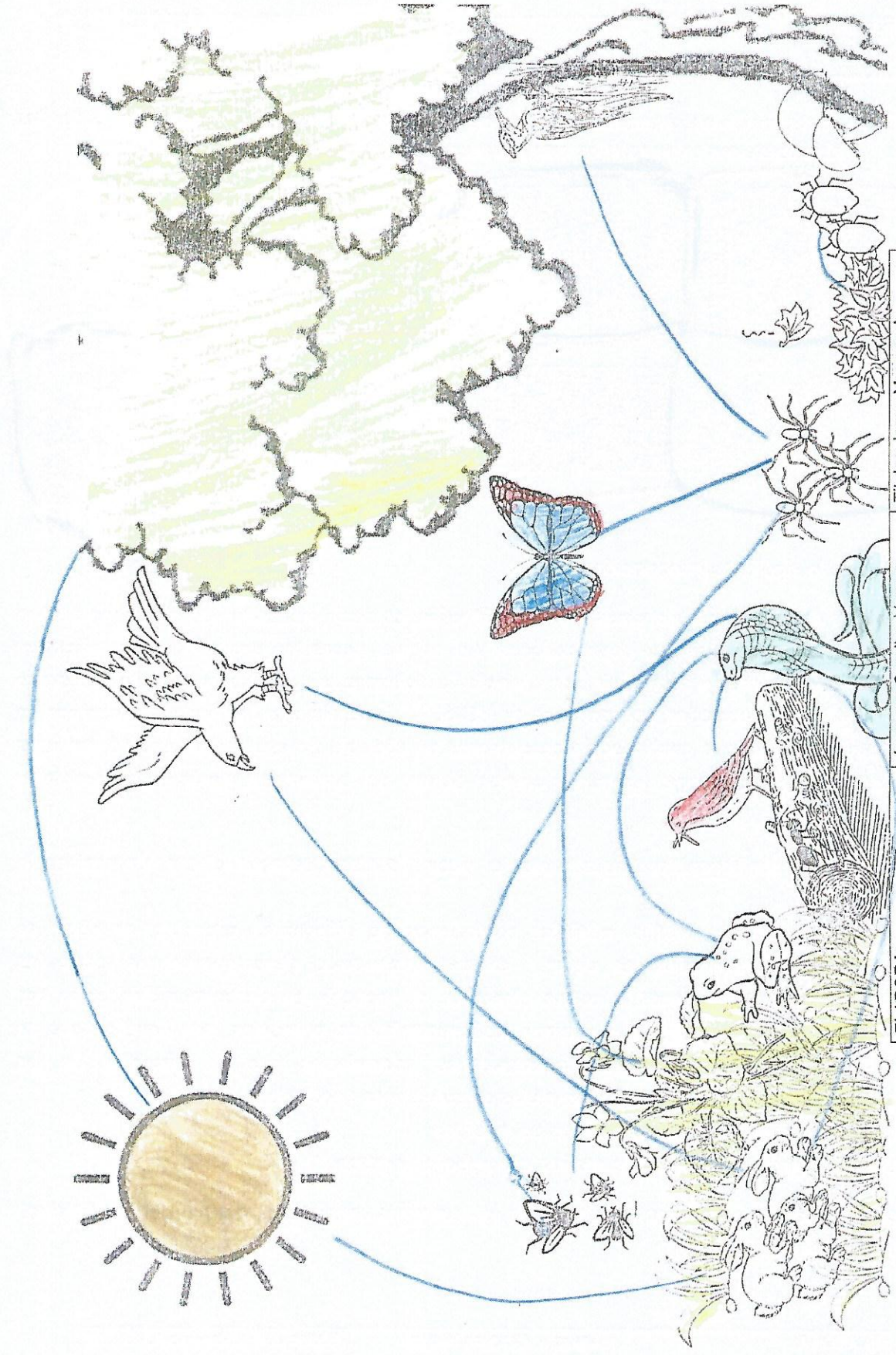
2. Lee la siguiente información:

Las hormigas carpinteras son organismos heterótrofos, es decir, necesitan de otros organismos para obtener energía, ellos son depredadores. Así mismo, necesitan una serie de condiciones para poder desarrollarse y sobrevivir, por ejemplo: la temperatura ideal para ellas se encuentra entre 20-24°C y la humedad necesaria es de 30-60%. Generalmente las podrás encontrar en ecosistemas templados, a continuación encontraras un ejemplo de ese ecosistema tú tarea es identificar el flujo de energía que puede ocurrir dentro del ecosistema, teniendo en cuenta lo siguiente:

- a. Las plantas son organismos autótrofos, es decir, ¡son productores! ¿De quién reciben la energía?
- b. En un ecosistema existen múltiples poblaciones de diferentes especies, es decir se conforman comunidades, es decir, existen organismos descomponedores como los escarabajos y los hongos, ellos se alimentan de materia en descomposición como por ejemplo la hojarasca. También están los consumidores primarios, son aquellos que se alimentan de las plantas, los consumidores secundarios que se alimentan de los consumidores primarios, y finalmente los consumidores terciarios.
- c. Las aves generalmente se alimentan de insectos
- d. Las hormigas se alimentan de arañas, escarabajos y gusanos

¿Dónde crees que se encuentra el hábitat de las hormigas carpinteras dentro del ecosistema? Señálalo con color rojo.

ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------





Titular: Jenny Moyano A.  
Date:

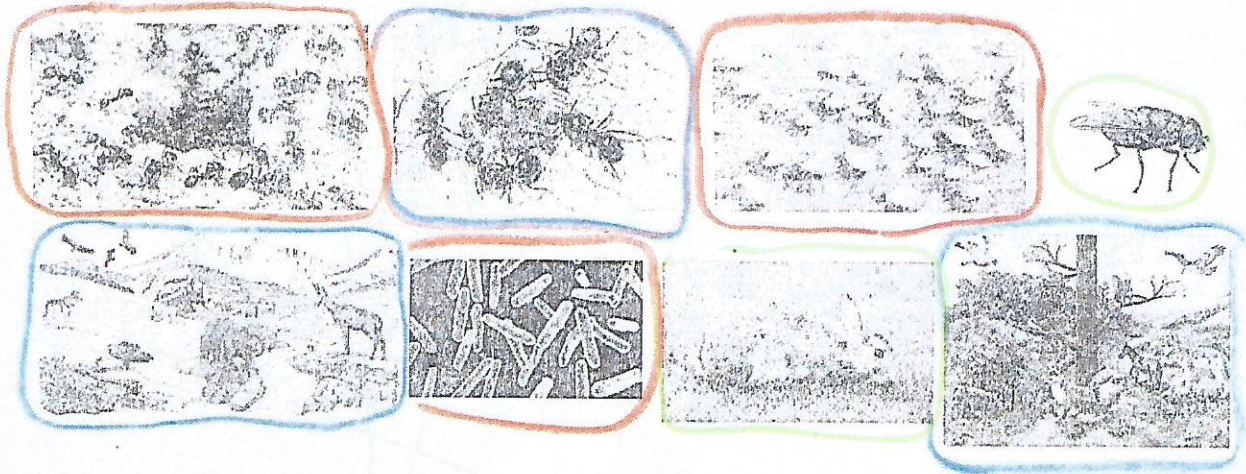
Asesora: Carolina Vargas  
Date:

ELABORA:  
Date:

Jenny Olasco

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
STUDENT: <i>Juanita Chaparro</i>	DATE: <i>23 oct</i>	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <i>100</i>	

1. A continuación encontrarás una serie de organismos, encierra con color rojo todas las poblaciones, con color azul las comunidades y con color verde a los individuos:



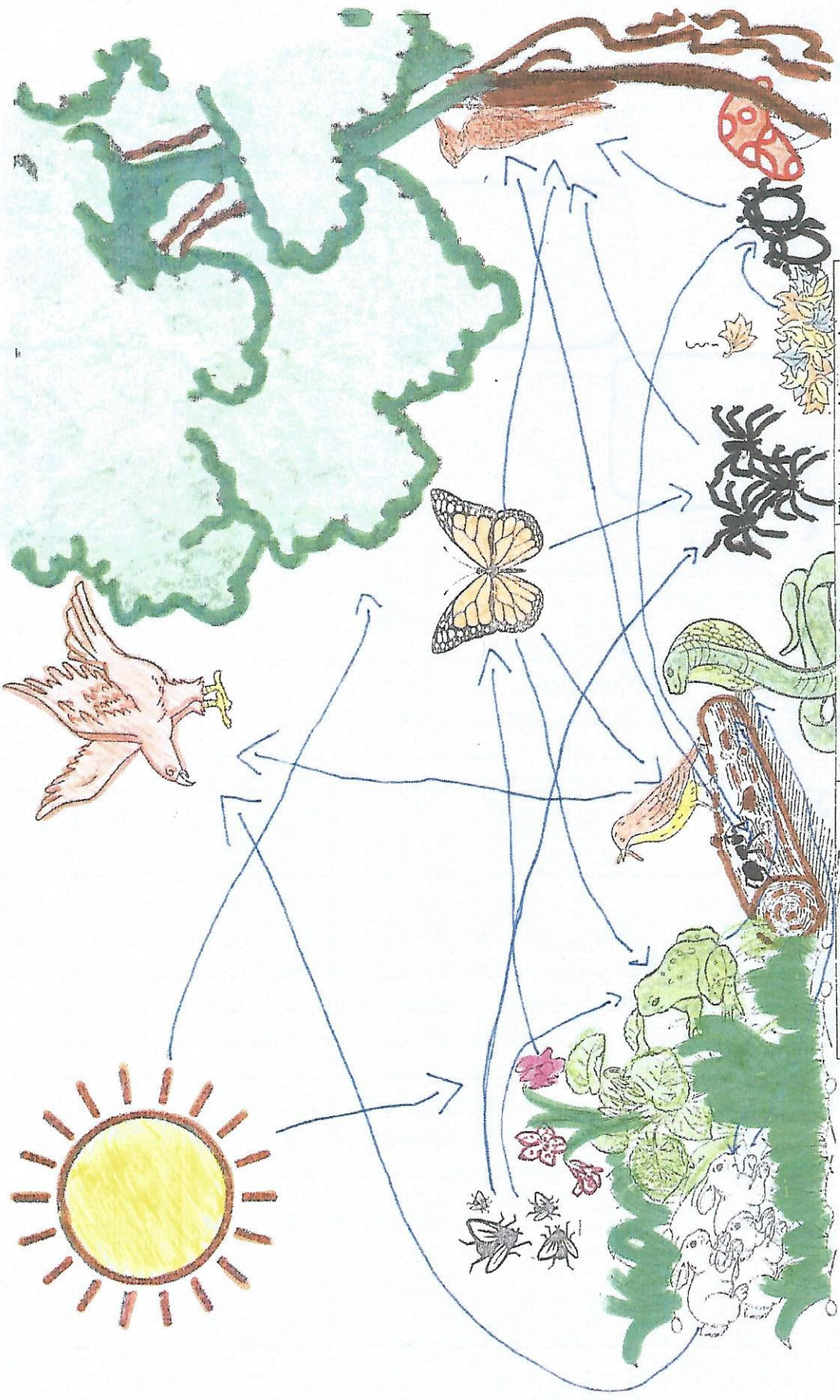
2. Lee la siguiente información:

Las hormigas carpinteras son organismos **heterótrofos**, es decir, necesitan de otros organismos para obtener energía, ellos son depredadores. Así mismo, necesitan una serie de **condiciones** para poder desarrollarse y sobrevivir, por ejemplo: la temperatura ideal para ellas se encuentra entre 20-24°C y la humedad necesaria es de 30-60%. Generalmente las podrás encontrar en **ecosistemas templados**, a continuación encontraras un ejemplo de ese ecosistema tú tarea es identificar el flujo de energía que puede ocurrir dentro del ecosistema, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Las plantas son organismos **autótrofos**, es decir, son productores! ¿De quién reciben la energía?
- En un ecosistema existen múltiples poblaciones de diferentes especies, es decir se conforman comunidades, es decir, existen organismos **descomponedores** como los escarabajos y los hongos, ellos se alimentan de materia en descomposición como por ejemplo la hojarasca. También están los **consumidores primarios**, son aquellos que se alimentan de las plantas, los **consumidores secundarios** que se alimentan de los consumidores primarios, y finalmente los **consumidores terciarios**.
- Las aves generalmente se alimentan de insectos
- Las hormigas se alimentan de arañas, escarabajos y gusanos

¿Dónde crees que se encuentra el hábitat de las hormigas carpinteras dentro del ecosistema? Señálalo con color rojo.



ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------



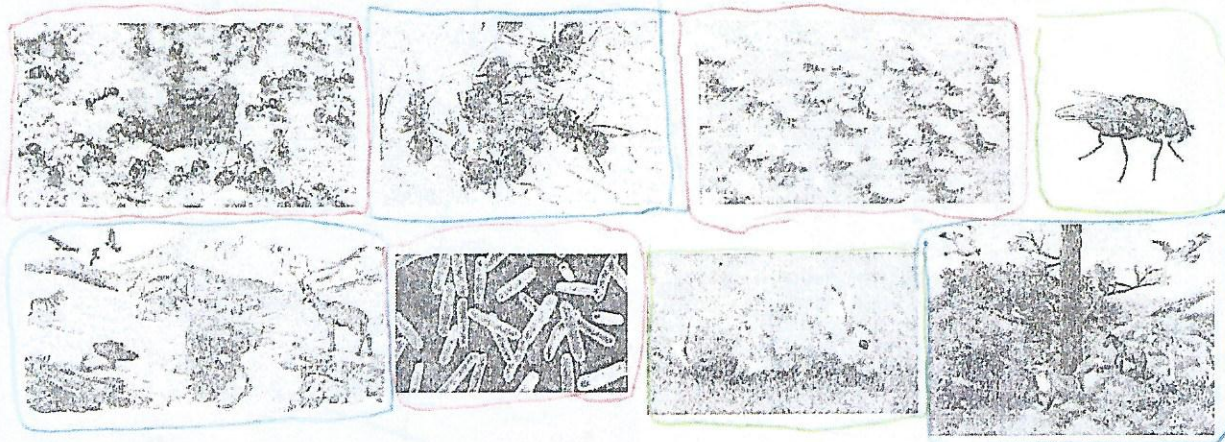
Titular: Jenny Moyano A.  
Date:

Asesora: Carolina Vargas  
Date:

ELABORA:  
Date:

	GESTIÓN ACADÉMICA	
	TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"	
STUDENT: <u>Lina Valentina Saenz U.</u>	DATE: <u>Oct 23/2018</u>	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>16</u>	

1. A continuación encontrarás una serie de organismos, encierra con color rojo todas las poblaciones, con color azul las comunidades y con color verde a los individuos:



2. Lee la siguiente información:

Las hormigas carpinteras son organismos **heterótrofos**, es decir, necesitan de otros organismos para obtener energía, ellos son depredadores. Así mismo, necesitan una serie de **condiciones** para poder desarrollarse y sobrevivir, por ejemplo: la **temperatura** ideal para ellas se encuentra entre 20-24°C y la **humedad** necesaria es de 30-60%. Generalmente las podrás encontrar en **ecosistemas templados**, a continuación encontraras un ejemplo de ese ecosistema tú tarea es identificar el flujo de energía que puede ocurrir dentro del ecosistema, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Las plantas son organismos **autótrofos**, es decir, **son productores!** ¿De quién reciben la energía?
- En un ecosistema existen múltiples poblaciones de diferentes especies, es decir se conforman **comunidades**, es decir, existen organismos **descomponedores** como los **escarabajos** y los **hongos**, ellos se alimentan de materia en descomposición como por ejemplo la **hojarasca**. También están los **consumidores primarios**, son aquellos que se alimentan de las plantas, los **consumidores secundarios** que se alimentan de los consumidores primarios, y finalmente los **consumidores terciarios**.
- Las aves generalmente se alimentan de insectos
- Las hormigas se alimentan de arañas, escarabajos y gusanos

¿Dónde crees que se encuentra el hábitat de las hormigas carpinteras dentro del ecosistema? Señálalo con color rojo.



ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------



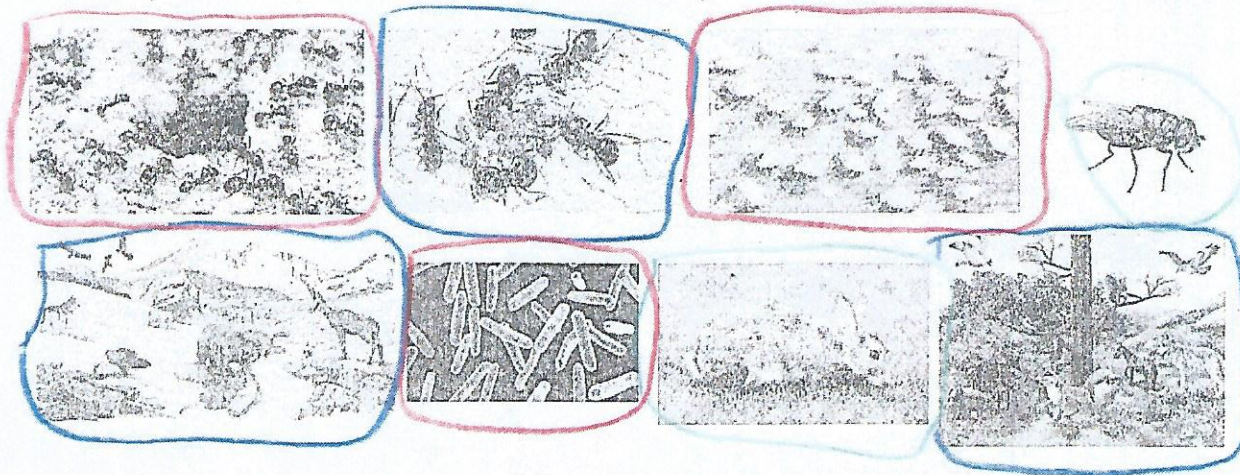
Titular: Jenny Moyano A.  
Date:

Asesora: Carolina Vargas  
Date:

ELABORA:  
Date:

	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: <u>Juliana Hernandez</u>	DATE: <u>Oct 31</u>	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>15</u>	

1. A continuación encontrarás una serie de organismos, encierra con color rojo todas las poblaciones, con color azul las comunidades y con color verde a los individuos:



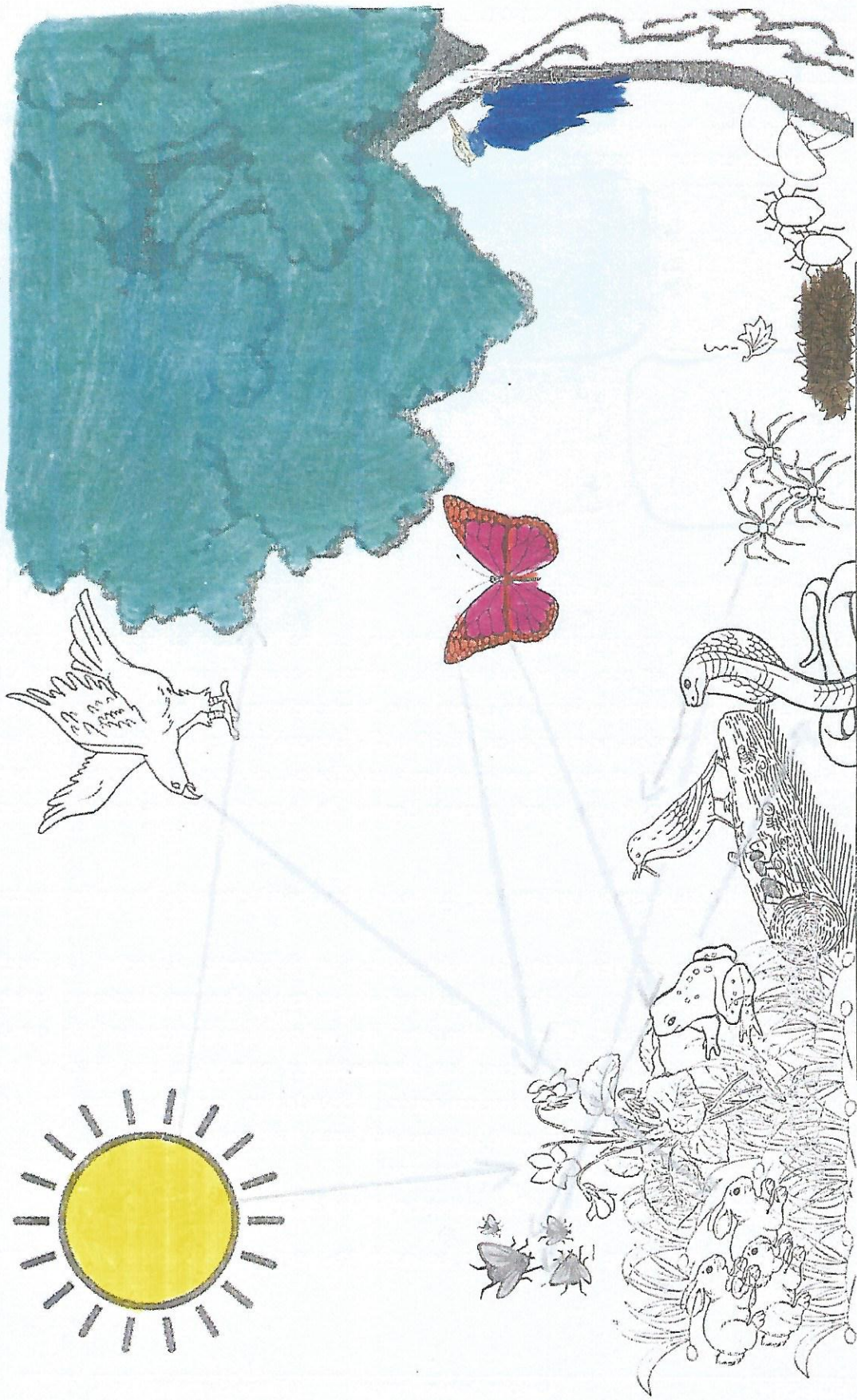
2. Lee la siguiente información:

Las hormigas carpinteras son organismos **heterótrofos**, es decir, necesitan de otros organismos para obtener energía, ellos son depredadores. Así mismo, necesitan una serie de condiciones para poder desarrollarse y sobrevivir, por ejemplo: la temperatura ideal para ellas se encuentra entre 20-24°C y la humedad necesaria es de 30-60%. Generalmente las podrás encontrar en ecosistemas templados, a continuación encontraras un ejemplo de ese ecosistema tú tarea es identificar el flujo de energía que puede ocurrir dentro del ecosistema, teniendo en cuenta lo siguiente:



- a. Las plantas son organismos **autótrofos**, es decir, son productores! ¿De quién reciben la energía?
- b. En un ecosistema existen múltiples poblaciones de diferentes especies, es decir se conforman comunidades, es decir, existen organismos **descomponedores** como los escarabajos y los hongos, ellos se alimentan de materia en descomposición como por ejemplo la hojarasca. También están los **consumidores primarios**, son aquellos que se alimentan de las plantas, los **consumidores secundarios** que se alimentan de los consumidores primarios, y finalmente los **consumidores terciarios**.
- c. Las aves generalmente se alimentan de insectos
- d. Las hormigas se alimentan de arañas, escarabajos y gusanos

¿Dónde crees que se encuentra el hábitat de las hormigas carpinteras dentro del ecosistema? Señálalo con color rojo.

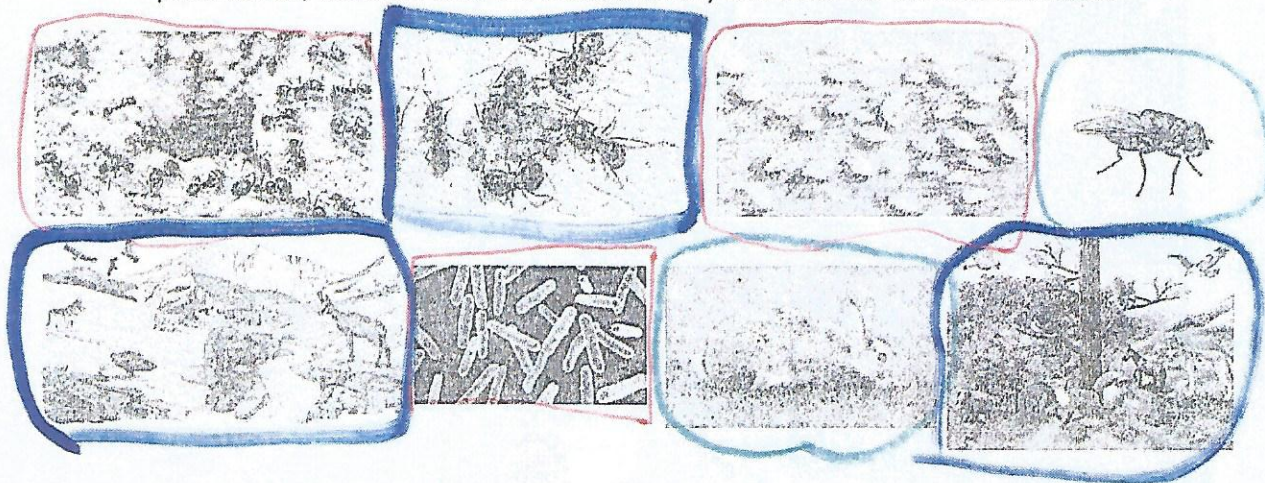
ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------



ELABORA:	Asesora: Carolina Vargas	Titular: Jenny Moyano A.
Date:	Date:	Date:

	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: <i>Samuel Osorio M</i>	DATE: <i>27 Nov 23</i>	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <i>12</i>	

1. A continuación encontrarás una serie de organismos, encierra con color rojo todas las poblaciones, con color azul las comunidades y con color verde a los individuos:



2. Lee la siguiente información:

Las hormigas carpinteras son organismos heterótrofos, es decir, necesitan de otros organismos para obtener energía, ellos son depredadores. Así mismo, necesitan una serie de condiciones para poder desarrollarse y sobrevivir, por ejemplo: la temperatura ideal para ellas se encuentra entre 20-24°C y la humedad necesaria es de 30-60%. Generalmente las podrás encontrar en ecosistemas templados, a continuación encontraras un ejemplo de ese ecosistema tú tarea es identificar el flujo de energía que puede ocurrir dentro del ecosistema, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Las plantas son organismos autótrofos, es decir, son productores! ¿De quién reciben la energía? *del sol*
- En un ecosistema existen múltiples poblaciones de diferentes especies, es decir se conforman comunidades, es decir, existen organismos descomponedores como los escarabajos y los hongos, ellos se alimentan de materia en descomposición como por ejemplo la hojarasca. También están los consumidores primarios, son aquellos que se alimentan de las plantas, los consumidores secundarios que se alimentan de los consumidores primarios, y finalmente los consumidores terciarios.
- Las aves generalmente se alimentan de insectos
- Las hormigas se alimentan de arañas, escarabajos y gusanos

¿Dónde crees que se encuentra el hábitat de las hormigas carpinteras dentro del ecosistema? Señálalo con color rojo.



ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------



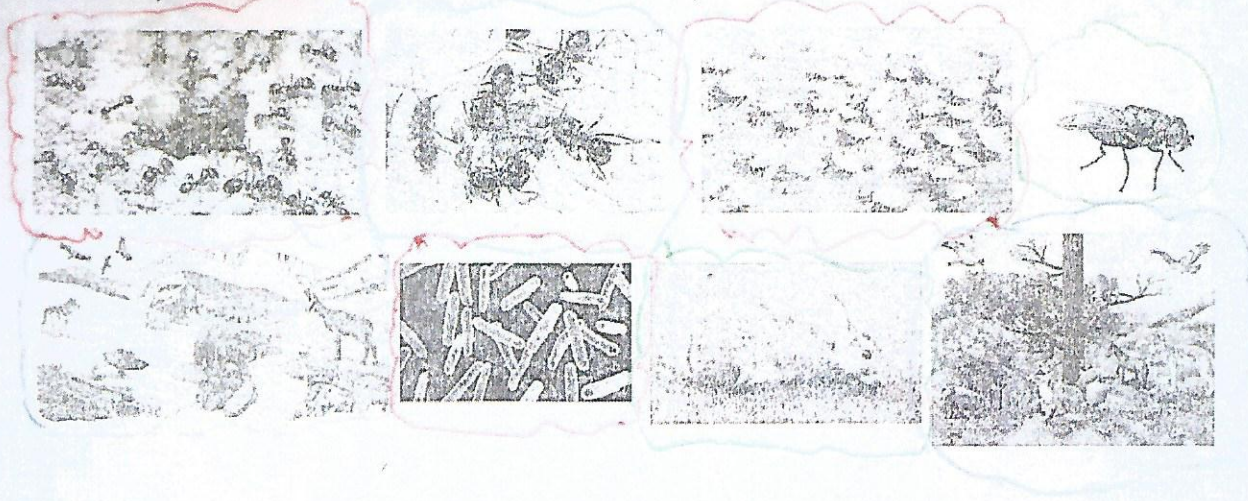
Titular: Jenny Moyano A.  
Date:

Asesora: Carolina Vargas  
Date:

ELABORA:  
Date:

	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: <i>Jenny Moyano</i>	DATE: <i>12 de octubre de 2014</i>	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE:	

1. A continuación encontrarás una serie de organismos, encierra con color rojo todas las poblaciones, con color azul las comunidades y con color verde a los individuos:



2. Lee la siguiente información:

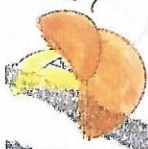
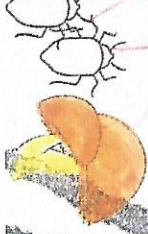
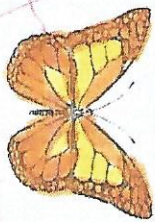
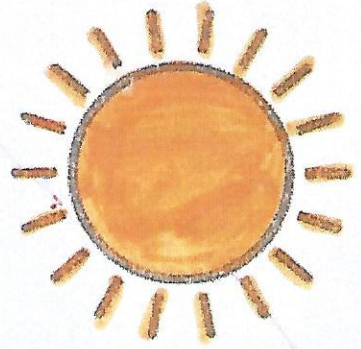
Las hormigas carpinteras son organismos heterótrofos, es decir, necesitan de otros organismos para obtener energía, ellos son depredadores. Así mismo, necesitan una serie de condiciones para poder desarrollarse y sobrevivir, por ejemplo: la temperatura ideal para ellas se encuentra entre 20-24°C y la humedad necesaria es de 30-60%. Generalmente las podrás encontrar en ecosistemas templados, a continuación encontraras un ejemplo de ese ecosistema tú tarea es identificar el flujo de energía que puede ocurrir dentro del ecosistema, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Las plantas son organismos autótrofos, es decir, son productores! ¿De quién reciben la energía?
- En un ecosistema existen múltiples poblaciones de diferentes especies, es decir se conforman comunidades, es decir, existen organismos descomponedores como los escarabajos y los hongos, ellos se alimentan de materia en descomposición como por ejemplo la hojarasca. También están los consumidores primarios, son aquellos que se alimentan de las plantas, los consumidores secundarios que se alimentan de los consumidores primarios, y finalmente los consumidores terciarios.
- Las aves generalmente se alimentan de insectos
- Las hormigas se alimentan de arañas, escarabajos y gusanos

¿Dónde crees que se encuentra el hábitat de las hormigas carpinteras dentro del ecosistema? Señálalo con color rojo.

ELABORA. Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

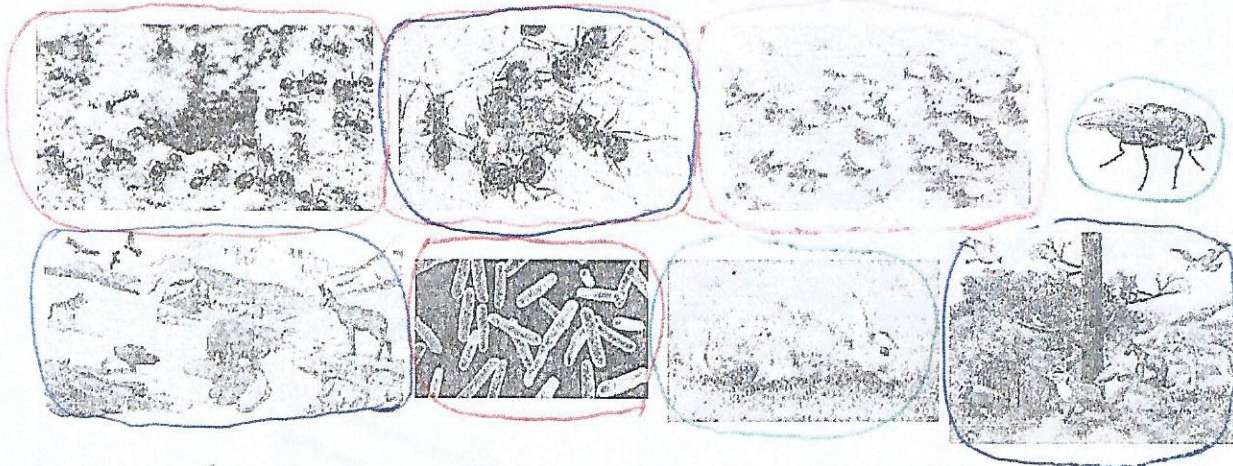
E10



ELABORA:	Asesora: Carolina Vargas	Titular: Jenny Moyano A.
Date:	Date:	Date:

	GESTIÓN ACADÉMICA	
	TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"	
STUDENT: <i>Valery Lozada</i>	DATE: <i>23 oct</i>	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <i>Eg</i>	

1. A continuación encontrarás una serie de organismos, encierra con color rojo todas las poblaciones, con color azul las comunidades y con color verde a los individuos:



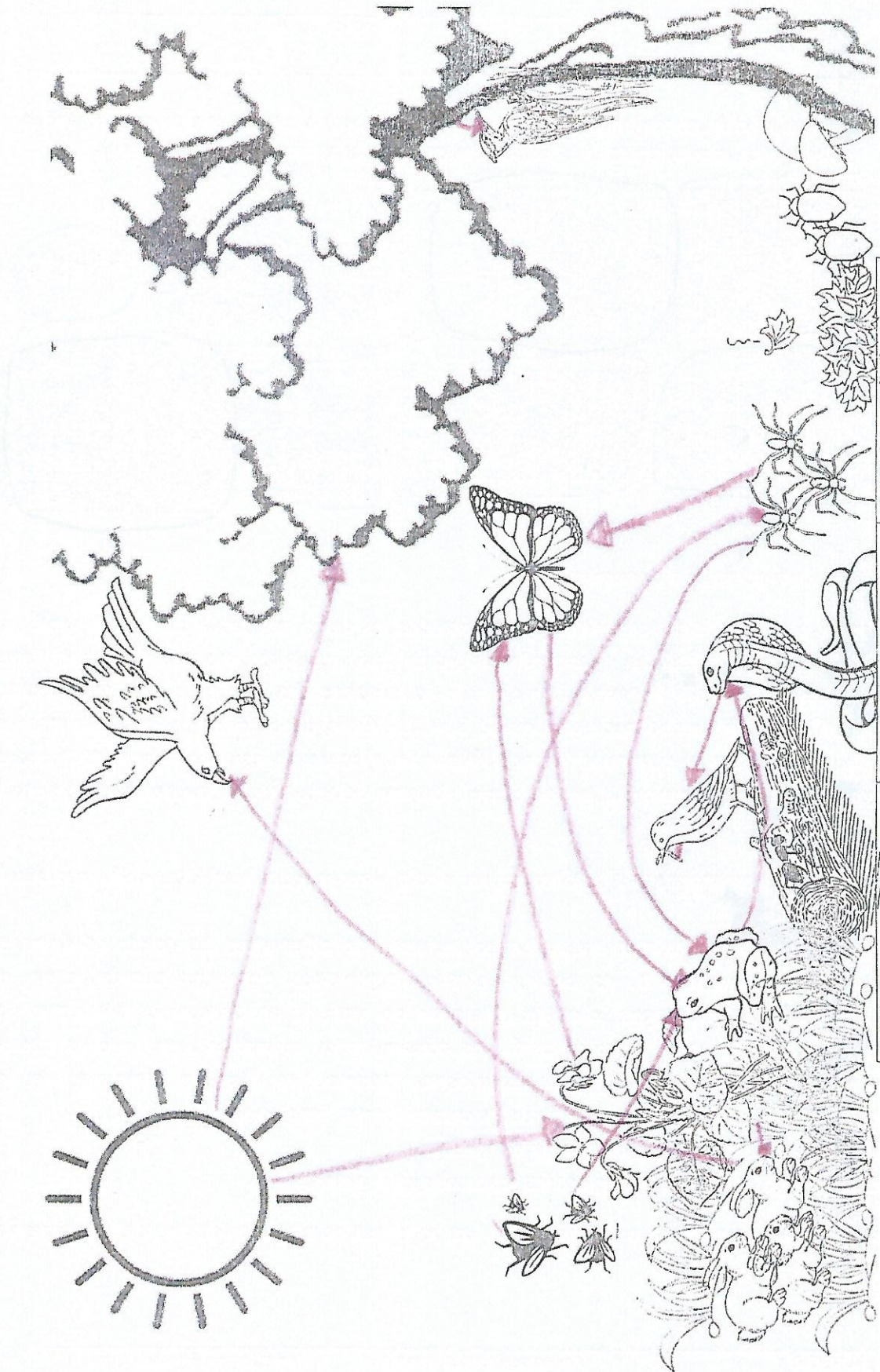
2. Lee la siguiente información:

Las hormigas carpinteras son organismos **heterótrofos**, es decir, necesitan de otros organismos para obtener energía, ellos son depredadores. Así mismo, necesitan una serie de **condiciones** para poder desarrollarse y sobrevivir, por ejemplo: la **temperatura** ideal para ellas se encuentra entre 20-24°C y la **humedad** necesaria es de 30-60%. Generalmente las podrás encontrar en **ecosistemas templados**, a continuación encontraras un ejemplo de ese ecosistema tú tarea es identificar el flujo de energía que puede ocurrir dentro del ecosistema, teniendo en cuenta lo siguiente:

- a. Las plantas son organismos **autótrofos**, es decir, **son productores!** ¿De quién reciben la energía?
- b. En un ecosistema existen múltiples poblaciones de diferentes especies, es decir se conforman **comunidades**, es decir, existen organismos **descomponedores** como los **escarabajos** y los **hongos**, ellos se alimentan de materia en descomposición como por ejemplo la **hojarasca**. También están los **consumidores primarios**, son aquellos que se alimentan de las plantas, los **consumidores secundarios** que se alimentan de los consumidores primarios, y finalmente los **consumidores terciarios**.
- c. Las aves generalmente se alimentan de insectos
- d. Las hormigas se alimentan de arañas, escarabajos y gusanos

¿Dónde crees que se encuentra el hábitat de las hormigas carpinteras dentro del ecosistema? Señálalo con color rojo.

ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------



Titular: Jenny Moyano A.  
Date:

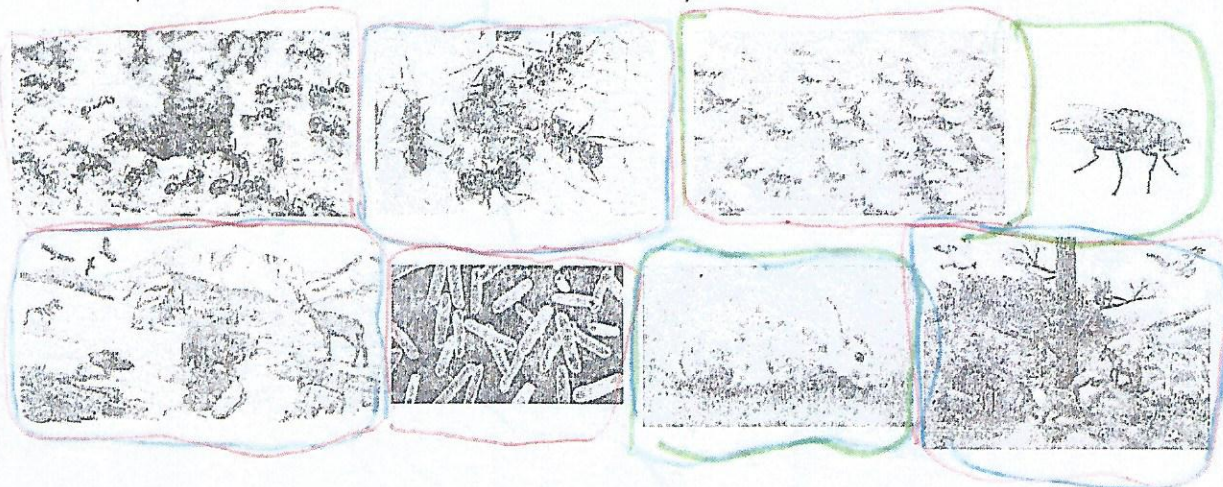
Asesora: Carolina Vargas  
Date:

ELABORA:  
Date:

*Funko*

	GESTIÓN ACADÉMICA	
	TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"	
STUDENT: Samuel Sierra	DATE: 22/05/21	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: 78	

1. A continuación encontrarás una serie de organismos, encierra con color rojo todas las poblaciones, con color azul las comunidades y con color verde a los individuos:



2. Lee la siguiente información:

Las hormigas carpinteras son organismos **heterótrofos**, es decir, necesitan de otros organismos para obtener energía, ellos son depredadores. Así mismo, necesitan una serie de **condiciones** para poder desarrollarse y sobrevivir, por ejemplo: la temperatura ideal para ellas se encuentra entre 20-24°C y la humedad necesaria es de 30-60%. Generalmente las podrás encontrar en **ecosistemas templados**, a continuación encontraras un ejemplo de ese ecosistema tú tarea es identificar el flujo de energía que puede ocurrir dentro del ecosistema, teniendo en cuenta lo siguiente:



- Las plantas son organismos **autótrofos**, es decir, **son productores!** ¿De quién reciben la energía?
- En un ecosistema existen múltiples poblaciones de diferentes especies, es decir se conforman **comunidades**, es decir, existen organismos **descomponedores** como los escarabajos y los hongos, ellos se alimentan de materia en descomposición como por ejemplo la hojarasca. También están los **consumidores primarios**, son aquellos que se alimentan de las plantas, los **consumidores secundarios** que se alimentan de los consumidores primarios, y finalmente los **consumidores terciarios**.
- Las aves generalmente se alimentan de insectos
- Las hormigas se alimentan de arañas, escarabajos y gusanos

¿Dónde crees que se encuentra el hábitat de las hormigas carpinteras dentro del ecosistema? Señálalo con color rojo.

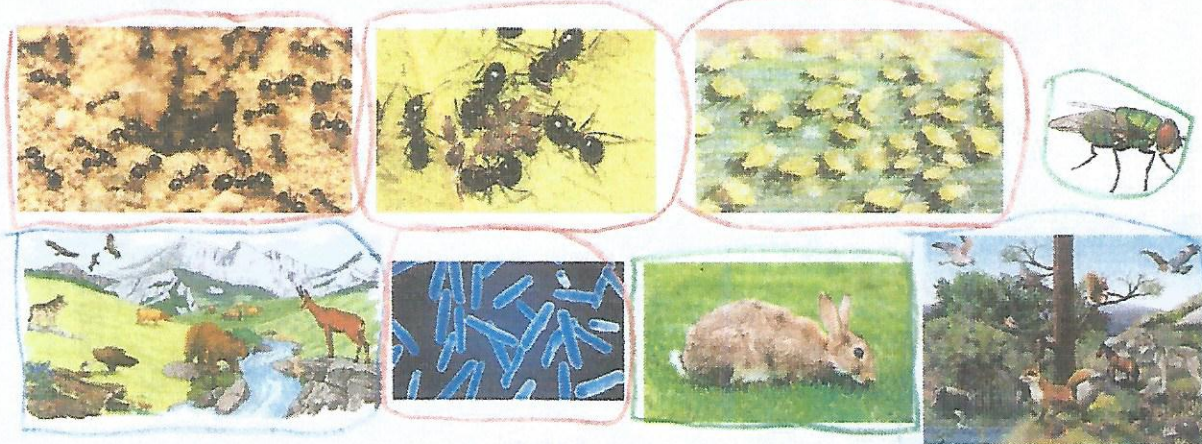
ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------



ELABORA:	Asesora: Carolina Vargas	Titular: Jenny Moyano A.
Date:	Date:	Date:

	GESTIÓN ACADÉMICA	
	TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"	
STUDENT: _____	DATE: _____	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS: _____	SCORE: 57	

1. A continuación encontrarás una serie de organismos, encierra con color rojo todas las poblaciones, con color azul las comunidades y con color verde a los individuos:

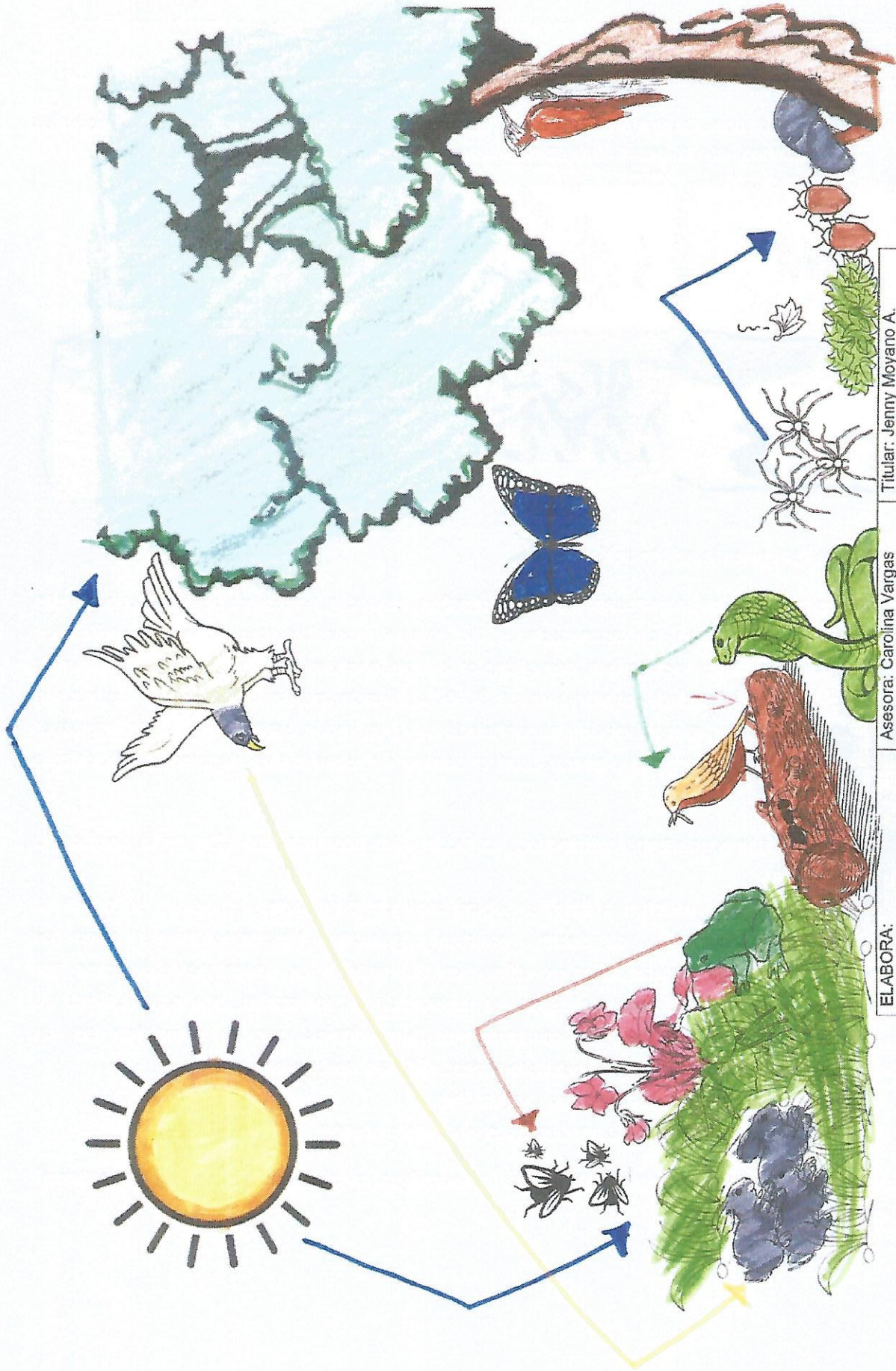


2. Lee la siguiente información:

Las hormigas carpinteras son organismos **heterótrofos**, es decir, necesitan de otros organismos para obtener energía, ellos son depredadores. Así mismo, necesitan una serie de **condiciones** para poder desarrollarse y sobrevivir, por ejemplo: la **temperatura** ideal para ellas se encuentra entre 20-24°C y la **humedad** necesaria es de 30-60%. Generalmente las podrás encontrar en **ecosistemas templados**, a continuación encontraras un ejemplo de ese ecosistema tú tarea es identificar el flujo de energía que puede ocurrir dentro del ecosistema, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Las plantas son organismos **autótrofos**, es decir, **son productores!** ¿De quién reciben la energía?
- En un ecosistema existen múltiples poblaciones de diferentes especies, es decir se conforman **comunidades**, es decir, existen organismos **descomponedores** como los escarabajos y los hongos, ellos se alimentan de materia en **descomposición** como por ejemplo la hojarasca. También están los **consumidores primarios**, son aquellos que se alimentan de las plantas, los **consumidores secundarios** que se alimentan de los consumidores primarios, y finalmente los **consumidores terciarios**.
- Las aves generalmente se alimentan de insectos
- Las hormigas se alimentan de arañas, escarabajos y gusanos



¿Dónde crees que se encuentra el hábitat de las hormigas carpinteras dentro del ecosistema? Señálalo con color rojo.



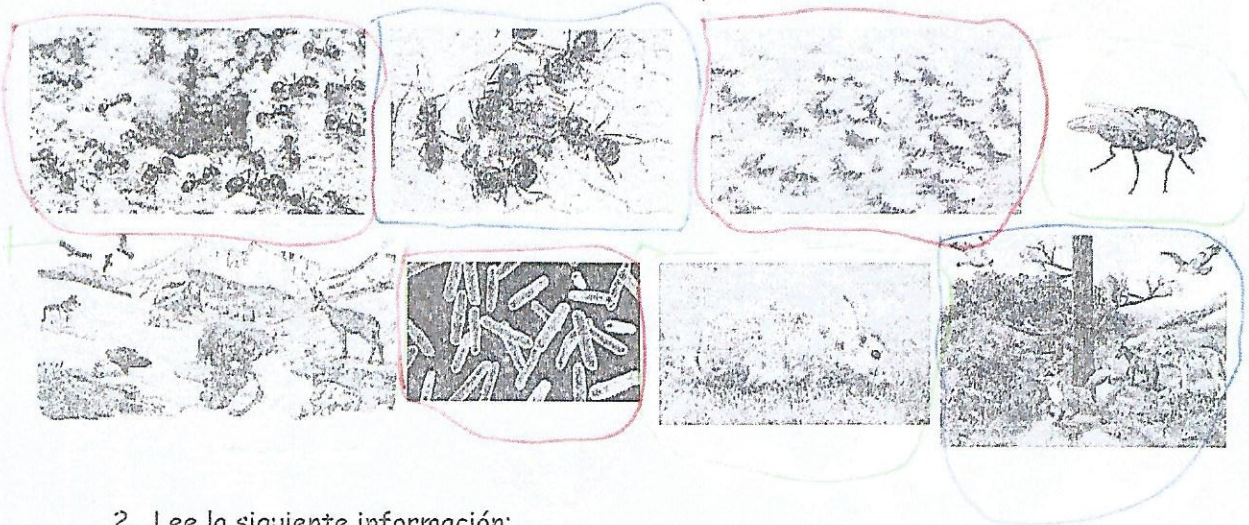
Titular: Jenny Moyano A.  
Date:

Asesora: Carolina Vargas  
Date:

ELABORA:  
Date:

	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: Gabriela Bogota-	DATE: 23 oct	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: EA	

1. A continuación encontrarás una serie de organismos, encierra con color rojo todas las poblaciones, con color azul las comunidades y con color verde a los individuos:



2. Lee la siguiente información:

Las hormigas carpinteras son organismos heterótrofos, es decir, necesitan de otros organismos para obtener energía, ellos son depredadores. Así mismo, necesitan una serie de condiciones para poder desarrollarse y sobrevivir, por ejemplo: la temperatura ideal para ellas se encuentra entre 20-24°C y la humedad necesaria es de 30-60%. Generalmente las podrás encontrar en ecosistemas templados, a continuación encontraras un ejemplo de ese ecosistema tú tarea es identificar el flujo de energía que puede ocurrir dentro del ecosistema, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Las plantas son organismos autótrofos, es decir, son productores! ¿De quién reciben la energía?
- En un ecosistema existen múltiples poblaciones de diferentes especies, es decir se conforman comunidades, es decir, existen organismos descomponedores como los escarabajos y los hongos, ellos se alimentan de materia en descomposición como por ejemplo la hojarasca. También están los consumidores primarios, son aquellos que se alimentan de las plantas, los consumidores secundarios que se alimentan de los consumidores primarios, y finalmente los consumidores terciarios.
- Las aves generalmente se alimentan de insectos
- Las hormigas se alimentan de arañas, escarabajos y gusanos

¿Dónde crees que se encuentra el hábitat de las hormigas carpinteras dentro del ecosistema? Señálalo con color rojo.

ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------



Titular: Jenny Moyano A.  
Date:

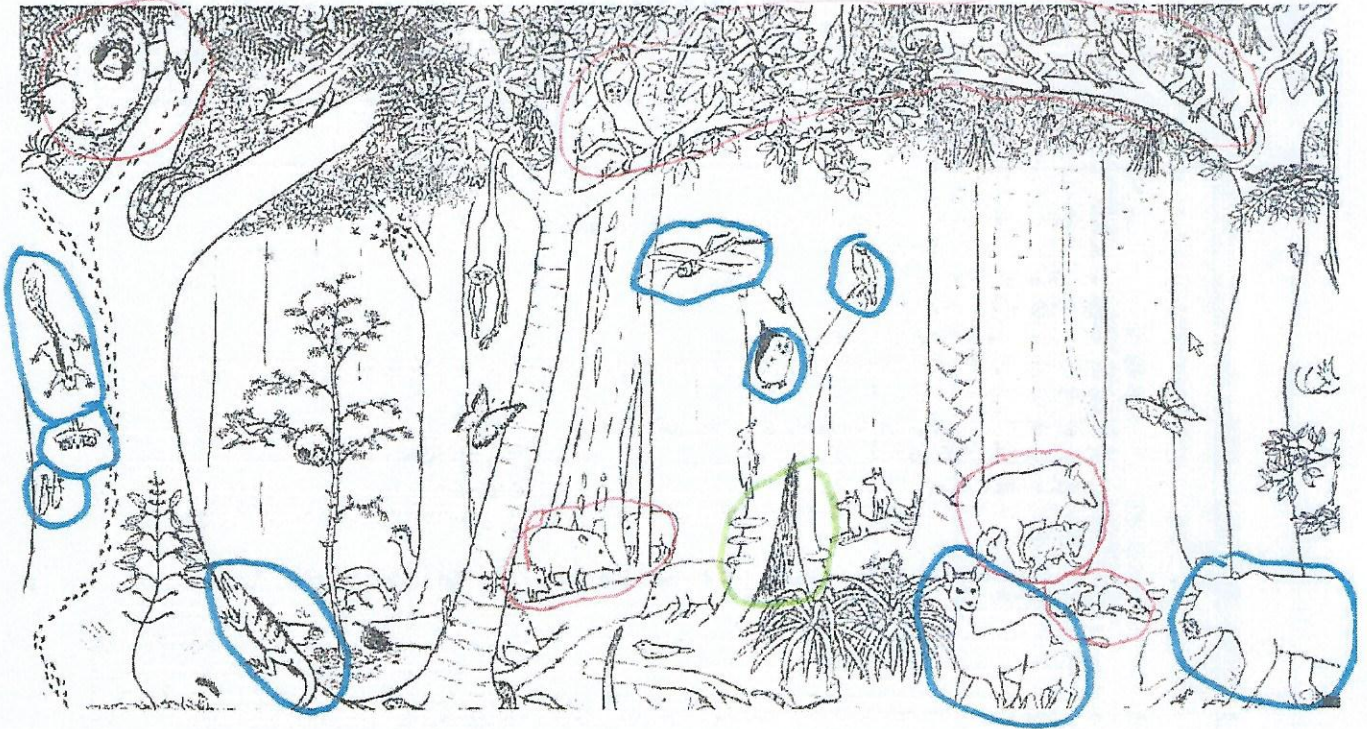
Asesora: Carolina Vargas  
Date:

ELABORA:  
Date:

**ANEXO 20**



6. A continuación encontraras un ecosistema de bosque templado, ideal para las hormigas carpinteras, en él deberás encerrar con color rojo a todas las poblaciones, con color azul a los individuos, con verde señala el hábitat ideal de las hormigas carpinteras, con amarillo encierra a los depredadores de las hormigas.



7. Teniendo en cuenta lo visto en clase responde:

¿Crees que en el ecosistema están presentes múltiples relaciones? Si:  No:

Si tu respuesta es afirmativa ¿podrías mencionar algunas de ellas?

Interspecifica

Interspecifica

Cuál de los siguientes enunciados definiría mejor a un ecosistema:

- Es como un paisaje
- Es un espacio donde están presentes múltiples individuos, poblaciones y comunidades de organismos, que se relacionan entre sí y con su medio abiótico. Además de esto, hay una serie de condiciones y recursos, que influyen directamente en el desarrollo de los organismos.
- Es un lugar donde están presentes seres bióticos y abióticos
- Es el hábitat de un organismo



¡Gracias por tu participación,  
es muy valiosa tu ayuda!



ELABORA:  
Date:

Asesora: Carolina Vargas  
Date:

Titular: Jenny Moyano A.  
Date:

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
<b>STUDENT:</b> Gabriel Bogot	<b>DATE:</b> 26 oct	<b>GRADE:</b> QUINTO C
<b>INSTRUCTIONS:</b>	<b>SCORE:</b> E4	

- ¿Cuál crees que es el hábitat ideal de las hormigas carpinteras?
  - Un bosque templado
  - Madera fresca
  - Madera podrida
  - Las hojas de los arboles
- Menciona tres recursos necesarios para las hormigas carpinteras y dos condiciones necesarias para su desarrollo.
 

* Madera podrida	( condiciones )
* agua	* temperatura
* alimento	* humedad
- ¿Crees que una población de hormigas carpinteras podría sobrevivir en un desierto? Justifica tu respuesta.
 

No porque la temperatura cambiaría y no habría madera podrida para que pudieran vivir como en su ecosistema virtual.

4. A continuación encontraras una caja llena de conceptos , selecciona aquellos que crees que hacen parte de un ecosistema:

ESPACIO	ENERGÍA	PRODUCTORES	DESCOMPONEDORES
CONSUMIDORES PRIMARIOS	CONSUMIDORES SECUNDARIOS		
CONSUMIDORES TERCARIOS	ORGANISMOS AUTOTROFOS		
ORGANISMOS HETEROTROFOS	BASURA	RECURSOS	CONDICIONES
HABITAT	ROCAS	NUTRIENTES	POBLACIONES COMUNIDADES
INDIVIDUOS	COMPUTADORES	RELACIONES INTRAESPECIFICAS	
RELACIONES INTERESPECIFICAS			

- En tus propias palabras ¿cómo definirías un ecosistema?
 

emmmm yo diría que un ecosistema es como un hábitat para los organismos y donde se encuentran poblaciones, individuos y comunidades formadas por organismos de distintas especies.

<b>ELABORA:</b>	Asesora: Carolina Vargas	Titular: Jenny Moyano A.
Date:	Date:	Date:

6. A continuación encontraras un ecosistema de bosque templado, ideal para las hormigas carpinteras, en él deberás encerrar con color rojo a todas las poblaciones, con color azul a los individuos, con verde señala el hábitat ideal de las hormigas carpinteras, con amarillo encierra a los depredadores de las hormigas.



7. Teniendo en cuenta lo visto en clase responde:

¿Crees que en el ecosistema están presentes múltiples relaciones? Si:  No:

Si tu respuesta es afirmativa ¿podrías mencionar algunas de ellas?

Entre especies  
Entre especies  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_



Cuál de los siguientes enunciados definiría mejor a un ecosistema:

- a. Es como un paisaje
- b. Es un espacio donde están presentes múltiples individuos, poblaciones y comunidades de organismos, que se relacionan entre sí y con su medio abiótico. Además de esto, hay una serie de condiciones y recursos, que influyen directamente en el desarrollo de los organismos.
- c. Es un lugar donde están presentes seres bióticos y abióticos
- d. Es el hábitat de un organismo

¡Gracias por tu participación,  
es muy valiosa tu ayuda!



ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
<b>STUDENT:</b> <i>Carolina Vargas</i>	<b>DATE:</b>	<b>GRADE: QUINTO C</b>
<b>INSTRUCTIONS:</b>	<b>SCORE:</b> <i>56</i>	

- ¿Cuál crees que es el hábitat ideal de las hormigas carpinteras?
  - Un bosque templado
  - Madera fresca
  - Madera podrida
  - Las hojas de los arboles
- Menciona tres recursos necesarios para las hormigas carpinteras y dos condiciones necesarias para su desarrollo.

*la comida, el agua y las sustancias de los arboles*  
*carne, madera y oxígeno*

- ¿Crees que una población de hormigas carpinteras podría sobrevivir en un desierto? Justifica tu respuesta

*no porque se necesita la humedad y la temperatura que es necesaria*

- A continuación encontraras una caja llena de conceptos , selecciona aquellos que crees que hacen parte de un ecosistema:

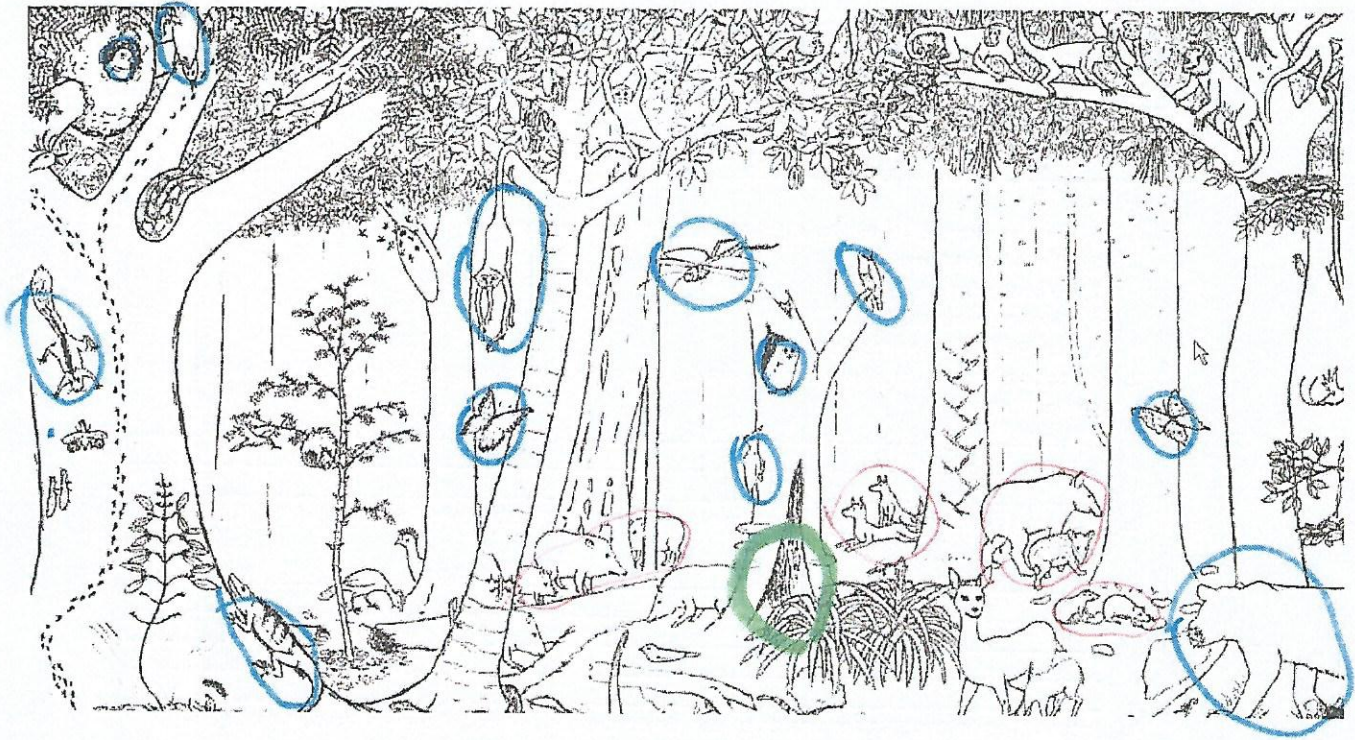
ESPACIO	ENERGÍA	PRODUCTORES	DESCOMPONEDORES
CONSUMIDORES PRIMARIOS	CONSUMIDORES SECUNDARIOS		
CONSUMIDORES TERCARIOS	ORGANISMOS AUTOTROFOS		
ORGANISMOS HETEROTROFOS	BASURA	RECURSOS	CONDICIONES
HABITAT	ROCAS	NUTRIENTES	POBLACIONES
INDIVIDUOS	COMPUTADORES	RELACIONES INTRAESPECIFICAS	COMUNIDADES
		RELACIONES INTERESPECIFICAS	

- En tus propias palabras ¿cómo definirías un ecosistema?

*el conjunto de los organismos en un espacio específico*

<b>ELABORA:</b> Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

6. A continuación encontraras un ecosistema de bosque templado, ideal para las hormigas carpinteras, en él deberás encerrar con color rojo a todas las poblaciones, con color azul a los individuos, con verde señala el hábitat ideal de las hormigas carpinteras, con amarillo encierra a los depredadores de las hormigas.



7. Teniendo en cuenta lo visto en clase responde:

¿Crees que en el ecosistema están presentes múltiples relaciones? Si:  No:

Si tu respuesta es afirmativa ¿podrías mencionar algunas de ellas?

*depredación familiar*

---



---



---



Cuál de los siguientes enunciados definiría mejor a un ecosistema:

- a. Es como un paisaje
- b. Es un espacio donde están presentes múltiples individuos, poblaciones y comunidades de organismos, que se relacionan entre sí y con su medio abiótico. Además de esto, hay una serie de condiciones y recursos, que influyen directamente en el desarrollo de los organismos.
- c. Es un lugar donde están presentes seres bióticos y abióticos
- d. Es el hábitat de un organismo

¡Gracias por tu participación,  
es muy valiosa tu ayuda!



ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
<b>STUDENT:</b> <i>Allyson...</i>	<b>DATE:</b> <i>Octubre</i>	<b>GRADE:</b> QUINTO C
<b>INSTRUCTIONS:</b>	<b>SCORE:</b> <i>EX</i>	

- ¿Cuál crees que es el hábitat ideal de las hormigas carpinteras?
  - Un bosque templado
  - Madera fresca
  - Madera podrida
  - Las hojas de los arboles
- Menciona tres recursos necesarios para las hormigas carpinteras y dos condiciones necesarias para su desarrollo.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- ¿Crees que una población de hormigas carpinteras podría sobrevivir en un desierto? Justifica tu respuesta

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- A continuación encontraras una caja llena de conceptos , selecciona aquellos que crees que hacen parte de un ecosistema:

ESPACIO	ENERGÍA	PRODUCTORES	DESCOMPONEDORES
CONSUMIDORES PRIMARIOS	CONSUMIDORES SECUNDARIOS		
CONSUMIDORES TERCARIOS	ORGANISMOS AUTOTROFOS		
ORGANISMOS HETEROTROFOS	BASURA	RECURSOS	CONDICIONES
HABITAT	ROCAS	NUTRIENTES	POBLACIONES
INDIVIDUOS	COMPUTADORES	RELACIONES INTRAESPECIFICAS	COMUNIDADES
RELACIONES INTERESPECIFICAS			

- En tus propias palabras ¿cómo definirías un ecosistema?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

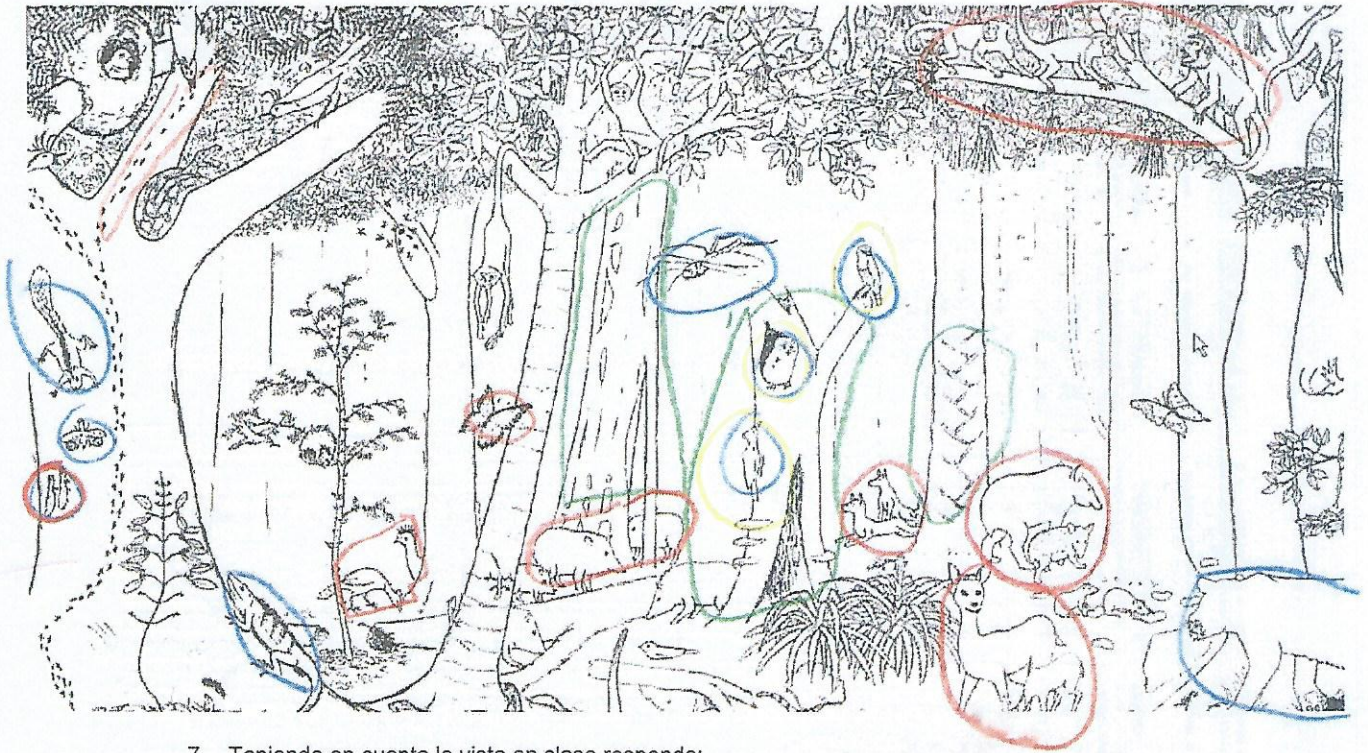
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

<b>ELABORA:</b>	<b>Asesora:</b> Carolina Vargas	<b>Titular:</b> Jenny Moyano A.
<b>Date:</b>	<b>Date:</b>	<b>Date:</b>

6. A continuación encontraras un ecosistema de bosque templado, ideal para las hormigas carpinteras, en él deberás encerrar con color rojo a todas las poblaciones, con color azul a los individuos, con verde señala el hábitat ideal de las hormigas carpinteras, con amarillo encierra a los depredadores de las hormigas.



7. Teniendo en cuenta lo visto en clase responde:

¿Crees que en el ecosistema están presentes múltiples relaciones? Si:  No:

Si tu respuesta es afirmativa ¿podrías mencionar algunas de ellas?

Interspecifica, intraespecifica y depredación

---



---



---

Cuál de los siguientes enunciados definiría mejor a un ecosistema:

- a. Es como un paisaje
- b. Es un espacio donde están presentes múltiples individuos, poblaciones y comunidades de organismos, que se relacionan entre sí y con su medio abiótico. Además de esto, hay una serie de condiciones y recursos, que influyen directamente en el desarrollo de los organismos.
- c. Es un lugar donde están presentes seres bióticos y abióticos
- d. Es el hábitat de un organismo



¡Gracias por tu participación,  
es muy valiosa tu ayuda!



ELABORA:  
Date:

Asesora: Carolina Vargas  
Date:

Titular: Jenny Moyano A.  
Date:

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
<b>STUDENT:</b> <u>Samuel Sola Flores</u>	<b>DATE:</b>	<b>GRADE: QUINTO C</b>
<b>INSTRUCTIONS:</b>	<b>SCORE:</b> <u>70</u>	

- ¿Cuál crees que es el hábitat ideal de las hormigas carpinteras?
  - Un bosque templado
  - Madera fresca
  - Madera podrida
  - Las hojas de los arboles
- Menciona tres recursos necesarios para las hormigas carpinteras y dos condiciones necesarias para su desarrollo.  
Alimento, Agua y Luz solar  


---



---

- ¿Crees que una población de hormigas carpinteras podría sobrevivir en un desierto? Justifica tu respuesta  
No, porque necesitan agua y comida.  


---



---

- A continuación encontraras una caja llena de conceptos , selecciona aquellos que crees que hacen parte de un ecosistema:

ESPACIO	ENERGÍA	PRODUCTORES	DESCOMPOÑEDORES
CONSUMIDORES PRIMARIOS	CONSUMIDORES SECUNDARIOS		
CONSUMIDORES TERCIARIOS	ORGANISMOS AUTOTROFOS		
ORGANISMOS HETEROTROFOS	BASURA	RECURSOS	CONDICIONES
HABITAT	ROCAS	NUTRIENTES	POBLACIONES COMUNIDADES
INDIVIDUOS	COMPUTADORES	RELACIONES INTRAESPECIFICAS	
		RELACIONES INTERESPECIFICAS	

- En tus propias palabras ¿cómo definirías un ecosistema?

Es un grupo de comunidades que  
contienen en si mismas los factores abióticos y  
bióticos.  


---



---



---



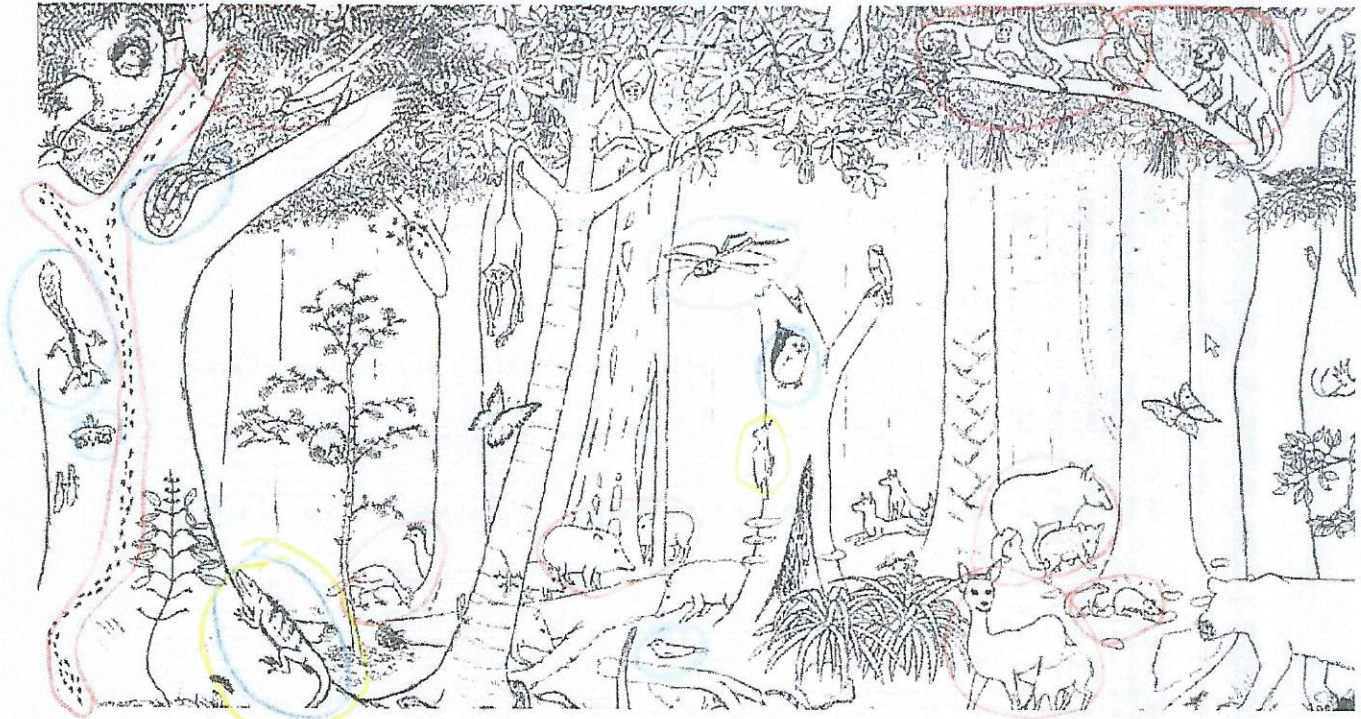
---



---

<b>ELABORA:</b> Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

6. A continuación encontraras un ecosistema de bosque templado, ideal para las hormigas carpinteras, en él deberás encerrar con **color rojo** a todas las poblaciones, con **color azul** a los individuos, con **verde** señala el hábitat ideal de las hormigas carpinteras, con **amarillo** encierra a los depredadores de las hormigas.



7. Teniendo en cuenta lo visto en clase responde:

¿Crees que en el ecosistema están presentes múltiples relaciones? Si:  No:

Si tu respuesta es afirmativa ¿podrías mencionar algunas de ellas?

predación

---



---



---



Cuál de los siguientes enunciados definiría mejor a un ecosistema:

- a. Es como un paisaje
- b. Es un espacio donde están presentes múltiples individuos, poblaciones y comunidades de organismos, que se relacionan entre sí y con su medio abiótico. Además de esto, hay una serie de condiciones y recursos, que influyen directamente en el desarrollo de los organismos.
- c. Es un lugar donde están presentes seres bióticos y abióticos
- d. Es el hábitat de un organismo

¡Gracias por tu participación,  
es muy valiosa tu ayuda!



ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
STUDENT: <u>Valery Lozada</u>	DATE: <u>26 oct</u>	GRADE: <u>QUINTO C</u>
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>Eg</u>	

- ¿Cuál crees que es el hábitat ideal de las hormigas carpinteras?
  - Un bosque templado
  - Madera fresca
  - Madera podrida
  - Las hojas de los arboles
- Menciona tres recursos necesarios para las hormigas carpinteras y dos condiciones necesarias para su desarrollo.

Afidos, madera podrida y bosque templado

- ¿Crees que una población de hormigas carpinteras podría sobrevivir en un desierto? Justifica tu respuesta

no, por que no aguantarían el calor de un desierto

- A continuación encontraras una caja llena de conceptos , selecciona aquellos que crees que hacen parte de un ecosistema:

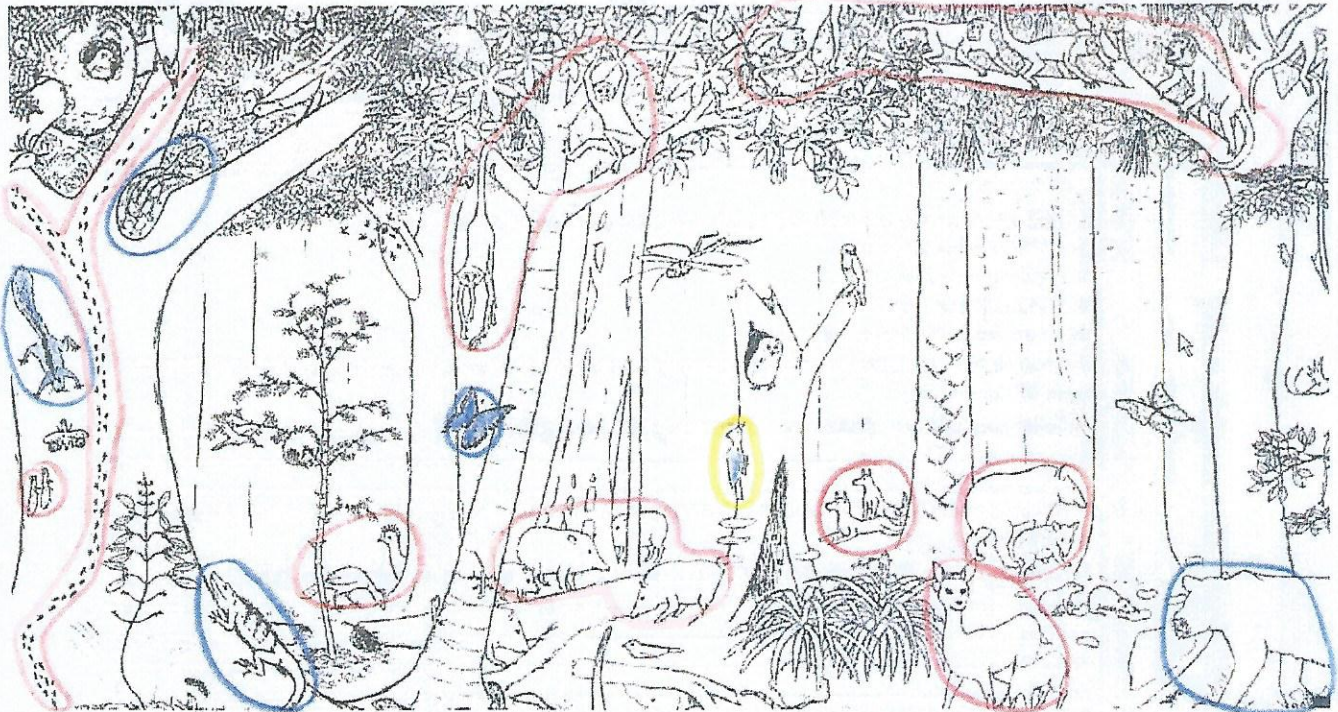
ESPACIO	ENERGÍA	PRODUCTORES	DESCOMPOÑEDORES
CONSUMIDORES PRIMARIOS	CONSUMIDORES SECUNDARIOS		
CONSUMIDORES TERCARIOS	ORGANISMOS AUTOTROFOS		
ORGANISMOS HETEROTROFOS	BASURA	RECURSOS	CONDICIONES
HABITAT	ROCAS	NUTRIENTES	POBLACIONES
INDIVIDUOS	COMPUTADORES	RELACIONES INTRAESPECIFICAS	
RELACIONES INTERESPECIFICAS			

- En tus propias palabras ¿cómo definirías un ecosistema?

Un ecosistema es un espacio natural en el que se puede encontrar poblaciones, comunidades y individuos

ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

6. A continuación encontraras un ecosistema de bosque templado, ideal para las hormigas carpinteras, en él deberás encerrar con color rojo a todas las poblaciones, con color azul a los individuos, con verde señala el hábitat ideal de las hormigas carpinteras, con amarillo encierra a los depredadores de las hormigas.



7. Teniendo en cuenta lo visto en clase responde:

¿Crees que en el ecosistema están presentes múltiples relaciones? Si:  No:

Si tu respuesta es afirmativa ¿podrías mencionar algunas de ellas?

especificas, intraspecificas

---



---



---



Cuál de los siguientes enunciados definiría mejor a un ecosistema:

- a. Es como un paisaje
- b. Es un espacio donde están presentes múltiples individuos, poblaciones y comunidades de organismos, que se relacionan entre sí y con su medio abiótico. Además de esto, hay una serie de condiciones y recursos, que influyen directamente en el desarrollo de los organismos.
- c. Es un lugar donde están presentes seres bióticos y abióticos
- d. Es el hábitat de un organismo

¡Gracias por tu participación,  
es muy valiosa tu ayuda!



ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
<b>STUDENT:</b> Santiago Quinto	<b>DATE:</b> 16 de octubre del 2011	<b>GRADE:</b> QUINTO C
<b>INSTRUCTIONS:</b>	<b>SCORE:</b> E10 E10	

- ¿Cuál crees que es el hábitat ideal de las hormigas carpinteras?
  - Un bosque templado
  - Madera fresca
  - Madera podrida
  - Las hojas de los arboles
- Menciona tres recursos necesarios para las hormigas carpinteras y dos condiciones necesarias para su desarrollo.

humedad y temperatura

agua azúcares comida

- ¿Crees que una población de hormigas carpinteras podría sobrevivir en un desierto? Justifica tu respuesta

No ya que la temperatura y la humedad son diferentes y por lo tanto

no vivirían

- A continuación encontraras una caja llena de conceptos , selecciona aquellos que crees que hacen parte de un ecosistema:



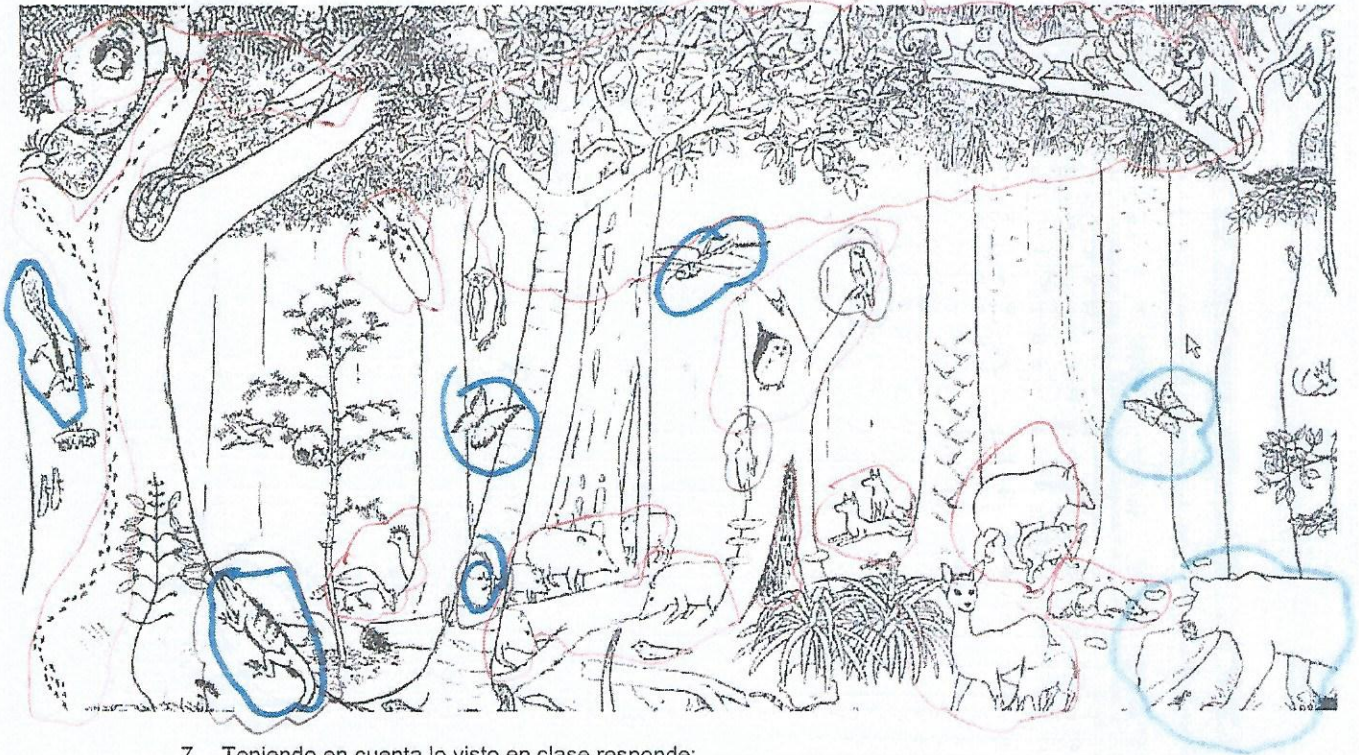
- En tus propias palabras ¿cómo definirías un ecosistema?

grupo de individuos o poblaciones y recursos, condiciones

Recursos Nutrientes y relaciones

<b>ELABORA:</b>	<b>Asesora:</b> Carolina Vargas	<b>Titular:</b> Jenny Moyano A.
<b>Date:</b>	<b>Date:</b>	<b>Date:</b>

6. A continuación encontraras un ecosistema de bosque templado, ideal para las hormigas carpinteras, en él deberás encerrar con **color rojo a todas las poblaciones**, con **color azul a los individuos**, con **verde señala el hábitat ideal de las hormigas carpinteras**, con **amarillo encierra a los depredadores de las hormigas**.



7. Teniendo en cuenta lo visto en clase responde:

¿Crees que en el ecosistema están presentes múltiples relaciones? Si:  No:

Si tu respuesta es afirmativa ¿podrías mencionar algunas de ellas?

depredación, Mutualismo, Comensalismo

---



---



---



Cuál de los siguientes enunciados definiría mejor a un ecosistema:

- a. Es como un paisaje
- b. Es un espacio donde están presentes múltiples individuos, poblaciones y comunidades de organismos, que se relacionan entre sí y con su medio abiótico. Además de esto, hay una serie de condiciones y recursos, que influyen directamente en el desarrollo de los organismos.
- c. Es un lugar donde están presentes seres bióticos y abióticos
- d. Es el hábitat de un organismo

¡Gracias por tu participación,  
es muy valiosa tu ayuda!



ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
<b>STUDENT:</b> Samuel Osora Martínez	<b>DATE:</b> febrero 16/2022	<b>GRADE:</b> QUINTO C
<b>INSTRUCTIONS:</b>	<b>SCORE:</b> 12	

- ¿Cuál crees que es el hábitat ideal de las hormigas carpinteras?
  - Un bosque templado
  - Madera fresca
  - Madera podrida
  - Las hojas de los arboles
- Menciona tres recursos necesarios para las hormigas carpinteras y dos condiciones necesarias para su desarrollo.

Recursos: madera muerta, afidos y plantas

Condiciones: en bosques templados, humedad del 30% - 75%, temperatura 20 grados

- ¿Crees que una población de hormigas carpinteras podría sobrevivir en un desierto? Justifica tu respuesta

No porque la temperatura es muy alta y no hay casi árboles muertos para su hábitat y plantas para alimentar a los

- A continuación encontraras una caja llena de conceptos , selecciona aquellos que crees que hacen parte de un ecosistema:

ESPACIO	ENERGÍA	PRODUCTORES	DESCOMPOÑEDORES
CONSUMIDORES PRIMARIOS	CONSUMIDORES SECUNDARIOS		
CONSUMIDORES TERCARIOS	ORGANISMOS AUTOTROFOS		
ORGANISMOS HETEROTROFOS	BASURA	RECURSOS	CONDICIONES
HABITAT	ROCAS	NUTRIENTES	POBLACIONES
INDIVIDUOS	COMPUTADORES	RELACIONES INTRASPECIFICAS	COMUNIDADES
		RELACIONES INTERSPECIFICAS	

- En tus propias palabras ¿cómo definirías un ecosistema?

yo lo definiría como el hábitat de varias especies, donde hay comunidades

poblaciones e individuos, donde hay recursos y hay relaciones

inter e intra específicas, hay organismos autótrofos y heterótrofos

porque hay condiciones y nutrientes y por último hay productores

consumidores primarios, consumidores secundarios, consumidores terciarios y

descomponedores.

<b>ELABORA:</b>	<b>Asesora:</b> Carolina Vargas	<b>Titular:</b> Jenny Moyano A.
<b>Date:</b>	<b>Date:</b>	<b>Date:</b>

6. A continuación encontraras un ecosistema de bosque templado, ideal para las hormigas carpinteras, en él deberás encerrar con color rojo a todas las poblaciones, con color azul a los individuos, con verde señala el hábitat ideal de las hormigas carpinteras, con amarillo encierra a los depredadores de las hormigas.



7. Teniendo en cuenta lo visto en clase responde:

¿Crees que en el ecosistema están presentes múltiples relaciones? Sí:  No:

Si tu respuesta es afirmativa ¿podrías mencionar algunas de ellas?

Mutualismo, depredación y competencia



Cuál de los siguientes enunciados definiría mejor a un ecosistema:

- a. Es como un paisaje
- b. Es un espacio donde están presentes múltiples individuos, poblaciones y comunidades de organismos, que se relacionan entre sí y con su medio abiótico. Además de esto, hay una serie de condiciones y recursos, que influyen directamente en el desarrollo de los organismos.
- c. Es un lugar donde están presentes seres bióticos y abióticos
- d. Es el hábitat de un organismo

¡Gracias por tu participación,  
es muy valiosa tu ayuda!



ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
<b>STUDENT:</b> Juliano Hernandez	<b>DATE:</b>	<b>GRADE: QUINTO C</b>
<b>INSTRUCTIONS:</b>	<b>SCORE:</b> 615	

- ¿Cuál crees que es el hábitat ideal de las hormigas carpinteras?
  - Un bosque templado
  - Madera fresca
  - Madera podrida
  - Las hojas de los arboles
- Menciona tres recursos necesarios para las hormigas carpinteras y dos condiciones necesarias para su desarrollo.

1. Temperatura  
Madera podrida  
Habitad

- ¿Crees que una población de hormigas carpinteras podría sobrevivir en un desierto? Justifica tu respuesta

No, porque las hormigas carpinteras  
necesitan menos temperatura para  
sobrevivir

- A continuación encontraras una caja llena de conceptos , selecciona aquellos que crees que hacen parte de un ecosistema:

ESPACIO	ENERGÍA	PRODUCTORES	DESCOMPONEDORES
CONSUMIDORES PRIMARIOS	CONSUMIDORES SECUNDARIOS		
CONSUMIDORES TERCARIOS	ORGANISMOS AUTOTROFOS		
ORGANISMOS HETEROTROFOS	BASURA	RECURSOS	CONDICIONES
HABITAT	ROCAS	NUTRIENTES	POBLACIONES
INDIVIDUOS	COMPUTADORES	RELACIONES INTRAESPECIFICAS	COMUNIDADES
	RELACIONES INTERESPECIFICAS		

- En tus propias palabras ¿cómo definirías un ecosistema?

Espacio, energía, relaciones individuos,  
naturaleza, animales, poblaciones

<b>ELABORA:</b>	<b>Asesora: Carolina Vargas</b>	<b>Titular: Jenny Moyano A.</b>
<b>Date:</b>	<b>Date:</b>	<b>Date:</b>

6. A continuación encontraras un ecosistema de bosque templado, ideal para las hormigas carpinteras, en él deberás encerrar con color rojo a todas las poblaciones, con color azul a los individuos, con verde señala el hábitat ideal de las hormigas carpinteras, con amarillo encierra a los depredadores de las hormigas.



7. Teniendo en cuenta lo visto en clase responde:

¿Crees que en el ecosistema están presentes múltiples relaciones? Si: 1 No: \_\_\_\_\_

Si tu respuesta es afirmativa ¿podrías mencionar algunas de ellas?

Porque tienen diferentes animales.

Cuál de los siguientes enunciados definiría mejor a un ecosistema:

- a. Es como un paisaje
- b. Es un espacio donde están presentes múltiples individuos, poblaciones y comunidades de organismos, que se relacionan entre sí y con su medio abiótico. Además de esto, hay una serie de condiciones y recursos, que influyen directamente en el desarrollo de los organismos.
- c. Es un lugar donde están presentes seres bióticos y abióticos
- d. Es el hábitat de un organismo

¡Gracias por tu participación,  
es muy valiosa tu ayuda!





ELABORA:  
Date:

Asesora: Carolina Vargas  
Date:

Titular: Jenny Moyano A.  
Date:

E18

	GESTIÓN ACADÉMICA	
TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"		
STUDENT: <u>Isabella Rodriguez cordoba</u>	DATE: <u>octubre 26</u>	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE:	

- ¿Cuál crees que es el hábitat ideal de las hormigas carpinteras?
  - Un bosque templado
  - Madera fresca
  - Madera podrida
  - Las hojas de los arboles
- Menciona tres recursos necesarios para las hormigas carpinteras y dos condiciones necesarias para su desarrollo.

Temperatura Humedad alimento agua Energía

- ¿Crees que una población de hormigas carpinteras podría sobrevivir en un desierto? Justifica tu respuesta

No porque la temperatura no es la indicada para ellos y la humedad es la que no indica no hay recursos

- A continuación encontraras una caja llena de conceptos , selecciona aquellos que crees que hacen parte de un ecosistema:

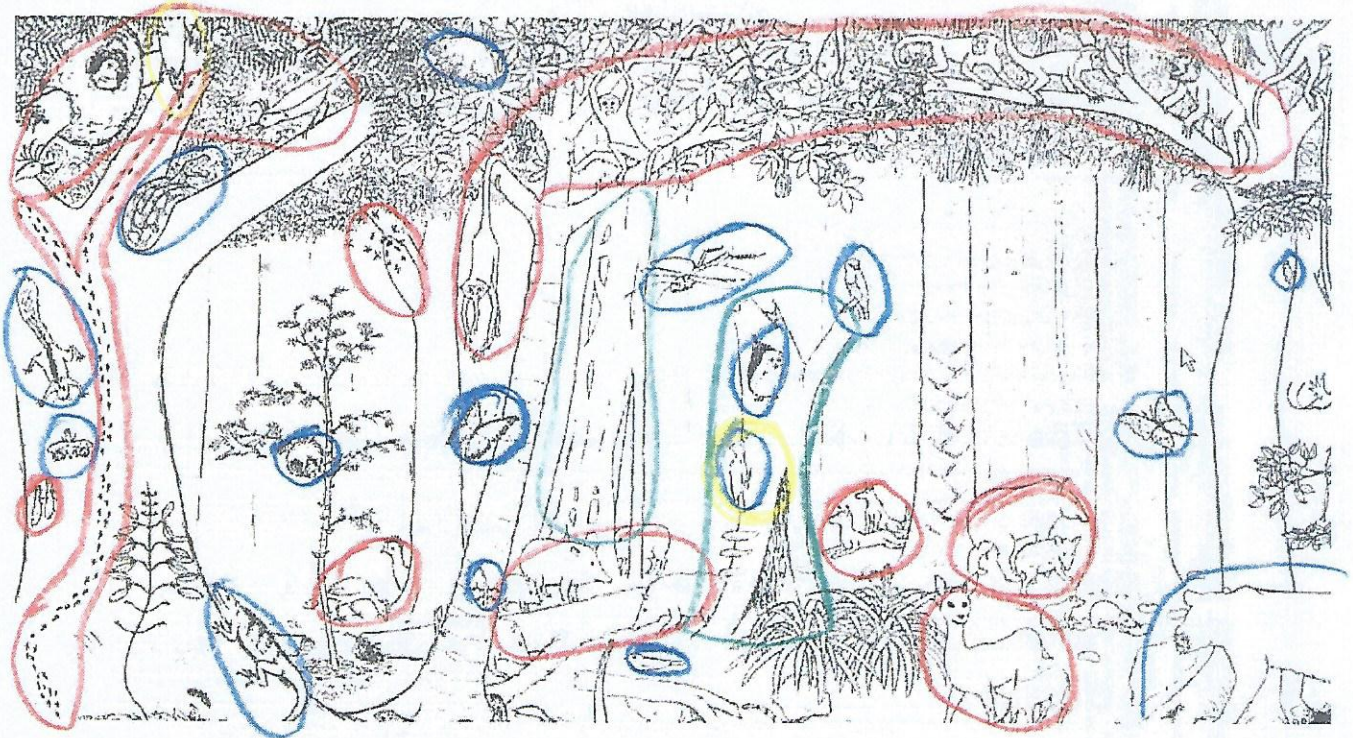
ESPACIO	ENERGÍA	PRODUCTORES	DESCOMPONEDORES
CONSUMIDORES PRIMARIOS	CONSUMIDORES SECUNDARIOS	ORGANISMOS AUTOTROFOS	
CONSUMIDORES TERCARIOS	ORGANISMOS HETEROTROFOS	BASURA	RECURSOS
HABITAT	ROCAS	NUTRIENTES	CONDICIONES
INDIVIDUOS	COMPUTADORES	POBLACIONES	COMUNIDADES
	RELACIONES INTERESPECIFICAS	RELACIONES INTRAESPECIFICAS	

- En tus propias palabras ¿cómo definirías un ecosistema?

tiene temperatura Humedad condiciones animales relaciones interespecificas y intra especificas poblaciones comunidades individuos productores descomponedores energia consumidores y Nutrientes

ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

6. A continuación encontraras un ecosistema de bosque templado, ideal para las hormigas carpinteras, en él deberás encerrar con color rojo a todas las poblaciones, con color azul a los individuos, con verde señala el hábitat ideal de las hormigas carpinteras, con amarillo encierra a los depredadores de las hormigas.



7. Teniendo en cuenta lo visto en clase responde:

¿Crees que en el ecosistema están presentes múltiples relaciones? Si:  No:

Si tu respuesta es afirmativa ¿podrías mencionar algunas de ellas?

relacion intraespecificas e interespecificas



Cuál de los siguientes enunciados definiría mejor a un ecosistema:

- a. Es como un paisaje
- b. Es un espacio donde están presentes múltiples individuos, poblaciones y comunidades de organismos, que se relacionan entre sí y con su medio abiótico. Además de esto, hay una serie de condiciones y recursos, que influyen directamente en el desarrollo de los organismos.
- c. Es un lugar donde están presentes seres bióticos y abióticos
- d. Es el hábitat de un organismo

¡Gracias por tu participación,  
es muy valiosa tu ayuda!



ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
<b>STUDENT:</b> Luna Valentinia Lopez Pizarro	<b>DATE:</b> Oct 26/2016	<b>GRADE:</b> QUINTO C
<b>INSTRUCTIONS:</b>	<b>SCORE:</b> E16	

- ¿Cuál crees que es el hábitat ideal de las hormigas carpinteras?
  - Un bosque templado
  - Madera fresca
  - Madera podrida
  - Las hojas de los arboles

2. Menciona tres recursos necesarios para las hormigas carpinteras y dos condiciones necesarias para su desarrollo.  
 la temperatura por que si hace mucho calor se pueden morir  
 la humedad por que si hay mucha humedad los troncos se rompen o se desmenuzan para a sacar

3. ¿Crees que una población de hormigas carpinteras podría sobrevivir en un desierto? Justifica tu respuesta  
 No por que no hay agua, no hay arboles podridos y por que la temperatura es muy alta y se pueden morir

4. A continuación encontraras una caja llena de conceptos , selecciona aquellos que crees que hacen parte de un ecosistema:

ESPACIO   
 ENERGÍA   
 PRODUCTORES   
 DESCOMPONEDORES

CONSUMIDORES PRIMARIOS   
 CONSUMIDORES SECUNDARIOS

CONSUMIDORES TERCARIOS   
 ORGANISMOS AUTOTROFOS

ORGANISMOS HETEROTROFOS   
 BASURA   
 RECURSOS   
 CONDICIONES

HABITAT   
 ROCAS   
 NUTRIENTES   
 POBLACIONES   
 COMUNIDADES

INDIVIDUOS   
 COMPUTADORES   
 RELACIONES INTRAESPECIFICAS

RELACIONES INTERESPECIFICAS

5. En tus propias palabras ¿cómo definirías un ecosistema?  
 lo lo definiria como un espacio grande con energia  
 en productores, descomponedores, consumidores primarios  
 consumidores secundarios, consumidores terciarios  
 organismos auto trofos, organismos heterotomas

<b>ELABORA:</b> Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

6. A continuación encontraras un ecosistema de bosque templado, ideal para las hormigas carpinteras, en él deberás encerrar con color rojo a todas las poblaciones, con color azul a los individuos, con verde señala el hábitat ideal de las hormigas carpinteras, con amarillo encierra a los depredadores de las hormigas.



7. Teniendo en cuenta lo visto en clase responde:

¿Crees que en el ecosistema están presentes múltiples relaciones? Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

Si tu respuesta es afirmativa ¿podrías mencionar algunas de ellas?

---



---



---



Cuál de los siguientes enunciados definiría mejor a un ecosistema:

- Es como un paisaje
- Es un espacio donde están presentes múltiples individuos, poblaciones y comunidades de organismos, que se relacionan entre sí y con su medio abiótico. Además de esto, hay una serie de condiciones y recursos, que influyen directamente en el desarrollo de los organismos.
- Es un lugar donde están presentes seres bióticos y abióticos
- Es el hábitat de un organismo

¡Gracias por tu participación,  
es muy valiosa tu ayuda!



ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
<b>STUDENT:</b> Juanita Chaparro	<b>DATE:</b> 25 oct	<b>GRADE:</b> QUINTO C
<b>INSTRUCTIONS:</b>	<b>SCORE:</b> 7.0	

1. ¿Cuál crees que es el hábitat ideal de las hormigas carpinteras?

- a. Un bosque templado
- b. Madera fresca
- c. Madera podrida
- d. Las hojas de los arboles

2. Menciona tres recursos necesarios para las hormigas carpinteras y dos condiciones necesarias para su desarrollo.

Recurso: Alimento Madera podrida comida  
Alimento desglasado Humedad  
Temperatura

3. ¿Crees que una población de hormigas carpinteras podría sobrevivir en un desierto? Justifica tu respuesta

No porque no cumple una condición como humedad  
y temperatura

4. A continuación encontraras una caja llena de conceptos , selecciona aquellos que crees que hacen parte de un ecosistema:

ESPACIO	ENERGÍA	PRODUCTORES	DESCOMPONEDORES
CONSUMIDORES PRIMARIOS	CONSUMIDORES SECUNDARIOS		
CONSUMIDORES TERCARIOS	ORGANISMOS AUTOTROFOS		
ORGANISMOS HETEROTROFOS	BASURA	RECURSOS	CONDICIONES
HABITAT	ROCAS	NUTRIENTES	POBLACIONES
INDIVIDUOS	COMPUTADORES	RELACIONES INTRAESPECIFICAS	COMUNIDADES
		RELACIONES INTERESPECIFICAS	

5. En tus propias palabras ¿cómo definirías un ecosistema?

Un ecosistema es donde habitan seres  
vivos  
hay recursos y condiciones  
poblaciones, comunidades e individuos

<b>ELABORA:</b>	<b>Asesora:</b> Carolina Vargas	<b>Titular:</b> Jenny Moyano A.
Date:	Date:	Date:

6. A continuación encontraras un ecosistema de bosque templado, ideal para las hormigas carpinteras, en él deberás encerrar con **color rojo** a todas las poblaciones, con **color azul** a los individuos, con **verde** señala el hábitat ideal de las hormigas carpinteras, con **amarillo** encierra a los depredadores de las hormigas.



7. Teniendo en cuenta lo visto en clase responde:

¿Crees que en el ecosistema están presentes múltiples relaciones? Si:  No:

Si tu respuesta es afirmativa ¿podrías mencionar algunas de ellas?

Intra específicas  
Inter específicas



Cuál de los siguientes enunciados definiría mejor a un ecosistema:

- Es como un paisaje
- Es un espacio donde están presentes múltiples individuos, poblaciones y comunidades de organismos, que se relacionan entre sí y con su medio abiótico. Además de esto, hay una serie de condiciones y recursos, que influyen directamente en el desarrollo de los organismos.
- Es un lugar donde están presentes seres bióticos y abióticos
- Es el hábitat de un organismo

¡Gracias por tu participación,  
es muy valiosa tu ayuda!



ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
STUDENT: <u>Javier Ochoa</u>	DATE:	GRADE: <b>QUINTO C</b>
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>721</u>	

- ¿Cuál crees que es el hábitat ideal de las hormigas carpinteras?
  - Un bosque templado
  - Madera fresca
  - Madera podrida
  - Las hojas de los arboles
- Menciona tres recursos necesarios para las hormigas carpinteras y dos condiciones necesarias para su desarrollo.

Recursos: madera podrida, humedad y temperatura  
condiciones: humedad y temperatura

- ¿Crees que una población de hormigas carpinteras podría sobrevivir en un desierto? Justifica tu respuesta

No porque no hay madera podrida ni bebida suficiente  
y no tiene suficiente humedad y temperatura

- A continuación encontraras una caja llena de conceptos , selecciona aquellos que crees que hacen parte de un ecosistema:

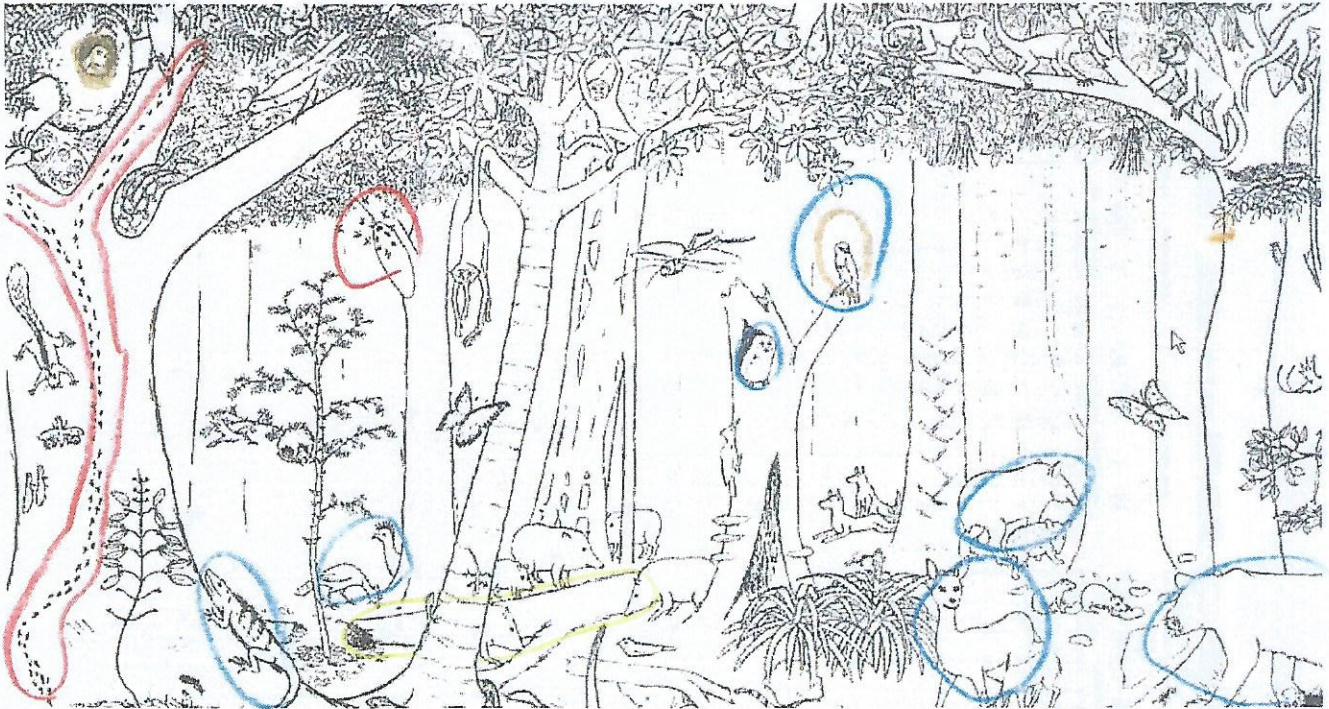
ESPACIO	ENERGÍA	PRODUCTORES	DESCOMPOÑEDORES
CONSUMIDORES PRIMARIOS	CONSUMIDORES SECUNDARIOS		
CONSUMIDORES TERCARIOS	ORGANISMOS AUTOTROFOS		
ORGANISMOS HETEROTROFOS	BASURA	RECURSOS	CONDICIONES
HABITAT	ROCAS	NUTRIENTES	POBLACIONES
INDIVIDUOS	COMPUTADORES	RELACIONES INTRAESPECIFICAS	COMUNIDADES
		RELACIONES INTERESPECIFICAS	

- En tus propias palabras ¿cómo definirías un ecosistema?

es un espacio que tiene relaciones organismo  
condiciones y clima y en el esta ubicado  
el hábitat de muchos animales

ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

6. A continuación encontraras un ecosistema de bosque templado, ideal para las hormigas carpinteras, en él deberás encerrar con color rojo a todas las poblaciones, con color azul a los individuos, con verde señala el hábitat ideal de las hormigas carpinteras, con amarillo encierra a los depredadores de las hormigas.



7. Teniendo en cuenta lo visto en clase responde:

¿Crees que en el ecosistema están presentes múltiples relaciones? Si:  No:

Si tu respuesta es afirmativa ¿podrías mencionar algunas de ellas?

mutualismo decepción solitismo competencia



Cuál de los siguientes enunciados definiría mejor a un ecosistema:

- a. Es como un paisaje
- b. Es un espacio donde están presentes múltiples individuos, poblaciones y comunidades de organismos, que se relacionan entre sí y con su medio abiótico. Además de esto, hay una serie de condiciones y recursos, que influyen directamente en el desarrollo de los organismos.
- c. Es un lugar donde están presentes seres bióticos y abióticos
- d. Es el hábitat de un organismo

¡Gracias por tu participación,  
es muy valiosa tu ayuda!



ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
STUDENT: <u>Santiago Sastoque</u>	DATE:	GRADE: QUINTO C
INSTRUCTIONS:	SCORE: <u>FLA.</u>	

1. ¿Cuál crees que es el hábitat ideal de las hormigas carpinteras?

- a. Un bosque templado
- b. Madera fresca
- c. Madera podrida
- d. Las hojas de los arboles

2. Menciona tres recursos necesarios para las hormigas carpinteras y dos condiciones necesarias para su desarrollo.

Recursos: colgones, mosca, escarabajos etc, madera podrida  
condiciones: 40% y el ambiente

3. ¿Crees que una población de hormigas carpinteras podría sobrevivir en un desierto? Justifica tu respuesta

No por que una de sus condiciones es el clima templado o umedo, pero el desierto es clima calido, ademas no hay tantos recursos, por ejemplo no hay ni madera podrida ni asido, ni mosca.

4. A continuación encontraras una caja llena de conceptos , selecciona aquellos que crees que hacen parte de un ecosistema:



5. En tus propias palabras ¿cómo definirías un ecosistema?

un ecosistema es un conjunto de especies de animales o de plantas que conviven en una comunidad donde también hay relaciones intraespecíficas o interespecíficas

ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

6. A continuación encontraras un ecosistema de bosque templado, ideal para las hormigas carpinteras, en él deberás encerrar con **color rojo** a todas las poblaciones, con **color azul** a los individuos, con **verde** señala el hábitat ideal de las hormigas carpinteras, con **amarillo** encierra a los depredadores de las hormigas.



7. Teniendo en cuenta lo visto en clase responde:

¿Crees que en el ecosistema están presentes múltiples relaciones? Si: \_\_\_\_\_ No: \_\_\_\_\_

Si tu respuesta es afirmativa ¿podrías mencionar algunas de ellas?

---

---

---

---



Cuál de los siguientes enunciados definiría mejor a un ecosistema:

- Es como un paisaje
- Es un espacio donde están presentes múltiples individuos, poblaciones y comunidades de organismos, que se relacionan entre sí y con su medio abiótico. Además de esto, hay una serie de condiciones y recursos, que influyen directamente en el desarrollo de los organismos.
- Es un lugar donde están presentes seres bióticos y abióticos
- Es el hábitat de un organismo

¡Gracias por tu participación,  
es muy valiosa tu ayuda!



ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

	<b>GESTIÓN ACADÉMICA</b>	
<b>TALLER: PROYECTO "HORMIGAS"</b>		
<b>STUDENT:</b> <i>Sebastián Ake Mendoza</i>	<b>DATE:</b> <i>05 de octubre</i>	<b>GRADE:</b> QUINTO C
<b>INSTRUCTIONS:</b>	<b>SCORE:</b> <i>7.5</i>	

- ¿Cuál crees que es el hábitat ideal de las hormigas carpinteras?
  - Un bosque templado
  - Madera fresca
  - Madera podrida
  - Las hojas de los árboles
- Menciona tres recursos necesarios para las hormigas carpinteras y dos condiciones necesarias para su desarrollo.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- ¿Crees que una población de hormigas carpinteras podría sobrevivir en un desierto? Justifica tu respuesta

*No porque en el desierto no tiene su hábitat. No hay comida. Hace mucha calor para ellas y en el desierto no hay humedad.*

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- A continuación encontraras una caja llena de conceptos, selecciona aquellos que crees que hacen parte de un ecosistema:

ESPACIO	ENERGÍA	PRODUCTORES	DESCOMPONEDORES
CONSUMIDORES PRIMARIOS	CONSUMIDORES SECUNDARIOS		
CONSUMIDORES TERCARIOS	ORGANISMOS AUTOTROFOS		
ORGANISMOS HETEROTROFOS	BASURA	RECURSOS	CONDICIONES
HABITAT	ROCAS	NUTRIENTES	POBLACIONES
INDIVIDUOS	COMPUTADORES	RELACIONES INTRAESPECIFICAS	COMUNIDADES
		RELACIONES INTERESPECIFICAS	

- En tus propias palabras ¿cómo definirías un ecosistema?

*En un ecosistema es un ambiente en el que las especies pueden ser individuos, poblaciones, comunidades. Hay recursos como los alimentos, los árboles, la energía. Porque sin energía no hay vida, debe haber nutrientes para los árboles y para los animales.*

\_\_\_\_\_

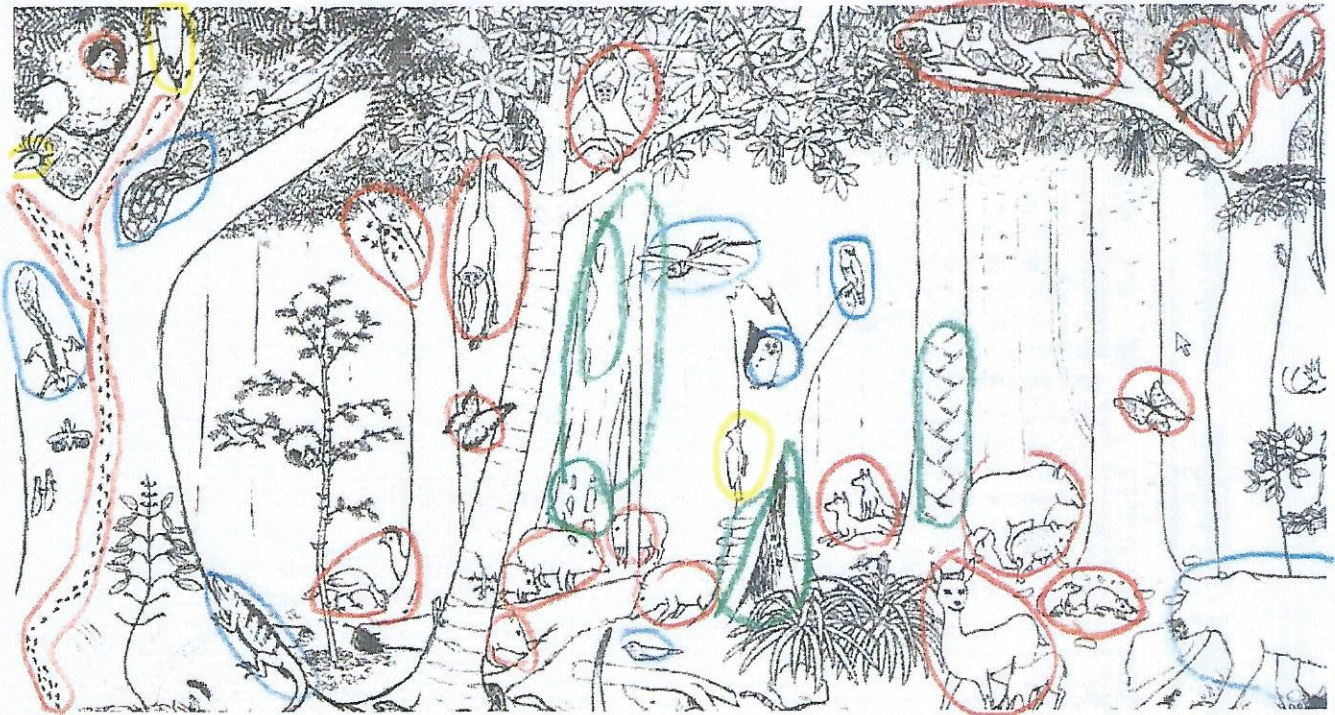
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

<b>ELABORA:</b> Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
--------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

6. A continuación encontraras un ecosistema de bosque templado, ideal para las hormigas carpinteras, en él deberás encerrar con **color rojo** a todas las poblaciones, con **color azul** a los individuos, con **verde** señala el hábitat ideal de las hormigas carpinteras, con **amarillo** encierra a los depredadores de las hormigas.



7. Teniendo en cuenta lo visto en clase responde:

¿Crees que en el ecosistema están presentes múltiples relaciones? Si:  No:

Si tu respuesta es afirmativa ¿podrías mencionar algunas de ellas?

hormigas, moscas, hormigas, arañas etc

Cuál de los siguientes enunciados definiría mejor a un ecosistema:

- a. Es como un paisaje
- b. Es un espacio donde están presentes múltiples individuos, poblaciones y comunidades de organismos, que se relacionan entre sí y con su medio abiótico. Además de esto, hay una serie de condiciones y recursos, que influyen directamente en el desarrollo de los organismos.
- c. Es un lugar donde están presentes seres bióticos y abióticos
- d. Es el hábitat de un organismo

¡Gracias por tu participación,  
es muy valiosa tu ayuda!



ELABORA: Date:	Asesora: Carolina Vargas Date:	Titular: Jenny Moyano A. Date:
-------------------	-----------------------------------	-----------------------------------