República de Honduras
Secretaría de Educación

Libro para Estudiantes

Ciencias Naturales 5

Quinto grado



II Ciclo

Libro para Estudiantes - Ciencias Naturales
5

El Libro para Estudiantes, Ciencias Naturales, de Quinto Grado de Educación Básica, ha sido elaborado por la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM) y sus derechos son propiedad de la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación de Honduras.

Presidencia de la República
Secretaría de Estado en el Despacho de Educación
Subsecretaría de Asuntos Técnico Pedagógicos
Subsecretaría de Asuntos Administrativos y Financieros

Coordinación General, UPNFM
David Orlando Marín López

Coordinación de Proyecto, UPNFM
Judith Ester Avilez López

Autoría
Esly Danelia Ruiz Canales

Coordinación Equipo, SE
María Elena Raudales

Coordinación de Especialidad, UPNFM
Lilian Yolibeth Oyuela Sánchez

Revisión Técnico-Pedagógico, SE
María Elena Raudales

Corrección y Estilo, UPNFM
Ana Francisca Jiménez / Maura Flores

Consultoría de SDGEPIAH
Yaser Salinas

Edición Final
René Noé, **UPNFM**
Equipo SE
Neyra Gimena Paz / Glenda Yadira Mendoza
Karla Lucila Fúnez / Levis Nohelia Escober

Portada
Equipo SE

Diagramación, UPNFM
Cherley Ivonne Matute López
Elvin Isaí Hunt Amador

Ilustración, UPNFM
Manuel Enrique Rodríguez / José Eduardo Lobo / Erick Nahum Avilez Almendares / Aarón Orlando Suazo Solano / Allan Alberto Paz Moncada / Carlos Adolfo Corea Rodríguez / Carlos Felipe Rubio Almendares / Hedman Anibal Sánchez / Hermes Ordóñez Aguilar / Leonel Adolfo Obando Rosales

Diseño, Técnico-Gráfico,
Luis Alonso Solórzano Izaguirre, **Equipo UPNFM**
David Fernando Romero Cerrato, **Equipo SE**

Validación, UPNFM
Instituto Investigación Educativa Económica y Social

Revisión Técnico-gráfico y Pedagógico, SE
Dirección General de Tecnología Educativa

Revisión de Especialista
Naomi Mitsue Sandoval Rivas

Agradecimientos
Justa Maribel Canales Canales
Santos Wilfredo Ruiz Matute

©Secretaría de Educación

1ª Calle, entre 2ª y 4ª avenida de
Comayagüela, M.D.C., Honduras, C.A.
www.se.gob.hn
Libro para Estudiantes, Ciencias Naturales, Quinto Grado
Primera Edición 2017

ISBN: 978-99979-53-38-4



Se prohíbe la reproducción parcial o total con fines comerciales de este material, sin el permiso de la Secretaría de Estado en el Despacho de Educación de Honduras.

DISTRIBUCIÓN GRATUITA – PROHIBIDA SU VENTA

República de Honduras
Secretaría de Educación

Libro para Estudiantes

Ciencias Naturales 5

Quinto grado



II Ciclo

5G-LIBRO_modif.indd 1 19-03-18 12:34

Nota: Cualquier observación encontrada en este texto, por favor escribir a la Dirección General de Tecnología Educativa de la Secretaría de Educación, para ser rectificado y mejorado en las próximas ediciones, nuestro correo electrónico es: **tecnologia.educativa@se.gob.hn**

5G-LIBRO_modif.indd 2 2/22/18 5:40 PM

Presentación

¡Niñez de Honduras!

Comenzamos este año escolar con mucho entusiasmo porque tenemos un nuevo Libro para Estudiantes de Ciencias Naturales.

Este libro está formado por 38 lecciones diseñadas para estudiar y aprender con ejercicios, lecturas y proyectos que te ayudarán en el desarrollo de habilidades de pensamiento e investigación científica.

La Secretaría de Educación espera que este libro permita a los jóvenes de Quinto Grado de Educación Básica, el desarrollo de competencias científicas y que las siguientes generaciones aprendan de la mejor manera las Ciencias Naturales.

Es muy importante que cuides este libro porque al final del año debes devolverlo a la Dirección de tu Centro Educativo, ya que el próximo año será usado por otro estudiante, por ello, todos los ejercicios debes hacerlos en tu Cuaderno de Trabajo.

Secretaría de Educación

Introducción

¡Niñas y niños de Honduras!

Mi nombre es **Keijal**, soy uno de los cinco felinos que habita en los bosques tropicales de Honduras, mi nombre científico es *Leopardus pardalis*.

Mi especie es conocida como ocelote, caracterizada por el pelaje amarillo con manchas negras, patas largas, que facilitan el desplazamiento silencioso por el bosque. Las patas anteriores son más anchas que las posteriores, la cola es corta en comparación al tamaño del cuerpo.



Los ocelotes tenemos hábitos nocturnos con ojos adaptados para ver en la oscuridad. Durante el día dormimos sobre las ramas de los árboles y en las noches cazamos.

Normalmente vivimos solos y somos capaces de reproducirnos cuando llegamos a la edad de 2 años, las hembras hacen un refugio para las crías en cuevas o en árboles huecos.

Estoy en peligro de extinción por la cacería sin control, por ello el estado me designó para aparecer en los textos de Ciencias Naturales, para que los niños me conozcan y me protejan.

Siempre he sido muy curioso, como los niños y niñas que van a los centros educativos para aprender y descubrir cada día, sobre la naturaleza.

¡Juntos construiremos una mejor Honduras! Estudiando de la siguiente manera:

Momentos de la lección:

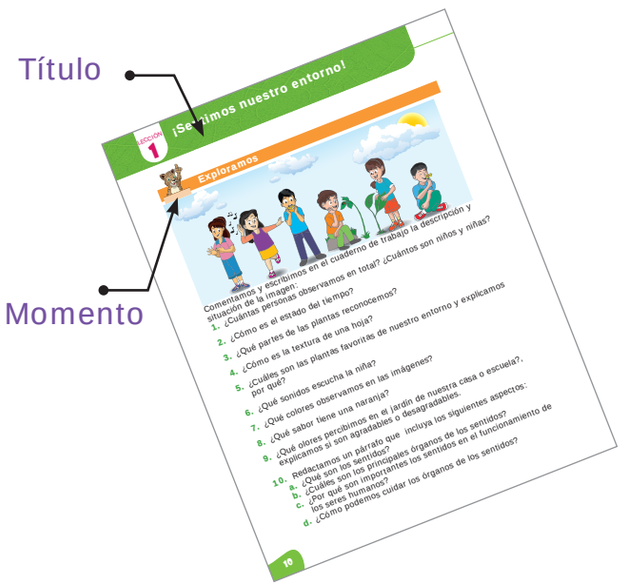
1	2	3	4
			
Exploramos	**Aprendemos**	**Demostramos**	**Valoramos**
Lo que sabemos	Nuevos contenidos	Lo que aprendemos	Lo aprendido

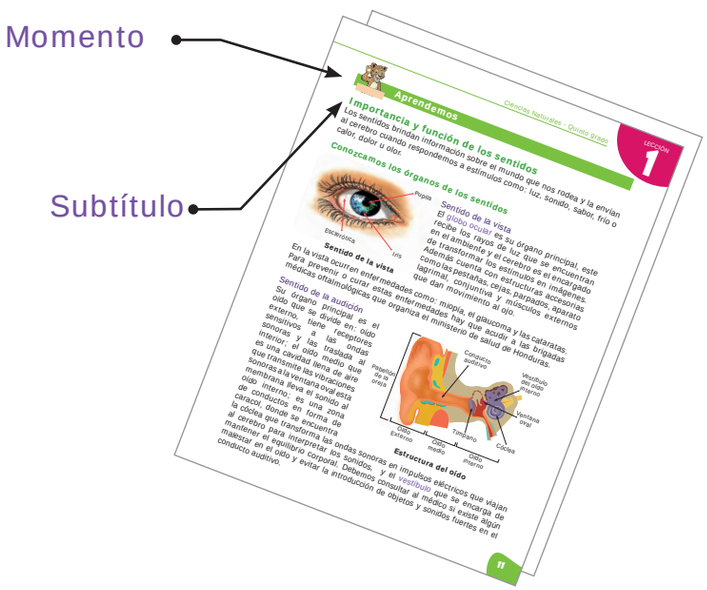
Íconos de la lección:

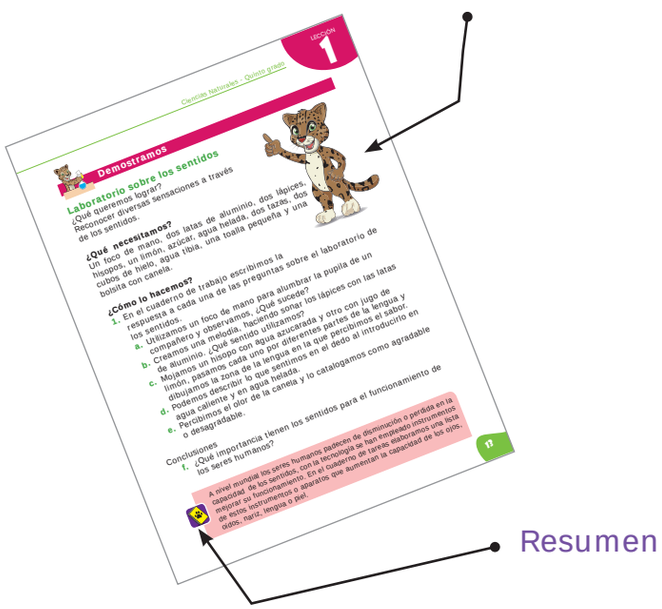
			
Experimentamos	Resumimos	Hacemos tareas	Investigamos

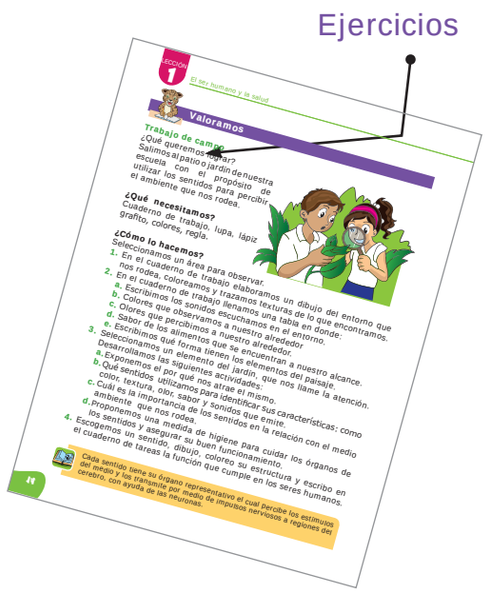
Estructura

Este libro de Ciencias Naturales tiene 38 lecciones. Cada lección tiene cinco páginas, organizadas de la siguiente manera:









Estudiemos juntos, cuida este libro porque el próximo año otros niños y niñas lo utilizarán y yo estaré feliz de acompañarlos. Como somos amigos también cuida de mí, pide a los adultos que sean amigables y me conserven.

¡Me gustan las Ciencias Naturales!

Índice

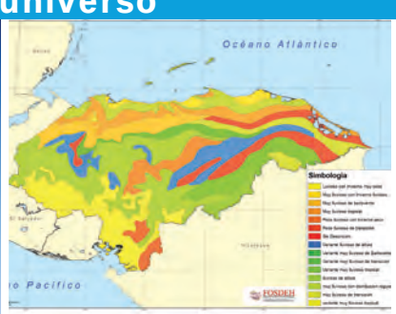
Bloque: El ser humano y la salud





Lección 1: Sentimos nuestro entorno 10
Lección 2: Mensajeros de nuestro cuerpo 15
Lección 3: Conservando nuestra especie 20
Lección 4: Cuidados e higiene del sistema reproductor 25
Lección 5: El sistema que nos defiende 30
Lección 6: Drogas que destruyen nuestro cuerpo 35
Lección 7: Sin drogas estamos mejor 40
Lección 8: Situaciones de peligro 45
Lección 9: SOS emergencia 50
Nuevas palabras 55

Bloque: La Tierra y el universo



Lección 10: Composición de la atmósfera 58
Lección 11: Factores atmosféricos 63
Lección 12: Fenómenos atmosféricos 68
Lección 13: Clima en Honduras y el mundo 73
Lección 14: Tiempo atmosférico 78
Lección 15: Impacto de los fenómenos atmosféricos 83
Lección 16: El ser humano y los fenómenos atmosféricos 88
Lección 17: Tipos de contaminantes 93
Lección 18: Efectos de la contaminación atmosférica 98
Lección 19: Los residuos sólidos 103
Nuevas palabras 108

Índice

Bloque: Materia, energía y tecnología





Lección 20: Bondades de la naturaleza 112
Lección 21: ¡Un país en acción! 117
Lección 22: Impacto ambiental de las actividades humanas..... 122
Lección 23: Conservamos el medio ambiente 127
Lección 24: En armonía con el ambiente 132
Lección 25: El trabajo desde la física 137
Lección 26: Herramientas de trabajo 142
Lección 27: Construyendo el futuro 147
Lección 28: El ser humano y la tecnología..... 152
Lección 29: Aplicación de la tecnología 157
Nuevas palabras..... 162

Bloque: Los seres vivos en su ambiente





Lección 30: Unidad fundamental de los seres vivos 166
Lección 31: El mundo de los seres vivos 171
Lección 32: Diminutos pero importantes..... 176
Lección 33: Información genética 181
Lección 34: La adaptación en los seres vivos..... 186
Lección 35: Principios de ecología..... 191
Lección 36: Ecosistema en equilibrio 196
Lección 37: Ecosistemas naturales de Honduras..... 201
Lección 38: Ecosistemas artificiales..... 206
Nuevas palabras..... 211
Anexos..... 212



5G-LIBRO_modif.indd 8 2/22/18 5:41 PM



BLOQUE

El ser humano y la salud





Expectativas de logro

- Relacionan el sistema inmunológico con el sistema reproductor y su interrelación, con otros sistema, así como, los cambios físicos y emocionales que tienen lugar durante la pubertad con el sistema hormonal, el desarrollo y maduración del sistema reproductor.

- Practican las medidas de higiene, prevención y autocuidado destinadas a proteger la salud y el buen funcionamiento del organismo humano, individual y socialmente, frente a enfermedades y accidentes.

5G-LIBRO_modif.indd 9 2/22/18 5:41 PM

LECCIÓN 1

Sentimos nuestro entorno



Exploramos



Comentamos y escribimos en el cuaderno de trabajo la descripción y situación de la imagen:

1. ¿Cuántas personas observamos en total? ¿Cuántos son niños y cuántas son niñas?
2. ¿Cómo es el estado del tiempo?
3. ¿Qué partes de las plantas reconocemos?
4. ¿Cómo es la textura de una hoja?
5. ¿Cuáles son las plantas favoritas de nuestro entorno y explicamos por qué?
6. ¿Qué sonidos posiblemente escucha la niña que esta en la imagen?
7. ¿Qué colores observamos en las imágenes?
8. ¿Qué sabor tiene una naranja?
9. ¿Qué olores percibimos en el jardín de nuestra casa o escuela?, explicamos si son agradables o desagradables.
10. Redactamos un párrafo que incluya los siguientes aspectos:
    a. ¿Qué son los sentidos?
    b. ¿Cuáles son los principales órganos de los sentidos?
    c. ¿Por qué son importantes los sentidos en el funcionamiento de los seres humanos?
    d. ¿Cómo podemos cuidar los órganos de los sentidos?

5G-LIBRO_modif.indd 10 2/22/18 5:41 PM



Aprendemos

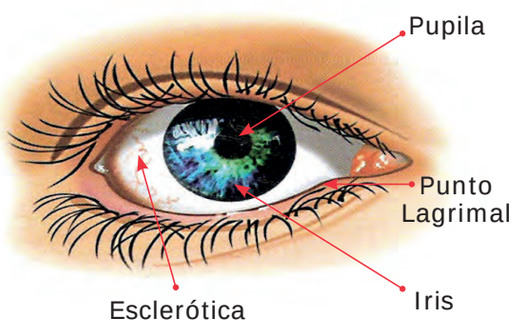
Importancia y función de los sentidos

Los sentidos brindan información sobre el mundo que nos rodea y la envían al cerebro en forma de: luz, sonido, sabor, frío o calor, dolor u olor.

Conozcamos los órganos de los sentidos

Sentido de la vista

El globo ocular es su órgano principal, este recibe los rayos de luz que se encuentran en el ambiente y el cerebro es el encargado de transformar los estímulos en imágenes. Además cuenta con estructuras accesorias como las pestañas, cejas, párpados, saco lagrimal, conjuntiva y músculos externos que dan movimiento al ojo.

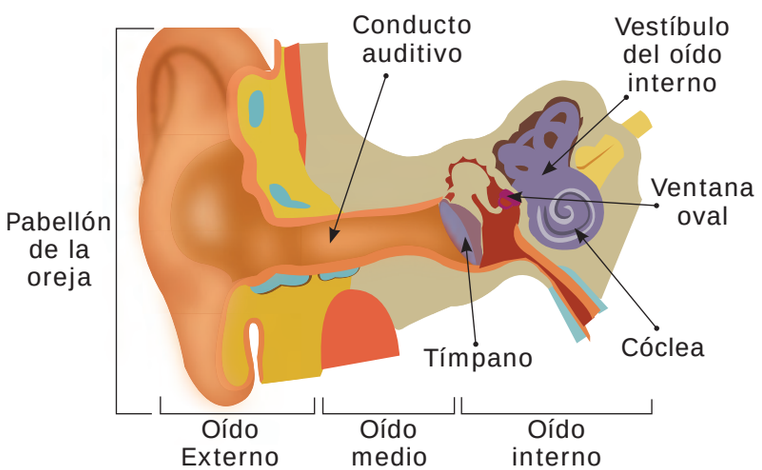


Estructura del ojo

En los ojos ocurren enfermedades como: miopía, el glaucoma y las cataratas. Para prevenir o curar estas enfermedades hay que acudir a la atención oftalmológica.

Sentido de la audición

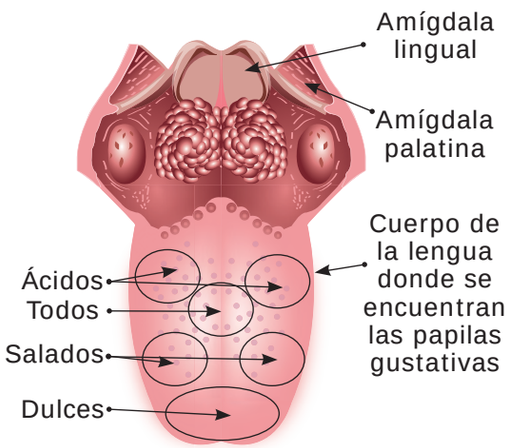
Su órgano principal es el oído que se divide en: oído externo que tiene receptores sensitivos a las ondas sonoras y las trasladan al interior; el oído medio es una cavidad llena de aire que transmite las vibraciones sonoras a la ventana oval. Esta membrana lleva el sonido al oído interno, es una zona de conductos en forma de caracol, donde se encuentra la cóclea, que transporta las ondas sonoras que viajan al cerebro para interpretar los sonidos y el vestíbulo que se encarga de mantener el equilibrio corporal. Debemos consultar al médico si existe algún malestar en el oído y evitar la introducción de objetos duros o exponerse a sonidos intensos o agudos.



Estructura del oído

5G-LIBRO_modif.indd 11 2/22/18 5:41 PM

Estructura de la lengua



Sentido del gusto

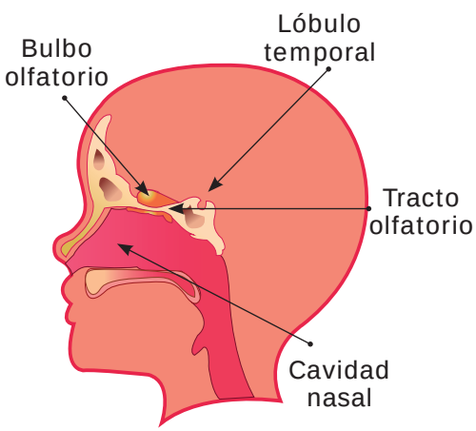
Los receptores que perciben las sensaciones se ubican en los bulbos gustativos que transmiten las sensaciones producidas por las sustancias químicas del alimento, hasta el bulbo raquídeo y el cerebro se encarga de percibirlos como sabores.

Algunos trastornos del gusto son la disminución en la capacidad de percibir sabores (hipogeusia), otras personas no pueden detectar ningún sabor (ageusia).

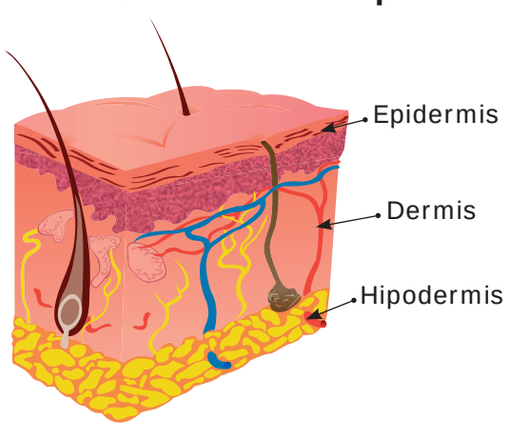
Sentido del olfato

En el tejido olfatorio de la nariz se encuentran receptores que transmiten olores hacia el bulbo olfatorio en el cerebro, luego se extienden al tracto olfatorio y al lóbulo temporal donde se percibe el olor. La reducción en la capacidad para detectar olores se le llama hiposmia y a la total incapacidad para detectar olores se le llama anosmia. Este sentido se protege cuidando las fosas nasales de contaminantes en el ambiente como humo y polvo.

Estructura de la cavidad nasal



Estructura de la piel



Sentido del tacto

El órgano más grande del cuerpo humano es la piel, que percibe las cualidades de los objetos por medio de receptores nerviosos activados por estímulos del ambiente, que envían esta información al cerebro permitiendole percibir sensaciones de calor, dolor y texturas.
Algunas enfermedades de la piel son: dermatitis, cáncer y vitíligo.
Usar protector solar y asear bien la piel todos los días evitará enfermedades.

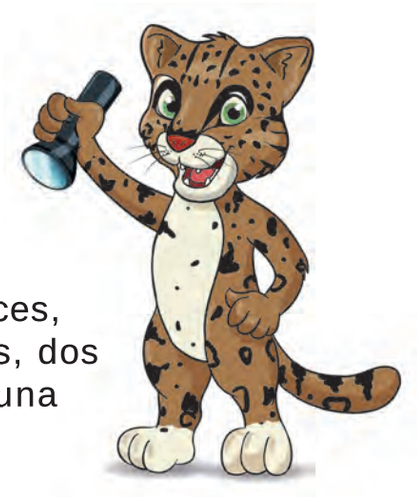
Cada sentido tiene su órgano representativo, el cual percibe los estímulos del medio y los transmite por medio de impulsos nerviosos al cerebro, con ayuda de las neuronas.

5G-LIBRO_modif.indd 12 19-03-18 12:39



Demostramos

Laboratorio sobre los sentidos



¿Qué queremos lograr?

Reconocer diversas sensaciones a través de los sentidos.

¿Qué necesitamos?

Un foco de mano, dos latas de aluminio, dos lápices, hisopos, un limón, azúcar, agua helada, dos tazas, dos cubos de hielo, agua tibia, una toalla pequeña y una bolsita con canela.

¿Cómo lo hacemos?

1. En el cuaderno de trabajo escribimos la respuesta a cada una de las preguntas sobre el laboratorio de los sentidos.
   - **a.** Utilizamos un foco de mano para alumbrar la pupila de un compañero y observamos, ¿Qué sucede?
   - **b.** Creamos una melodía, haciendo sonar los lápices con las latas de aluminio. ¿Qué sentido utilizamos?
   - **c.** Mojamos un hisopo con agua azucarada y otro con jugo de limón, pasamos cada uno por diferentes partes de la lengua y dibujamos la zona de la lengua en la que percibimos el sabor.
   - **d.** Describimos lo que sentimos en el dedo al introducirlo en agua caliente y en agua helada.
   - **e.** Percibimos el olor de la canela y lo catalogamos como agradable o desagradable.

Conclusiones

- **f.** ¿Qué importancia tienen los sentidos para los seres humanos?



A nivel mundial los seres humanos padecen de disminución o perdida en la capacidad de los sentidos, con la tecnología se han empleado instrumentos para mejorar su funcionamiento. En el cuaderno de tareas elaboramos una lista de estos instrumentos o aparatos que aumentan la capacidad de los ojos, oídos, nariz, lengua o piel.

5G-LIBRO_modif.indd 13 2/22/18 5:41 PM



Valoramos

Trabajo de campo

¿Qué queremos lograr?

Salimos al patio o jardín de nuestra escuela con el propósito de utilizar los sentidos para percibir el ambiente que nos rodea.



¿Qué necesitamos?

Cuaderno de trabajo, lupa, lápiz grafito, colores, regla.

¿Cómo lo hacemos?

Seleccionamos un área para observar.

1. En el cuaderno de trabajo llenamos una tabla en donde escribimos:
   - **a.** Los sonidos que escuchamos en el entorno.
   - **b.** Colores que observamos a nuestro alrededor
   - **c.** Olores que percibimos a nuestro alrededor.
   - **d.** Forma que tienen los elementos del paisaje.
2. Seleccionamos un elemento del jardín que nos llame la atención. Desarrollamos las siguientes actividades:
   - **a.** Explicamos ¿Por qué lo escojimos?
   - **b.** ¿Qué sentidos utilizamos para identificar: color, textura, olor, sabor y sonidos que emite?
   - **c.** ¿Cuál es la importancia de los sentidos en relación con el medio ambiente que nos rodea?
   - **d.** Proponemos una medida de higiene para cuidar los órganos de los sentidos y asegurar su buen funcionamiento.
3. Escogemos un órgano de los sentidos, dibujo, coloreo su estructura y escribo en el cuaderno de tareas, la función que cumple en los seres humanos.
4. En una página elaboramos un dibujo del patio escolar, coloreamos y sentimos texturas de lo que encontramos.

"La luz y los colores, el calor y el frío, la extensión y la figura, en una palabra todo lo que vemos o sentimos ¿Qué son sino otras tantas sensaciones, nociones, ideas o impresiones sobre nuestros sentidos?" ***George Berkeley***

5G-LIBRO_modif.indd 14 2/22/18 5:41 PM

Mensajeros de nuestro cuerpo

LECCIÓN 2



Exploramos



Pedro



Ana



Claudia

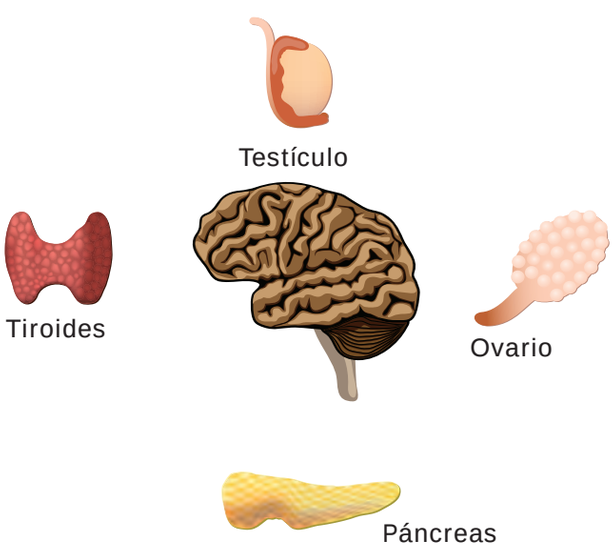


Carlos

1. Observamos las imágenes y contestamos las preguntas siguientes, en el cuaderno de trabajo.

- **a.** ¿Qué le ocurre a Pedro? ¿Qué ejercicios practicamos que provocan sudor?
- **b.** ¿Qué glándula produce el sudor?
- **c.** Observamos la comida que está en el plato de Ana: ¿Nos gusta? ¿Qué comida nos encanta y nos hace salivar con solo verla?
- **d.** ¿Dónde se producen las lágrimas de Carlos?
- **e.** ¿Qué enfermedad tiene Claudia? ¿Qué siente nuestro cuerpo durante una infección respiratoria?
- **f.** ¿Qué glándulas segregan las sustancias que produce nuestro cuerpo?
- **g.** ¿Qué es una glándula?
- **h.** ¿Cuál es la función de las secreciones que produce nuestro cuerpo?

Sistema endocrino



2. ¿Qué función tienen en el organismo humano cada una de las glándulas del dibujo?

5G-LIBRO_modif.indd 15 2/22/18 5:41 PM



Aprendemos

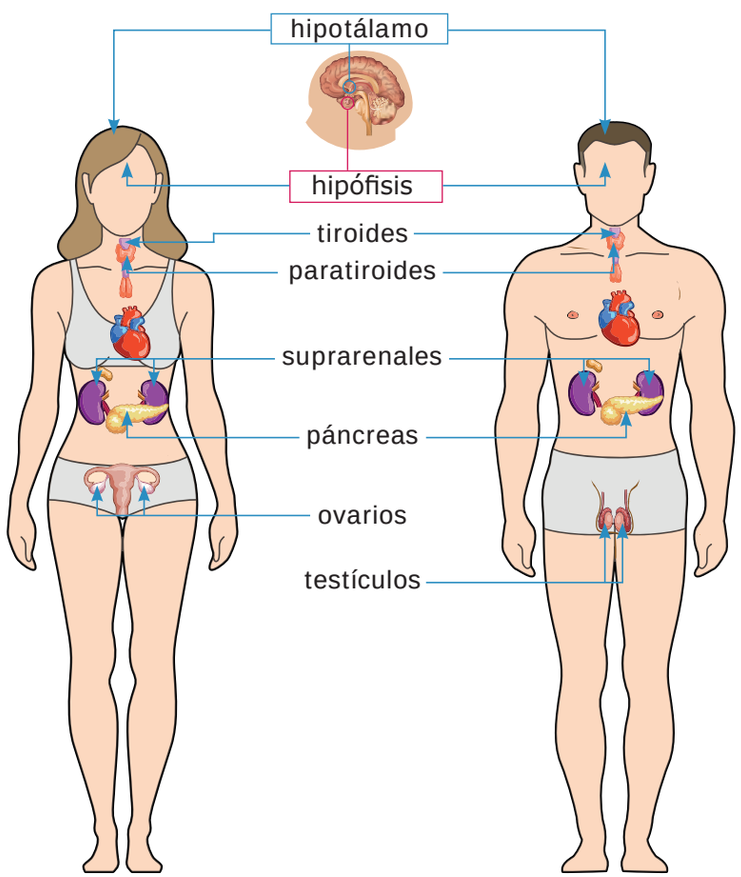
El Sistema endocrino

El sistema endocrino controla varias funciones de nuestro cuerpo, como el estado de ánimo, la reproducción, el metabolismo, el crecimiento y el desarrollo. Está formado por glándulas.

Tipos de glándulas

- Exocrinas: secretan sustancias hacia el exterior del cuerpo como el sudor, lágrimas y el moco.
- Endocrinas: liberan hormonas en el torrente sanguíneo como la insulina que regula los niveles de azúcar.

Glándulas del sistema endocrino en el hombre y la mujer



Hipófisis: produce la hormona del crecimiento.

Tiroides: regula el peso corporal.

Páncreas: produce la insulina, hormona que regula los niveles de azúcar en la sangre.

Ovarios: secretan las hormonas sexuales femeninas: estrógeno y progesterona.

Hipotálamo: produce hormonas que controlan el hambre y estados de ánimo.

Paratiroides: facilita la absorción de calcio.

Suprarrenales: regulan las respuestas al estrés.

Testículos: producen las hormonas sexuales masculinas como la testosterona.

5G-LIBRO_modif.indd 16 2/22/18 5:41 PM

Enfermedades del sistema endocrino

Diabetes: se caracteriza por un aumento del azúcar o glucosa en la sangre.

Insuficiencia suprarrenal: se da cuando la glándula suprarrenal libera bajas cantidades de hormona cortisol y aldosterona lo que produce malestar, debilidad, deshidratación y manchas oscuras en la piel.

Gigantismo: es cuando la hipófisis produce demasiada hormona del crecimiento, por lo que los huesos crecen de forma descontrolada. Si los niveles de la hormona del crecimiento son bajos, un niño puede dejar de crecer.

Hipertiroidismo: la glándula tiroides produce demasiada hormona tiroidea, esto provoca sudor excesivo, pérdida de peso, aceleración de los latidos del corazón y problemas nerviosos.

Síndrome de ovario poliquístico (SOP): provoca ovarios poliquísticos, menstruación irregular, acné, puede causar infertilidad. Los quistes son inflamaciones en forma de bolsitas.

Cuidados e higiene del sistema endocrino

Consumir frutas,verduras, proteínas, carbohidratos y grasas con moderación. Tomar ocho vasos con agua al día.





Dormir por lo menos ocho horas para que el cuerpo descanse, segregue hormonas y repare las diferentes partes del cuerpo.

Practicar deporte como: fútbol, natación, baloncesto, caminata o carrera.





Evitar el consumo de sustancias químicas que no sean indicadas por profesionales de la medicina.

El sistema endocrino está formado por glándulas que liberan sustancias al interior y al exterior de nuestro cuerpo y regulan procesos vitales como: estado de ánimo, la reproducción, el metabolismo, el crecimiento y el desarrollo de los seres humanos.

5G-LIBRO_modif.indd 17 2/22/18 5:41 PM



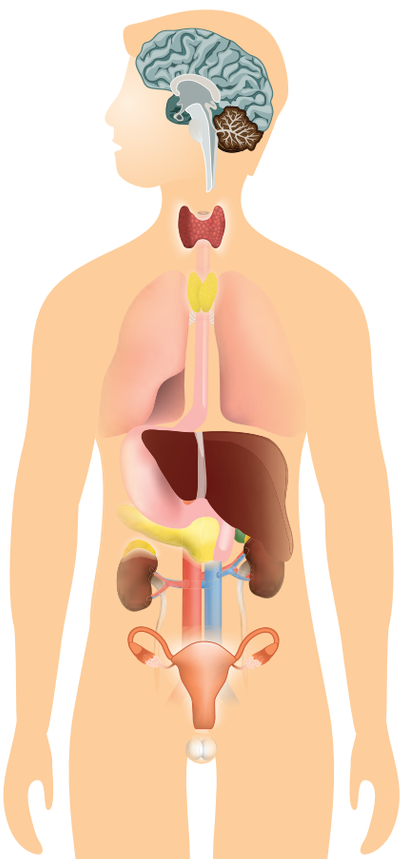
Demostramos

1. En el cuaderno de trabajo, completamos el nombre de cada una de las glándulas que forman parte del sistema endocrino.

Construyendo el sistema endocrino

¿Qué queremos lograr?

Representar por medio de una maqueta la estructura interna del sistema endocrino.



¿Qué necesitamos?

Reutilizamos material de la comunidad por ejemplo: cajas de cartón, cartulina, papel construcción, durapax que sobró de alguna compra o plastilina, lápices, colores, tijera, pegamento, regla y otros reciclables.

¿Cómo lo hacemos?

a. Nos organizamos en equipos de trabajo en el laboratorio.

b. Con el material reutilizable que llevamos a la clase, empezamos a dibujar, colorear y cortar a cada uno de los diferentes órganos que forman parte del sistema endocrino, ponemos en práctica nuestra creatividad como equipo para hacer un excelente trabajo.

c. En un pedazo de cartón de aproximadamente 50 cm de largo y 40 cm de ancho, dibujamos la silueta de un hombre o de una mujer y lo remarcamos.

d. Guiados por la imagen del libro, pegamos cada uno de los órganos del sistema endocrino en el dibujo del hombre o la mujer que hicimos en el cartón.

e. Al finalizar la elaboración de la maqueta, exponemos en clase nuestro producto y valoramos el cuidado e higiene de este sistema.



Investigamos los síntomas de la diabetes, comentamos las consecuencias que tiene el mal funcionamiento del páncreas para los seres humanos. Escribimos los hallazgos en el cuaderno de trabajo.

5G-LIBRO_modif.indd 18 19-03-18 12:40



Valoramos

1. En el cuaderno de trabajo, completamos un cuadro resumen sobre la función de las glándulas.

2. Exponemos sobre el sistema endocrino:

   a. Nos dividimos en equipos de trabajo.

   b. Preparamos nuestra exposición: debemos estar informados sobre los aspectos más relevantes que conforman el tema del sistema endocrino.

   c. Elaboramos las fichas de exposición: pueden servirnos las anotaciones sobre detalles que no debemos olvidar. Por ejemplo, escribir palabras de difícil pronunciación y ampliar otras explicaciones sobre órganos y funciones que interesarán a nuestros compañeros.

   d. Utilizamos materiales de apoyo como carteles, fotografías, diagramas, dibujos para que sean de ayuda a nuestra exposición.

   e. En el cuaderno de trabajo completamos una rúbrica de evaluación sobre la exposición realizada.





Lavar el cabello tres veces por semana, mantener la higiene genital, bucal, de la piel, de los pies, de la ropa que nos ponemos y lavarnos bien la cara antes de dormir, son algunos cuidados del sistema endocrino que permite evitar trastornos en su funcionamiento. Las glándulas producen hormonas que regulan y controlan las diversas actividades del cuerpo humano.

5G-LIBRO_modif.indd 19 2/22/18 5:41 PM

LECCIÓN 3

Conservando nuestra especie



Exploramos

1. En el cuaderno de trabajo cada equipo, colocamos una "M" en las características que se manifiestan en las mujeres y una "V" en las características de los varones durante la pubertad, pero si la característica se presenta en ambos géneros escribimos "A". La actividad la realizaremos de la siguiente forma:

- **a.** Nos dividimos en dos equipos de trabajo: uno formado por las niñas y otro solo por los varones del aula.
- **b.** Organizamos las sillas de cada equipo en semicírculos de tal forma que todos los integrantes nos veamos frente a frente y podamos argumentar sobre el tema planteado.
- **c.** Analizamos los aspectos que están en la tabla sobre las características de los cambios físicos y psicológicos que se dan en la adolescencia tanto para las mujeres como para los varones.
- **d.** Al terminar la actividad completamos el cuadro y comentamos.

2. Pensar y responder:

- **a.** ¿Existen diferencias entre los derechos laborales y sociales del hombre y la mujer? ¿Por qué?
- **b.** En Honduras: ¿Qué diferencias hay entre los roles del hombre y la mujer?
- **c.** ¿Qué actividades deportivas podemos realizar tanto hombres como mujeres?
- **d.** ¿En Honduras existe igualdad de participación en la política para ambos géneros?
- **e.** Establecemos las conclusiones generales del tema.



5G-LIBRO_modif.indd 20 2/22/18 5:41 PM



Aprendemos

Cambios físicos y emocionales en la pubertad

Durante el desarrollo, el ser humano pasa por diversas etapas: infancia, adolescencia, juventud, adultez y vejez.

La pubertad es el inicio de la adolescencia, consiste en cambios físicos y de comportamiento que se dan por la producción de hormonas sexuales masculinas y femeninas. En la adolescencia se empieza a sentir atracción hacia el sexo opuesto; se tienen pensamientos críticos sobre la forma de vivir y se busca ser aceptado socialmente.

Características de la pubertad

Adolescente mujer



- Aumento de estatura y masa corporal.
- Aparece el acné.
- Aparece vello en las axilas y genitales.
- Crecimiento de senos y caderas.
- Inicia el período reproductor con la menarquía o primera menstruación.

Inicio de la adolescencia: 10-11 años

Adolescente hombre



- Aumento de estatura y masa corporal.
- Aparece el acné.
- Aparece el vello en brazos, axilas, pecho, espalda, piernas y genitales.
- Inicia el periodo reproductor con la primera eyaculación.

Inicio: 12-13 años



Pareja de jóvenes

Inicio de la juventud: 19-20 años

El tiempo que dura la adolescencia depende de aspectos físicos, psicológicos y sociales de cada individuo, cuando se superan estas características se considera un ser maduro y entra a la etapa de la juventud.

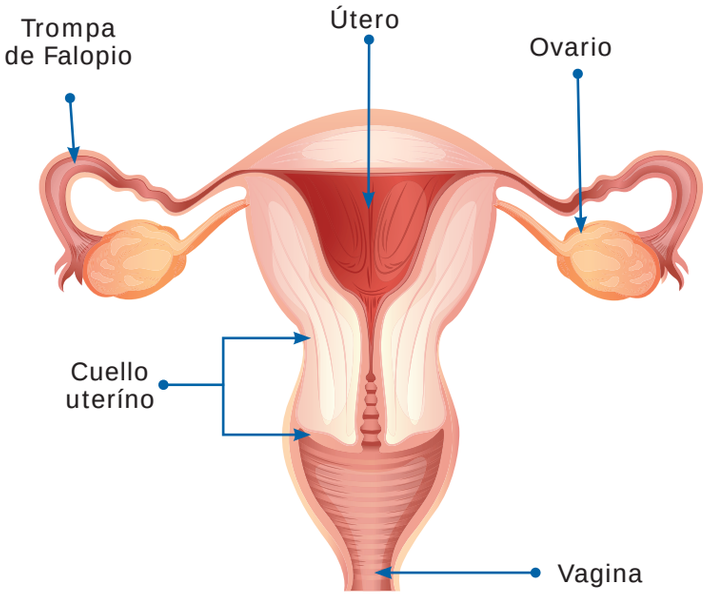
5G-LIBRO_modif.indd 21 2/22/18 5:41 PM

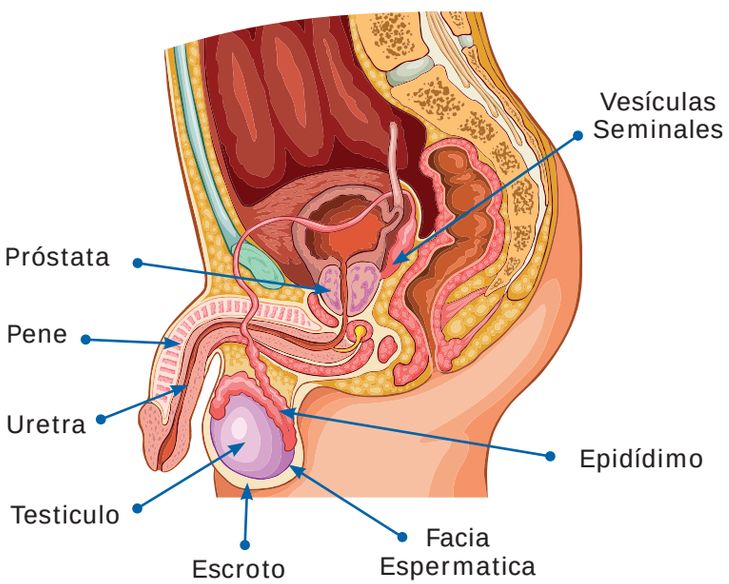
Estructura y función del sistema reproductor

Sistema reproductor femenino

Los ovarios son las gónadas femeninas productoras de hormonas sexuales como el estrógeno y la progesterona. Además generan los óvulos que son las células reproductoras femeninas. Los óvulos recorren las trompas de falopio hasta llegar al útero.

El útero es el lugar donde se desarrolla el óvulo fecundado.





Sistema reproductor masculino

El escroto aloja los testículos, que son las gónadas masculinas que producen espermatozoides. El cerebro controla la producción de la hormona testosterona.

Los espermatozoides viajan por los conductos junto con el semen, producido en las vesículas seminales hasta llegar al pene, que está diseñado para introducir el esperma en la vagina de la mujer durante la relación sexual.

El ser humano pasa por una serie de cambios en la adolescencia para alcanzar su etapa reproductiva en la juventud.

5G-LIBRO_modif.indd 22 2/22/18 5:41 PM

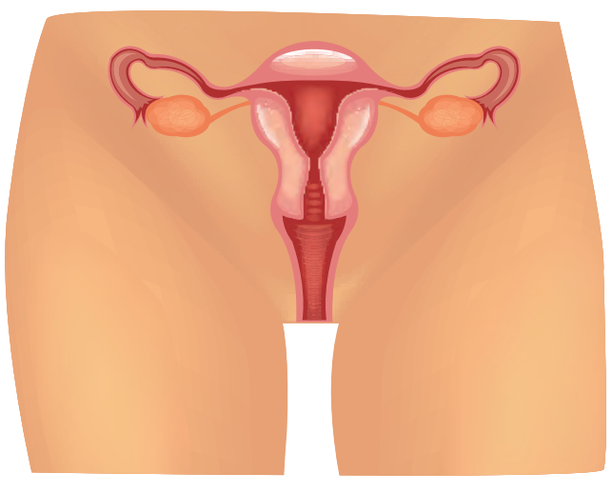


Demostramos

En el cuaderno de trabajo:

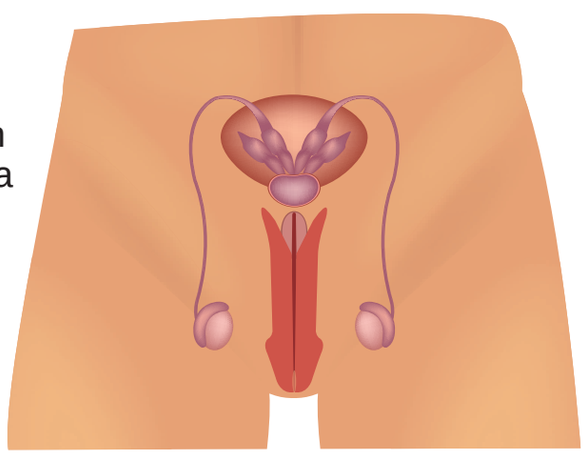
1. Completamos el nombre de las partes del sistema reproductor masculino y femenino.

2. Escribimos en la tabla los cambios que suceden en la adolescencia en mujeres y varones.



3. A María le vino la menstruación el 1 de enero y tiene un período regular, esto significa que el óvulo es expulsado cada 28 días. Con ayuda de un calendario calculamos el ciclo menstrual para María durante cada mes, para todo el año.

4. Partes del sistema reproductor femenino y masculino.
   - **a.** Nos dividimos por equipos.
   - **b.** Con láminas que están pegadas en la pizarra, un equipo va a la pizarra e identifica las partes del sistema reproductor femenino.
   - **c.** El segundo equipo identifica las partes del sistema reproductor masculino.



   - **d.** Ambos equipos señalan el recorrido del óvulo y del espermatozoide de acuerdo a cada sistema reproductor.
   - **e.** Identifican donde se desarrolla el óvulo fecundado durante el embarazo.
   - **f.** Mencionamos la importancia de que ocurran cambios físicos y psicológicos en la pubertad.



¿En qué casos se puede dar un ciclo menstrual irregular? Escribimos los hallazgos en el cuaderno de tareas.

5G-LIBRO_modif.indd 23 2/22/18 5:41 PM



Valoramos

1. En el cuaderno de trabajo completamos un ejercicio sobre términos pareados, referente a las estructuras del sistema reproductor.

2. Clasificando las estructuras del sistema reproductor.
   a. El o la docente escribirá en el lado izquierdo de la pizarra un listado de palabras sobre las partes del sistema reproductor masculino y femenino de manera aleatoria.
   b. Al lado derecho de la pizarra escribe las palabras "masculino" y "femenino".
   c. Cada estudiante pasa a la pizarra uno por uno, selecciona una de las palabras y la asocia con el sistema reproductor masculino o femenino escribiéndola en la columna correspondiente.
   d. Completamos el cuadro sobre las partes del sistema reproductor masculino o femenino en el cuaderno de tareas.

3. De los siguientes enunciados analizamos cuales son verdaderos o falsos. Escribimos en la pizarra las respuestas correctas.

Enunciados
Las mujeres tienen próstata.
En el útero del hombre se desarrolla el feto.
La fecundación es la unión del óvulo y el espermatozoide.
El óvulo maduro es la célula que se libera cada mes durante la menstruación.
Los testículos son las gónadas masculinas.
La pubertad es la etapa final de la adolescencia.



Las mujeres y los hombre tenemos igualdad de derechos y oportunidades, así lo establecen las leyes hondureñas.

5G-LIBRO_modif.indd 24 2/22/18 5:41 PM

Cuidados e higiene del sistema reproductor

LECCIÓN 4



Exploramos

Leemos

"Doña Ana platicaba con su amiga Margarita y le comentaba que no le gusta llevar a su hija pequeña a los baños públicos que hay en los centros comerciales, por eso siempre le dice que vaya al sanitario antes de salir de casa, pero la niña no todas las veces puede y cuando están en los locales comerciales le dice que tiene ganas de ir al baño, entonces la debe acompañar porque no puede dejar que vaya sola.

El otro día le tocó llevarla al baño público, que estaba muy sucio. Por supuesto, le aconsejó a la niña que no se sentara, pero eso es incómodo para su hija, además de que pueden ocurrir accidentes.

Doña Margarita le aconsejó, que su hija ponga los pies sobre la taza del sanitario, sin importar si se ensucia, lo que quiere evitar es que se enferme. A doña Ana no le parece buen consejo, porque se puede resbalar..."

En el cuaderno de trabajo contestamos las preguntas sobre la lectura.

1. ¿Cómo nos protegemos cuando tenemos que ir a un baño público?
2. ¿Cómo podemos adquirir una infección en nuestros genitales por acudir a los baños públicos?
3. ¿Qué pensamos del consejo que le da doña Margarita a doña Ana?
4. ¿Cuáles son las infecciones que podemos contraer en nuestros genitales?
5. Asumimos que la niña empieza a sentir picazón, irritación, ardor o secreción en los genitales ¿Qué debe hacer su madre en este caso?
6. ¿Qué consejos de higiene personal le daríamos a la niña para evitar las infecciones en sus partes íntimas?
7. ¿Cuánta confianza tenemos con nuestros padres para hablar de este tema? ¿Por qué?

5G-LIBRO_modif.indd 25 2/22/18 5:41 PM



Aprendemos

Comunicación en la adolescencia

En esta etapa tratamos de construir el entorno social, la cercanía con los amigos crece aún más al tratar de ser aceptados por ellos convirtiéndose en seres muy importantes. Siempre hay que tener presente que la familia es el pilar fundamental de lo que somos y es la que nos guía por este proceso de cambios. La buena comunicación con los padres es la guía apropiada para esta edad. Daremos algunos consejos para mejorar la comunicación con los padres:

- Exponga sus problemas con sinceridad, evitando ser cortante: confíele sus problemas, cambios físicos u otras situaciones.
- No actúe de forma exagerada con los problemas por ejemplo: “usted no me quiere”, “no me comprende”, “esto no es justo”, son frases que debemos evitar pronunciar.
- Confíe en los consejos que le dan sus padres, ellos tienen más años recorridos y experiencias vividas.

Higiene de los genitales

Los genitales, al igual que todo nuestro cuerpo, necesitan ser lavados a diario utilizando un jabón neutro y aplicando los siguientes consejos:

 Higiene íntima de la mujer	Higiene íntima del hombre 
Cambiar diariamente la ropa interior y que sea de algodón.	Cambiar diariamente la ropa interior y que sea de algodón.
Cambiar frecuentemente la toalla sanitaria durante la menstruación.	No usar ropa interior apretada y sintética que provoca sudor.
Limpiar la vulva de adelante hacia atrás, cuando va al baño.	Secar bien los genitales luego de ir al baño.
No sentarse en el aro del sanitario de baños públicos.	No sentarse en el aro del sanitario de baños públicos.
En caso de picazón, irritación, ardor o secreción, buscar ayuda médica.	En caso de picazón, irritación, ardor o secreción, buscar ayuda médica.

5G-LIBRO_modif.indd 26 2/22/18 5:41 PM

Infecciones de transmisión sexual

Durante la adolescencia la apariencia se convierte en una prioridad para llamar la atención, surgen sentimientos de atracción por el sexo opuesto y curiosidad por saber sobre relaciones sexuales.

Las infecciones de transmisión sexual se contagian durante la relación sexual con una persona enferma, también por transfusiones de sangre cuando proviene de personas portadoras de alguna ITS de transmisión sexual o de la madre al hijo. Estas infecciones son causadas por virus, bacterias y parásitos, entre ellas están: la gonorrea, hepatitis B, herpes genital, SIDA, sífilis, virus del papiloma humano (VPH). Estas enfermedades tienen síntomas en común como erupciones en la piel de los genitales, ardor al orinar, picazón, sangrados y secreciones anormales.

La sexualidad es un acto de mucha responsabilidad que puede tener serias consecuencias, como adquirir una infección de transmisión sexual, al relacionarse con una persona portadora de un virus o bacteria. Todo tiene su tiempo y lo mejor es esperar la adultez. Debemos ser responsables.

¿Cómo podemos prevenir estas enfermedades?

- Esperar hasta el matrimonio para tener relaciones sexuales.
- Ser fiel.
- Usar preservativos o condones para evitar una infección de transmisión sexual.
- Evitar el uso de drogas, a menudo las personas comparten jeringas y éstas pueden estar infectadas.
- Vacunación para prevenir enfermedades como la hepatitis B.
- Hacerse pruebas para detectar cualquier infección de transmisión sexual a tiempo y así evitar que las consecuencias sean mayores.
- Si tenemos una infección de transmisión sexual hay que seguir el tratamiento médico adecuado para evitar contagiar a más personas.



La mejor prevención para evitar contagiarse de una infección de transmisión sexual es la abstinencia. Esperar, madurar y ser responsables.

5G-LIBRO_modif.indd 27 2/22/18 5:41 PM



Demostramos

Elaboramos un mural:

1. Nos dividimos en equipos de trabajo para elaborar un mural entre todos los compañeros y compañeras del aula de clases.
   a. Utilizamos cartulina, papel construcción de varios colores, pegamento, marcadores, lápices, tijeras, todos los materiales que consideremos necesarios para realizar nuestro mural de la manera más creativa posible, poniendo a prueba nuestro talento.



   b. El mural incluirá puntos importantes como: aspectos para mejorar la comunicación con nuestros padres, principios e higiene del sistema reproductor masculino y femenino, incluyendo las infecciones en el sistema reproductor masculino y femenino.
   c. La letra en los documentos del mural, debe tener el tamaño de 1 pulgada para que los demás compañeros puedan leer con claridad el contenido.
   d. Colocamos dibujos o imágenes que ayuden a entender mejor los puntos que queremos resaltar en el mural, siempre trabajando de forma ordenada y por equipos.
   e. En el cuaderno de trabajo completamos una rúbrica de evaluación sobre el mural realizado en la clase.

2. Elaboramos un trifolio resumiendo los puntos más importantes de la lección como: principios e higiene del sistema reproductor masculino y femenino, incluyendo las infecciones de transmisión sexual más comunes en Honduras y su prevención.



Investigamos qué información brindan los centros de salud sobre la educación sexual y prevención de infecciones. Escribimos en el cuaderno de trabajo.

5G-LIBRO_modif.indd 28 2/22/18 5:41 PM



Valoramos

En equipo resolvemos los siguientes casos.
Identificamos cada problema y en el cuaderno de trabajo sugerimos una solución a los mismos, tomando en cuenta lo que aprendimos durante la lección.

1. En los últimos días han aparecido llagas en mis partes genitales, erupciones en la piel, irritación y secreciones anormales.
   ¿Qué puedo hacer?

2. Hola soy un adolescente que tiene varios conflictos en la escuela: mis compañeros se burlan de mí porque tengo acné y lo peor es que me siento solo, porque mis padres, siempre están ocupados en sus asuntos y no sé cómo hacer para que escuchen lo que me pasa en el centro educativo.
   ¿Qué consejos le daríamos para que mejore la comunicación con sus padres?

3. Soy una mujer de treinta años y desconozco el significado de VPH.
   ¿Explíquenme por favor?

4. Desde hace un año me detectaron el virus del SIDA, realmente estoy arrepentido de todas las conductas irresponsables que tuve durante mi juventud y ahora quiero aconsejar a otras personas para que no adquieran este síndrome.
   ¿Investiguemos qué consejos daríamos a este adulto?





A nivel mundial cada día, más de 1 millón de personas contraen una infección de transmisión sexual (ITS), las cuales se pueden prevenir.

5G-LIBRO_modif.indd 29 2/22/18 5:41 PM

LECCIÓN 5

El sistema que nos defiende



Exploramos

1. Contestamos las preguntas en el cuaderno de trabajo:

- **a.** ¿Qué enfermedades transmite el zancudo *Aedes aegypti*?
- **b.** ¿Cuáles son los síntomas?
- **c.** ¿Qué enfermedades digestivas hemos padecido?
- **d.** ¿Qué sistema del cuerpo nos protege de las enfermedades?



Zancudo *Aedes aegypti*

2. El gobierno de la República de Honduras transmite mensajes por diversos medios de comunicación para evitar la proliferación del zancudo *Aedes aegypti* entre los cuales están:

- **a.** Realizar campañas de limpieza en cada uno de los centros educativos. Cada aldea, barrio, caserío o colonia debe sumarse a las campañas de aseo que coordina la Secretaría de Salud.
- **b.** Eliminar los recipientes donde el mosquito se cría y que no utilizamos, por ejemplo: latas, botellas, llantas, maceteros y trozos de plástico, bolsas y tapaderas de botellas.
- **c.** No tirar recipientes o basura en lugares como patios, calles y solares baldíos en los que se pueda acumular agua.
- **d.** Poner boca abajo los recipientes útiles que puedan acumular agua o colocarles una tapadera.
- **e.** Lavar las pilas de nuestras casas con una mezcla de detergente y cloro por lo menos una vez a la semana y mantenerla tapada para que los zancudos no pongan sus huevos en el agua.
- **f.** Eliminar el agua de los desagües, aire acondicionado o lluvia, dentro y fuera de la casa.
- **g.** Resolvemos en el cuaderno de trabajo preguntas sobre las medidas para evitar la propagación de zancudo *Aedes aegypti*.

5G-LIBRO_modif.indd 30 2/22/18 5:41 PM



Aprendemos

Sistema inmunológico

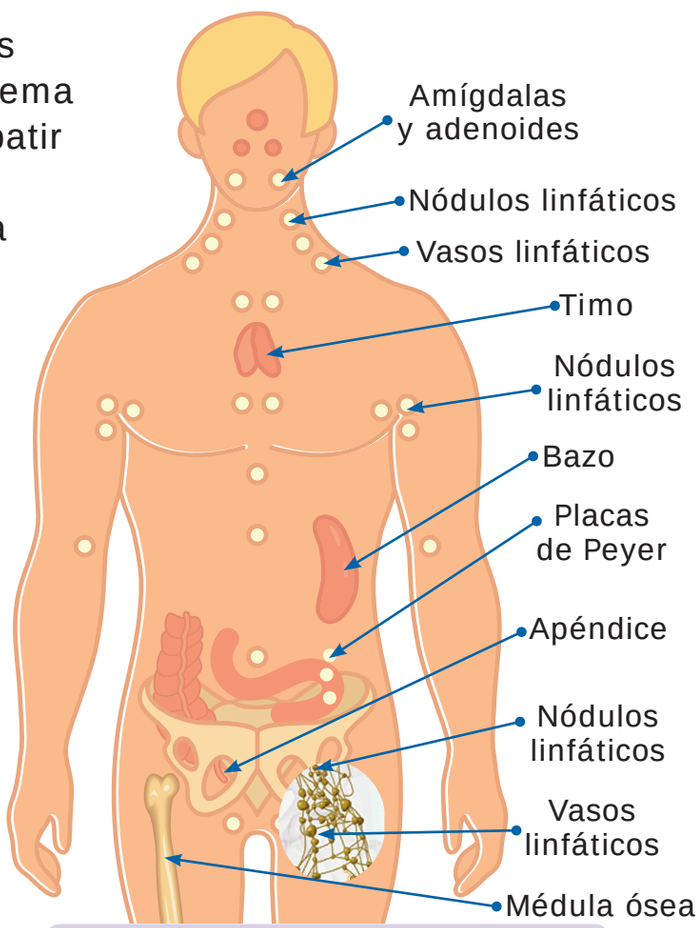
Es el sistema que nos protege de diversas enfermedades que padecemos a lo largo de la vida. Está compuesto por células que se encuentran en la piel, sangre, timo, sistema linfático, bazo y mucosas. Por ejemplo los glóbulos blancos o leucocitos combaten agentes invasores como bacterias y virus.

Factores ambientales que influyen sobre la actuación del sistema inmunológico

El sistema imunológico es innato porque cada uno los seres humanos nace con una serie de características que influyen en la manera como nuestro cuerpo ataca a las enfermedades. Un estudio, realizado en la Universidad de Stanford, Estados Unidos, por el inmunólogo Mark Davis llegó a las siguientes conclusiones:

1. El ambiente es el factor que más incide en la forma en que el sistema inmunológico trabaja para combatir enfermedades. Este sistema se adapta a lo largo de la vida para combatir estos padecimientos.

2. Al menos en los primeros 20 años de vida el sistema inmunológico está madurando. Un sistema inmunitario humano saludable continuamente se adapta a sus encuentros con patógenos como microbios.

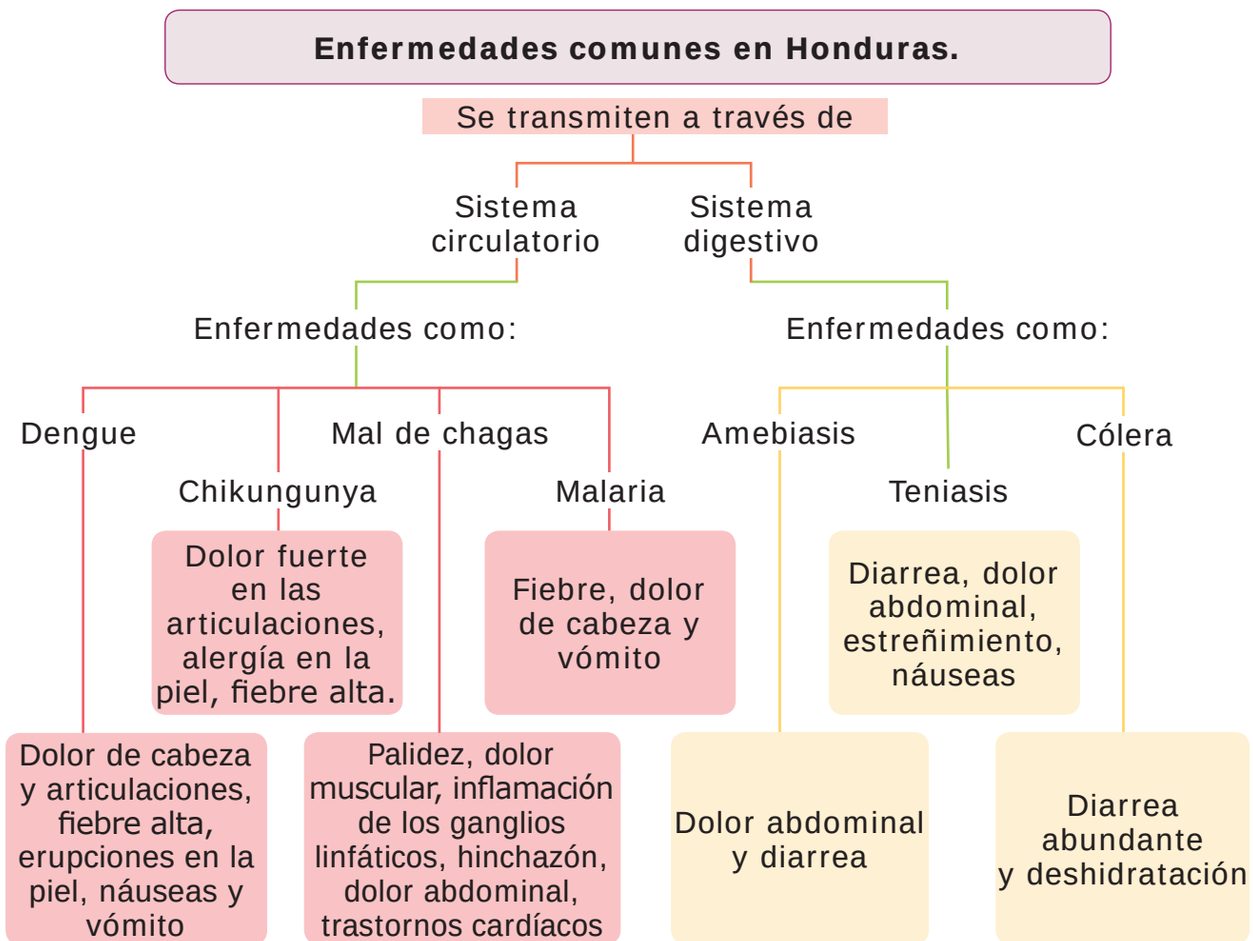


Sistema inmunológico

5G-LIBRO_modif.indd 31 2/22/18 5:41 PM

Enfermedades comunes en Honduras

Una enfermedad genera un cambio leve o grave en el funcionamiento normal de un ser vivo, debido a causas internas o externas.
En Honduras las enfermedades comunes son: dengue, cólera, chikungunya, entre otras, pero veamos la siguiente ilustración.



¿Cómo podemos prevenir estas enfermedades?
Las enfermedades vectoriales se previenen eliminando los criaderos de zancudos que hay en la comunidad para disminuir su proliferación y esto se logra lavando las pilas con detergente y cloro, tapar o botar recipientes que puedan acumular agua.
Además de lavarnos bien las manos antes de comer para eliminar virus, bacterias y parásitos que pueden dañar el sistema digestivo.
El agua y alimentos consumidos a diario deben estar muy limpios.



Existen remedios caseros como el agua de coco que tiene la propiedad de desintoxicar el hígado luego de sufrir enfermedades vectoriales, además se pueden utilizar repelentes naturales como: clavos de olor, geranio y vinagre.

5G-LIBRO_modif.indd 32 2/22/18 5:41 PM



Demostramos

1. Formamos parejas de trabajo para entrevistarnos:
   - **a.** ¿Qué enfermedades hemos padecido en los últimos dos años y cómo fuimos contagiados?
   - **b.** ¿Cómo se pueden prevenir esas enfermedades?
   - **c.** ¿Cada cuánto lavan la pila en nuestra casa?
   - **d.** ¿Cómo podemos evitar que haya criaderos de zancudos?
   - **e.** ¿Por qué es un mal hábito comer alimentos preparados fuera de nuestra casa?
   - **f.** Comentamos las respuestas en clase.

2. **Proyecto:** prevención de enfermedades vectoriales.
   Organizamos una campaña de prevención de las enfermedades transmitidas por el zancudo *Aedes aegypti,* realizando las siguientes actividades:



   - **a.** Entre los compañeros del aula, pensamos en el nombre que le daremos a la campaña de aseo en nuestro centro educativo y alrededores.
   - **b.** Nos dividimos en equipos de trabajo y elegimos a un coordinador.
   - **c.** Elaboramos un diagnóstico de cómo se encuentra el área de nuestro centro educativo y alrededores.
   - **d.** ¿Qué queremos lograr? Pensemos en el propósito de esta campaña de aseo.
   - **e.** ¿Cómo lo hacemos? Establecemos las actividades a desarrollar y la duración de la campaña de aseo.
   - **f.** Plasmamos todos estos aspectos en un breve plan.
   - **g.** Con ayuda del centro de salud más cercano, padres de familia, estudiantes, docentes y dirección del centro educativo, ejecutamos una campaña de aseo general de la escuela y zona aledañas, en la que distribuimos los trifolios elaborados por la Secretaría de Salud (o elaborados por nosotros mismos).



Averiguamos una noticia que se haya dado en Honduras sobre contaminación de alimentos, analizamos las causas de este suceso. Escribimos los hallazgos en el cuaderno de trabajo.

5G-LIBRO_modif.indd 33 2/22/18 5:41 PM



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Completamos una sopa de letras sobre las enfermedades vectoriales y digestivas más comunes en Honduras utilizando el color verde para las enfermedades producidas por vectores, el azul para las enfermedades del sistema digestivo y el rojo para las partes del sistema inmunológico.

2. Explicamos cómo la higiene y el cuidado del organismo afecta la eficiencia del sistema inmunológico.

3. En el cuaderno de tareas, contestamos las preguntas sobre la campaña de aseo que realizamos en la escuela.
   - **a.** ¿Qué nombre tiene nuestra campaña?
   - **b.** ¿Cómo se encuentra nuestra escuela en cuanto a la prevención de los criaderos de zancudos?
   - **c.** ¿Qué opinamos de esta situación?
   - **d.** ¿Qué resultados logramos con la campaña de aseo en nuestra escuela?
   - **e.** ¿Cada cuánto tiempo debemos realizar campañas de aseo?
   - **f.** ¿Qué cambió en la actitud de nuestros compañeros y en nosotros después de realizar esta campaña?
   - **g.** ¿Cuál fue la participación de la comunidad en esta campaña?
   - **h.** Resumimos cinco consejos para evitar la propagación del zancudo *Aedes aegypti*.



La eficiencia de nuestro sistema inmunológico depende de varios factores ambientales que nos rodean. En la medida que apliquemos las normas de higiene evitaremos que el zancudo *Aedes aegypti* nazca en la casa y comunidad donde vivimos. La prevención de todas estas enfermedades empieza por nosotros mismos, cuidemos nuestros hábitos.

5G-LIBRO_modif.indd 34 2/22/18 5:41 PM

Drogas que destruyen nuestro cuerpo

LECCIÓN 6



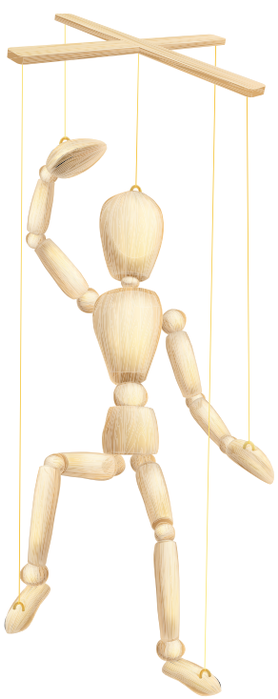
Exploramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Observamos las imágenes y contestamos las preguntas:
   - **a.** ¿Qué son las drogas?
   - **b.** ¿Qué daños provocan a las personas las drogas?
   - **c.** ¿Cuáles son los cambios en el comportamiento que produce el consumo de drogas?
   - **d.** ¿Qué daños sociales provoca el consumo de las drogas?



NO SEAS MARIONETA DE LAS DROGAS



2. Contesto con base en la imagen de la marioneta:
   - **a.** ¿Qué interpretación le damos a la imagen de la marioneta en relación con los jóvenes que quedan atrapados en el mundo de las drogas?
   - **b.** ¿Cuáles son las causas de este problema?
   - **c.** ¿Qué consejos le daríamos a un amigo o amiga que consume drogas?

5G-LIBRO_modif.indd 35 2/22/18 5:41 PM



Aprendemos

¿Qué son las drogas?

Las drogas son sustancias que se encuentran en el ambiente, pueden ser de origen natural o sintético cuando el ser humano las prepara en laboratorios. Entran al organismo por vía oral, inhalatoria, intravenosa y cutánea y afectan el sistema nervioso central.

Clases de drogas

Legales: su comercialización está permitida por la ley.

- **Alcohol:** su componente principal es el etanol y se obtiene por fermentación.
- **Tabaco:** droga común, se elabora de las hojas de la planta *Nicotiana tabacum L.* como cigarrillos o puros.
- **Pegamento:** su principio activo es el tolueno, un derivado del petróleo.
- **Psicofarmacos:** productos farmacéuticos que actúan sobre el sistema nervioso como los sedantes y analgésicos.
- **El café:** contiene cafeína, actúa como estimulante de la actividad mental.

Ilegales: sustancias prohibidas por la ley.

- **Marihuana:** proviene de una planta llamada cáñamo o marihuana, *Cannabis sativa*.
- **Opio:** surge de la planta adormidera *Papaver somniferum*, támbien la morfina y la heroína se extraen del opio.
- **Cocaína:** se extrae de la planta *Erithroxilon coca*.
- **Éxtasis:** las fenilestilaminas son estimulantes fuertes de efectos alucinógenos
- **Crack:** sulfato de cocaína que se fuma, en el momento provoca bienestar pero luego genera angustia con temblores y alucinaciones.

5G-LIBRO_modif.indd 36 2/22/18 5:41 PM

Daños que producen las drogas en el organismo.



Alcohol: irrita el sistema digestivo, produce secreción de jugos gástricos, afecta el equilibrio y la visión, el manejo de las emociones y daña el hígado.



Tabaco: afecta la conciencia, produce transtornos cardiovasculares y respiratorios. Piel reseca con arrugas, manchas en los dientes y mal aliento y en el peor de los casos genera cáncer de pulmón.



Pegamento: dificultad respiratoria, debilidad en las extremidades, náuseas, pérdida de apetito, tos y estornudos.



Marihuana: sensación de bienestar, alucinaciones, pérdida de la noción del tiempo, aumento de apetito, afecta la comprensión y la memoria.



Opio: sensacion de felicidad, adormece, disminuye el dolor y el tamaño de las pupilas. Al pasar el efecto provoca depresión.



Cocaína: produce energía, alegría, aumento de la presión arterial, daños en el interior de la nariz y pérdida de apetito.



Éxtasis: mayor sensibilidad en la piel, a la música, las luces, aumenta los latidos del corazón y la respiración.

Cada droga produce un efecto en el ser humano, pueden activar el metabolismo haciéndolo más lento. Los síntomas dependerán de la sustancia que se consuma y la dosis ingerida. En las personas que tienen gran dependencia a las drogas, varios órganos de los sistemas se afectan, especialmente el cerebro.



Las personas consumidoras de drogas pierden la libertad, el dinero y la salud.

5G-LIBRO_modif.indd 37 2/22/18 5:42 PM



Demostramos

Las drogas dañan nuestra salud

1. Nos organizamos en equipos de trabajo.
2. Utilizamos cartulina o papel construcción, marcadores, tijeras, recortes de revistas o periódicos, colores, pegamento escolar y materiales que consideremos necesarios para decorar los carteles.
3. Elaboramos carteles que expresen mensajes de rechazo al uso de las drogas, con frases que lleven a reflexionar sobre este tema y llamen la atención de nuestros compañeros y compañeras del centro educativo. Tengamos en cuenta la creatividad y ortografía.



4. Al finalizar la actividad, colocamos los carteles en lugares visibles del centro educativo y en zonas importantes de la comunidad.

Buscamos periódicos, revistas y en el cuaderno de trabajo, recortamos y pegamos anuncios publicitarios sobre drogas legales en Honduras, criticamos este tipo de consignas comerciales. Compartimos la información que recopilamos en la clase.

5G-LIBRO_modif.indd 38 2/22/18 5:42 PM



Valoramos



1. En el cuaderno de trabajo, llenamos una tabla sobre la clasificación y efectos de las drogas.

2. En equipo, elaboramos una lámina que resuma la clasificación de las drogas.
   a. Discutimos los daños que presentan las personas que son víctimas de la drogadicción o que hayan superado este problema social y lo exponemos en clase.

3. Al finalizar la exposición, organizamos un debate sobre el tema: "La legalización de las drogas en Honduras y el mundo".
   a. Nos dividimos en dos grupos: uno estará a favor y otro en contra de lo planteado en el tema.
   b. Elegimos un coordinador y secretario para cada equipo.
   c. Preparamos la documentación para el debate.
   d. Elaboramos hipótesis sobre las causas de este problema.
   e. Llevamos a cabo el debate.
   f. El moderador debe formular la pregunta y elegir qué equipo debe participar.
   g. Cada participante del equipo debe ser breve para hablar y todos debemos respetar las ideas de los demás.
   h. Debemos hablar sin elevar el tono de la voz de manera que nos escuchen sin gritar.
   i. Al terminar el debate, el secretario o la secretaria establecerá las conclusiones generales del tema y las escribimos en el cuaderno de trabajo.



Evitamos el consumo de drogas ya sean legales o ilegales porque afectan el funcionamiento del cuerpo y provocan cambios en el estado de ánimo, alucinaciones, falta de control del cuerpo y la mente, entre otros. Pensamos que podemos manejar las drogas a nuestra conveniencia, pero más bien ellas nos terminan esclavizando, nosotros decidimos si jugamos o no.

5G-LIBRO_modif.indd 39 2/22/18 5:42 PM

LECCIÓN 7

Sin drogas estamos mejor



Exploramos

1. Formamos equipos de trabajo.

- **a.** Nos tomamos de la mano y formamos dos círculos uno dentro del otro, los dos círculos quedamos frente a frente.
- **b.** Cada uno de nosotros en su respectivo círculo comenzará a moverse en forma opuesta al otro.
- **c.** Empezamos a cantar todos juntos una canción en común, que sea de nuestro agrado y que la mayoría conozca la letra.
- **d.** Cuando él docente ve que ambos círculos están girando y cantando, pronuncia un número en voz alta para que todos en el aula de clases lo escuchen.
- **e.** Formamos grupos cuya cantidad de personas sea igual al número que dijo el o la docente.
- **f.** Contestamos cada pregunta en el cuaderno de trabajo.

Equipo 1: ¿Cómo funciona la adicción a las drogas en los seres humanos?
Equipo 2: ¿Por qué la juventud cae en el uso de las drogas?
Equipo 3: ¿Qué medidas de prevención conozco?
Equipo 4: ¿Cuáles son los cambios de conducta en las personas que consumen drogas?
Equipo 5: ¿Cómo puedo ayudar a un amigo o amiga que se encuentra en esta situación?



2. Leemos y compartimos nuestras respuestas de equipo.

5G-LIBRO_modif.indd 40 2/22/18 5:42 PM



Aprendemos

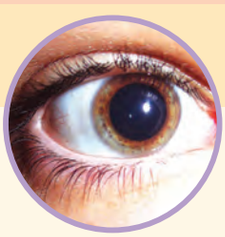
Mecanismo de adicción a las drogas

Según informes de la OMS, la adicción a sustancias comprende varios factores como los biológicos y los genéticos. Las características heredadas, pueden desempeñar un papel importante además del entorno social y ambiental. El cerebro contiene docenas de diferentes tipos de receptores y de mensajeros químicos llamados neurotransmisores. Cuando una persona consume sustancias psicoactivas, estas bloquean o mejoran la función de los neurotransmisores e interfieren en la actividad cerebral normal, inhibiendo el dolor, modificando el estado de ánimo, el comportamiento y las percepciones sensoriales como color y sabor.

Una persona adicta a las drogas sufre dependencia biológica y/o psicológica y siente ansiedad, porque el cuerpo se acostumbra a las sensaciones provocadas por estas sustancias. Causan daño mental y físico e incluso pueden llegar a producir alucinaciones y la muerte por sobredosis.

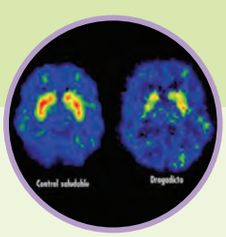
Daños de las drogas en los seres humanos

Físicos



- Relajación o euforia
- Insomio
- Pupilas dilatadas
- Falta de coordinación motora
- Deterioro del pensamiento
- Muerte por sobredosis

Psicológicos



- Dependencia de la droga
- Alucinaciones
- Adicción
- Sensación de alejarse de los problemas
- Cambios de conducta y emociones

Sociales



- Problemas familiares
- Descuido en los estudios
- Problemas con la ley
- Rechazo de la sociedad
- Dificultad para trabajar o estudiar

5G-LIBRO_modif.indd 41 2/22/18 5:42 PM



"Prevención es fortalecer las cualidades de las personas para que no se introduzcan en los problemas de drogadicción. Las niñas y niños de quinto grado debemos protegernos y no realizar acciones de acercamiento o consumo de ningún tipo de droga. Nosotros debemos aplicar la prevención primaria, es decir ***evitar iniciar*** *el consumo de algún tipo de droga"*



Rehabilitación y prevención del consumo de drogas

- El Estado y la familia deben fortalecer la prevención, tratamiento, rehabilitación y la reintegración social promoviendo el bienestar de cada ciudadano y la reducción de las consecuencias dañinas del uso de sustancias psicoactivas.
- Implementar centros de rehabilitación con atención social y de salud, previniendo cualquier discriminación que pudieran sufrir además de apoyar a las familias de las personas con problemas de adicción a las drogas.
- Cuando una persona acepta que se volvió dependiente de sustancias dañinas como las drogas, está lista para asistir a un centro de rehabilitación de forma voluntaria donde se le atenderá.
- El Instituto Hondureño para la Prevención del Alcoholismo, Drogadicción y Farmacodependencia (IHADFA) proporciona ayuda para enfrentar el problema de las drogas.

Las drogas provocan adicción, alteraciones en las condiciones físicas y psicológicas de las personas, estos trastornos son prevenibles y tratables por medio de programas de rehabilitación.

5G-LIBRO_modif.indd 42 2/22/18 5:42 PM



Demostramos

1. Rechazamos las drogas mediante un drama.
   - **a.** Nos dividimos en equipos de trabajo.
   - **b.** Redactamos un diálogo en donde un amigo o amiga nos ofrece drogas. De este ofrecimiento, establecemos las consecuencias para los que accedieron al consumo de drogas. Los que rechazaron la propuesta, justifican su postura con argumentos sólidos mencionando los efectos nocivos de estas sustancias, las posibles causas, prevención y rehabilitación.
   - **c.** Buscamos los artículos necesarios para el drama y vestuario.
   - **d.** Dramatizamos la historia que redactamos sobre el consumo y rechazo a las drogas.
   - **e.** Al finalizar el drama, cada equipo hace una conclusión sobre el tema de la adicción de las drogas en los seres humanos y el proceso de rehabilitación.
   - **f.** Leemos el caso de la actividad 1 del cuaderno de trabajo y explicamos qué sucedió en la historia.

"El efecto perjudicial del alcohol incluye más de 200 posibles enfermedades y lesiones, entre las que destacan el alcoholismo, la cirrosis hepática y el cáncer. Por eso debemos rechazar su consumo"



2. ¿Cuál es la función de los centros de prevención y rehabilitación que existen en Honduras? Encuentro algunos nombres y los escribo en el cuaderno de trabajo.



Le preguntamos a nuestros padres lo qué saben sobre drogas en la comunidad.

5G-LIBRO_modif.indd 43 19-03-18 12:42



Valoramos

Leemos el siguiente caso y completamos en el cuaderno de trabajo:

"Mi nombre es Pedro y me encuentro en la sala de atención psicológica del Proyecto Victoria. La doctora me pregunta cómo entré al mundo de las drogas: todo empezó cuando muere mi padre y me invadió una gran tristeza, no quería estar en mi casa, ni hablar con mi madre, que me regañaba por rebelde.

Busqué compañia en mis amigos del barrio, ellos me convencieron de probar la marihuana. Lo hice por curiosidad, para alejarme de mi mundo, también aprendí a consumir alcohol y tabaco. Después no tenía dinero para comprar las drogas, tuve que robar y la adicción cada vez se hacía más grande, lo peor era la depresión que sentía cuando pasaba el efecto. Creo que toqué fondo, así que decidí venir a este lugar con la intención de rehabilitarme. Estoy arrepentido de los daños que he causado... Algunos niños piensan que consumiendo drogas se es felíz pero yo les digo que no, si un amigo estuviera en una situación así le aconsejaría que busque ayuda inmediatamente".

Leemos sobre inhalantes y desarrollamos la actividad 2 del cuaderno de trabajo.
Son inhalantes los químicos que producen vapores o polvos finos que se aspiran por las fosas nasales. Ejemplos de químicos que se inhalan, los perfumes, las medicinas contra el asma y algunas drogas.

Respirar drogas produce serios daños al organismo como pérdida de memoria, dificultad para pensar y lentitud para moverse. Afecta el corazón produciendo la muerte y daña la médula de los huesos.
La respiración se vuelve difícil, desencadena bronquitis y finalmente todos los músculos se sienten fatigados y mueren subitamente.



La mejor prevención contra de la drogadicción es generar una cultura de rechazo a las drogas, fomentar la comunicación familiar y la educación en valores morales. Como medidas correctivas se deben construir centros de rehabilitación que permitan a los jóvenes librar la lucha contra las drogas y estupefacientes.

5G-LIBRO_modif.indd 44 2/22/18 5:42 PM

Situaciones de peligro

LECCIÓN 8

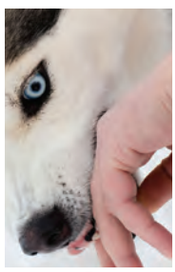


Exploramos

1. Identificamos cada uno de los accidentes, con su respectiva definición.


1


2


3


4


5


6

2. Contestamos las preguntas en el cuaderno de trabajo:
   - a. ¿Qué accidentes hemos sufrido?
   - b. ¿De qué forma los prevenimos?
   - c. ¿Qué medidas de seguridad podemos aplicar en cada caso?

3. En una hoja de papel carta, elaboramos un esquema de nuestra casa e identificamos:
   - a. ¿Qué peligros existen en el hogar?
   - b. ¿Quién puede resultar perjudicado en cada una de las áreas de nuestra casa?
   - c. Evaluamos los riesgos y determinamos las precauciones.
   - d. ¿Qué estructuras cambiaríamos de nuestra casa para hacerla más segura?



4. Al finalizar las actividades anteriores, comentamos las respuestas y las ponemos en práctica.

5G-LIBRO_modif.indd 45 2/22/18 5:42 PM



Aprendemos

Accidentes

Un accidente es un suceso no planeado, que produce un deterioro o malestar en alguna parte del cuerpo, como quemaduras, fracturas, torceduras o heridas. Existen factores humanos y del ambiente que aumentan el riesgo o la posibilidad de sufrir accidentes como el consumo de drogas, manejar injerido de bebidas alcohólicas o de forma imprudente, vivir en zonas vulnerables a fenómenos naturales, ejercer trabajos peligrosos.



5G-LIBRO_modif.indd 46 2/22/18 5:42 PM

Prevención de accidentes

En cualquier momento puede surgir algo inesperado, no podemos controlar todo lo que se encuentra a nuestro alrededor, pero si prevenir el riesgo de sufrir algún accidente utilizando el sentido común.



En el hogar:

- Caminar atentos por donde pasamos.
- Evitar dejar los aparatos eléctricos encendidos.
- Tener cuidado al manipular o estar cerca de objetos calientes.
- Los medicamentos fuera del alcance de los niños.
- Ser precavidos con la ubicación de objetos que se pueden caer.
- Recoger juguetes y otros objetos en las zonas de circulación.



En la escuela:

- No correr por los pasillos y gradas.
- Practicar juegos que sean seguros.
- No tirar objetos en el piso, ni a los compañeros.
- Depositar la basura en su lugar.
- Ingerir los alimentos en la hora de recreo.
- Usar el puente peatonal para llegar a la escuela (si hubiera).
- No subir a lugares de donde nos podemos caer.
- Dar mantenimiento a mobiliario, pisos y áreas de juego.



En la comunidad:

- Depositar la basura en su lugar.
- Jugar en un parque o área segura.
- Tener cuidado al caminar por las aceras.
- Mantenernos alejados de los vehículos en movimiento y respetar las señales de tránsito.
- Tener precaución al pasar por lugares donde estén construyendo edificios o carreteras.
- Leer y acatar las señales publicas; semáforos , señalización vial y señalización de rutas de evacuación.



Un accidente es un acto imprevisto que puede dañar nuestra salud, el cual se puede prevenir reduciendo los factores que aumentan el riesgo.

5G-LIBRO_modif.indd 47 2/22/18 5:42 PM



Demostramos

Evitando accidentes en el laboratorio

Vamos a familiarizarnos con los indicadores de peligro, las normas de seguridad de un laboratorio de ciencias naturales y valorar la importancia de aplicar estas medidas.

¿Qué necesitamos?

Recipientes de sustancias químicas, equipo de seguridad del laboratorio, instalaciones de seguridad del laboratorio, papel y cuaderno de trabajo.

¿Cómo lo hacemos?

Los pictogramas son símbolos o dibujos que se encuentran en etiquetas de los productos químicos paredes del laboratorio de ciencias naturales ya que indican el peligro o riesgo de sufrir accidentes.

Nuevos pictogramas estandarizados del Sistema de Gestión de Almacenes (SGA)	Peligros físicos	 Explosivos	 Líquidos inflamables	 Líquidos comburentes	 Gases comprimidos	 Corrosivo para metales
	Peligros para la salud	 Toxicidad aguda	 Corrosión cutánea	 Irritación cutánea	 Peligro por aspiración	 Peligro para el ambiente acuático

En el cuaderno de trabajo

1. Completamos una tabla en la que colocamos el nombre y el peligro que puede causar la sustancia química.
2. ¿Cuál es la importancia de los pictogramas de seguridad para evitar accidentes en el laboratorio?
3. Con la supervisión del docente, reconocemos los pictogramas que se encuentran en las sustancias que están en nuestro laboratorio de ciencias naturales.



Indagamos las señales de advertencia o peligro, prohibición, obligación y de información que sirven para evitar accidentes de tránsito. Llevamos las imágenes en nuestra próxima clase.

5G-LIBRO_modif.indd 48 2/22/18 5:42 PM



Valoramos

Pictogramas de seguridad

Resolvemos en el cuaderno de trabajo:

1. Zonas de riesgo.
- **a.** Completamos en el cuaderno de trabajo un cuadro con información sobre las zonas de riesgo de nuestro centro educativo y comunidad, tomando en cuenta los tipos de accidentes que vimos en la lección.
- **b.** Socializamos la información con un compañero o compañera de la clase para establecer las diferencias o aspectos en común.

2. Enumeramos los factores humanos y ambientales que aumentan el riesgo de sufrir accidentes.

3. Nos dividimos en equipos.
Dibujamos en una lámina los pictogramas de:
- **a.** Equipo 1: Advertencia
- **b.** Equipo 2: Prohibición
- **c.** Equipo 3: Obligación
- **d.** Equipo 4: Información
- **e.** Explicamos el significado de cada señal.

4. En el cuaderno de tareas, escribimos el riesgo que indican los pictogramas.





Aplicar las medidas de seguridad y el autocuidado personal nos sirven para prevenir accidentes, porque disminuimos el riesgo de sufrir una lesión que puede dañar nuestra salud permanentemente.
En la casa, escuela y comunidad, las medidas de seguridad no deben faltar, hay que evitar los accidentes.

5G-LIBRO_modif.indd 49 2/22/18 5:42 PM

LECCIÓN 9

SOS Emergencia



Exploramos

Leemos el siguiente caso y tomamos decisiones para solucionarlo:

Suena el timbre que indica la salida de clases, los niños y las niñas van corriendo de su aula de clases para regresar a sus hogares, cuando ¡de repente! ocurre algo inesperado, Elena resbala sobre una cáscara de banano en el piso y en su caída se lesiona el brazo. Todos sus compañeros están muy asustados y no saben que hacer.



En el cuaderno de trabajo:

1. Trabajamos en la tabla y comentamos con nuestros compañeros y compañeras las opciones correctas.

"Debo hacer"	"No debo hacer"
a. Mantener la calma.	a. Gritar a todos para que vean y vengan.
b. Caminar hacia Elena con mucho cuidado para no resbalar.	b. Salir corriendo hacia Elena.
c. Llamar a un profesor o adulto.	c. Tirar de un brazo para levantarla lo más pronto posible.
d. Preguntar a Elena dónde le duele.	d. Pedirle a Elena que no diga lo que siente.

2. Escribimos las respuestas a las preguntas:
   - a. ¿Qué accidentes han tenido nuestros compañeros en la escuela?
   - b. ¿Qué hacer si una compañera o compañero tiene un accidente?
   - c. ¿Cuáles son las instituciones que prestan primeros auxilios?
   - d. ¿Cuál es el símbolo con el que se representan los primeros auxilios?

5G-LIBRO_modif.indd 50 2/22/18 5:42 PM



Aprendemos

Primeros Auxilios

Es el procedimiento inmediato y básico que se aplica a una persona cuando sufre un accidente o padece de alguna enfermedad, estas técnicas permiten que el paciente llegue al centro de salud más cercano para recibir asistencia médica profesional.

Asfixia



Maniobra de Heimlich:

1. La persona debe estar de pie y se abraza por la espalda con los dos brazos, colocando el puño cerrado en la boca del estómago con el pulgar sobre el abdomen.
2. Se presiona hacia dentro y arriba apretando el abdomen hasta que el objeto sea expulsado.
3. Visitar al médico.

Golpes



1. Colocar hielo en el golpe para desinflamar.
2. Usar vendas.
3. Mantener en alto la extremidad.
4. Introducir la extremidad cinco minutos en agua caliente y luego en agua fría, veinte minutos al día.
5. Visitar al médico.

Heridas



1. Buscar en el botiquín de primeros auxilios las gazas para ejercer presión directa y obstruir la salida de sangre.
2. Desinfectar con jabón, alcohol o agua oxigenada la herida.
3. Mantener el objeto punzante sin moverlo. Espere a que llegue la asistencia médica o visitar al médico.

Mordeduras



1. Lavar la lesión con abundante agua y jabón nuevo siempre cuidando de no dañar la piel.
2. Detener el sangrado haciendo presión utilizando gazas.
3. Visitar al médico.

Torceduras



1. Mantener quieta a la persona lesionada.
2. No enderezar la extremidad afectada.
3. Aplicar hielo con ayuda de una toalla.
4. Visitar al médico.

Quemaduras

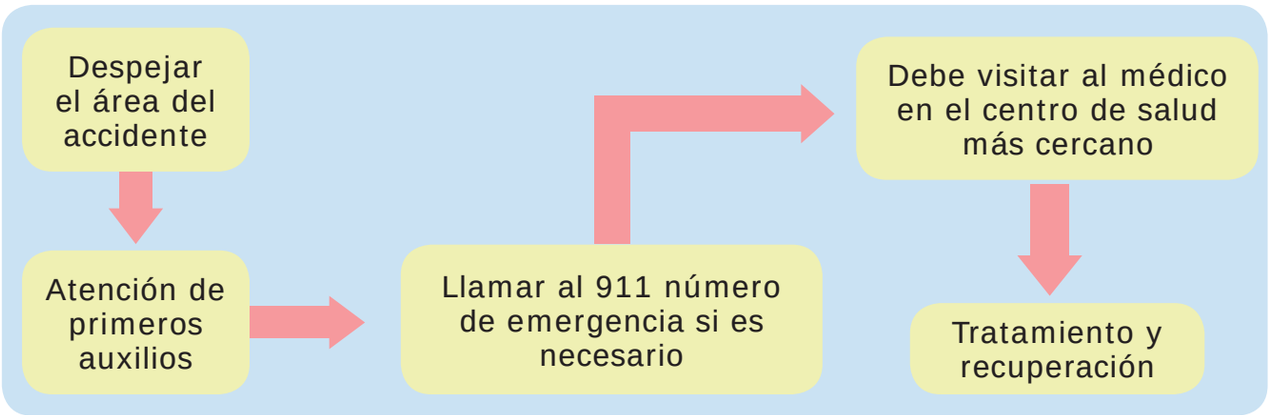


1. Si se está quemando tirarse al suelo y rodar.
2. Utilizar una cobija mojada para cubrirse.
3. Si la quemada no es grave, entonces lavar con abundante agua.
4. Visitar al médico.

5G-LIBRO_modif.indd 51 2/22/18 5:42 PM

Secuencia en caso de accidente

En cualquier momento puede surgir algo inesperado, no podemos controlar todo lo que se encuentra a nuestro alrededor, pero si prevenir el riesgo de sufrir algún accidente utilizando el sentido común.



Botiquín de primeros auxilios

Es el lugar donde guardamos el equipo y medicamentos necesarios para brindar los primeros auxilios y está compuesto por:



- Analgésicos
- Antiinflamatorios
- Jabón
- Termómetro
- Algodón
- Gasas
- Tela adhesiva
- Yodo
- Guantes estériles
- Vendas elásticas
- Venda adhesiva
- Tijera
- Alcohol clínico
- Agua oxigenada

Primeros auxilios es el procedimiento inmediato y básico que se aplica a una persona cuando sufre un accidente o padece de alguna enfermedad. En Honduras las instituciones que brindan servicios de primeros auxilios son: Cruz Roja, Cruz Verde, Cuerpo de Bomberos y COPECO.

5G-LIBRO_modif.indd 52 2/22/18 5:42 PM



Demostramos

¡Actuamos ante una emergencia!

Resolvemos en el cuaderno de trabajo:

1. Por equipo y en compañía de un socorrista o profesional de la salud, hacemos un simulacro de primeros auxilios, para accidentes frecuentes en la escuela. Completamos el esquema con los pasos a seguir en caso de sufrir algún accidente.

2. Escribo la palabra correspondiente a cada objeto que forma parte del botiquín de primeros auxilios.



Simulacro de primeros auxilios

3. Nos organizamos en equipos de cinco personas y la tarea consistirá en equipar el botiquín de primeros auxilios de nuestra clase, trayendo a la clase los siguientes insumos: analgésicos, antigripales, antiinflamatorios, vendas, alcohol clínico, agua oxigenada, pomadas para tratar golpes, entre otros.

4. En equipos, elaboramos un manual de primeros auxilios:
   - **a.** Portada: incluye nombre del centro educativo, asignatura, grado, nombre del docente, nombre de los integrantes que forman el equipo y fecha.
   - **b.** Definición de los primeros auxilios y los pasos a seguir en caso de accidentes.
   - **c.** Descripción de los tipos de accidentes más comunes.
   - **d.** Tratamiento para cada una de las lesiones más comunes: golpes, heridas, raspones, hemorragias, quemaduras, torceduras, asfixia, fracturas, entre otras (investigar).
   - **e.** Explicar la manera en la que podemos prevenir este tipo de accidentes ya sea en nuestra casa, centro educativo o comunidad.
   - **f.** Socializamos nuestro manual con los compañeros de clase.



En el cuaderno de tareas, indagamos sobre las organizaciones que brindan un servicio en caso de emergencia en nuestra comunidad, cuáles son sus números telefónicos y su funcionamiento.

5G-LIBRO_modif.indd 53 2/22/18 5:42 PM



Valoramos

Primeros Auxilios

1. Completamos el mapa cognitivo, escribiendo los primeros auxilios que se dan en caso de quemaduras, asfixia, heridas, mordeduras, torceduras, golpes.

Cartel de primeros auxilios.

¿Qué queremos lograr?

Elaborar un cartel de primeros auxilios.

¿Qué necesitamos?

Marcadores, un pliego de cartulina, papel construcción de varios colores, tijeras, pegamento, recortes de revistas o láminas y regla.



La Cruz Roja, nació de las injusticias de la guerra y del abandono de los soldados heridos, observados y auxiliados por Henry Dunant en 1859.

¿Cómo lo hacemos?

Formamos los equipos de trabajo.

a. Elegimos los colores del papel que vamos a utilizar en nuestro cartel.
b. Buscamos en revistas, periódicos o láminas, imágenes que nos ayuden a representar casos de accidentes en nuestra casa, escuela o comunidad.
c. Recortamos todas las imágenes que tengan un propósito para elaborar el cartel.
d. Escribir con buena ortografía, de forma limpia, tamaño adecuado, de la letra para que todos los compañeros vean el cartel.
e. Remarcar las frases más importantes en la que queremos centrar la información.
f. Organizar las imágenes y la información de la manera más creativa para que nuestro cartel sea llamativo a la vista de los compañeros y compañeras del centro educativo.



En caso de accidente hay que estar preparados para actuar adecuadamente, tomando cursos o talleres de primeros auxilios en nuestra comunidad. Recordando que después de recibir los primeros auxilios, hay que asistir al médico.

5G-LIBRO_modif.indd 54 2/22/18 5:42 PM

Nuevas palabras



Analgésico:
producto que alivia o disminuye el dolor.



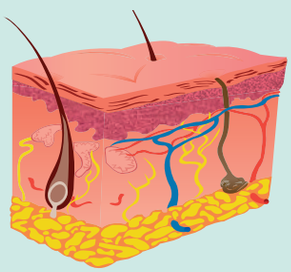
Antibiótico:
sustancia química que paraliza o causa la muerte de bacterias.



Bacteria:
es un microorganismo unicelular.



Cardiovascular:
perteneciente al corazón y los vasos sanguíneos.



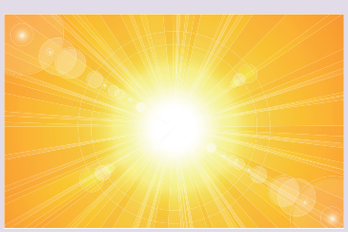
Cutáneo:
perteneciente al cutis o piel.



Drogas:
sustancia que estimula, deprime, relaja o produce alucinaciones.



Espermatozoide:
célula sexual masculina encargada de fecundar al óvulo.



Estímulo:
agente del medio ambiente que hace que el cuerpo reaccione como la luz, el frío, calor, olor entre otros.

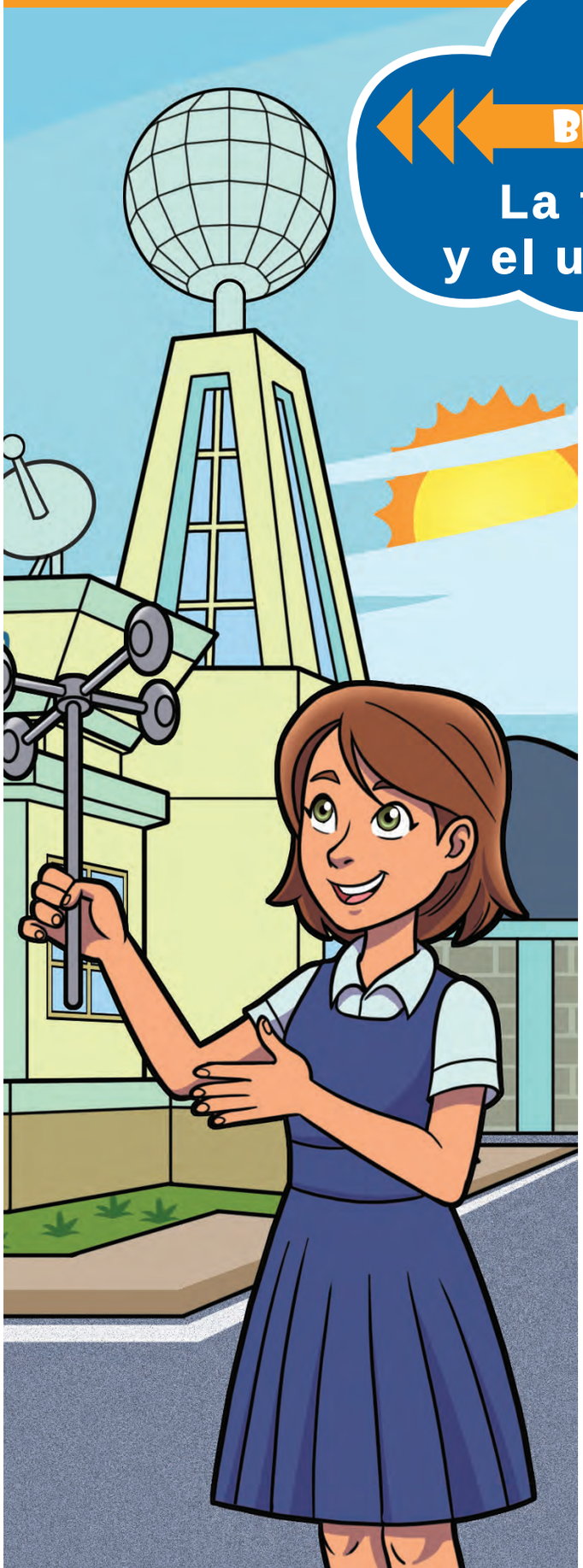
5G-LIBRO_modif.indd 55 19-03-18 12:42



5G-LIBRO_modif.indd 56 2/22/18 5:42 PM

BLOQUE

La tierra y el universo





Expectativas de logro

- Utilizan los conceptos de clima y tiempo en meteorología, conociendo su diferencia y su relación, con énfasis en el componente ambiente regional.
- Describen los fenómenos atmosféricos más importantes, analizando su origen y evolución, así como su influencia en las actividades humanas y viceversa.
- Identifican algunos fenómenos atmosféricos y miden las condiciones del tiempo atmosférico, utilizando pequeños aparatos construidos por los alumnos y alumnas.
- Describen fenómenos específicos de contaminación atmosférica, analizando sus causas y efectos.

5G-LIBRO_modif.indd 57 2/22/18 5:42 PM

LECCIÓN 10

Composición de la atmósfera



Exploramos

¿Qué conocemos sobre la atmósfera?

1. Escribimos la respuesta a cada una de las preguntas en el cuaderno de trabajo.
   - **a.** ¿Qué actividades realizamos los seres humanos en la atmósfera?
   - **b.** ¿Qué seres vivos encontramos en la atmósfera?
   - **c.** ¿Cuáles son las capas de la atmósfera?
   - **d.** ¿Qué es la lluvia?
   - **e.** ¿En qué meses del año llueve?
   - **f.** ¿Qué es el viento?
   - **g.** ¿En qué meses del año hay más viento?
   - **h.** ¿Qué es la nieve?
   - **i.** ¿Por qué no cae nieve en Honduras?
   - **j.** ¿Qué es una tormenta eléctrica?
   - **k.** Con base en el esquema explicamos en qué consiste la presión atmosférica.



2. Comentamos las respuestas en clase.
3. Nos reunimos nuevamente para mejorar las respuestas.

5G-LIBRO_modif.indd 58 2/22/18 5:42 PM

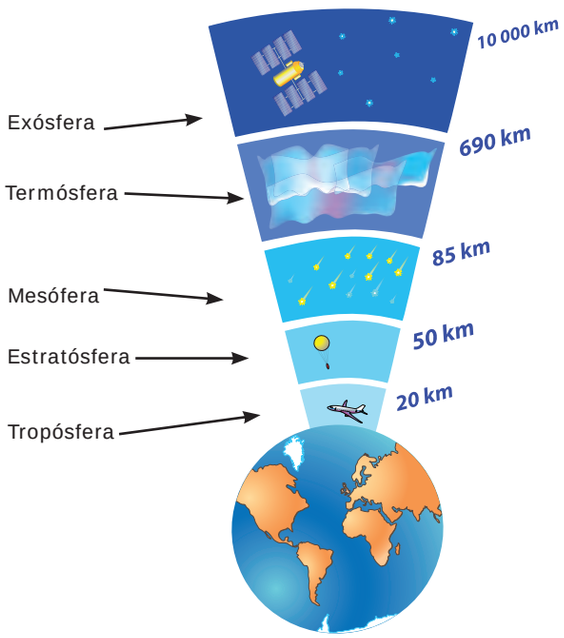


Aprendemos

La atmósfera

Consiste en una envoltura gaseosa que rodea el planeta tierra, está compuesta por gases como el nitrógeno, el oxígeno, argón y dióxido de carbono, además de partículas sólidas como el humo y el polvo están inmersas en este sistema que permite la existencia de diversos organismos.

La atmósfera también está compuesta por vapor de agua, que viene de las aguas superficiales producto de la evaporación. El vapor de agua en el aire se condensa y cae a la tierra en forma de precipitación. Los fenómenos que suceden en la atmósfera determinan el clima de una región. Cada capa que forma la atmósfera presenta diversas características que hacen que se modifique la medida del calor a lo que llamamos temperatura.



Capas de la atmósfera y temperatura

Exósfera: es la última capa antes del espacio exterior.

Termósfera: alcanza temperaturas muy altas de hasta 1726 °C por los rayos del sol.

Mesósfera: permite la recepción de señales de radio a grandes distancias. Contiene poca cantidad de aire, es fría y puede llegar a temperaturas de -73 °C aproximadamente.

Estratósfera: la temperatura aumenta en pequeñas cantidades debido a mayor altitud, se encuentra la capa de ozono que nos protege de los rayos ultravioletas del sol absorviendo la radiación.

Tropósfera: está en contacto con la superficie de la tierra, es la zona de nubes donde la temperatura va disminuyendo conforme aumenta la altitud y suceden los fenómenos meteorológicos como el viento y la lluvia.

5G-LIBRO_modif.indd 59 2/22/18 5:42 PM

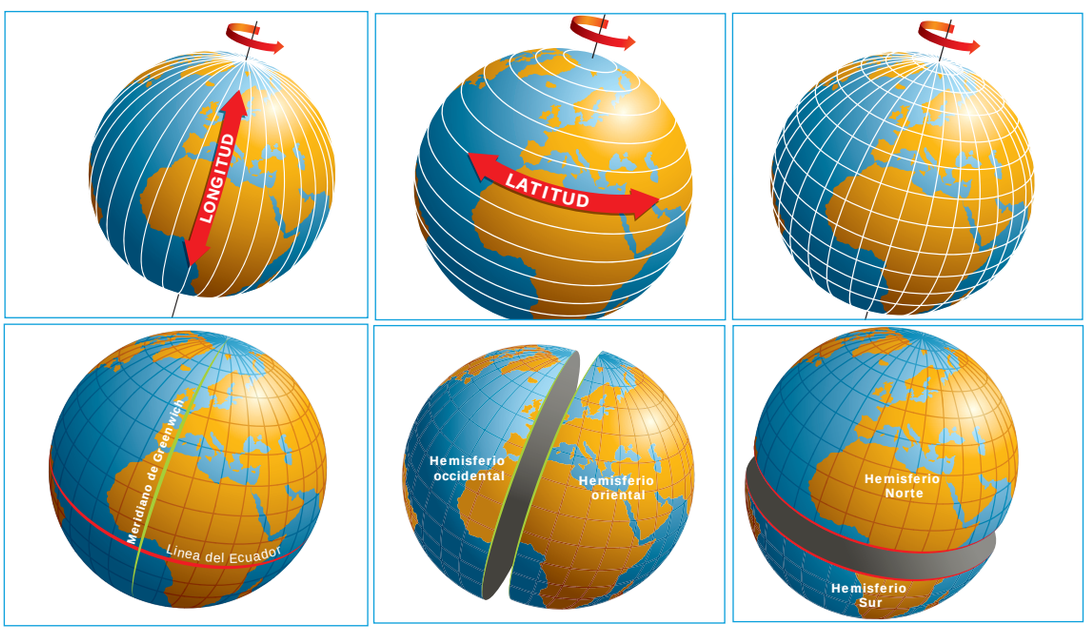
Latitud, longitud y altitud

Son coordenadas geográficas que sirven de referencia para determinar la ubicación, horario y cambios de temperatura en los países del planeta Tierra, estas líneas son imaginarias.

La latitud es la distancia angular de 0° a 90° que hay desde un punto de la superficie terrestre al ecuador, a medida que aumenta, disminuye la temperatura y se mide en grados de meridiano que van hacia el norte o el sur.

La longitud es la distancia angular de 0° y 180° que existe desde un punto de la superficie terrestre hasta el meridiano de Greenwich, se mide hacia el este u oeste.

La altitud es la distancia que existe desde un punto cualquiera de la tierra hasta el nivel del mar, a medida que aumenta la altura, la presión atmosférica disminuye, esto se refiere al peso que el aire ejerce sobre la superficie terrestre. Por ejemplo, la ciudad de Tegucigalpa, capital de Honduras, con una altura de 990 msnm (metros sobre el nivel del mar), tendrá una menor presión atmosférica que la ciudad de San Pedro Sula que se encuentra a 83 m sobre el nivel del mar.



La atmósfera es la envoltura gaseosa que rodea el planeta tierra y está formada por diversas capas. La latitud, longitud y altitud son coordenadas que sirven de referencia para determinar la ubicación, horario y cambios de temperatura en un punto determinado.

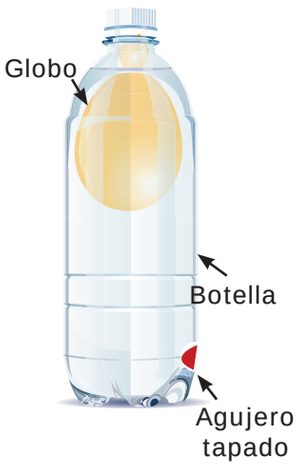
5G-LIBRO_modif.indd 60 2/22/18 5:42 PM



Demostramos

Presión atmosférica

¿Qué queremos lograr?
Observar el fenómeno de la presión atmosférica.



¿Qué necesitamos?
Un globo, botella plástica vacía con un agujero pequeño en el fondo

1. **¿Cómo lo hacemos?**
   - **a.** Introducimos el globo a la botella y lo ajustamos muy bien al cuello como lo indica el dibujo.
   - **b.** Inflamos el globo a través de la boquilla.
   - **c.** Cuando ya esté bien inflado tapar el orificio de la base de la botella con un dedo.
   - **d.** Comentamos y tratamos de explicar el fenómeno que observamos.
   - **e.** Quitamos el dedo del orificio y observamos.
2. Contestamos en el cuaderno de trabajo.
   - **a.** ¿Por qué no se sale el aire del globo?
   - **b.** ¿Qué sucede cuando quitamos el dedo del orificio?
   - **c.** ¿Cómo se explica lo sucedido?

3. En el cuaderno de trabajo elaboramos un dibujo que ilustre la influencia de la presión atmosférica con la altura de una región, en donde el largo de la flecha dependerá de la distancia a la que se encuentra la zona en cuanto al nivel del mar.

4. Contestamos en el cuaderno de tareas:
   ¿Qué tan cerca vivimos del mar?
   ¿Cómo es la presión atmosférica de nuestro lugar en relación con Tegucigalpa?

   Discutimos: ¿Qué características generales tiene la atmósfera de nuestra región? ¿Cómo influye la presión atmosférica?
   ¿Qué enfermedades produce la diferencia de presión atmosférica?



¿Qué son los satélites de telecomunicaciones? ¿Cómo funcionan y en qué capa de la atmósfera se ubican?. Escribimos los hallazgos en el cuaderno de tareas.

5G-LIBRO_modif.indd 61 2/22/18 5:42 PM



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Esquematizamos el tema de la lección.
2. Representamos con líneas de colores específicos la latitud y longitud en un dibujo del planeta Tierra.

¡Juguemos bingo!

¿Qué necesitamos?

Una hoja de papel construcción, tijera, marcadores, regla y nueve piedras pequeñas o chapas.



a. Con hojas de papel construcción elaboramos de forma individual una cartilla de 14 cm de largo por 14 cm de ancho.
b. La dividimos con líneas en 9 cuadros iguales.
c. Escribimos en cada cuadro y de forma aleatoria, las siguientes palabras para que cada uno tenga una plantilla diferente: presión atmosférica, termósfera, tropósfera, estratósfera, latitud, longitud, altitud, atmósfera, estratósfera.
d. Escuchamos la definición que nos da él o la docente, al sacar un papelito de la bolsa e identificamos de que capa es la definición y colocamos un objeto pequeño encima para marcarla, puede ser con piedritas o chapas.
e. Ganará quien obtenga tres marcas en forma vertical, horizontal o diagonal.



La atmósfera es un sistema muy importante para la existencia de vida en el planeta Tierra. Está formada por capas que contienen los gases necesarios para diversas funciones de los organismos: nos protege de los rayos del sol y regula las características de una región.

5G-LIBRO_modif.indd 62 2/22/18 5:42 PM

Factores atmosféricos

LECCIÓN 11



Exploramos

1. Observamos las imágenes y comentamos en forma oral las semejanzas y diferencias que existen entre ellas:



Paisaje en un día nublado



Paisaje en un día soleado

2. En el cuaderno de trabajo escribimos la respuesta a las siguientes proposiciones sobre factores atmosféricos:
   - **a.** Las semejanzas y diferencias que existen entre la imagen uno y la imagen dos en cuanto a las características de la atmósfera.
   - **b.** ¿Qué relación tiene el paisaje con la longitud y la latitud?
   - **c.** ¿Qué actividades realizamos durante las épocas de lluvia y en los días soleados?
   - **d.** Enunciar una ciudad de Honduras donde hace calor y otra donde hace frío.
   - **e.** ¿Cuáles son las características atmosféricas de nuestra comunidad?
   - **f.** Diferencia entre los términos calor y temperatura.

Al finalizar esta actividad, realizamos una plenaria en el aula de clases en la que un representante por pareja expone las ideas discutidas sobre el tema. Estamos atentos a escuchar las opiniones de los demás.

5G-LIBRO_modif.indd 63 2/22/18 5:42 PM



Aprendemos

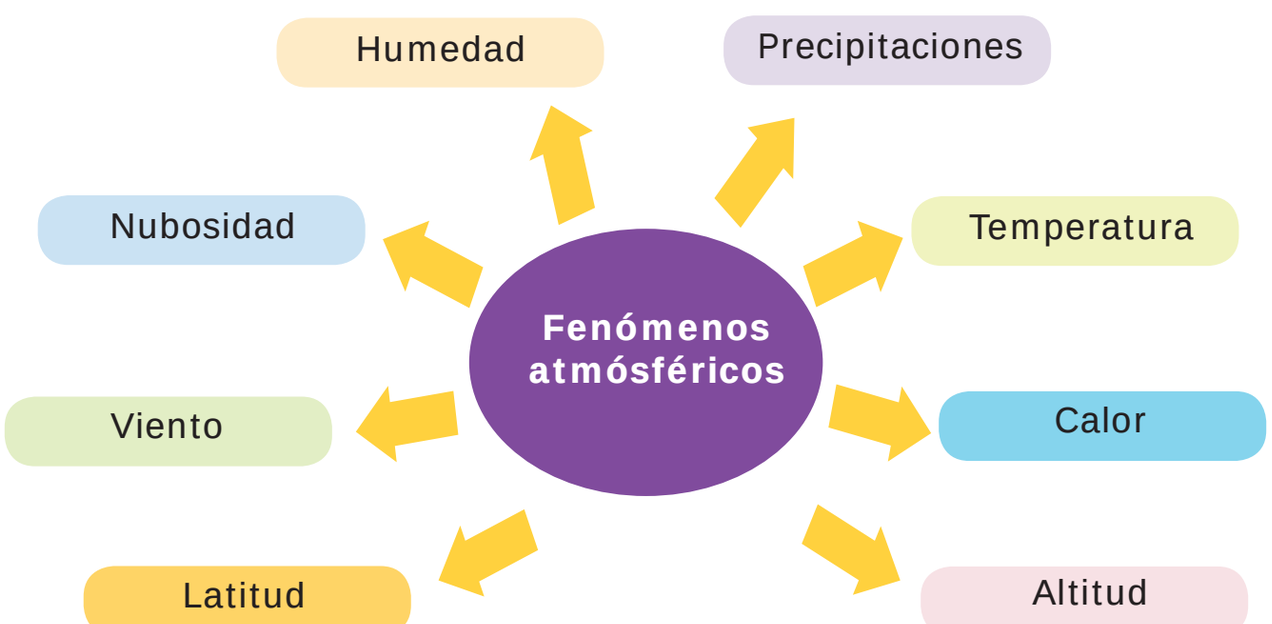
Factores atmosféricos

El agua está en constante movimiento debido al ciclo hidrológico y es transferida a la atmósfera desde la superficie del planeta Tierra, por medio del mar, ríos o quebradas. El 80% proviene de los océanos y el 20% de la vegetación y del agua dulce. Las evaporaciones provocan cambios en la temperatura del aire por lo que empieza a fluir modificando la humedad atmosférica y provocando precipitaciones.

Los factores atmosféricos pueden causar variaciones llamadas estados del tiempo, entre algunos ejemplos podemos mencionar: el viento, la nubosidad, la humedad y la temperatura.

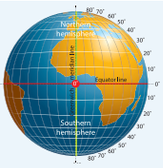
Los fenómenos atmosféricos son diversas actividades que ocurren en la atmósfera de manera natural por ejemplo: niebla, rayos, relámpagos, truenos, arcoíris, auroras boreales, huracanes, tornados, nieve y granizo. Estos se producen por la relación entre hidrósfera, litósfera y atmósfera.

¿Qué factores originan los fenómenos atmosféricos?



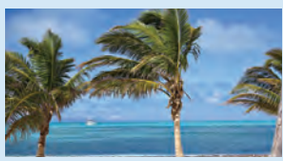
5G-LIBRO_modif.indd 64 2/22/18 5:42 PM

Definición de los factores atmosféricos



La latitud: determina la cantidad de energía solar que recibe un área determinada del planeta Tierra. Los lugares a baja latitud, en o cerca del ecuador, se les denomina zonas tropicales o del trópico.

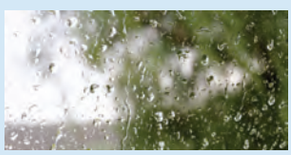
El viento: corriente de aire de la atmósfera que se transporta de un lugar a otro de forma natural y provoca variaciones en la presión atmosférica cuando hay interacción entre el aire caliente con el frío.





Nubosidad: acumulación de nubes formadas por minúsculas gotas de agua y se calcula con ayuda de los satélites meteorológicos. Ésta es máxima en invierno y mínima en verano.

Humedad: se refiere al aire en el ambiente o cualquier cuerpo impregnado por gotas de agua, esta cantidad no es constante sino que varía con la presión del aire y la temperatura.

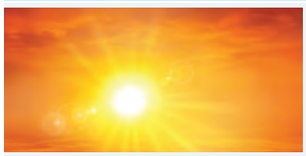




Precipitación: es agua que cae de la atmósfera en estado líquido o sólido y se deposita en la superficie terrestre en forma de lluvia, llovizna, nieve o granizo.

Temperatura: es la magnitud que expresa el grado de calor que posee un cuerpo y depende de la latitud, altitud, tipo de suelo, cercanía al mar, entre otros.





Calor: es la temperatura alta que posee un cuerpo debido a su energía liberada que provoca cambios en la temperatura.

Altitud: a mayor latitud de una región existirá una menor temperatura. El ecuador tiene generalmente temperaturas más altas, mientras las áreas polares registran las menores temperaturas de la Tierra.



Los factores que originan los fenómenos atmosféricos son: latitud, viento, nubosidad, humedad, precipitación, temperatura, calor y altitud. Todos estos son factores que cambian temporalmente el estado o características de la atmósfera.

5G-LIBRO_modif.indd 65 2/22/18 5:42 PM

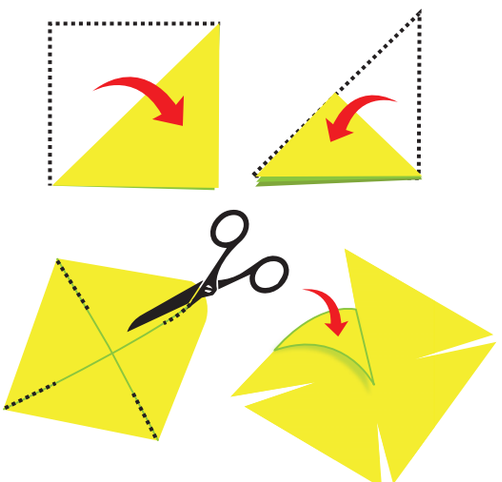


Demostramos

Construimos un molinete de papel

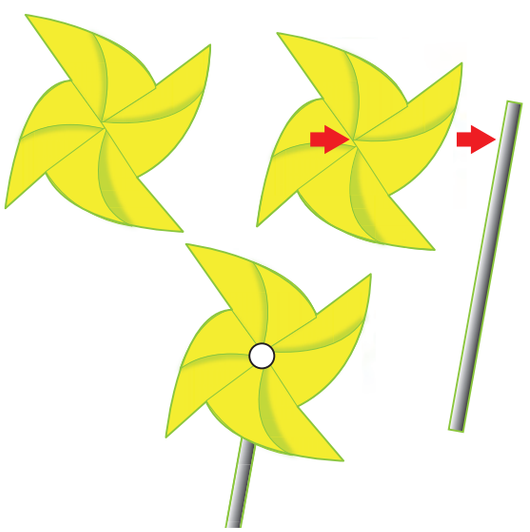
¿Qué queremos lograr?
Elaborar molinos de papel.

¿Qué necesitamos?
Tres hojas de papel construcción de colores, lápiz grafito, tijeras, pegamento, dos tachuelas o alfileres y una regla.



¿Cómo lo hacemos?

1. Cortamos un cuadrado de 20 cm de un color. Luego desde las puntas de las cuatro esquinas, cortamos hasta dejar 2 cm del centro.
2. Por cada triángulo, unimos hacia el centro una punta y las aseguramos con un alfiler o tachuela al borrador del lápiz o una pajilla.
3. Buscamos una corriente de aire o soplamos el molinete.



- Buscamos en el cuaderno de trabajo el ejercicio 1, contestamos las preguntas sobre nuestra experiencia en la elaboración de los molinos.
  - **a.** ¿Qué factor atmosférico percibimos con el movimiento del molinete?
  - **b.** ¿Cómo influye el viento en la atmósfera?
  - **c.** ¿En qué regiones de Honduras hay molinos de viento y para qué se utilizan?
  - **d.** ¿Además del viento que otros factores afectan la atmósfera?



¿Cuál es la definición de termómetro? ¿Qué tipos de escalas se utilizan para medir la temperatura?. Escribimos los hallazgos en el cuaderno de trabajo.

5G-LIBRO_modif.indd 66 2/22/18 5:42 PM



Valoramos

Carrera de autos

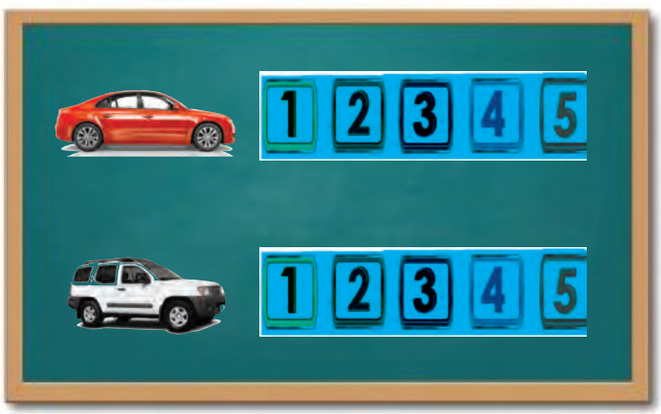
Realizaremos una dinámica sobre el tema de los fenómenos atmosféricos

¿Qué queremos lograr?

Afianzar nuestros conocimientos sobre los factores atmosféricos.

¿Qué necesitamos?

Papel construcción, imágenes de carros, lápiz, marcadores, colores, tijeras, pegamento, regla y cinta adhesiva.



1. **¿Cómo lo hacemos?**
   - **a.** Nos dividimos en dos equipos de trabajo y elegimos un coordinador para cada uno.
   - **b.** Dibujamos, coloreamos y recortamos el modelo de un carro que nos represente como grupo, además de los números del uno al cinco.
   - **c.** Pegamos el carro y los números de cada uno de los grupos en la pizarra, así como indica la imagen o podemos dibujar el tablero en el piso con yeso o aserrín y hacerlo en forma de rayuela.
   - **d.** Con ayuda de una moneda rifamos qué equipo comenzará primero.
   - **e.** El coordinador del equipo saca un papel de una bolsa que sostiene el o la docente, éste tiene escrita una pregunta y los participantes del equipo levantan la mano para contestar, si la respuesta es correcta entonces avanzan un número y si no aciertan el otro equipo puede intentar decir la respuesta correcta.
   - **f.** El equipo ganador es el que acierte más preguntas.
   - **g.** Al finalizar la dinámica elaboramos las conclusiones generales del tema en el cuaderno de trabajo.

2. En el cuaderno de trabajo valoramos la dinámica que realizamos, por medio de una rúbrica.

Todos convivimos como una gran familia, pertenecemos al planeta Tierra que es nuestra casa y para que se den diversas funciones vitales en los seres vivos, son necesarios los factores atmosféricos como el calor, la lluvia, la humedad y el viento.

5G-LIBRO_modif.indd 67 2/22/18 5:42 PM

LECCIÓN 12

Fenómenos atmosféricos

Exploramos



Realizamos las siguientes actividades:

1. Observamos la imagen y contestamos en el cuaderno de trabajo:
   - **a.** ¿Qué observamos en el paisaje natural?
   - **b.** ¿Qué colores tiene el arcoíris?
   - **c.** ¿Qué opinamos sobre las ideas de Pedro?
   - **d.** ¿Qué es un fenómeno atmosférico? Damos ejemplos.
   - **e.** ¿Qué relación existe entre los factores atmosféricos y los fenómenos atmosféricos?

2. Explicamos cómo se forma el arcoíris. Contamos mitos sobre los rayos, la nieve, los huracanes, los tornados y la neblina.

3. Identificamos en dos filas de palabras los fenómenos atmosféricos y tachamos con una “X” las que no tengan relación con el tema.

5G-LIBRO_modif.indd 68 2/22/18 5:43 PM



Aprendemos

Tipos de fenómenos atmosféricos

La interacción entre el aire, la hidrósfera y la luz solar; provocan fenómenos atmosféricos como: el rayo, granizo, nieve, niebla, huracán, tornado, cambio cromático, aurora boreal, entre otros que definiremos a continuación:



Arcoíris: es una manifestación del espectro visible, se origina por la refracción de la luz solar en las gotas de agua de la atmósfera lo que genera varios colores.



Rayo: es la liberación de una descarga eléctrica durante una tormenta producida por el impacto entre dos nubes. Se compone del relámpago que es la luz y el trueno que es el ruido provocado por el choque cuando la electricidad pasa por la atmósfera.



Neblina: es una nube muy baja localizada cerca del suelo y que dificulta la visibilidad del horizonte, también existe el esmog que es niebla tóxica causada por la acumulación de humos y gases en la atmósfera.



Nieve: cristales pequeños de hielo que se desprenden de las nubes y se forman de la congelación de moléculas de agua. Cuando el aire está a una temperatura menor a 0 °C.

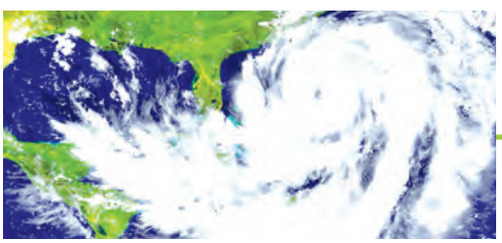
5G-LIBRO_modif.indd 69 2/22/18 5:43 PM



Granizo: agua congelada de varios centímetros de diámetro que se precipita desde las nubes de gran tamaño y cae a la superficie terrestre con intensidad.



Aurora: rayos de luz que vienen del espacio chocan con la atmósfera de nuestro planeta y se convierten en un espectáculo luminoso en el cielo.



Huracán: fuertes movimientos de masas de aire que generan vientos y lluvias que giran en grandes círculos hacia un centro de baja presión y se miden con la escala de "Saffir-Simpson" va del 1 al 5, siendo 1 el de menor intensidad y se les nombra de forma alfabética por ejemplo: Amanda o Noel.



Tornado: aire en forma de remolino o embudo con diferente temperatura que gira rápidamente, surgen de las tormentas eléctricas con vientos de hasta 400 Km/h cuando entran en contacto con la superficie terrestre.



Calima: presencia en la atmósfera de partículas de arena, polvo o cenizas que se desprenden en los incendios, estas se encuentran flotando en el ambiente provocando molestias en la visión, garganta y problemas para respirar.



Cambios cromáticos: es el tono rojizo o anaranjado que toma el cielo al atardecer o amanecer. El sol aparece de color amarillo, porque estos rayos y los de color rojo son poco desviados en la atmósfera y van casi directamente en línea recta desde el sol hasta nuestros ojos.

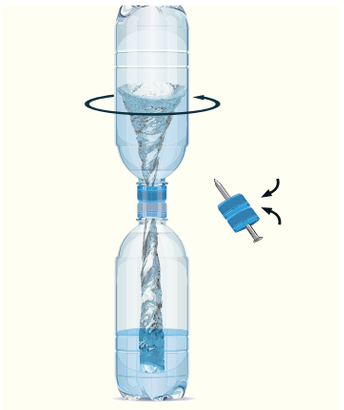
En la atmósfera terrestre existen fenómenos atmosféricos como el rayo, granizo, nieve, niebla, huracán, tornado, cambio cromático, calima y aurora, formados de manera natural por la interacción del viento, agua, suelo y radiación solar.

5G-LIBRO_modif.indd 70 2/22/18 5:43 PM



Demostramos

La maravilla de los fenómenos atmosféricos



¿Qué queremos lograr?

Representar el fenómeno del arcoíris y del tornado.

¿Qué necesitamos?

Un CD, una vela, foco de mano, una hoja de papel en blanco, dos botellas desechables de medio litro con tapaderas, agua y cinta adhesiva.

1. ¿Cómo lo hacemos?

a. Nos reunimos en equipos de trabajo en el laboratorio.
b. Con una tijera retiramos la caratula de papel si la tuviera el CD.
c. Cuando el CD quede limpio lo colocamos frente a una vela encendida en un lugar oscuro acercándolo y alejándolo de la llama.
d. ¿Qué fenómeno observamos? ¿Por qué sucede esto?
e. Alumbramos el CD con un foco de mano y reflejamos su luz en una hoja blanca. ¿Qué sucede?
f. En caso de que no tenga un CD, entonces usamos burbujas de agua jobonosa a plena luz solar.
g. Agregamos agua en una botella desechable sin llenarla completamente.
h. Hacemos un agujero de 1.5 cm. en las dos tapaderas de las botellas desechables y las unimos con cinta adhesiva.
i. Enroscamos la botella sin agua sobre la que contiene líquido, y le damos vuelta, así como muestra la imágen.
j. Agitamos fuertemente las botellas en forma circular. ¿Qué es lo que sucede?
k. ¿Explicamos el fenómeno atmosférico que representamos?
l. Escribimos los resultados en el cuaderno de trabajo.

2. Analizamos los resultados obtenidos respondiendo las preguntas en el cuaderno de trabajo.

En el cuaderno de tareas:
¿Todos los arcoíris siempre tendrán los mismos colores? ¿Por qué?.
Elaboramos un álbum con recortes sobre cinco fenómenos atmosféricos, explicando su definición, fecha y lugar en que sucedió.

5G-LIBRO_modif.indd 71 2/22/18 5:44 PM



Valoramos

Fenómenos atmosféricos

¿Qué queremos lograr?

Repasar la definición de los fenómenos atmosféricos.

¿Qué necesitamos?

Cuatro hojas de papel construcción, cartulina o cartón, regla, lápiz carbón, marcadores y tijeras.

¿Cómo lo hacemos?

1. En equipo de 5 personas elaboramos 12 tarjetas de 10 cm. de largo por 10 cm. de ancho con hojas de papel construcción.
2. Escribimos el nombre de un fenómeno atmosférico en una tarjeta y los recortamos y repetimos el proceso para todos los demás fenómenos.
3. Escribimos en otras tarjetas del mismo tamaño solamente la definición del fenómeno atmosférico.
4. Nos sentamos en círculo y en el centro colocamos las tarjetas boca abajo.
5. Cada integrante saca tarjetas al azar.
6. Cuando todos tengan sus tarjetas, deben unir cada fenómeno atmosférico con su correcta explicación en el menor tiempo posible.
7. Contestamos la actividad uno del cuaderno de trabajo.
8. Mencionamos nuestra respuestas durante la clase.

Tornado

Aire en forma de remolino o embudo que gira rápidamente, surgen de las tormentas eléctricas y sus vientos pueden alcanzar los 400 Km/h. Pueden entrar en contacto con la superficie terrestre.



Los fenómenos atmosféricos son espectáculos que la naturaleza nos ofrece, pero tomemos en cuenta las medidas de seguridad para evitar catástrofes, atendiendo los llamados de la Comisión Permanente de Contingencias (COPECO).

5G-LIBRO_modif.indd 72 2/22/18 5:44 PM

Clima en Honduras y el mundo

LECCIÓN 13



Exploramos

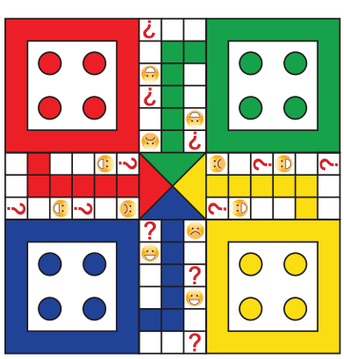
Juego de caritas

¿Qué necesitamos?

Un pliego de papel bond, cuatro pliegos de cartulina de colores rojo, verde, amarillo y azul, marcadores, lápiz grafito, tijeras, pegamento, regla y un dado.

¿Cómo lo hacemos?

1. Cortamos el pliego de papel bond en forma de cuadro.
2. Remarcamos los cuatro cuadros de cada esquina de igual tamaño y con colores diferentes así como lo muestra la imagen.
3. Elaboramos cuatro flechas de varios colores con los pliegos de cartulina, todos deben quedar del mismo largo y ancho, asegurándose queden simétricas en el centro del pliego de tal manera que formen un cuadro entre todas.
4. Con marcador negro dibujamos cada cuadrito del juego.
5. Nos dividimos en cuatro equipos distribuidos de manera uniforme con igual cantidad de participantes y su respectivo coordinador.
6. El equipo 1 elabora ocho caritas alegres; el equipo 2 dibuja cuatro caritas tristes; el equipo 3 hace doce signos de interrogación todos ellos utilizando los pliegos de cartulina de colores y al final pegamos nuestros productos en los cuadros del pliego de papel bond así como se muestra en la imagen y por último el equipo 4 hace tarjetas o escribe en un papelito las preguntas enumeradas que están en el cuaderno de trabajo.
7. El juego empieza cuando cada equipo se turna para tirar una vez el dado y dependiendo del número que salga, así irán avanzando en el tablero, hasta dar toda la vuelta y llegar a la punta de la flecha que corresponde a su color y así ganar el juego. Deben respetar el significado de cada simbología cuando el objeto que represente al grupo caiga en determinado cuadro. Ver anexo 1.



Simbología		
		?
Regalo	Retrocede dos cuadros	Pregunta y si no contestamos retrocedemos un cuadro

8. Resolvemos el ejercicio 1 del cuaderno de trabajo escribiendo la respuesta dada por los jugadores para cada pregunta.

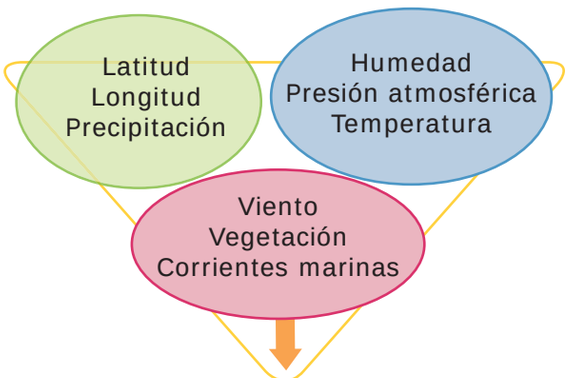
5G-LIBRO_modif.indd 73 2/22/18 5:44 PM



Aprendemos

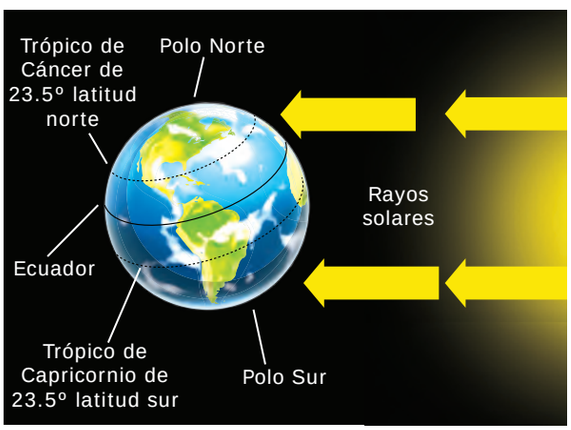
Tiempo atmosférico y clima

El tiempo atmosférico es el estado de la atmósfera en un momento dado y ocurre por la interacción de la temperatura, vientos, humedad, precipitaciones y otros factores atmosféricos que se dan en una región y momento determinado. En cambio, el clima es el promedio de este tiempo atmosférico en un lugar pero a largo plazo por uno o varios años.



Factores que determinan el clima en una región

Las estaciones y la cantidad de luz solar recibida en cada región también determinan el clima. Esto varía según la latitud del país ya que a medida que aumenta el ángulo de incidencia permite que los rayos del sol se distribuyan en zonas más amplias del planeta tierra y es por esto que la temperatura decrece desde el ecuador hasta los polos.



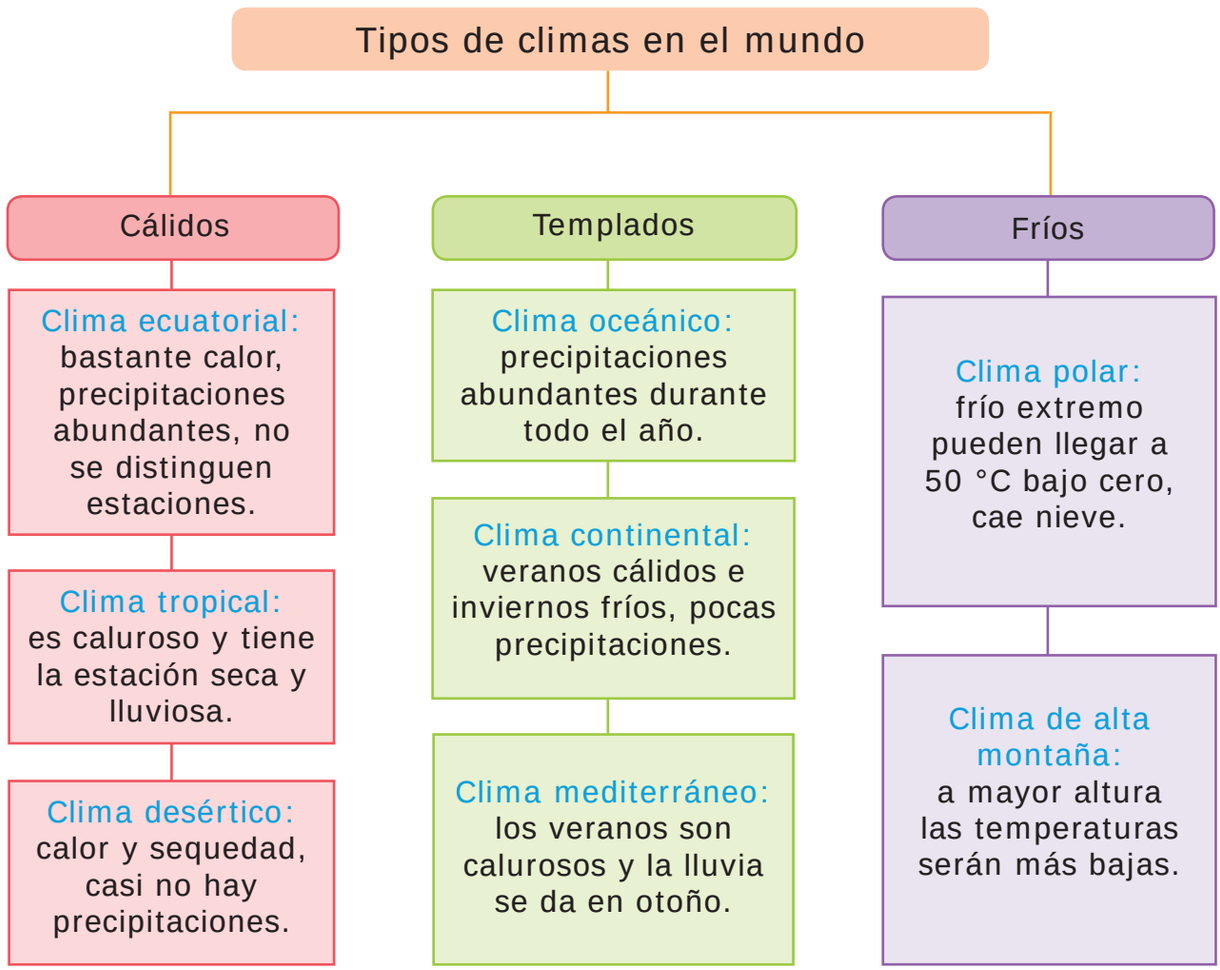
Incidencia de la radiación solar en los polos y el Ecuador

En los países ubicados cerca del ecuador, como Honduras el clima es tropical, la biodiversidad es abundante, la cantidad de sol recibida es relativamente constante al estar alejados de los polos, por lo que el día y la noche tienen duración de 12 horas. Nuestro país tiene marcada la temporada seca y lluviosa. Aproximadamente el 21 de marzo ocurre el equinoccio primaveral y el 22 de septiembre el equinoccio otoñal que consiste en que los rayos del sol caen directamente en el Ecuador generando un gran calor. El 22 de junio se da el solsticio de verano en el polo norte, este fenómeno ocurre porque la radiación solar recae sobre el círculo imaginario llamado trópico de Cáncer, influyendo en que los días tengan mayor duración mientras en el hemisferio sur es invierno. Cuando sucede el solsticio de invierno en el polo norte, el 22 de diciembre, la radiación solar cae sobre el trópico de Capricornio, los días son más cortos y fríos en esta región.

5G-LIBRO_modif.indd 74 2/22/18 5:44 PM

Tipos de climas en el mundo

El clima se clasifica de acuerdo a los factores que intervienen en la atmósfera como la temperatura, precipitación, nieve, viento, latitud. Por eso cada región tiene su propio clima.



Existen los microclimas, que son los climas de un área determinada con características diferentes a la región que lo rodea, se da en un ambiente reducido como por ejemplo una ciudad, bajo un árbol, un lugar subterráneo, cerca de la quebrada, una montaña. Hay microclimas artificiales como en los lugares urbanos producto de la contaminación atmosférica. Un lugar con vegetación cambia drásticamente a uno que esté desértico.



A la combinación de diversos factores le llamamos tiempo atmosférico porque suceden en un momento determinado; en cambio, el clima es el promedio de este tiempo atmosférico en una región pero a largo plazo y puede ser cálido, templado o frío.

5G-LIBRO_modif.indd 75 2/22/18 5:44 PM



Demostramos

Microclimas

- **¿Qué queremos lograr?**
  Observar las características de los microclimas en mi centro educativo.

- **¿Qué necesitamos?**
  Lápiz, colores, cuaderno de trabajo, una lupa.

1. ¿Cómo lo hacemos?

a. Nos dividimos en equipos de trabajo en el laboratorio.
b. Seleccionamos un espacio del patio de nuestra escuela.
c. Identificamos que microclimas existen en esta zona.
d. Describimos que organismos habitan en cada uno de los microclimas.
e. Completamos la tabla de nuestras observaciones en el cuaderno de trabajo y así registramos los datos.
f. Colocamos pie o mano en:



Superficie de pasto



Superficie de madera



Superficie en asfalto

2. Ordenamos de forma creciente las zonas: de la menos cálida a la más cálida, de acuerdo al calor que sentimos en el pie con cada superficie.

3. Escribimos las respuesta a las preguntas en el cuaderno de tareas.

a. ¿Por qué unas superficies absorben más calor que otras?
b. ¿De qué manera la temperatura del suelo afecta la temperatura del aire?
c. Además de la temperatura ¿Qué otros factores influyen en el clima de una región?
d. ¿Por qué unos países son más fríos que otros?



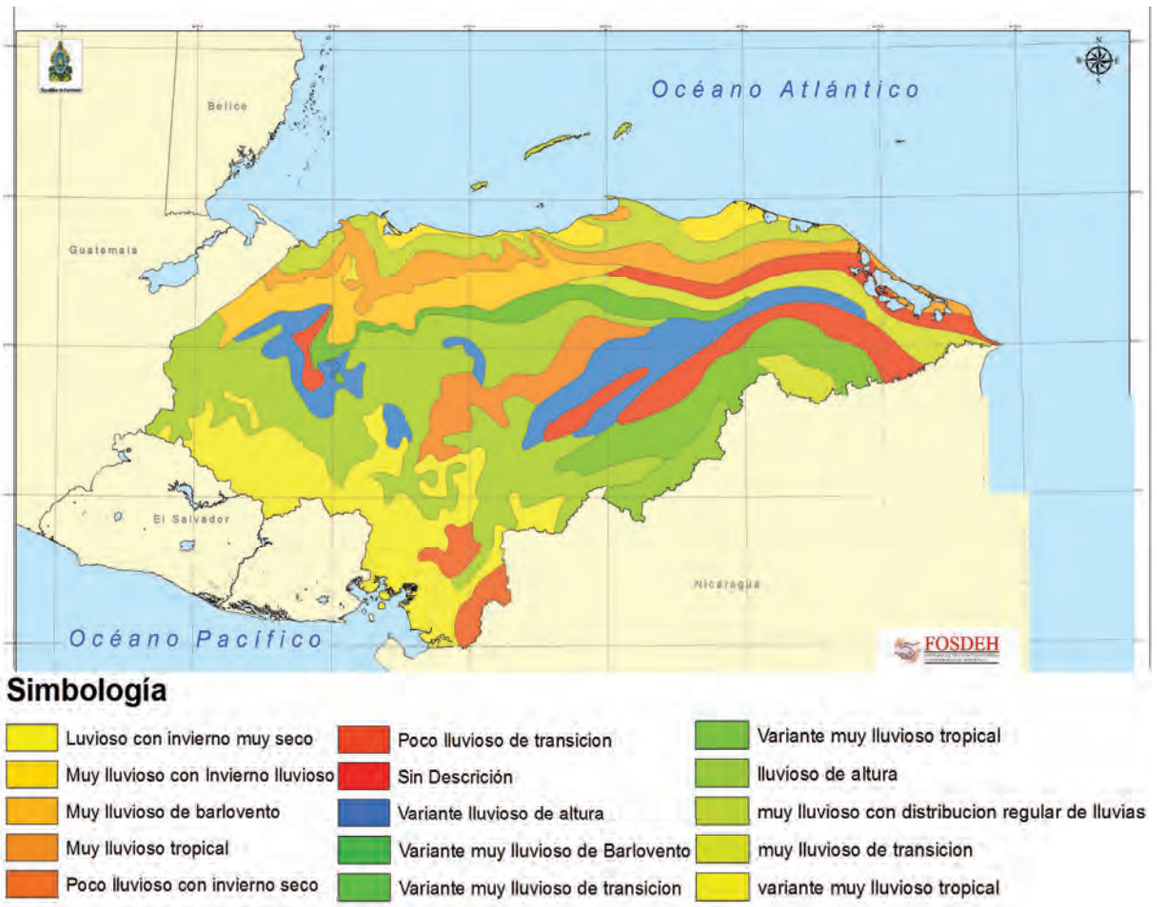
En el cuaderno de tareas clasificamos el clima de nuestra región como cálido, templado o frío y buscamos los factores naturales que lo determinan, como latitud, altitud, cercanía al mar, vegetación.

5G-LIBRO_modif.indd 76 2/22/18 5:44 PM



Valoramos

Observamos el mapa sobre los climas de Honduras.



En el cuaderno de trabajo:

1. Escribimos el clima predominante en la región que vivimos.
2. Completamos el mapa conceptual identificando la palabra o definición de los tipos de climas en el mundo.
3. En nuestro cuaderno de tareas escribimos y contestamos las preguntas:
   - **a.** ¿Cuál es la diferencia entre tiempo y clima?
   - **b.** ¿Cómo afecta la latitud el clima de un país?
   - **c.** ¿Por qué el clima determina las actividades humanas que pueden realizar en un país o región?



"El clima tropical me sienta admirablemente bien; me hace ansiar vivir tranquilo durante algún tiempo" Charles Darwin.

5G-LIBRO_modif.indd 77 2/22/18 5:44 PM

LECCIÓN 14

Tiempo atmosférico

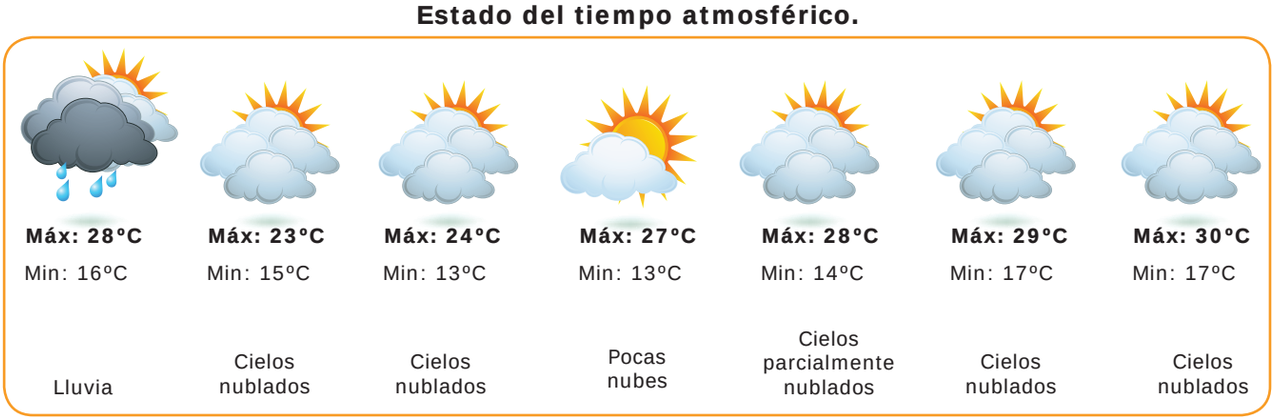


Exploramos

Resolvemos en el cuaderno de trabajo:

1. Salimos al patio de nuestro centro educativo y percibimos como está el tiempo atmosférico, observamos la nubosidad, intensidad de los rayos solares, cómo se pone nuestra piel con el contacto del calor o el frío, el viento es fuerte o débil.
2. Buscamos y encontramos en la sopa de letras las palabras relacionadas con los factores atmosféricos.
3. Escribimos la respuesta a las preguntas:
   a. ¿Cuál es la definición de tiempo atmosférico?
   b. ¿Cómo se predice el estado del tiempo atmosférico?
   c. Buscamos información del pronóstico del tiempo para este día, en los medios de comunicación (televisión, radio, periódico).
   d. ¿Qué tipo de ropa usamos según el estado del tiempo?
4. El estado del tiempo atmosférico.
   a. Nos dividimos en equipos de siete personas.
   b. Imaginamos que somos presentadores del estado del tiempo atmosférico y estamos en un noticiero al que nosotros le creamos el nombre.
   c. Escribimos los diálogos del programa, los comerciales, preparamos camarógrafos, un presentador del estado del tiempo atmosférico que explicará con base en la imagen como estarán las condiciones para cada día enfatizando la nubosidad, radiación solar, temperatura, viento y precipitación.

Estado del tiempo atmosférico.



   d. Preparamos la escenografía y presentamos el programa de noticias a nuestros compañeros de clase.

5G-LIBRO_modif.indd 78 2/22/18 5:44 PM



Aprendemos

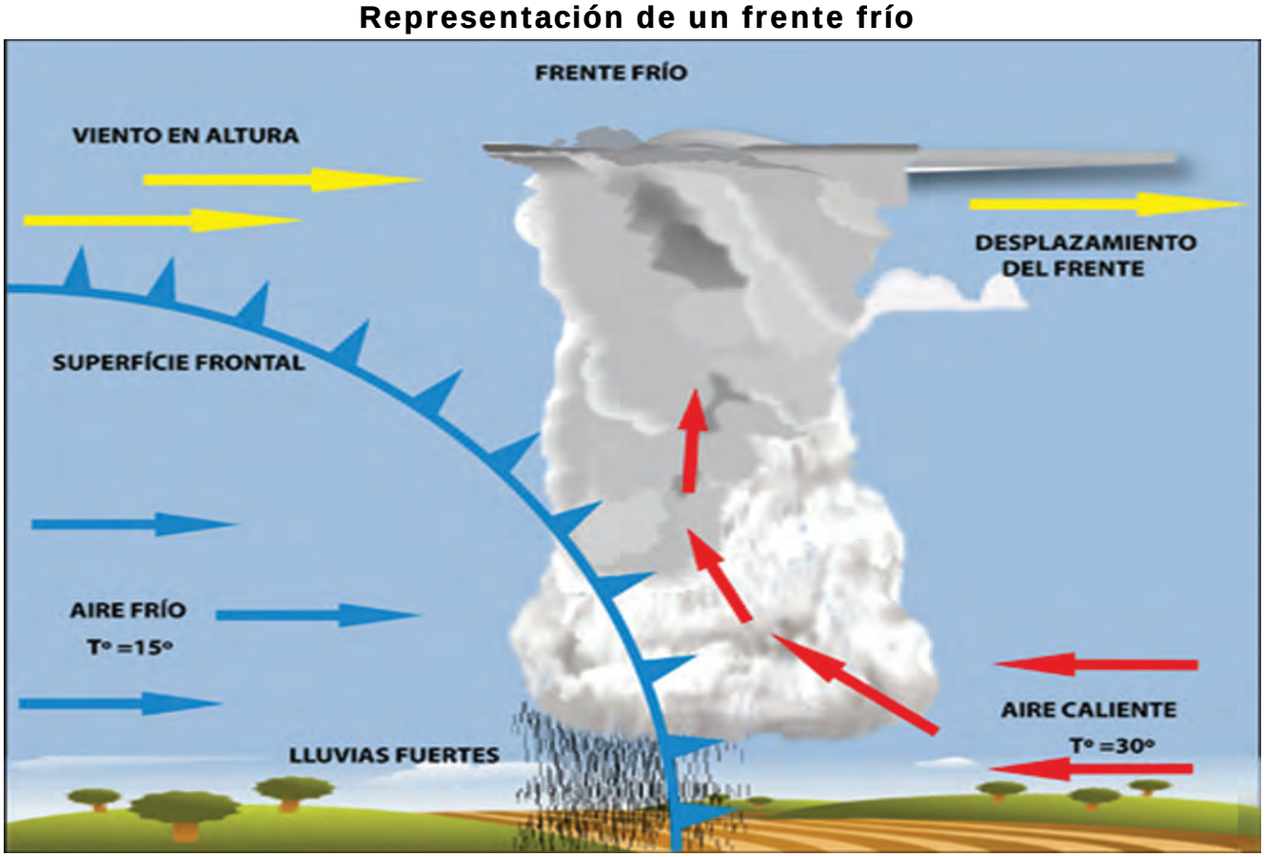
¿Qué es el tiempo atmosférico?

El tiempo atmosférico es la combinación de factores como la temperatura, humedad, precipitaciones, latitud y presión atmosférica que suceden en un día determinado. Su promedio determina el clima de una región y esto genera consecuencias en la vegetación, la fauna, construcciones, actividades y vida de los seres humanos. La ciencia que estudia el tiempo atmosférico, la atmósfera y sus fenómenos se denomina meteorología, la cual describe, analiza y predice las condiciones del mismo.

Cambios en la temperatura del aire

El sol incide en la superficie de la tierra en diferentes ángulos e intensidad a lo largo del día, lo que genera cambios en la temperatura del suelo, que a su vez modifican la temperatura del aire que está en la atmósfera. Cuando una corriente de aire frío se encuentra con el aire caliente entonces se forma una barrera a la que se llama frente frío.

Representación de un frente frío



El aire frío es más denso que el aire caliente, entonces se mueve a la parte inferior de la atmósfera provocando cambios atmosféricos como tormentas, tornados o vientos fuertes.

5G-LIBRO_modif.indd 79 2/22/18 5:44 PM

Pronóstico del tiempo atmosférico

Los datos registrados por meteorología ayudan a los seres humanos a establecer qué actividades realizarán para tener éxito en sus labores diarias.

Los meteorólogos son personas que predicen el estado del tiempo, con ayuda de instrumentos especializados, que se colocan en globos meteorológicos que viajan a gran altura, estos obtienen información y la transmiten a un aparato receptor por medio de ondas de radio que genera una radiosonda. Los satélites meteorológicos captan imágenes de las masas de aire que circulan en el planeta Tierra, además se utilizan para informar sobre incendios forestales y contaminación atmosférica.

En Honduras existe desde 1950 el Servicio Meteorológico Nacional y opera como una dependencia de la Dirección General de Aeronáutica Civil, provee la información sobre las condiciones meteorológicas presentes y futuras, publica informes y alertas sobre fenómenos meteorológicos, tales como huracanes, tormentas eléctricas y sequías. Esta información es de suma importancia para la aviación, agricultura, pesca, navegación marítima y la vida cotidiana.

Instrumentos de medición del tiempo atmosférico



Anemómetro: mide la velocidad del viento.



Barómetro: mide la presión atmosférica.



Higrómetro: mide la humedad.



Pluviómetro: mide la cantidad de lluvia de un lugar determinado.



Termómetro: sirve para medir la temperatura.



Veleta: muestra la dirección del viento.



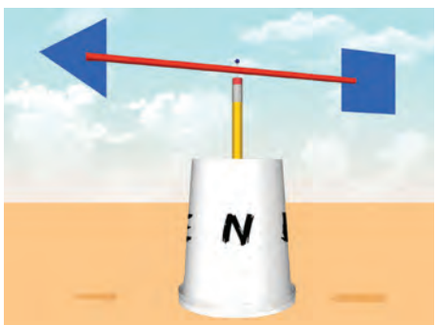
El término meteorología proviene del título Meteorológica, del libro escrito por Aristóteles en el que explica el origen de los fenómenos atmosféricos y celestes.

5G-LIBRO_modif.indd 80 2/22/18 5:44 PM



Demostramos

Construimos una veleta.



- **¿Qué queremos lograr?**
  Construir una veleta para determinar la dirección del viento.

- **¿Qué necesitamos?**
  Un pedazo de cartón, un alfiler, tijeras, goma, un lápiz con borrador, una pajilla, plastilina, un vaso desechable y brújula.

1. ¿Cómo lo hacemos?

a. Dibujamos y cortamos una punta de flecha de aproximadamente 4-5cm de largo.
b. Dibujamos y cortamos una cola para la flecha de aproximadamente 7-8 cm de largo.
c. Hacemos cortes de 1cm en los extremos de cada pajilla e introducimos la punta de flecha y la cola de la flecha en los cortes.
d. Colocamos un alfiler que traspase la pajilla por la mitad y fijamos el extremo que sobresale en el borrador del lápiz.
e. Introducimos la punta del lápiz en una base de plasticina.
f. Escribimos las palabras norte, sur, este y oeste en el vaso.
g. Colocamos la base de plasticina en el vaso.
h. Soplamos la veleta y nos aseguramos que la flecha gira libremente.
i. Con ayuda de la brújula o la posición del sol colocamos la veleta en la dirección correcta.
j. ¿Cómo funciona una veleta?

2. Con base en la imagen, en el cuaderno de trabajo establecemos el pronóstico del tiempo en cada cuadro.



Buscamos en los medios de comunicación los reportes del estado del tiempo de nuestra región para esta semana. En el cuaderno de trabajo, elaboramos un cuadro comparativo de los diferentes pronósticos y establecemos si son acertados con la realidad.
Escribimos en el cuaderno de tareas la ubicación y ejemplos de satélites meteorológicos.

5G-LIBRO_modif.indd 81 2/22/18 5:44 PM

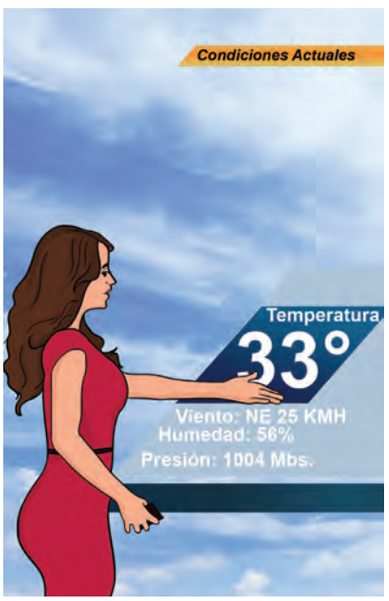


Valoramos

En el cuaderno de trabajo

1. Contestamos en forma individual las siguientes preguntas:

- **a.** ¿Qué es el tiempo atmosférico?
- **b.** ¿Cómo se produce un frente frío?
- **c.** ¿Qué es la meteorología?
- **d.** ¿Qué instrumentos sirven para medir el tiempo atmosférico y para qué se utilizan cada uno de ellos?
- **e.** ¿Qué función se le da a la información obtenida por los instrumentos de medición?
- **f.** Reflexionamos sobre la importancia de predecir el estado del tiempo atmosférico para cada una de las actividades que realizamos los seres humanos.
- **g.** ¿Qué institución se encarga del pronóstico del tiempo atmosférico en Honduras?



2. Identificamos los instrumentos de medición atmosférica.

3. Realizamos la dinámica la “papa caliente” la cual consiste en:

- **a.** De pie, hacer un círculo en el aula de clases.
- **b.** Seleccionamos un objeto que represente la “papa caliente”.
- **C.** Él o la docente empieza a hacer un sonido aplaudiendo o con pandereta y pasamos la papa caliente entre los compañeros, cuando se detenga, identificamos el compañero o compañera que tiene la papa caliente en sus manos y deberá contestar una pregunta.
- **d.** El juego termina cuando todas las preguntas sean contestadas correctamente por nuestras compañeras y compañeros.
- **e.** Al finalizar la dinámica entre todos elaboramos una conclusión general sobre el tema.



El Servicio Meteorológico Nacional de Honduras tiene personas que trabajan a favor de todos los hondureños, ya que la predicción del tiempo atmosférico contribuye a que realicemos nuestras actividades diarias, como la agricultura, pesca, transporte y lograr el desarrollo del país.

5G-LIBRO_modif.indd 82 2/22/18 5:44 PM

Impacto de los fenómenos atmosféricos

LECCIÓN 15



Exploramos

Realizamos la actividad 1, 2 y 3 en el cuaderno de trabajo.

1. Observamos detenidamente las imágenes y escribimos los impactos de los fenómenos atmosféricos.





Efectos negativos de los fenómenos atmosféricos.

2. Identificamos con una "**X**" en la tabla siguiente los efectos negativos que causan los fenómenos atmosféricos.

Erosión	Metabolismo	Deformación de las ramas	Biodiversidad
Inundación	Sequia	Estomas	Fertilidad
Fotosíntesis	Respiración	Nutrientes	Orgánico

3. Escribimos la respuesta a cada una de las preguntas:
   a. ¿Qué beneficios brindan los fenómenos atmosféricos en mi comunidad?
   b. ¿Cómo el ser humano, puede modificar las características de los fenómenos atmosféricos que suceden en el mundo?

4. Nos reunimos en parejas y damos a conocer nuestras respuestas y también escuchamos las ideas de él/ella para tomar en cuenta los puntos en común e identificar en qué difieren las ideas.

5. En el aula de clases, con participación ordenada, damos a conocer las respuestas a las preguntas.

5G-LIBRO_modif.indd 83 2/22/18 5:44 PM



Aprendemos

Consecuencia de los fenómenos atmosféricos en plantas y animales



Suelo erosionado por efecto del agua y el viento.



Efectos del viento en las ramas de las palmeras.

Los seres vivos en general se benefician de los factores atmosféricos, especialmente de los gases que están en la atmósfera terrestre utilizándolos para sus funciones vitales como la respiración. Es así como las plantas emplean el dióxido de carbono en el proceso de la fotosíntesis y los animales se benefician de las frutas y vegetales que ellas elaboran.

El clima es un aspecto que determina si una región tendrá un paisaje tropical o desértico, por lo que influye en la biodiversidad que es la variedad de especies de flora y fauna que viven en un espacio determinado. Los seres vivos se han adaptado a los cambios climáticos que ocurren en su zona y otros sufren los efectos adversos del viento, lluvia y temperatura.

Efectos del viento

- Fuertes vientos como el de los huracanes, tornados, vendavales, causan la erosión del suelo disminuyendo la fertilidad del mismo, lo que provoca la reducción o pérdida de la vegetación.
- El viento rompe las hojas de las plantas y deforma sus ramas, esto depende de la flexibilidad vegetal.
- El movimiento del aire contribuye al proceso de generar nuevas plantas por medio de las semillas esparcidas en la superficie terrestre.

5G-LIBRO_modif.indd 84 2/22/18 5:44 PM

Efectos de las inundaciones en los organismos

- El exceso de agua en la vegetación provoca la degradación de la raíz, que el tallo se marchite y que las hojas cambien el tono de su color, además se detiene el crecimiento de la planta.



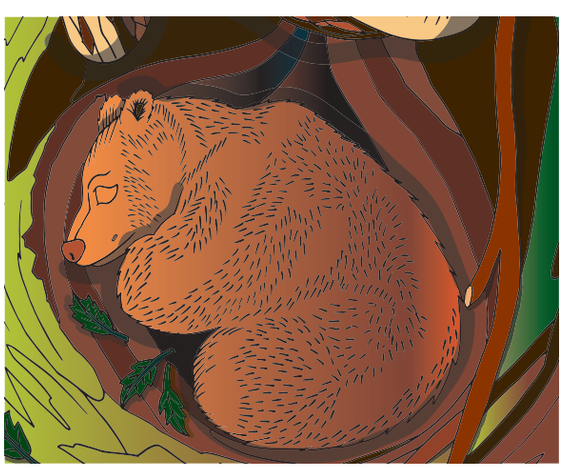
Afectados por las inundaciones.

- Las inundaciones son un fenómeno natural que se presenta cuando se eleva el nivel del agua cubriendo zonas de la superficie terrestre, también afecta a los animales porque disminuye el alimento, tienen dificultad para moverse y surgen vectores que pueden transmitir enfermedades: dengue, chikungunya, zika, malaria. Además surgen las enfermedades parasitarias: cólera y tifoidea.

- El aspecto positivo de las inundaciones es que pueden causar la fertilización de suelos en un valle al transportar materia orgánica originaria de los seres vivos y sirve de abono para la vegetación.

Cambios en la temperatura

Las temperaturas tienen efecto sobre la velocidad de crecimiento de la planta, la absorción de nutrientes y del agua, el proceso de fabricar alimentos, la germinación y florecimiento.
Una temperatura que produce hielo en la superficie impide la respiración.
La temperatura cálida incrementa la transpiración porque se abren los estomas, que son poros en el envés de las hojas, causando la sequía de la misma.



Oso hibernando.

Algunos animales para mantener su temperatura corporal se ven obligados a reducirla durante las épocas más frías en las que no comen, no se mueven, manteniendo un estado de adormecimiento que se conoce como "hibernación".

La biodiversidad de una región está determinada por los factores y fenómenos atmosféricos que intervienen en ella, afecta a la fauna y flora modificando la estructura o función de los mismos.

5G-LIBRO_modif.indd 85 2/22/18 5:44 PM

Demostramos



Animales en el medio ambiente.

¡Un cuento con nuestras ideas!

1. Observamos la imagen.
2. Nos organizamos en dos círculos y decimos cada quien una oración para armar un cuento colectivo sobre el efecto positivo de fenómenos atmosféricos en la flora y fauna de la imagen.
3. El primer participante inicia el cuento con la afirmación: Había una vez un pez arcoíris…luego los demás vamos aportando y anotando las oraciones de la historia. Hacemos segunda ronda de oraciones si es necesario.
4. Cuando todos hayamos aportado, él o la participante que inició cerrará el cuento con la afirmación: Y así el pez arcoíris vivió feliz en su ecosistema acuático.
5. Revisamos y corregimos el cuento cuidando la redacción del mismo.

Enumeramos, en el cuaderno de trabajo, cinco animales del mundo que hibernan, tiempo de hibernación, de qué se alimentan, la zona donde viven y cómo es el clima de la región.

5G-LIBRO_modif.indd 86 2/22/18 5:45 PM



Valoramos

1. En el cuaderno de trabajo llenamos la tabla sobre lo positivo, negativo e interesante de cómo afectan los fenómenos atmosféricos en plantas y animales.

Construyendo una máscara o antifaz

¿Qué necesitamos?

- Plantilla con diseño,trozo de elástico o hule, cartoncillo y pegamento, pincel y tijeras, cintas, serpentina, escarcha, colores, papel de revistas. Ver anexo 2.

¿Cómo lo hacemos?

a. Dibujamos la plantilla sobre cartoncillo o cartulina.
b. Recortamos la plantilla.
c. Hacemos dos agujeros en los extremos del antifaz a la altura de los ojos para insertar el elástico y hacemos varios nudos.
d. Decoramos el antifaz con piedrecitas, azúcar, café molido, escarcha, pegatinas, cintas de tela, papel o plástico, aserrín coloreado, papel de colores, pétalos, hojas, semillas y otros materiales accesibles y seguros que hayan en casa.
e. Usando las máscaras que elaboramos, dramatizamos ante la clase, el cuento que redactamos en la sección.

Máscaras de animales



Los seres vivos nos beneficiamos de los gases que están en la atmósfera terrestre utilizándolos para funciones vitales, pero la escasez o exceso de estos fenómenos atmosféricos provocan algunas consecuencias negativas en el ambiente. Debemos tomar acciones para auxiliar a estos organismos y así evitar algún daño. Si ayudamos a la naturaleza ella nos ayudará a nosotros.

5G-LIBRO_modif.indd 87 2/22/18 5:45 PM

LECCIÓN 16

El ser humano y los fenómenos atmosféricos



Exploramos

- Leemos y analizamos la noticia:

MEDIDAS EN EL ORIENTE CUBANO ANTE AMENAZA DEL HURACÁN MATTHEW

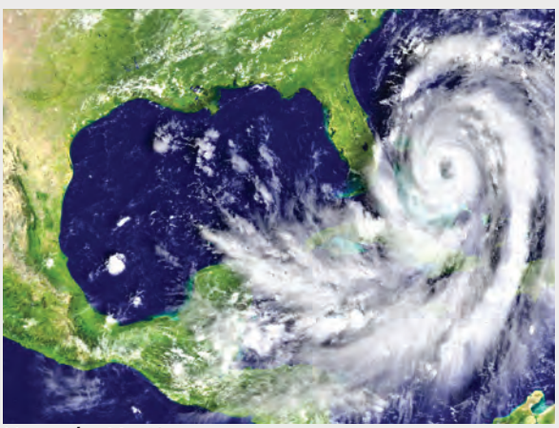
por Sánchez Fujichiro, Jorge Luis batista, Fabio Ochoa, Raysa Mestril y Maira Benita castro, el 3 octubre del 2016

El Consejo de Defensa de la provincia de Santiago de Cuba orientó evacuar a lugares seguros a pobladores con viviendas en zonas costeras donde peligran sus vidas ante el pronóstico de fuertes avances del mar ocasionadas por la proximidad del huracán Matthew.

Más de seis mil 200 santiagueros han sido evacuados hasta el momento a casas de familia y centros habilitados para esos fines, los cuales en su mayoría pertenecen a lugares costeros y con viviendas vulnerables a los fuertes vientos. La Defensa Civil en el territorio santiaguero reitera a la población la necesidad de ser disciplinados y solidarios para que se cumplan con agilidad las orientaciones del Consejo de Defensa y fortalecer las medidas tomadas.

En Granma una cifra significativa de personas se trasladan hacia casas en buen estado, de familiares y amistades. El Vicepresidente Francisco Escribano, exige la máxima cooperación de los ciudadanos, e insiste en que nadie debe quedarse en espacios donde pueden ser víctimas de los efectos de Matthew.

En la provincia de Holguín podan los árboles que amenazan viviendas y líneas eléctricas o telefónicas, en tanto se protegió la cristalería exterior de diversos edificios, se retiraron anuncios publicitarios, toldos y otros accesorios. Los parques eólicos de paralizaron sus máquinas, adoptando medidas de máxima seguridad sobre depósitos de mineral y sustancias peligrosas.



Huracán Matthew

El director provincial de Educación, Nilser Piñeda, informó que las escuelas no abrirán hasta normalizada la situación, y están resguardados televisores, computadoras e inmuebles. En el transporte se encuentran a disposición técnica vehículos para la evacuación.

En La Playa, municipio de Santa Cruz del Sur, provincia de Camagüey, las autoridades revisaron en el terreno las facilidades creadas para resguardar animales domésticos y equipos personales, lo cual les brinda confianza para trasladarse, manifestaron los pobladores. Integrantes del Consejo de Defensa de Camagüey apreciaron la preservación de objetivos de la economía, como barcos, la protección a estanques y otras instalaciones del centro de cría artificial de camarón del costero municipio.

Fuente: http://www.radioreloj.cu/es/noticias-radio-reloj/nacionales/medidas-oriente-cubano-enfrentar-huracan-matthew/

Contestamos las preguntas del cuaderno de trabajo.

5G-LIBRO_modif.indd 88 2/22/18 5:45 PM



Aprendemos

Consecuencias de los fenómenos atmosféricos

La interacción de diversos factores atmosféricos genera fenómenos que sin ellos la vida en el planeta tierra no existiría, ya que sirven para realizar ciclos y procesos vitales; aunque en ocasiones, estos fenómenos unidos al carácter cambiante de la atmósfera y a la intervención negativa del ser humano con relación al cuidado del planeta, pueden llegar a ser excesivamente destructivos como: los huracanes, inundaciones, tormentas eléctricas, corrientes marinas, nevadas y granizo.

Efectos de los fenómenos atmosféricos

Inundación:

- Es la ocupación del agua en zonas que habitualmente están libres de ésta, cuyo origen es el desbordamiento de ríos, lluvias constantes, huracanes o por la subida de las mareas.
- El exceso de agua se puede usar para la generación de energía hidroeléctrica.
- El agua producto de una inundación en ocasiones sirve para generar vida en un área determinada, reponiendo los nutrientes, volviendo más fértil el suelo y permitiendo que se pueda cultivar.

Tormenta eléctrica:

- Son descargas eléctricas, con abundante e intensa lluvia acompañadas de rayos, relámpagos y truenos.

Huracán:

- Se origina en una tormenta tropical giratoria, caracterizada por lluvias torrenciales con la capacidad de destruir grandes superficies y territorios, alcanzando velocidades de sus vientos que pueden superar los 250 Km/h.
- Afecta en la economía del país, provocando daños a pueblos y caseríos, pérdida de vidas humanas, deslizamientos, escasez de alimentos.
- El huracán puede ayudar a que un lugar específico supere sus temporadas de sequía, el viento ayuda a la renovación de la vegetación por medio del proceso de polinización, mediante el cual el grano de polen llega al estigma de una flor en este caso las semillas se desplazan por el aire y llegan al suelo para formar una nueva planta.

5G-LIBRO_modif.indd 89 2/22/18 5:45 PM

Efectos de los fenómenos atmosféricos

El fenómeno del niño y de la niña:

El Niño es un fenómeno que provoca que las aguas cálidas de la región central del Océano Pacífico se expandan hacia el este, acercándose a las costas de América. Su efecto en Honduras está asociado a:

- Disminución de las lluvias y agotamiento de las fuentes de agua.
- Aumento de las temperaturas promedio.
- Mayores niveles de degradación del bosque y suelo.
- Efectos negativos en la ganadería y producción agrícola.

La Niña es un fenómeno climático que forma parte de un ciclo natural global del clima que consiste en una fase fría en las aguas oceánicas. Sus consecuencias en Honduras están asociados a:

- Aumento de lluvia y sobresaturación de los suelos y corrientes pluviales.
- Inundaciones frecuentes, deslizamientos y erosión por escorrentías.
- Daños en la producción agropecuaria.

Calima:

- Según la Organización Mundial de la Salud, la calima o calina es un fenómeno meteorológico que consistente en las partículas como arena, polvo o cenizas que flotan por el aire son producto de la contaminación atmosférica urbana, y aumentan las probabilidades de padecer enfermedades respiratorias agudas, como la neumonía, y crónicas, como el cáncer del pulmón.

Nevada y granizo:

Fenómeno meteorológico de precipitaciones con pequeños cristales de hielo que ocasionan:

- Bajas temperaturas.
- Enfermedades respiratorias.
- Aumento de la presión arterial y de los esfuerzos del corazón por bombear sangre.
- Pérdidas económicas.
- La nieve permite la creación de depósitos para guardar el agua dulce y usarla en verano al fundirse.



El Huracán Mitch es uno de los huracanes más poderosos del siglo, se presentó en el noreste de Honduras y el ojo de la tormenta se movilizó lentamente por la costa atlántica, desplazándose entre las Islas de la Bahía y estuvo estacionado en las inmediaciones de la Isla de Guanaja con un área que cubría alrededor de 150 kilómetros a la redonda.

5G-LIBRO_modif.indd 90 2/22/18 5:45 PM



Demostramos

¿Qué hacemos en caso de contingencia?



1. Nuestra familia y la comunidad en la que vivimos pueden estar expuestas a fenómenos atmosféricos negativos. El mejor punto de partida es emprender un plan para organizar a la familia, con la participación de todos sus miembros, a fin de asegurar las vidas en momentos adversos o desvastadores que causan daños y asi prevenir situaciones graves.

Algunas sugerencias de cómo actuar son:

- Observamos ¿Cuáles son las amenazas de efectos negativos atmosféricos próximas a nuestra casa? ¿Qué mejoras podrían hacerse a la vivienda para que sea más segura? ¿Qué lugares en la casa o comunidad, podrían ser más seguros en caso de que se produzca un fenómeno meteorológico? ¿Dónde se encuentran la estación de Bomberos, la Cruz Roja, el hospital o centro de salud más cercano?
- Debemos tener un plano de nuestro centro educativo para marcar las rutas de salida con mayor seguridad y rapidez para desplazarse.
- Estar de acuerdo en ¿Cuál será el punto de reunión en caso de un imprevisto? El número de emergencia es el 911.
- Tener presente qué personas podrían ayudarnos en el vecindario: doctores, ingenieros, socorristas, bomberos, psicólogos, entre otros.
- Prepararnos con suministros de emergencia como agua, primeros auxilios, tener comida que no sea perecedera como los enlatados y granos, ropa extra, focos y baterías de repuesto, abrelatas y artículos de higiene.

En el cuaderno de trabajo

2. Pensamos en una situación reciente de un efecto negativo atmosférico. Por medio de dibujos o recortes, mostramos que hacer para enfrentar una contingencia.

3. Elaboramos un esquema que resuma algunas sugerencias de lo que se debe hacer en caso de presentarse el riesgo de un huracán.



¿Qué funciones desarrolla COPECO en nuestros país? Escribimos en el cuaderno de tareas.

5G-LIBRO_modif.indd 91 2/22/18 5:45 PM



Valoramos

1. En el cuaderno de trabajo, resumimos nuestras ideas sobre las consecuencias de los fenómenos atmosféricos en los seres humanos, contestamos las preguntas:
   a. ¿Qué sabía de los efectos de los fenómenos atmosféricos?
   b. ¿Qué me gustaría saber sobre los efectos de los fenómenos atmosféricos?
   c. ¿Qué aprendí sobre las alternativas de solución, ante situaciones adversas de los efectos de fenómenos atmosféricos?



"La escala de huracanes de Saffir-Simpson tiene cinco niveles en orden ascendente y los clasifica según la velocidad del viento, la categoría 1 es la menos intensa (vientos de 119 a 153 km/h); la categoría 5 es la más intensa (vientos mayores que 250 km/h)."

Fuente: www.snet.gob.sv/ver/seccionteducativa/meteorologia/huracanes/categorias

2. Al terminar de completar el cuadro nos organizamos en equipos y seleccionamos un coordinador.
3. Compartimos los puntos en común y en los que diferimos con los demás en cuanto al tema de la lección.
4. Establecemos las conclusiones sobre los efectos de los fenómenos atmosféricos en los seres humanos, luego cada coordinador expresa la síntesis a él o la docente.



Es importante atender las emergencias provocadas por fenómenos atmosféricos, asimismo prevenir que estas tragedias no ocurran, tomando las medidas necesarias para resguardar nuestra vida. Para ello existe en Honduras la Comisión Permanente de Contingencias COPECO cuyo lema dice "Prevenir es vivir".

5G-LIBRO_modif.indd 92 2/22/18 5:45 PM

Tipos de contaminantes

LECCIÓN 17



Exploramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Elaboramos un listado de los contaminantes que observamos en la imagen.



Contaminación ambiental

2. Escribo la respuesta a las preguntas:
   - a. ¿Cómo clasificaríamos estos contaminantes?
   - b. ¿Cuáles son contaminantes naturales y cuáles artificiales?
   - c. ¿Qué contaminantes se producen en nuestra casa?
   - d. ¿Qué tratamiento le damos a la basura?
   - e. Definimos: ¿Qué es un contaminante?
   - f. Al comprar en el mercado ¿Usamos nuestras propias bolsas para guardar lo que compramos o usamos las bolsas de plástico que dan en los comercios? ¿Qué consecuencias tiene esta decisión desde el punto de vista ambiental?
   - g. ¿Qué fuentes de contaminación hay en nuestra comunidad?
   - h. ¿En nuestra región existen organizaciones que tengan una finalidad el cuidado al medio ambiente? Mencionamos sus nombres.

3. Al terminar de contestar, escribimos una de las preguntas anteriores en un papel, lo doblamos y lo introducimos dentro de un globo de plástico.
   - a. Inflamos el globo y lo amarramos con hilo de costurar a un tobillo.
   - b. Nos formamos en parejas y cuando el o la docente cuente hasta tres, tratamos de reventar el globo de nuestro compañero, al primero que se le reviente, tiene que contestar la pregunta que estaba dentro.

4. En el cuaderno de tareas, redactamos una carta a un amigo o amiga, en la que motivamos para que contribuya a la conservación del planeta.

5G-LIBRO_modif.indd 93 2/22/18 5:45 PM



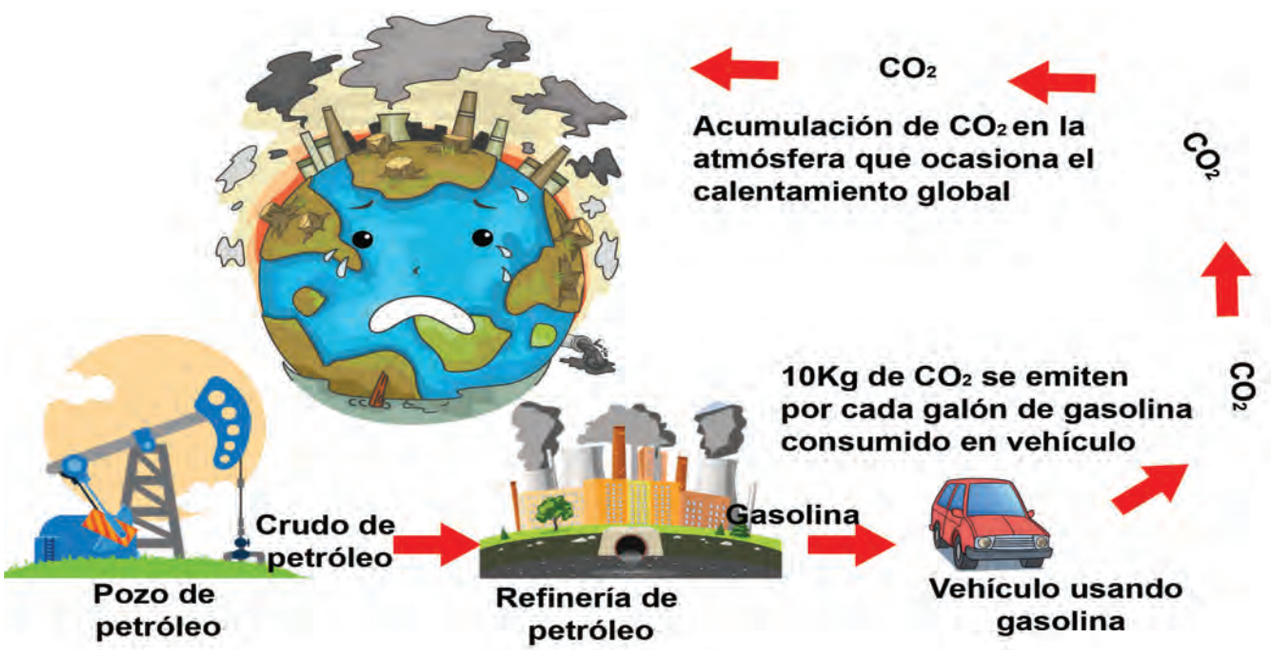
Aprendemos

¿Qué es un contaminante?

A medida que la población crece, también aumentan las necesidades de cada familia, como el alimento, la vivienda, la vestimenta. La naturaleza provee la materia prima y el ser humano la convierte en productos necesarios para una vida cómoda por medio de una serie de procesos de industrialización, cuando fabricamos y utilizamos productos se generan desechos, líquidos, sólidos y gaseosos, conviertiéndose en contaminantes que deterioran el ambiente de la atmósfera, el agua o el suelo. La contaminación es un cambio negativo que ocurre en el medio ambiente afectando la salud y las actividades de los seres vivos.

En la atmósfera existen los contaminantes primarios que son liberados de forma natural o por los seres humanos directamente en el aire como partículas sólidas, plaguicidas y dióxido de carbono. Los contaminantes secundarios se forman en la atmósfera al unirse dos contaminantes primarios, por ejemplo la molécula de ozono que se forma con tres átomos de oxígeno está en la capa más baja de la atmósfera que al superar ciertos niveles, deja de ser el gas protector para convertirse en un contaminante.

Ciclo de carbono de la gasolina



5G-LIBRO_modif.indd 94 2/22/18 5:45 PM

Tipos de contaminantes

Por su origen, los contaminantes pueden ser:

- Naturales: se encuentran de forma natural, por ejemplo el polvo y las erupciones volcánicas.
- Antropogénicos: son producidos por el hombre, los plaguicidas, el transporte y los plásticos que se elaboran en las fábricas de las grandes ciudades.

Los contaminantes también se pueden clasificar como:



Mapa conceptual de contaminantes: los físicos que no reaccionan con el ambiente, los químicos que si modifican la naturaleza y los biológicos que son producidos por los seres vivos.

El gobierno debe impulsar el desarrollo sostenible, mediante políticas públicas orientadas a lograr la preservación de los recursos naturales y la conservación del ambiente que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.

Los productos que se utilizan en la vida diaria, se convierten en desechos de sustancias líquidas, sólidas y gaseosas llamados contaminantes que deterioran el ambiente de la atmósfera, agua o suelo provocando la contaminación.

5G-LIBRO_modif.indd 95 2/22/18 5:45 PM



Demostramos

Nos dividimos en tres equipos.

1. Escribimos en el cuaderno de trabajo los resultados de la investigación que realizaremos en compañía de nuestros padres:

Tipos de contaminantes

Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3
El equipo uno investiga qué contaminantes físicos existen en una zona de su comunidad, origen y efectos en la salud.	El equipo dos investiga qué contaminantes químicos se encuentran en su comunidad, origen y efectos en la salud.	El equipo tres investiga qué contaminantes biológicos hay en su comunidad, origen y efectos en la salud.

2. En el cuaderno de trabajo, elaboramos una definición de contaminante y su clasificación.
3. Guiados por la imagen, elaboramos un dibujo en páginas de papel bond sobre los contaminantes que observamos en nuestra comunidad.
4. Exponemos a nuestros compañeros los hallazgos de la investigación y mencionamos porqué es importante mantener un ambiente con la menor contaminación ambiental posible.



Ciudad contaminada.

¿Qué funciones tiene la Secretaría del Ambiente para evitar la contaminación? Escribimos los hallazgos en el cuaderno de trabajo.

5G-LIBRO_modif.indd 96 19-03-18 12:43



Valoramos

Resolvemos en el cuaderno de trabajo:

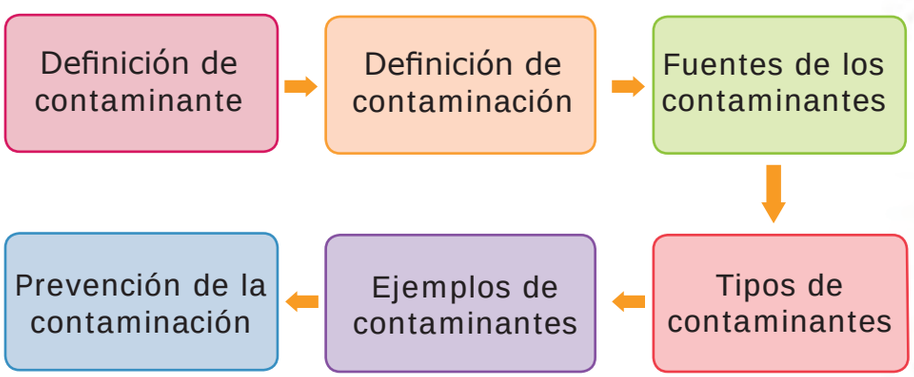
1. Identifico el ciclo de los contaminantes de acuerdo al orden del proceso.

2. Clasificamos los tipos de contaminantes ya sea físico, químico o biológico con relación a las imágenes.

3. Construyendo un mapa conceptual sobre contaminación.
   - **a.** Nos dividimos en equipos de trabajo.
   - **b.** En el cuaderno de tareas, elaboramos un mapa conceptual que debe incluir:

Para evitar la contaminación ambiental reduzcamos el uso de sustancias tóxicas y utilicemos productos biodegradables que son aquellos materiales que se descomponen fácilmente por acción de microorganismos.





   - **c.** Al finalizar el mapa, lo escribimos en cartulina de diferentes colores o en la pizarra del aula de clases.
   - **d.** Cada equipo expone su mapa conceptual frente a los compañeros y el o la docente.
   - **e.** Establecemos las conclusiones generales del tema.



El desarrollo de un país es necesario pero éste también debe ser sostenible. Esto significa que se logra la armonía entre las actividades del ser humano como la fabricación de productos y las construcciones, siempre respetando a la naturaleza, pensando en las futuras generaciones.

5G-LIBRO_modif.indd 97 2/22/18 5:45 PM

LECCIÓN 18

Efectos de la contaminación atmosférica



Exploramos

Nos dividimos en equipos y en el cuaderno de trabajo:

1. Analizamos la siguiente tabla e identificamos algunos aspectos, sobre los efectos de la contaminación atmosférica.

Descongelamiento de los polos
Disminución de la visibilidad en el aire.
Aumento de las quemaduras en la piel por los rayos solares.
Deterioro de edificios y esculturas.
Es un mito en la sociedad.
Proliferan enfermedades respiratorias.
Beneficia a los seres humanos.
Ampliación del tamaño en el agujero de la capa de ozono.
Destrucción de paisajes naturales hermosos.
Aumento de la temperatura en el planeta tierra.



2. Ordenamos las letras que forman diferentes palabras, sobre problemas de contaminación atmosférica.
   - **a.** tefceo idnverneroa
   - **b.** luvlai idaca
   - **c.** ogsme
   - **d.** caleamitenotn baglol
   - **e.** dcciestruón de la cpaa ed onzoo

3. Dibujamos una propuesta de como mejorar el ambiente de la imagen de manera que no se vea la contaminación atmosférica.

4. Creamos un mensaje positivo para concienciar sobre la contaminación atmosférica y lo escribimos en la pizarra compartiéndolo con nuestros compañeros y compañeras.

5G-LIBRO_modif.indd 98 2/22/18 5:45 PM



Aprendemos

Contaminación atmosférica

En el aire se encuentran flotando partículas de polvo, humo y gases como el bióxido de carbono producido por la quema de combustibles derivados del petróleo, estos contaminantes producen cambios negativos en las características de la atmósfera, generando varios fenómenos de contaminación ambiental:

Consecuencias de la contaminación atmosférica

- **Efecto invernadero:** es el aumento de la temperatura en el interior del planeta Tierra en comparación con el exterior, generado por la acumulación de los gases, como el bióxido de carbono, óxidos de nitrógeno y metano.

- **Lluvia ácida:** son precipitaciones muy ácidas que caen en la superficie terrestre, provocadas por la quema de los combustibles que vienen del petróleo que liberan bióxido de carbono, además de los ácidos sulfúrico y nítrico.

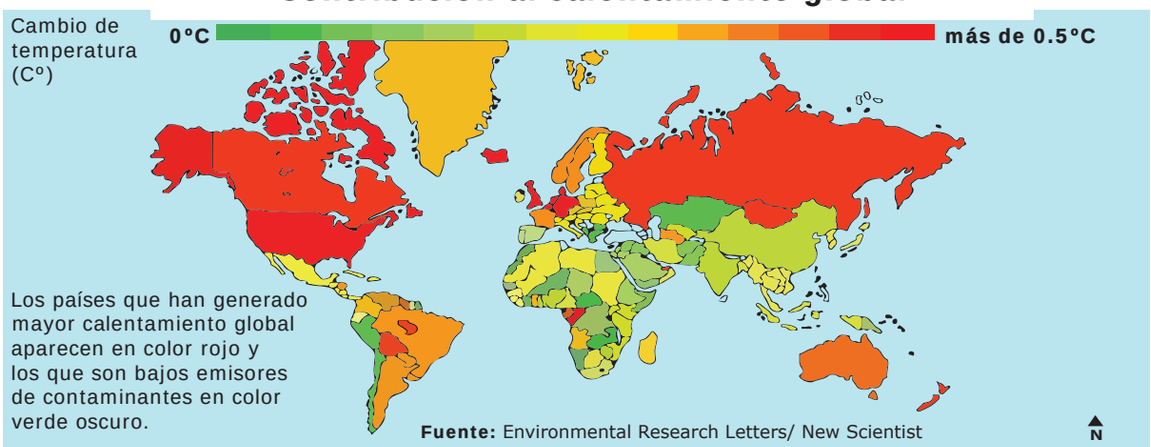
- **Generación de esmog:** se forma cuando los hidrocarburos y los óxidos de nitrógeno reaccionan con los rayos solares generando ozono y nitrato de peroxiacilo (PAN), oscureciendo el aire de la atmósfera. Este fenómeno se produce en las grandes ciudades en tiempo de verano provocando enfermedades respiratorias.

- **Destrucción de la capa de ozono:** algunos productos como aerosoles y refrigeradoras contienen químicos que disminuyen la capa de ozono, la cual se forma de manera natural en la estratósfera y tiene la función de proteger de los rayos ultravioleta del sol al ser humano.

5G-LIBRO_modif.indd 99 2/22/18 5:45 PM

Calentamiento Global

Contribución al calentamiento global



Los países industrializados contribuyen más al calentamiento global, ya que tienen mayor producción industrial y transportes que generan bióxido de carbono, además de otros gases que producen el aumento de la temperatura en la atmósfera terrestre, provocando variaciones, como ser mayor cantidad de tormentas, nevadas, huracanes y tornados. Es importante resaltar que si el clima cambia bruscamente, esto afecta enormemente a las plantas y animales porque deben emigrar o mueren, además de dañar la salud de los seres humanos porque surgen enfermedades respiratorias, cardiovasculares, molestias por el calor, lesiones por el aumento de fenómenos atmosféricos, entre otros.

Algunos consejos para prevenir la contaminación atmosférica

- Disminuir los incendios forestales causados por los seres humanos.
- No quemar basura al aire libre porque los compuestos tóxicos se liberan en el ambiente a través de la combustión.
- Usar filtros para disminuir la contaminación del humo de las fábricas en las zonas industrializadas.
- Evitar el uso de aerosoles que dañen el ambiente.
- Dar mantenimiento a los medios de transporte que usan derivados del petróleo.
- Reducir el uso de plaguicidas y buscar alternativas naturales.
- No generar muchos desechos de los productos que consumimos sino fomentar el reciclaje de estos productos.

La contaminación de la atmósfera provoca cambios bruscos en las condiciones atmosféricas producto de la acumulación y permanencia de gases como el bióxido de carbono y óxidos de nitrógeno.

5G-LIBRO_modif.indd 100 2/22/18 5:45 PM



Demostramos

La contaminación atmosférica

¿Qué queremos lograr?

Representar y observar la contaminación atmosférica.

¿Qué necesitamos?

Un frasco de vidrio, papel aluminio o bolsa de plástico, hielo, papel y fósforos, un pliego de cartulina blanca, cinco tapaderas de botes, marcador permanente y cinta adhesiva.



¿Cómo lo hacemos?

1. Experimento1
   - **a.** Lavar el frasco de vidrio y no secarlo para simular un día húmedo.
   - **b.** Encender un pedazo de papel e introducirlo en el bote de vidrio.
   - **c.** Inmediatamente tapar el bote con el papel aluminio o bolsa de plástico.
   - **d.** Poner los cubos de hielo encima del papel aluminio o la bolsa de plástico.
   - **e.** Observamos que sucede dentro del frasco y contestamos las preguntas en el cuaderno de trabajo.

2. Experimento 2
   - **a.** Recortamos la cartulina en cinco círculos y los pegamos en las tapaderas de los botes.
   - **b.** Enumeramos cada tapadera del uno al cinco con marcador permanente.
   - **c.** Cubrimos cada círculo de papel con una delgada capa de vaselina
   - **d.** Colocamos las tapaderas en el exterior del colegio y otros compañeros las colocan en el patio de su casa.
   - **e.** Cada día retiramos una tapadera en orden numérico, tomamos una fotografía y escribimos las observaciones en el cuaderno de trabajo.
   - **f.** Al finalizar el experimento presentamos los resultados a la clase.

3. Establecemos las conclusiones en el cuaderno de trabajo.



Escribo en el cuaderno de tareas. ¿Qué es la lluvia ácida?

5G-LIBRO_modif.indd 101 2/22/18 5:45 PM



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Elaboramos un esquema resumiendo el tema de la contaminación atmosférica.
2. Inventamos un símbolo en forma de caricatura que represente al calentamiento global en el planeta Tierra. Socializamos esta caricatura con nuestros compañeros de clase.
3. Redactamos una reflexión sobre la frase de Albert Einstein, que se encuentra en la parte inferior de esta página.



Ejemplo de caricatura

4. Mural sobre contaminación atmosférica

a. Nos dividimos en equipos de trabajo.

b. Buscamos una pizarra o tablero en la escuela para elaborar un mural sobre los problemas de contaminación atmosférica.

c. Requisitos que debe cumplir el mural:

- Que refleje los colores de la naturaleza y su armonía con el medio ambiente.
- Definir qué es la contaminación atmosférica y cómo se produce.
- Abordar los conceptos y definiciones de cada uno de los problemas de contaminación atmosférica.
- Pegar recortes sobre noticias de contaminación atmosférica con el tamaño de letra adecuado para que todos los compañeros de la escuela puedan leer a distancia.
- Colocar imágenes representativas para cada uno de los fenómenos.
- Plantear nuestras soluciones a esta problemática buscando alternativas para evitar el calentamiento global.
- Pegar mensajes de reflexión sobre nuestras acciones para evitar la contaminación atmosférica.

"El mundo es un lugar peligroso, no por causa de los que hacen el mal, sino por aquellos que no hacen nada por evitarlo" **Albert Einstein**

5G-LIBRO_modif.indd 102 2/22/18 5:45 PM

Los residuos sólidos

LECCIÓN 19



Exploramos

1. En el cuaderno de trabajo escribimos la respuesta a cada pregunta.

- **a.** ¿Qué es un residuo sólido?
- **b.** ¿Cuáles son los residuos sólidos que más se producen en nuestra casa, escuela y región?
- **c.** ¿En qué sitios se deposita la basura de nuestra región? ¿Qué tratamiento recibe?

Construyendo un depósito sanitario.

- **¿Qué queremos lograr?**
  Observar la descomposición de residuos sólidos.

- **¿Qué necesitamos?**
  Agua, regla, tijeras, bolsa de plástico para basura, dos cajas de zapatos, cinta adhesiva, tierra para llenar las dos cajas de zapatos, recipiente grande. Dos periódicos, cáscaras de naranjas, papel aluminio o una bolsa de plástico, dos tapaderas de botes y lupa.



2. ¿Cómo lo hacemos?

- **a.** Cortamos dos pedazos de 55 x 55 cm de la bolsa para basura.
- **b.** Cubrimos con la bolsa, el interior de cada caja de zapatos y lo aseguramos con cinta adhesiva.
- **c.** Enumeramos cada caja como 1 y 2.
- **d.** Depositamos 5 cm de tierra en cada caja y agua para humedecerla.
- **e.** Colocamos cada uno de los materiales en ambas cajas asegurándonos que contengan lo mismo, agregamos más tierra para cubrirlos.
- **f.** Colocamos las cajas en un lugar soleado del patio.
- **g.** Durante los 20 días siguientes mantenemos húmeda la tierra en cada una de las cajas.
- **h.** Después de los primeros 10 días, destapamos con cuidado los materiales de la caja uno y observamos lo que sucede con ellos.
- **i.** Después de otros 10 días, destapamos los materiales de la caja dos y observamos lo que sucede con ellos.
- **j.** Escribimos las observaciones en el cuaderno de trabajo y comentamos las conclusiones del tema.

5G-LIBRO_modif.indd 103 2/22/18 5:45 PM



Aprendemos

Fuentes de los residuos sólidos

Los residuos sólidos son sustancias o subproductos que surgen de las actividades humanas después de haber cumplido su función, por ejemplo: restos de comida, plásticos, papel, cartones, televisores, computadoras, materiales de construcción, baterías y pinturas. Entre las fuentes de residuos sólidos tenemos las fábricas, trabajos de construcción, el comercio, la agricultura, hospitales, actividades domésticas y turísticas.

La generación de residuos se debe al desarrollo urbano y económico, provocando un mayor consumo de bienes y servicios, en consecuencia la cantidad de residuos generados es mayor.

Tipos de residuos sólidos de acuerdo a su composición:

Tóxicos:	sustancias con la capacidad de causar envenenamiento o muerte a los seres vivos como el formaldehído.
Volatilizables:	se mueven ligeramente por el aire y son líquidos o gases inhalables, también se les conoce como COVs, como la acetona.
Inflamables:	son sustancias que arden en presencia de calor por lo que pueden provocar un incendio, por ejemplo el alcohol.
Explosivos:	hacen un estruendo liberando energía en forma de luz, calor y gases. Ejemplo la pólvora.
Inorgánico:	no se originan de un ser vivo y son dificiles de descomponer o degradar, por ejemplo los metales.
Orgánico:	formaron parte de un ser vivo, se descomponen rápidamente y tienen carbono en su estructura , por ejemplo las frutas y verduras.
Escombros:	provienen del material utilizado en la construcción: la grava, arena, cemento, piedras y hierro.

5G-LIBRO_modif.indd 104 19-03-18 12:44

Contaminación por residuos sólidos

Vivimos en una sociedad consumista, la mayoría de las personas compran gran cantidad de productos que no siempre necesitan y los terminan almacenando o tirando en las calles y ríos, lo que provoca malos olores, incendios, enfermedades, en resumen, un serio impacto sobre la vegetación y los animales del lugar.



Anillo de Möbius, símbolo internacional que indica que los materiales se pueden reciclar.

En la mayoría de las ciudades se cuenta con un crematorio municipal pero raras veces se implementa una política de manejo de residuos sólidos, que permita disminuir los desperdicios que no se pueden utilizar. En el peor de los casos, queman la basura lo que contamina más el medio ambiente por los químicos que producen en la combustión de estos desechos.

Gestión y manejo de residuos sólidos

Compostaje

Es un proceso en el que la materia orgánica como residuos vegetales y animales, excremento de ganado entre otros, son retornados a la tierra y degradados por microorganismos, así se obtiene el abono orgánico el cual mejora la fertilidad del suelo. De cada 100 Kg de basura orgánica se produce 30 Kg de compostaje.

Recuperación

Reuso: es volver a utilizar un residuo sólido antes de depositarlo en la basura, se usa continuamente como los envases de vidrio o de plástico.

Reciclaje: es la fabricacion de un nuevo producto a partir de materiales ya utilizados.



Un residuo sólido es una sustancia o subproducto que surge de las actividades humanas después de haber cumplido su función, por ejemplo: restos de comida, plásticos, papel y cartón.

5G-LIBRO_modif.indd 105 2/22/18 5:45 PM



Demostramos

Proyecto de gestión ambiental escolar

a. Realizamos la actividad 1 en el cuaderno de trabajo.
b. Nos dividimos en equipos de trabajo y elaboramos carteles publicitarios creativos, anunciando y motivando a nuestros compañeros, docentes, administrativos y de servicio para iniciar la recolección de los desechos generados en el centro educativo y gestionar para obtener los contenedores.

Organizamos una feria de reciclaje.

¿Qué queremos lograr?

Celebrar el 5 de junio el día mundial del medio ambiente, por medio de una feria de reciclaje.

¿Cómo lo hacemos?

a. Entre todas las secciones de quinto grado organizamos una feria.
b. Por equipo, realizamos un proyecto de reciclaje como carteras, sillas, lámparas, joyeros, delantales, maceteros, todo esto con desechos de nuestra casa o comunidad y guiados por el o la docente. Ver anexo 3.
c. Como proyecto de clase podemos utilizar el reciclaje de llantas para decorar el jardín de la escuela, pintándolas y decorándolas según nuestra creatividad.
d. En la feria, utilizamos el mural sobre los fenómenos de la contaminación atmosférica en el planeta tierra que ya construimos.
e. Ver anexo de técnica de reciclaje.



Manualidades de material reciclado.



¿En qué consiste el uso de las “R” para el manejo de residuos sólidos? Escribimos los hallazgos en el cuaderno de tareas.

5G-LIBRO_modif.indd 106 2/22/18 5:45 PM



Valoramos

¿Cuántos desechos producimos?

En el cuaderno de trabajo:

1. Llenamos una tabla para saber cuántos residuos sólidos producimos en nuestra casa en una semana.
   Comparamos las cantidades obtenidas con los datos que encontraron nuestros compañeros de la clase.



Residuos sólidos

2. Completamos el laberinto sobre el reciclaje, ayudamos a Keijal a depositar el bote de plástico en el contenedor correspondiente.

3. Nos dividimos en dos equipos de trabajo. Llevamos a nuestra clase algunos ejemplos de productos de desecho y realizamos un debate con los siguientes aspectos, en el que cada equipo da su punto de vista:
   a. ¿Cuál es la importancia de los productos que usamos en el hogar?
   b. ¿Cuáles son los desechos más producidos en el hogar?
   c. ¿Dónde almacenamos estos desechos?
   d. ¿Por qué no clasificamos los residuos sólidos en nuestro hogar?
   e. ¿Qué acciones debemos tomar con los residuos sólidos?
   f. Reflexionamos sobre cómo podemos disminuir la cantidad de residuos sólidos que se producen en nuestros hogares.
   g. ¿Qué daños a la salud provoca quemar desechos químicos?

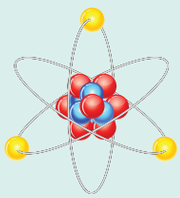
4. Conclusiones generales sobre el tema.



Los residuos sólidos provocan malos olores, incendios, enfermedades, un serio impacto sobre la vegetación y animales del lugar, por eso debemos buscar mecanismos para disminuir su impacto ambiental empleando nuevos usos para estos deshechos. En nuestro país hay varias personas que se dedican al reciclaje. Si nosotros aprendemos a clasificar los residuos sólidos les facilitaríamos el trabajo y contribuimos a mantener el medio ambiente saludable.

5G-LIBRO_modif.indd 107 2/22/18 5:45 PM

Nuevas palabras



Átomo:
unidad básica de la materia que tiene las propiedades químicas de un elemento bien definidas.



Biodiversidad:
es la variedad de animales y vegetales en el medio natural.



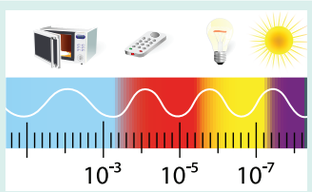
Capa de ozono:
zona de la estratósfera que contiene ozono y protege de los rayos ultravioleta provenientes del sol.



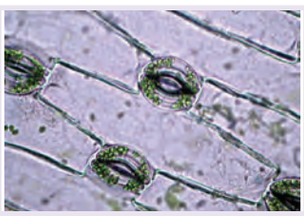
Evaporación
convertir un líquido en vapor.



Energía:
es la capacidad de realizar un trabajo.



Espectro visible:
rayos de luz que son visibles para el ojo humano y están formados por ondas electromagnéticas.



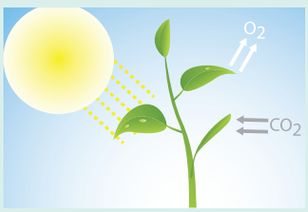
Estoma:
abertura microscópica en el envés de la hoja que permite el intercambio de fluidos con el exterior.



Fluído:
sustancia que fluye y se encuentra en estado líquido o gaseoso.

5G-LIBRO_modif.indd 108 2/22/18 5:46 PM

Nuevas palabras



Fotosíntesis:
proceso mediante el cual la planta elabora su propio alimento a partir del sol, dióxido de carbono (co_2) y agua, por eso son autótrofas.



Helio:
elemento químico que pertenece a los gases nobles y es muy común para inflar globos.



Magnitud:
propiedad física que puede ser medida como la masa, longitud y volumen.



Microorganismo:
organismo que no es visible a simple vista sino que se utiliza un microscopio para observarlo como las bacterias.



Molécula:
unidad de una sustancia formada por átomos iguales o diferentes.



Refracción:
cambio de dirección de un rayo de luz cuando pasa de un medio transparente a otro.



Esmog:
partículas de polvo, humo y niebla que dificultan la visibilidad en las ciudades industriales.



Vector:
organismo que es portador de virus o bacterias y transmite estas enfermedades a otros seres vivos.

5G-LIBRO_modif.indd 109 2/22/18 5:46 PM



5G-LIBRO_modif.indd 110 2/22/18 5:46 PM



BLOQUE

Materia, energía y tecnología



Expectativas de logro

- Identifican y aplican operadores sencillos en su entorno y reconocen su utilidad en la vida cotidiana.
- Evalúan las actividades desarrolladas en la región, reconociendo el impacto de cada una sobre los recursos naturales y sobre el paisaje, con énfasis en los componentes ambiente y sostenibilidad.

5G-LIBRO_modif.indd 111 2/22/18 5:46 PM

LECCIÓN 20

Bondades de la naturaleza



Exploramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Observamos las imágenes sobre los recursos y los clasificamos como naturales si provienen de la naturaleza y artificiales, si son elaborados por el ser humano.



2. Elaboramos una lista de los recursos naturales que hay en nuestra comunidad mencionando, si hubiera, el nombre de ríos, quebradas, mar, vegetación, animales y los minerales que se extraen en la zona.
3. Escribimos una lista de las utilidades que nos brindan los recursos naturales en nuestro hogar.
4. Analizamos la respuesta a las preguntas y escribimos en el cuaderno de trabajo:
   - **a.** ¿Qué es un recurso natural?
   - **b.** ¿Qué diferencia existe entre recursos naturales y artificiales?
   - **c.** ¿Cuál es la importancia de los recursos naturales para el país?
   - **d.** ¿Qué consecuencias genera la explotación excesiva de los recursos naturales en un lugar determinado?
   - **e.** Escribimos un mensaje positivo sobre los recursos naturales.

5G-LIBRO_modif.indd 112 2/22/18 5:46 PM



Aprendemos

Recursos naturales

Los recursos naturales son los factores bióticos (con vida) y abióticos (sin vida) del medio ambiente, que proporcionan al ser humano la materia prima necesaria para suplir necesidades básicas como alimento, vestimenta y vivienda. Algunos ejemplos de recursos naturales son el agua, el suelo, el aire, la madera, los rayos del sol y los minerales: oro, aluminio, plata, hierro entre otros. Estos se usan como insumos para elaborar bienes y servicios que facilitan la existencia del hombre y los llamamos recursos artificiales porque se adaptan y modifican con la influencia de la humanidad.

Clasificación de los recursos naturales

Existen varias formas de clasificar los recursos naturales, pero en este caso lo haremos de acuerdo a la rapidez con la que se regeneran después de su uso o consumo.

Tipo de recurso	Clasificación	Ejemplos
Recursos renovables: su cantidad es continua o puede aumentar en el tiempo después de su uso.	Bióticos	Fauna y flora
	Abióticos	Atmósfera, agua, suelo.
Recursos no renovables: su cantidad es determinada y se encuentran en depósitos limitados pero al extraer estos recursos del ambiente, tardan millones de años en formarse de nuevo. El uso abusivo de estos recursos provoca su agotamiento.	Hidrocarburos	Petróleo y sus derivados.
	Minerales metálicos	Plata, oro, hierro, cobre, plata, manganeso, cinc.
	Minerales no metálicos	Arena, grava, arcilla, piedras.
Recursos inagotables: no se agotan con el paso del tiempo porque se encuentran en la naturaleza independientemente de la acción humana.	Diferentes formas de energía en el planeta Tierra.	Energía solar, térmica, eólica, mareomotriz y geotérmica.

5G-LIBRO_modif.indd 113 2/22/18 5:46 PM

Problemas en la explotación de los recursos naturales



Explotación minera en Honduras.

En la mayoría de los países del mundo los recursos se extraen de forma continua por lo que no se generan tan rápidamente como son utilizados, provocando la degradación considerable de los recursos naturales, transformando el paisaje donde se encuentran.

En Honduras se da la explotación minera en municipios como Agalteca, Francisco Morazán o el Corpus, Choluteca; para lo que existe una ley de minería que se debe cumplir a cabalidad, pero en la mayoría de las comunidades hay poco control ambiental y la destrucción del bosque y la contaminación del agua.

Si bien es cierto que las compañías mineras generan empleo, también se debe valorar y exigir un desarrollo sostenible en estas extracciones mineras, para que el ambiente, gobierno, comunidad y las empresas resulten beneficiadas. Exijamos que el deterioro ambiental sea mínimo o de lo contrario solo se destruyen y agotan los recursos naturales de la región.

Conservación de los recursos

Los recursos naturales están muy relacionados con la supervivencia del ser humano. Resguardar y conservar es valorar la importancia que tienen para el entorno. Todos debemos cuidarlos y utilizarlos de manera racional e inteligente, manteniendo su cantidad y calidad, respetar las vedas, no quemar el bosque, hacer campañas de reforestación, no abusar de productos químicos y reutilizar los materiales.

El gobierno de Honduras tiene una ley ambiental y programas de áreas protegidas que contribuyen a la conservación del medio ambiente natural.

La sobreexplotación de los recursos naturales genera alteraciones en el paisaje de una región, modificando el hábitat de los organismos.

5G-LIBRO_modif.indd 114 2/22/18 5:46 PM



Demostramos

Laboratorio sobre recursos naturales.



¿Qué queremos lograr?

Identificar y clasificar los recursos naturales del entorno escolar.

¿Qué necesitamos?

Cuaderno de trabajo, lápiz, lupa y colores.

¿Cómo lo hacemos?

1. Nos dividimos por equipos de laboratorio.
2. Salimos al área verde del centro educativo en compañía del docente.
3. En el cuaderno de trabajo escribimos el nombre de:
   a. El ser biótico más grande y el más pequeño.
   b. El ser abiótico más grande y el más pequeño.
   c. El mineral metálico más grande y el más pequeño.
   d. El mineral no metálico más grande y el más pequeño.
4. Describimos lo siguiente:
   a. La planta que tiene la mayor cantidad de hojas, y la de menor cantidad. Las hojas más grandes y las más pequeñas.
   b. Recursos naturales con forma: esférica, cilíndrico, cúbico, triangular, cuadrado, sin forma.
   c. Recursos naturales con texturas: áspero, liso, peludo, puntiagudo y rugoso.
   d. Contaminantes de los recursos naturales en el área verde del centro educativo
5. Concluimos:
   a. ¿Qué recursos naturales encontramos en esta caminata?
   b. ¿Para qué nos sirven estos recursos naturales?
   c. ¿Qué podemos hacer para mejorar el medio ambiente del área verde en el centro educativo?



Enumeramos 10 ejemplos de la variedad de recursos naturales más comunes que hay en nuestra región tomando en cuenta: la fauna, la flora y los minerales. Escribimos lo que indagamos en el cuaderno de tareas.

5G-LIBRO_modif.indd 115 2/22/18 5:46 PM



Valoramos

Cartel sobre recursos naturales.

En el cuaderno de trabajo:

1. Resolvemos la sopa de letras.
2. Comentamos el mensaje.
3. Elaboramos el cartel con la forma que nos agrade como un conejo, mariposa, naranja o manzana. Este cartel es una obra de arte compuesto de muchos materiales, como recortes de periódico, fotografías, cintas y otros objetos colocados en un fondo como pliego de papel bond, cartulina o cartoncillo. Para nuestra actividad realizaremos los siguientes pasos:



Cartel con forma de conejo.

   a. El tema general es: “Los recursos naturales”
   b. Elegimos el material en que haremos el cartel: normalmente se usa papel o cartón, pero se puede usar cualquier material que vaya bien, por ejemplo: cartulina o telas, entre otras. Si en la superficie podemos pegar cosas, entonces es perfecto para hacer un montaje de fotos o imágenes.
   c. Seleccionamos los materiales como ser recortes de revistas, fotografías, telas, hojas, semillas, conchas de mar, ramitas entre otros.
   d. También podemos crear frases sobre la conservación de los recursos naturales, cortando y pegando letras de diferentes estilos y tamaños.
   e. Ensayamos una forma de cómo colocaremos las letras e imágenes antes de pegarlas en el material que seleccionamos.
   f. Pegamos el título, recortes y demás materiales sobre la forma creativa.



La educación ambiental constituye el primer paso para la protección y conservación de los recursos naturales y el ambiente.

5G-LIBRO_modif.indd 116 2/22/18 5:46 PM

Un país en acción



Exploramos

1. Leemos detalladamente el artículo de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Acuerdo sobre la Agricultura de la Organización Mundial del Comercio (OMC), la experiencia de su ejecución.

"Honduras es un país bien dotado de tierras agrícolas, bosques y recursos marinos. Su territorio, de alrededor de 11,2 millones de hectáreas, está cubierto en su mayor parte por montañas boscosas. La tierra cultivable se estima en 1,8 millones de hectáreas y los pastizales en más de 2,5 millones de hectáreas (Banco Mundial, 2001). Los sistemas de riego están relativamente poco desarrollados y se estima que solamente el 15 por ciento de las tierras regables cuenta con riego. Honduras es el segundo país de la región en cuanto a la relación entre tierras cultivables y población (alrededor de 0,28 hectáreas por habitante). Tiene zonas de pesca productiva en dos océanos y recursos costeros que han hecho del país el segundo exportador de camarones en América Latina.

La costa septentrional cuenta con tierras muy fértiles y un clima tropical que se presta muy bien para el cultivo de bananos, caña de azúcar, aceite de palma y frutas tropicales. Además, la región meridional tiene clima tropical, con períodos recurrentes de sequía y es más apta para la producción de caña de azúcar, sorgo, melones cantalupo, ganado y camarones de cultivo. Las regiones centrales tienen una topografía montañosa y un clima templado apto para la producción de café, madera, cereales y ganado".

Con base en la lectura, contestamos:

a. Definimos las palabras nuevas.
b. ¿Cuándo una tierra es agrícola?
c. ¿Cuál es la relación entre la cantidad de tierra cultivable y población?
d. ¿Qué productos se cultivan en Honduras?
e. ¿Qué es un sistema de riego? ¿Qué beneficios brinda?
f. ¿Cuáles son las actividades agrícolas según nuestra zona?
g. ¿Cuáles son las principales actividades a nivel nacional?

2. En el cuaderno de tareas escribimos: ¿Qué actividades productivas realizan nuestros padres?

5G-LIBRO_modif.indd 117 2/22/18 5:46 PM



Aprendemos

Principales actividades humanas desarrolladas en Honduras

Los hondureños vivimos en un país con variedad de recursos naturales, lo que permite realizar actividades como: la pesca, agricultura, acuicultura, minería, comercio, industria, construcción y ganadería. Estas actividades se desarrollan porque las tierras de Honduras contienen minerales para extraer, además de que se dispone de suelos para la siembra y la forestería. Los acuíferos a lo largo y ancho del territorio nacional cuentan con un clima tropical que permite la biodiversidad natural.

Descripción de cada actividad

1. Agricultura: es el conjunto de instrumentos, maquinaria y técnicas que el ser humano aplica para cultivar el suelo y obtener alimentos, por lo que tiende a transformar el medio natural, en cultivable con el fin de mejorar la producción.
   Aquellos productos que se cultivan en grandes cantidades se utilizan para la exportación agrícola. El café es el principal producto de exportación de Honduras, le sigue el banano, el aceite de palma y el azúcar. El destino principal de estos cultivos es Estados Unidos, seguido de Centroamérica y Europa.



El uso de equipo agrícola facilita las labores humanas.

2. Pesca y acuicultura: la pesca consiste en extraer del agua animales como peces moluscos y crustáceos. La acuicultura es una técnica que fomenta la reproducción artificial de peces, moluscos y algas en agua dulce o salada.
   En la región Centroamericana y del Caribe, Honduras es uno de los países de mayor importancia en la actividad acuícola tanto en aguas continentales (tilapia) y marinas (camarón).

3. Servicios: las personas que prestan un servicio a la comunidad como salud, educación, turismo, telecomunicaciones y transporte.

5G-LIBRO_modif.indd 118 2/22/18 5:46 PM

4. Ganadería: es la cría de ganado para comercializar la leche y la carne. Algunas de las razas que se crían en la actividad ganadera de Honduras son: Simmmental, Angus Rojo, Brangus Rojo, Pardo Suizo, Holstein, Brahman.

5. Caza: se refiere a buscar y capturar un animal. Existe la caza de subsistencia que se utiliza para llevar alimento a la familia, la caza deportiva que solo se hace por diversión y la caza comercial que es para obtener un beneficio económico.



Puente a desnivel, salida a Valle de Angeles, en Tegucigalpa. Es una obra reciente de la industria de la construcción.

6. Minería: consiste en extraer los minerales de la corteza terrestre. En Honduras las exportaciones de oro, plata, plomo, hierro generan divisas para el país, estos minerales se dirigen a países como China y Estados Unidos. Cedros es un municipio de Francisco Morazán donde se extraen productos mineros importantes. En La Unión, Copán, extraen oro a cielo abierto mediante procesos certificados, asimismo en Santa Bárbara.

7. Construcción: se refiere a la construcción de puentes, carreteras, edificios comerciales, viviendas y toda la infraestructura que contribuya al desarrollo del país. Este sector es una de las principales fuentes de trabajo.

8. Comercio: es la interacción que se da entre quienes venden y compran un producto, puede ser nacional o internacional. En Honduras los principales productos comerciales son el café, aceite de palma, camarones, hierro y sus manufacturas, azúcar y minerales.

9. Industria: es el proceso mediante el cual se transforman los recursos naturales en productos elaborados para consumirlos o utilizarlos en las actividades diarias, por ejemplo: salineras, maquilas y cementera.

La economía de Honduras está basada principalmente en actividades como la agricultura que genera productos de exportación como el café, el banano y la palma africana.

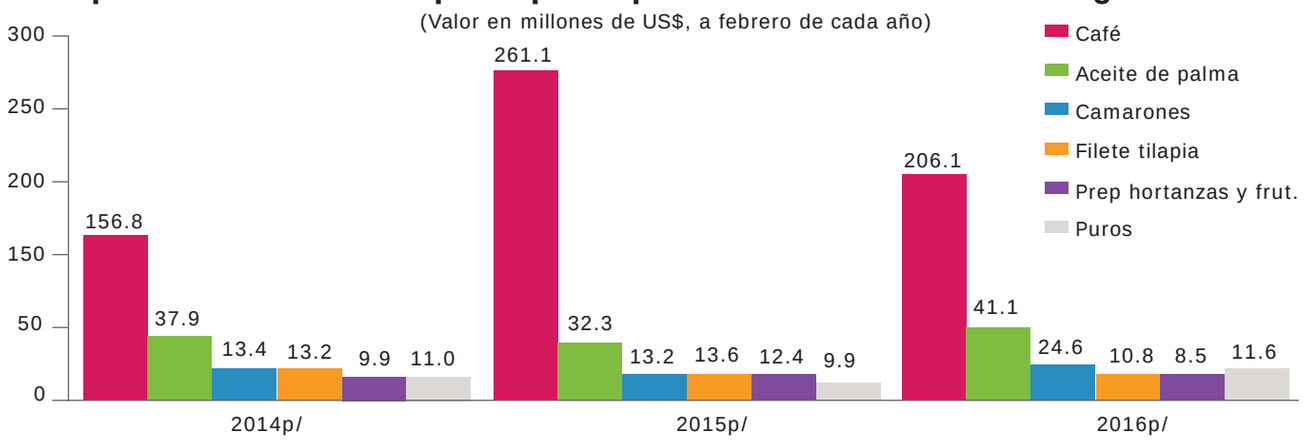
5G-LIBRO_modif.indd 119 2/22/18 5:46 PM



Demostramos

La agroindustria es la actividad económica que comprende la producción, industrialización y comercialización de los productos de la agricultura, ganadería y acuicultura.

Exportaciones FOB de principales productos de la actividad agroindustrial



Fuente: Sistema automatizado de Rentas Aduaneras de Honduras SARAH/DEI, Depto. Internacional del BCH y empresas exportadoras. FOB es una abreviatura que corresponde a las iniciales de la frase en inglés 'Free on board' que en español significa 'Libre a bordo', es un acuerdo de compraventa utilizado en el comercio internacional para referirse a las condiciones, derechos y obligaciones que existen tanto para el comprador como para el vendedor.

1. Con ayuda docente analizamos el gráfico y contestamos:
   - **a.** ¿Cuál es el producto agroindustrial que generó mayor cantidad de dinero para Honduras en el año 2014, 2015 y 2016?
   - **b.** ¿Qué características tiene el territorio de Honduras para ser un gran productor de café?
   - **c.** ¿Cuántos millones de dólares produjo la exportación de camarones en el 2016?
   - **d.** ¿Qué es la acuicultura?
   - **e.** ¿Cuál es el producto agroindustrial que generó menor cantidad de dinero en 2016?
   - **f.** Además de los productos de la actividad agroindustrial ¿Qué otro tipo de industrias conocemos en nuestra región?
2. Elaboramos un dibujo en el cuaderno de trabajo sobre una de las principales actividades agroindustriales de nuestro departamento.



Entrevistamos a un familiar o persona de la comunidad con preguntas como: ¿A qué se dedica? ¿Qué herramientas utiliza para su trabajo? ¿Qué productos obtiene de esta actividad? ¿Qué importancia tiene para la comunidad la actividad a la que usted se dedica?. Compartimos las respuestas en la próxima clase y lo anotamos en el cuaderno de tareas.

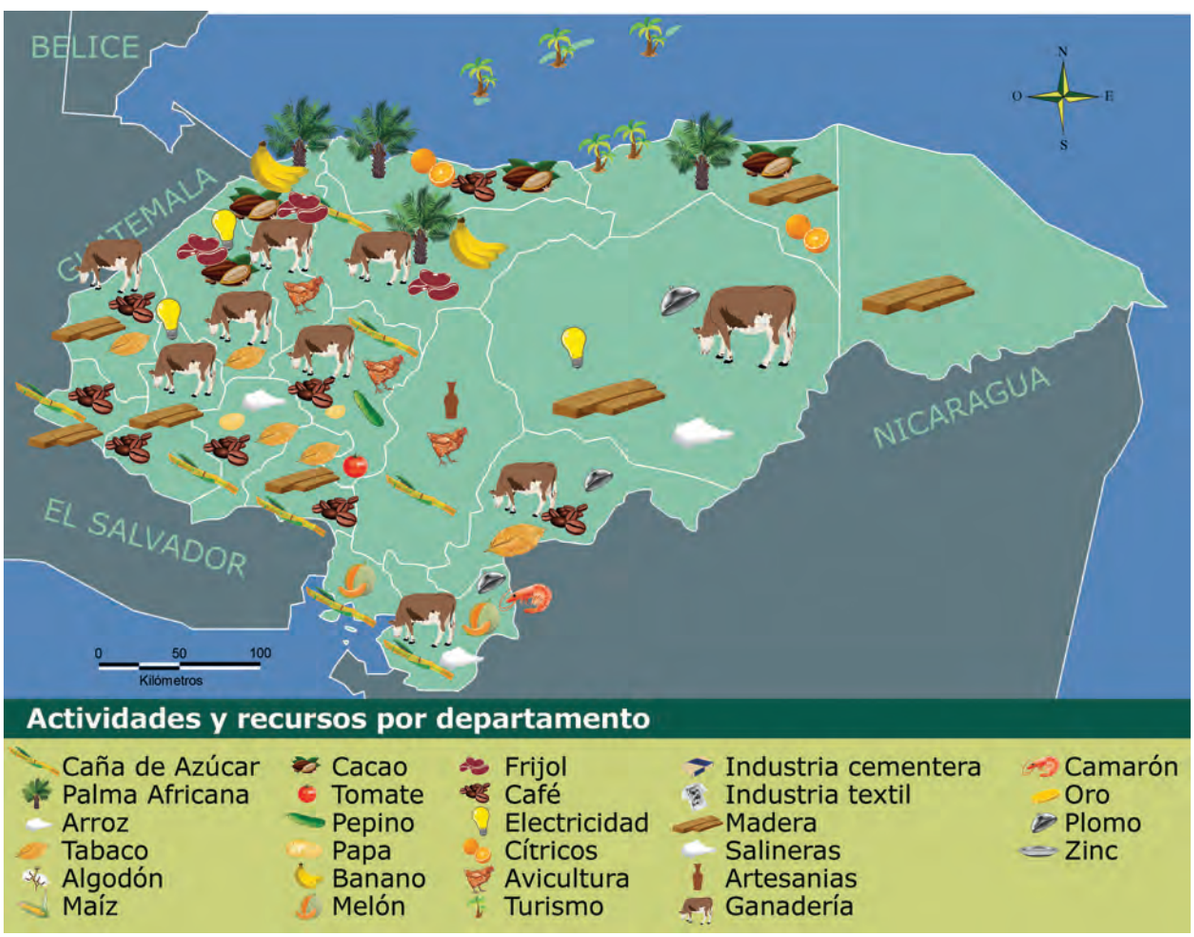
5G-LIBRO_modif.indd 120 2/22/18 5:46 PM



Valoramos

1. Principales actividades de Honduras

- **a.** Nos dividimos en equipos y cada uno describirá una actividad desarrollada en Honduras.
- **b.** Con ayuda del mapa identificamos en qué departamentos se da la actividad que nos corresponde describir y ejemplos de los productos.
- **c.** Cada equipo expone los aspectos relevantes según la actividad que le corresponde describir.
- **d.** En el cuaderno de trabajo, dibujamos el mapa de nuestro departamento y las principales actividades humanas.



Actividades como la caza, pesca, agricultura, acuicultura, minería, industria, política, construcción, ganadería y servicios contribuyen al desarrollo de Honduras, estas deben realizarse de forma eficiente y con orgullo. Todos formamos parte de un todo y cada persona es importante para lograr el avance de nuestro país.

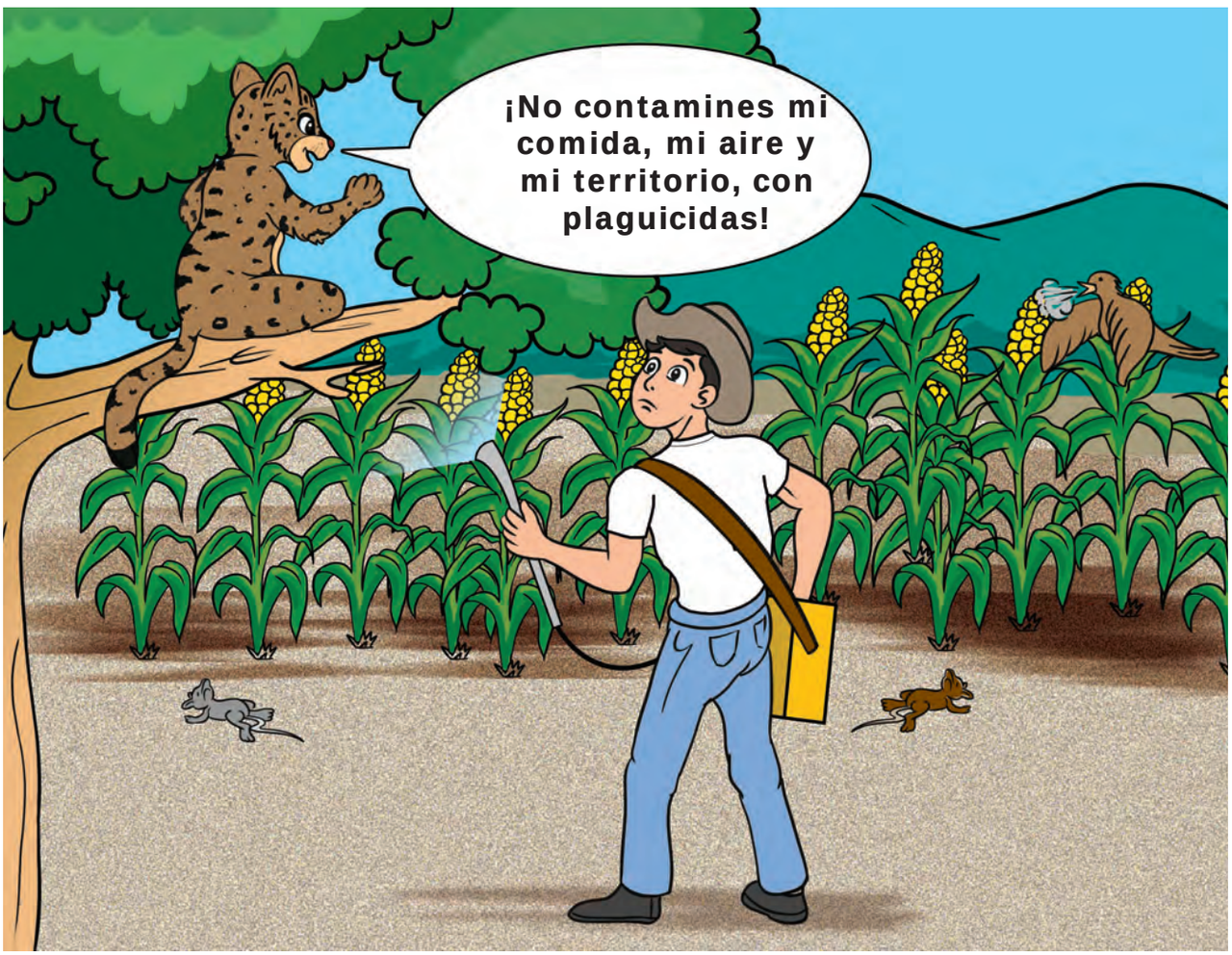
5G-LIBRO_modif.indd 121 19-03-18 12:45

LECCIÓN 22

Impacto ambiental de las actividades humanas



Exploramos



Contaminación por plaguicidas.

Nos organizamos en equipos y respondemos en el cuaderno de trabajo:

1. ¿Qué actividad humana se está realizando?
2. ¿Cuál es el agente contaminante?
3. ¿Que componentes del ecosistema están siendo contaminados?
4. ¿Qué organismos están siendo afectados directamente por los contaminantes?
5. ¿Cómo puede evitarse la contaminación representada en la ilustración?
6. ¿Qué señales de contaminación se observan?
7. ¿Qué tan visibles son todas las formas de contaminación que genera la fumigación con pesticidas?

5G-LIBRO_modif.indd 122 19-03-18 12:46



Aprendemos

Degradación ambiental

Los recursos naturales deben ser utilizados para suplir las necesidades de los seres humanos. Este tipo de recursos merecen un uso razonable y sostenido, de tal forma que su cantidad o reserva disponible en la región pueda ser reemplazado de manera natural. El impacto ambiental es el efecto que producen las actividades humanas sobre el ambiente como la agricultura, construcción, caza, pesca o industria. También trae consecuencias que ocasionan fenómenos naturales que modifican el entorno.

Acciones humanas que contribuyen a la contaminación ambiental



Agricultura



Pesca



Minería



Industria

5G-LIBRO_modif.indd 123 2/22/18 6:01 PM

Las actividades humanas y su efecto en el ambiente

Actividad	Efecto ambiental	Recomendaciones
Caza, pesca y acuicultura	• Modificación de los hábitats. • Disminución y extinción de las especies. • Introducción de nuevas especies lo que en ocasiones disminuye las que son nativas del lugar.	• Establecer vedas. • Sancionar a los cazadores. • Innovaciones tecnológicas que disminuyan el uso de la energía. • Áreas protegidas.
Agricultura y ganadería	• Pérdida del hábitat silvestre. • Contaminación de alimentos, aire, agua y suelo generando intoxicación. • Tala del bosque. • Reducción de recursos hídricos.	• Utilizar métodos naturales para el control de plagas y fertilización de suelos. • Usar métodos para la conservación del suelo.
Construcción y minería	• Deterioro de las áreas silvestres. • Generación de desechos. • Estos contaminantes inorgánicos son tóxicos, causan lesiones, enfermedades y muerte en los seres vivos.	• Depositar los desperdicios en el lugar adecuado. • Asegurar el cumplimiento de la ley general de minería en Honduras.
Industria	• Producción de desechos que se vierten en el medio ambiente. • Explotación desmedida de los recursos naturales.	• Utilizar instrumentos para filtrar el humo y gases nocivos. • Reusar, reciclar y reutilizar.
Comercio y servicios	• Residuos sólidos que se depositan en las calles y desagües de las ciudades provocando inundaciones cuando llueve. • Servicios como el transporte generan contaminación atmosférica.	• Tener basureros para depositar los desechos en su lugar. • Organizar campañas de limpieza. • Control por parte de las autoridades.



Cuando un recurso natural empieza a disminuir considerablemente producto de las actividades antropogénicas, a esto se le denomina degradación ambiental.

5G-LIBRO_modif.indd 124 2/22/18 6:01 PM



Demostramos

Laboratorio sobre efectos cualitativos en el agua.

Un análisis cualitativo es el conjunto de medios que buscan identificar el efecto de sustancias presentes en una muestra de materia.

¿Qué queremos lograr?

Realizar un análisis cualitativo del agua de nuestra región.

¿Qué necesitamos?

Cinco vasos trasparentes, agua potable para los cinco vasos, varilla para agitar, una cucharada de aceite, una cucharada de jabón líquido, una cucharadita de achiote, termómetro ambiental, cinta adhesiva y marcador permanente.

¿Cómo lo hacemos?

1. Nos dividimos por equipos de laboratorio y escribimos las observaciones en el cuaderno de trabajo, enfatizando en el color, olor y materia suspendida.
2. Enumeramos cada vaso del 1 al 5.
3. Colocamos sobre la mesa los cuatro vasos con agua y el vaso 5 en el exterior del aula de clases en un lugar donde reciba los rayos del sol durante 30 minutos.
4. Observamos las características del agua en el vaso 1.
5. Depositamos una cucharada de aceite en el vaso 2 y agitamos. ¿Qué cambios observamos en el agua?
6. Depositamos una cucharada con jabón en el vaso 3 y agitamos. ¿Qué observamos?
7. Vertimos una cucharada con achiote en el vaso 4 y agitamos la solución ¿Qué sucede con el agua?
8. Observamos que sucedió con el agua del vaso que colocamos afuera del aula. ¿Qué cambio de temperatura hubo?

Concluimos

a. ¿Cómo afecta cada situación a las características del agua?
b. ¿Qué actividades humanas modifican las características del agua?



¿Qué instituciones velan por el cumplimiento de las leyes ambientales en nuestro país? Definimos las funciones específicas de cada una. Escribimos los hallazgos en el cuaderno de tareas.

5G-LIBRO_modif.indd 125 2/22/18 6:01 PM

Valoramos



El planeta está enfermo.

1. Observamos la caricatura y contestamos en el cuaderno de trabajo:
   - **a.** ¿Qué le pasa al planeta Tierra en la imagen?
   - **b.** ¿Qué enfermedades padece el planeta Tierra y cuáles son sus síntomas?
   - **c.** ¿Cómo podemos prevenir la contaminación que genera cada una de las actividades humanas?
   - **d.** ¿A quién le corresponde ayudar al mundo para que se mejore?
   - **e.** ¿Qué sucederá con el futuro si no conservamos los recursos naturales de nuestro país? ¿Por qué?

2. Dibujamos en el cuaderno de trabajo una caricatura con base al tema de las actividades humanas y su efecto en el medio ambiente, redactando un diálogo de reflexión para la misma.

"La madre tierra se queja cada vez más fuerte y hay catástrofes de la naturaleza que tienen causa y origen, la ambición del hombre."

Miguel Ceferino

5G-LIBRO_modif.indd 126 2/22/18 6:01 PM

Conservamos el medio ambiente

LECCIÓN 23



Exploramos

Juego de roles para la protección del medio ambiente.

1. Para mantener los recursos naturales y permitir el bienestar de la sociedad, tanto de generaciones presentes como futuras se definen áreas donde se implementan diferentes políticas que regulan o restringen las actividades humanas, a estas se les denomina áreas protegidas. Nuestro trabajo consiste en formar equipos:



El colibrí esmeralda
Amazilia luciae

a. En cada equipo tres personas representarán al pueblo y proponen una zona de la comunidad que merezca ser declarada como área protegida por su riqueza en fauna y flora. Ésta puede ser terrestre o acuática.

b. Un integrante representa el alcalde que recibe la propuesta del pueblo y la gestiona como área protegida al diputado del departamento enfatizando la importancia que tiene esta zona para el medio ambiente de la comunidad.

c. Un integrante del equipo desempeña la función de diputado de su departamento en el Congreso Nacional y propone una ley para declarar el área protegida mencionando los beneficios que esta área brinda al desarrollo de su localidad y las sanciones que se aplicarán a quien no respete la ley de protección.

d. En el cuaderno de trabajo enlistamos 5 argumentos sobre las actividades, función y actitud que tiene cada personaje frente a la protección de las áreas protegidas de Honduras.

2. Una especie animal o vegetal se encuentra en peligro de extinción, cuando están en riesgo de desaparecer. El colibrí esmeralda *Amazilia luciae*, endémico de Honduras, se encuentra en peligro de extinción por la pérdida de hábitat y la deforestación.

a. ¿Qué podemos hacer los ciudadanos para cuidar las especies en peligro de extinción y las áreas protegidas de Honduras? En el cuaderno de trabajo agregamos más acciones que debemos ejecutar para evitar la destrucción de la naturaleza.

b. Entre algunos ejemplos tenemos:

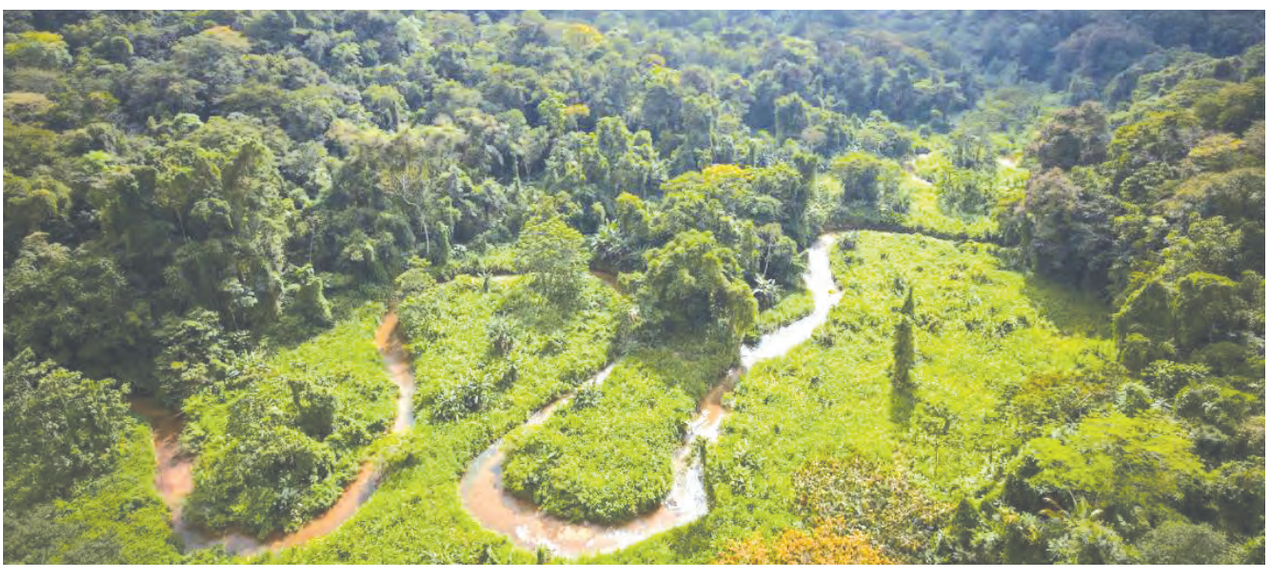
- No utilizar animales silvestres en las investigaciones médicas.
- Denunciar a los pirómanos que incendian el bosque.
- No alimentarse de animales que están en peligro de extinción.

5G-LIBRO_modif.indd 127 2/22/18 6:01 PM



Aprendemos

Importancia de las áreas protegidas



Reserva de Biosfera del Rio Plátano.

Un área protegida es una zona geográfica públicamente definida y registrada legalmente. Sirve para preservar los ecosistemas junto con las especies que la integran, promoviendo la conservación a largo plazo de los recursos naturales, asegurando que se mantengan sin transformación y contaminación del paisaje por parte de las actividades humanas con ayuda de personal científico capacitado para dichas funciones.
Las áreas protegidas son fundamentales para atesorar la biodiversidad natural, cultural y el turismo. Contribuyen al desarrollo sostenible de comunidades locales, especialmente pobladores indígenas que dependen de estos sitios para sobrevivir, por ejemplo: la reserva de la biosfera del Río Plátano ubicada en La Mosquitia hondureña considerada el segundo pulmón del mundo y la reserva de la biosfera Tawahka, uno de los lugares de mayor biodiversidad en Honduras.

Surgimiento de las áreas protegidas en Honduras

Es un compromiso del Estado la protección y conservación de los recursos naturales a través de la creación de áreas protegidas en ambientes acuáticos y terrestres.

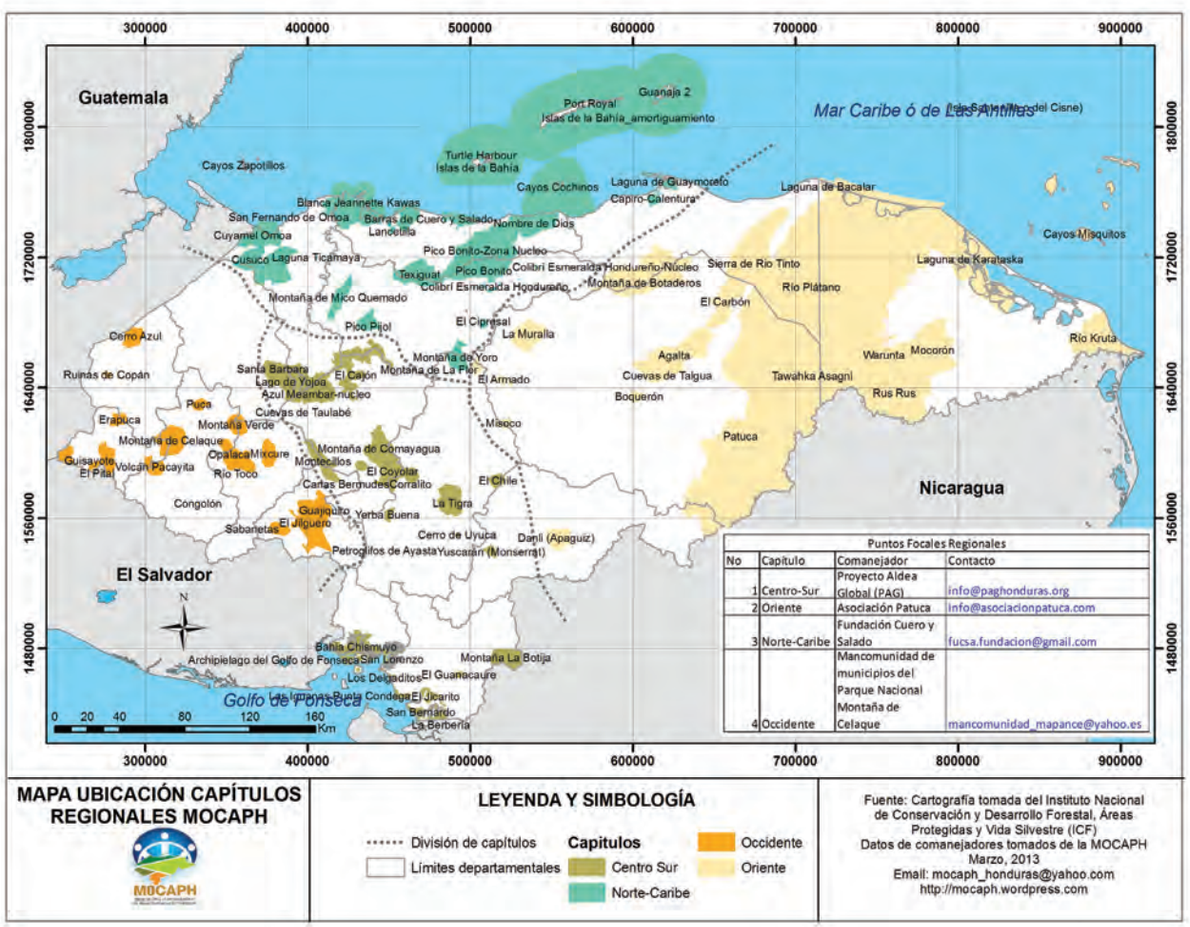
El Congreso Nacional de la República emitió el decreto No. 104-93 del 27 de mayo de 1993 que contiene la Ley General de Ambiente,

5G-LIBRO_modif.indd 128 2/22/18 6:01 PM

que en su artículo 36 crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Honduras (SINAPH).

El SINAPH tiene el objetivo general de:
a) Conservar y desarrollar íntegramente los recursos naturales y culturales de las áreas protegidas; b) Asegurar la conservación de los ecosistemas naturales; c) Establecer y promover mecanismos de coordinación y cooperación entre instituciones; d) Promover y apoyar gestiones de cooperación, coordinación y asistencia técnica en la zona de amortiguamiento de manera sostenible; y e) Desarrollar oportunidades para el uso sostenible de los recursos naturales.

Mapa de las áreas protegidas en Honduras



Ubicación de las áreas protegidas de Honduras. Ver anexo 4.

Las áreas protegidas muestran las prácticas sostenibles de la utilización de los recursos naturales y son importantes para hacer investigaciones y fomentar la educación ambiental, contribuyendo así a la economía local y nacional.

5G-LIBRO_modif.indd 129 2/22/18 6:01 PM



Demostramos

¿Qué queremos lograr?

a. Conocer un área protegida e identificar la fauna y flora.
b. Fomentar la reflexión sobre la importancia de visitar y cuidar las áreas protegidas.



¿Qué necesitamos?

a. Transporte y boleto para llegar y entrar al área protegida.
b. Cuaderno de trabajo, cuaderno de apuntes, lápiz, lupa y colores.
c. Ropa y zapatos cómodos para caminar, agua para tomar y comida.

1. ¿Cómo lo hacemos?

a. Recorrecomos el área protegida siguiendo las instrucciones de la persona guía o nuestro(a) docente.

b. Recorremos el área protegida observando que tipos de especies animales y vegetales se encuentran en la zona y en el cuaderno de trabajo escribimos:

- Ubicación del área protegida.
- Historia del área protegida.
- Tipos de animales que hay: mamíferos, reptiles, aves, anfibios, peces.
- Características y comportamiento de los animales.
- Lugar donde habitan estos animales.
- Vegetación que hay en el lugar.
- Personas encargadas de mantener las especies en la zona.
- Beneficios del área protegida para el desarrollo de la región.

c. Redactamos las conclusiones en el cuaderno de trabajo.

- Analizo las experiencias y que fue lo más importante que aprendí sobre la visita que hicimos en un área protegida.



Hacemos un listado de 15 animales que se encuentran el peligro de extinción en Honduras, cada uno con su respectivo nombre científico. Escribimos en el cuaderno de tareas.

5G-LIBRO_modif.indd 130 2/22/18 6:01 PM



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Realizamos un dibujo o cartel que represente una señal de advertencia para cuidar las áreas protegidas de Honduras.
2. Con ayuda del mapa de áreas protegidas de Honduras, escribimos un listado de 5 zonas, mencionando su nombre y ubicación por departamentos.
3. Escribimos el nombre de algunos animales en peligro de extinción en Honduras:



El colibrí esmeralda,
Amazilia luciae



Venado Cola Blanca
Odocoileus virginianus



Manatí Trichechus
manatus



Iguana verde,
Iguana *iguana*



Guara Roja
Ara macao



Tortuga carey
Eretmochelys imbricata



Visitar un área protegida genera la sensación de armonía con el medio ambiente, bienestar que todos tenemos derecho a disfrutar y la obligación de preservar este territorio para que nuestro país sea un lugar mejor para vivir.

5G-LIBRO_modif.indd 131 2/22/18 6:01 PM

LECCIÓN 24

En armonía con el ambiente



Exploramos

1. Observamos la imagen y contestamos las preguntas en el cuaderno de trabajo.

a. ¿Qué elementos naturales y artificiales encontramos en el paisaje de la ciudad?

b. ¿Qué beneficios brindan los árboles para la cuidad?

c. ¿Qué entendemos por desarrollo sostenible?

d. ¿Cómo logramos la armonía entre el desarrollo de una región y la conservación de los recursos naturales?



Parque central Villa de San Antonio, Comayagua.

2. El desarrollo sostenible consiste en satisfacer las necesidades de recursos naturales para los seres humanos en el presente, tomando en cuenta que necesitarán satisfacer también las necesidades de la población en el futuro.

En el cuaderno de trabajo, completamos el esquema respondiendo a las preguntas.



Pilares para lograr el desarrollo sostenible de una nación dados por la ONU, a través de la comisión Brutland en 1987.

5G-LIBRO_modif.indd 132 2/22/18 6:01 PM



Aprendemos

El mundo y la conservación de los recursos

En la medida en que los países desarrollados aumentan la producción industrial y las guerras, surge la necesidad de legislar en beneficio de la conservación de la naturaleza por el bien de todos los que habitamos en el planeta Tierra.

En 1948 se creó la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN) y en 1961 surge el Fondo Mundial para la naturaleza (WWF) y ambas organizaciones tienen su sede central en Gland, Suiza.

Símbolo de la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN).

Con los países que forman parte de la UICN surge la Estrategia Mundial para la Conservación (EMC), que tiene por objetivos:

a. Mantenimiento de los procesos ecológicos esenciales y de los sistemas vitales: manejo adecuado de las fuentes de agua, los nutrientes de los suelos, purificación del aire.

b. Preservación de la diversidad genética: mantener y proteger la variedad de seres vivos que existen en el planeta tierra y no modificar su ambiente natural.

c. Utilización sostenida de las especies y de los ecosistemas: mantener la explotación racional de los recursos naturales ya que son muy importantes para el sustento de las comunidades.

Símbolo del Fondo Mundial para la naturaleza WWF.

El símbolo de la Estrategia Mundial para la Conservación (EMC) la forma ovalada representa a la biosfera con las tres flechas entrelazadas, simbolizan los tres objetivos de la conservación que deben ponerse en práctica en cada uno de los países para disminuir la sobreexplotación de los recursos. En el mundo se dan conferencias ambientalistas como: la Declaración de Estocolmo, Cumbre de Río (Agenda 21), Declaración de Montreal, Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Conferencias en la Organización de las Naciones Unidas, ONU.

Simbología de la Estrategia Mundial Para la Conservación.(EMC)

5G-LIBRO_modif.indd 133 2/22/18 6:01 PM

Surgimiento del término Desarrollo Sostenible

El concepto de Desarrollo Sostenible fue definido en el Informe de la Comisión de Bruntland en 1987, como “Desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades”. Se basa en la interrelación de la sociedad, el medio ambiente y la economía, todos estos elementos generan la búsqueda de una mejor calidad de vida. Una sociedad avanzada procura mantener un ambiente saludable que proporcione los recursos naturales como el agua y el aire en condiciones óptimas para sus pobladores.



Autopista construida sobre los arboles en Rodovia dos Imigrantes en Brasil.

Desarrollo sostenible en Honduras

La Asociación de Municipios del Lago de Yojoa y su Área de influencia (AMUPROLAGO) es una organización pública, ubicada en el municipio de Santa Cruz de Yojoa, departamento de Cortés con el propósito de realizar programas, proyectos de conservación y desarrollo sostenible en la cuenca del Lago de Yojoa, con recursos presupuestarios de aportaciones de los municipios miembros, el gobierno y la cooperación internacional. Esta institución fomenta el avance empresarial relacionado al mejoramiento de las condiciones ambientales en la comunidad.

El Corredor Biológico del Caribe Hondureño es un área de gran diversidad biológica y cultural, este abarca desde la frontera con Guatemala hasta el límite occidental de la reserva del Hombre y la Biosfera de Río Plátano. Está constituido por 19 municipios en el que se encuentran un total de 14 áreas protegidas las cuales albergan un gran número de especies. Entre estas áreas tenemos El Parque Nacional Pico Bonito y el Refugio de Vida Silvestre de Cuero y Salado.

El desarrollo sostenible pretende lograr un equilibrio entre el desarrollo económico, el desarrollo social y la conservación del medio ambiente.

5G-LIBRO_modif.indd 134 2/22/18 6:01 PM



Demostramos

1. A continuación se nos presentan una serie de casos con situaciones problemáticas de actividades humanas que afectan el desarrollo sostenible, nuestro trabajo consiste en analizarlos y proponer soluciones en el cuaderno de trabajo:



Paisaje transformado por la minería.



Incendio de parcela destinada al cultivo.



Contaminación provocada por la industria.

a. La minería: en Honduras hay variedad de proyectos mineros en todo el país, esta actividad produce el envenenamiento y enfermedades de algunas personas, modificación del paisaje natural, provoca deforestación, la degradación del hábitat, suelo con cianuro, ácido sulfúrico, plomo y otros metales pesados, que por años contaminan el aire y el agua además de consumir grandes cantidades de la misma.

b. Agricultura: cuando se cultivan hortalizas para el comercio, hay uso excesivo de fertilizantes y plaguicidas, envenenamiento y muerte por exposición a estos químicos, alimentos transgénicos, quema y deforestación del bosque para cultivar la tierra.

c. Industria y comercio: un estudio denominado Bases y Recomendaciones para un Plan Nacional de Gestión de la Calidad del Aire para Honduras revela que Honduras no cuenta con normas de calidad del aire y establece que los principales contaminantes son las emisiones de gases provocadas por el transporte público, el sector eléctrico e industrial. Tegucigalpa es una de las zonas más afectadas con estos fenómenos de contaminación que limitan la visibilidad en meses como abril y mayo, las fábricas también influyen en esta problemática al desechar productos químicos que contaminan el aire, suelo y agua de una región.

- En el cuaderno de trabajo elaboramos un cuadro resumen sobre las soluciones para lograr el desarrollo sostenible en cada caso.



¿En qué consiste la “carta de la tierra”? Enlisto 5 principios fundamentales en el cuaderno de trabajo.

5G-LIBRO_modif.indd 135 19-03-18 12:46



Valoramos

Principios de desarrollo sostenible



En nuestras manos esta la responsabilidad de lograr el desarrollo sostenible de nuestro país, promoviendo el uso de la energía limpia como eólica, solar e hídrica.

1. Por equipos de trabajo elaboramos un cartel seleccionando un principio de desarrollo sostenible, interpretamos el significado y lo explicamos a nuestros compañeros de clase.
   - **a.** Los seres humanos tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.
   - **b.** El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades ambientales y de desarrollo de las generaciones actuales y futuras.
   - **c.** Erradicar la pobreza y reducir las disparidades en los niveles de vida en los distintos pueblos del mundo es indispensable para el desarrollo sostenible.
   - **d.** La protección del medio ambiente constituye parte integrante del proceso de desarrollo y no puede considerarse en forma aislada.
   - **e.** Las medidas internacionales que se adopten con respecto al medio ambiente y el desarrollo deben considerar también los intereses y necesidades de todos los países.
   - **f.** Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberán reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas.
   - **g.** Las mujeres desempeñan un papel fundamental en la gestión ambiental y el desarrollo. Por lo tanto, es imprescindible contar con su plena participación para lograr el desarrollo sostenible.

2. En el cuaderno de trabajo, explico los Principios del Desarrollo Sostenible de la Declaración de Río, escribiendo la idea principal para cada uno de ellos.

3. Escribo en el cuaderno de trabajo, el nombre de organizaciones ambientalistas, según la simbología.



Construyamos un lugar mejor para vivir y demostremos nuestra educación ambiental, para lograr el desarrollo sostenible de nuestro país.

5G-LIBRO_modif.indd 136 19-03-18 13:10

El trabajo desde la física

LECCIÓN 25



Exploramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Observamos las imágenes y en el cuaderno de trabajo, marcamos con una **"f"** el lugar donde se hace la fuerza y con una **"d"** el desplazamiento.



Moviendo objetos en la sala.



Niña pedaleando.



Bueyes tirando de una carreta.

2. Contestamos las preguntas:
   - **a.** ¿Qué actividades realizamos en casa?
   - **b.** ¿Cuáles de estas actividades son trabajo?
   - **c.** ¿Qué trabajos realizan nuestros padres?
   - **d.** ¿Qué instrumentos usan nuestros padres para trabajar?
   - **e.** ¿Cómo definimos el trabajo?

3. Compartimos las respuestas durante la clase.

5G-LIBRO_modif.indd 137 2/22/18 6:01 PM

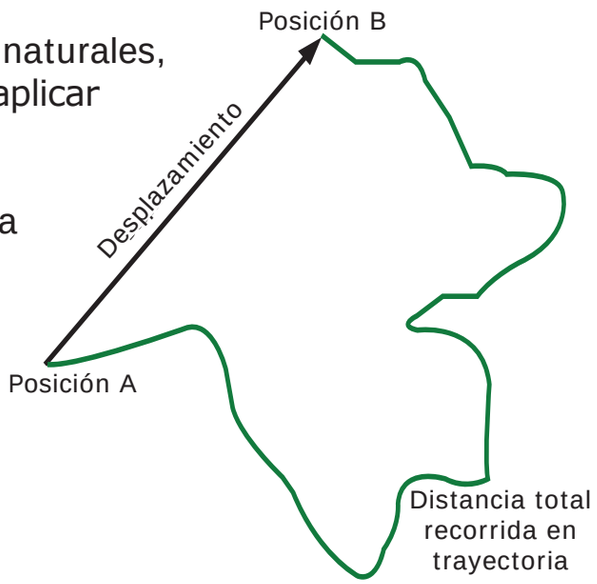


Aprendemos

Definición de trabajo en física

En física, que es una rama de las ciencias naturales, el trabajo se define como el resultado de aplicar una fuerza sobre un cuerpo para cargarlo, moverlo o deformarlo. Si se genera desplazamiento en la dirección de la fuerza aplicada, entonces se realiza un trabajo.

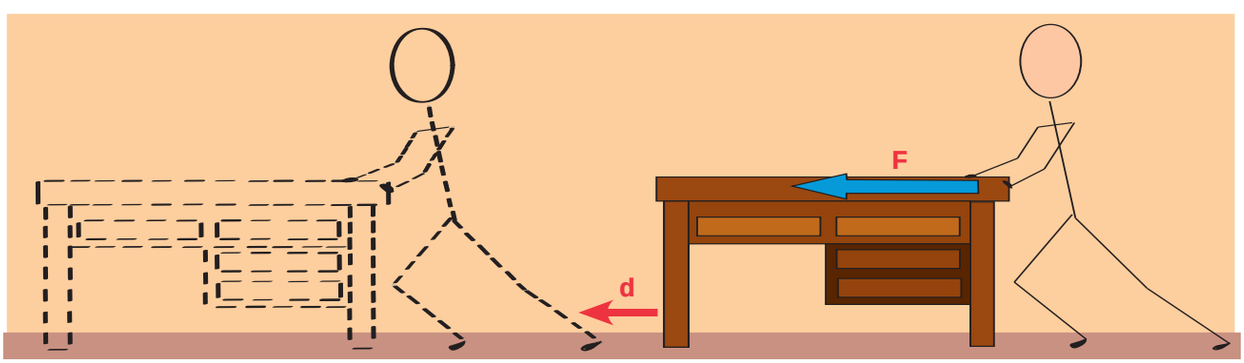
La fuerza es una interacción entre dos cuerpos o entre un objeto y el entorno que le rodea; por ejemplo, al empujar un auto en una calle se ejerce una fuerza sobre el automóvil así también cuando tiramos de una cuerda para mover objetos pesados.



Representación del desplazamiento.

El desplazamiento es la distancia que existe entre la posición inicial hasta el punto final de un movimiento y se representa mediante una línea recta, tiene un sentido y un ángulo determinado.

Sostener varios libros en un lugar fijo, no es considerado como trabajo físico porque los objetos no se están desplazando, esto significa que no hay movimiento en línea recta desde un punto de partida, hasta el punto de llegada. Aunque la persona si aplicó una fuerza muscular para sostener los libros no existe desplazamiento y por lo tanto no se ha realizado trabajo.



Persona que aplica una fuerza (F) para empujar una mesa la cual se desplaza una distancia (d) a lo que se le denomina trabajo.

5G-LIBRO_modif.indd 138 2/22/18 6:01 PM

Relación entre trabajo - energía - potencia

El trabajo es una magnitud de gran importancia que interviene en las distintas ramas de física y está relacionado al término de energía y potencia.

Términos físico

Trabajo	Energía	Potencia
Es el resultado de aplicar una fuerza sobre un cuerpo y en el que se genera desplazamiento.	Es la capacidad para producir trabajo. Por lo que decimos que el objeto posee energía.	Es la rapidez para hacer un trabajo. Es el resultado de dividir la cantidad de trabajo realizado entre un tiempo determinado.
		
Ejemplo de trabajo: una persona aplica una fuerza en la caja, la cual se desplaza a determinada distancia.	Algunos ejemplos de energía es la mecánica, térmica, química, solar, eólica, eléctrica y sonora.	Se necesita máquinas que hagan el mayor trabajo en el menor tiempo posible, por ejemplo las grúas que levantan grandes pesos en un tiempo reducido.

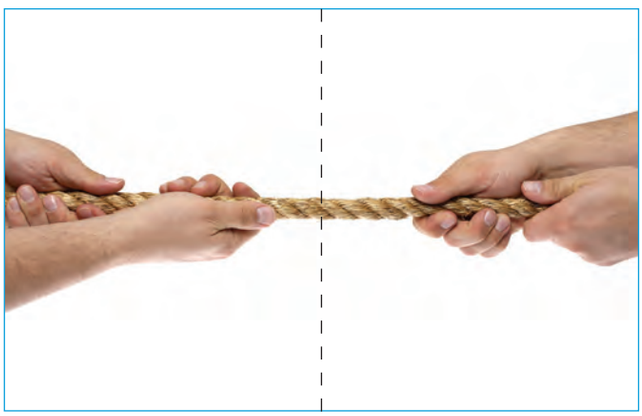
El trabajo es el resultado del producto entre la unidad de fuerza por la de longitud y la dirección en la que se aplica puede ser horizontal, vertical u oblicua.

5G-LIBRO_modif.indd 139 2/22/18 6:01 PM



Demostramos

Dinámica “Batalla de fuerza”



1. Es un deporte que pone a dos equipos uno frente al otro en una prueba de fuerza.
   a. Nos dividimos en dos equipos de igual número de integrantes cada uno.
   b. Conseguimos una cuerda de aproximadamente 5 centímetros de diámetro y lo suficientemente larga para que los dos equipos las puedan agarrar con sus manos.
   c. Dibujamos una línea central en la cuerda y dos marcas en el suelo a cuatro metros de cada lado de la línea central.
   d. Marcamos una línea en la tierra y la línea central de la cuerda debe estar justo encima de ésta.
   e. Cada equipo toma un extremo de la cuerda y empiezan donde está la marca a los cuatro metros del centro.
   f. Comenzamos la competencia (batalla de fuerza), cada equipo intenta halar al otro equipo por medio de la cuerda hasta que la marca de los cuatro metros del equipo rival cruce la línea central.
   g. Realizamos la dinámica tres veces para desempatar la situación y dar lugar a la revancha para determinar al equipo ganador.

2. En el cuaderno de trabajo contestamos las preguntas de la actividad 1.
   a. ¿Cuál fue el medio por el cual se ejerció la fuerza por parte de cada equipo?
   b. Para cada intento: ¿Qué equipo se desplazaba más hacia adelante?
   c. ¿Qué equipo generó un mejor trabajo durante la dinámica y por qué?
   d. Realizamos un dibujo con flechas que representen la dirección de la fuerza y el desplazamiento durante esta dinámica.



En el cuaderno, hacemos un listado de los trabajos que se realizan en los oficios de nuestra comunidad.

5G-LIBRO_modif.indd 140 2/22/18 6:01 PM



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Observamos las imágenes y elaboramos un listado identificando el trabajo físico.



Burro que lleva la carga de leña de un lugar a otro.



Hombre que levanta la pesa desde el suelo.



Hormigas cargando una ramita de un lugar a otro.



Manos de una persona empujando un carrito de supermercado.



Hombre construyendo una pared con bloque.



Hombres cargando cajas de mudanza.

2. Completo los espacios vacíos de un crucigrama.



El trabajo físico contribuye al desarrollo de nuestro país, éste se puede realizar en equipo o de manera individual, lo importante es tener buena disposición y energía para realizar las actividades.

5G-LIBRO_modif.indd 141 2/22/18 6:01 PM

LECCIÓN 26

Herramientas de trabajo



Exploramos

- Observamos las imágenes.



En el cuaderno de trabajo:

1. Completamos la tabla.
   - a. El nombre de cada máquina.
   - b. Aplicación de cada máquina.
   - c. Profesiones y oficios en las que se utiliza cada máquina.

2. Contestamos las preguntas:
   - a. ¿Qué es una máquina?
   - b. ¿Cuáles son las precauciones al utilizar estas máquinas.
   - c. ¿Qué máquinas identificamos en nuestro centro educativo y en la casa?
   - d. ¿Cuándo una máquina es manual?
   - e. ¿Qué tipos de palancas conocemos?
   - f. ¿Qué significan las letras A, F y R que aparecen en algunas imágenes?

3. En el cuaderno de tareas dibujamos otras máquinas que conozcamos y que son de gran utilidad en nuestro hogar.

5G-LIBRO_modif.indd 142 2/22/18 6:02 PM



Aprendemos

Las máquinas

Una máquina está formada por un conjunto de componentes móviles y fijos cuyo funcionamiento permite aprovechar, dirigir y transformar energía o realizar un trabajo determinado para facilitar las tareas que se realizan a diario.

Máquinas simples

Una máquina simple es un aparato mecánico que transforma la aplicación de una fuerza en trabajo útil, facilitando el mover o levantar objetos pesados, como una rueda, el eje, plano inclinado, polea, palanca y tornillo.

Ejemplos de máquinas simples

1. Palanca: se trata de una barra rígida que puede girar de manera libre alrededor de un punto de apoyo, llamado fulcro, transmitiendo la fuerza aplicada en ventaja mecánica.

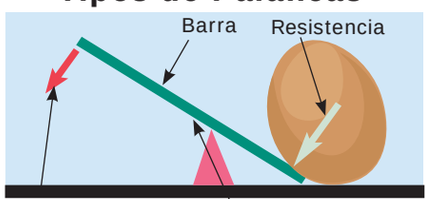
   En la barra actúan fuerzas como la potencia P que se aplica con el fin de obtener un resultado y la resistencia R es la fuerza a vencer, realizada sobre la palanca por el cuerpo que se quiere mover.

   a. Palanca de primer género: el punto de apoyo se encuentra ubicado entre la potencia y la resistencia. Por ejemplo, un sube y baja, una catapulta, unas tijeras y una tenaza.

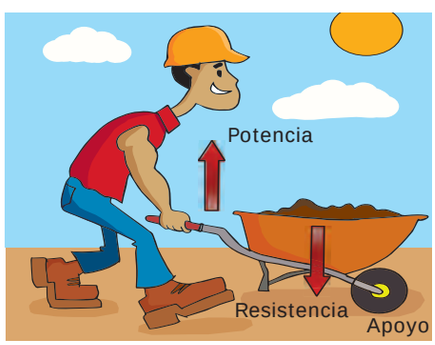
   b. Palanca de segundo género: es la clase de palanca en la que la resistencia está posicionada entre el punto de apoyo y la potencia, por ejemplo: la carreta, los remos y el abrelatas.

   c. Palanca de tercer género: se diferencia de las demás porque la potencia está localizada entre la resistencia y el punto de apoyo. Por ejemplo: una pinza de depilar, quita grapas y caña de pescar.

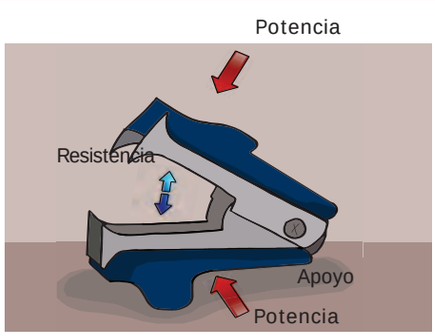
Tipos de Palancas



Palanca de primer género: la barra.



Palanca de segundo género: carretilla de mano.



Palanca de tercer género: pinza saca grapas.

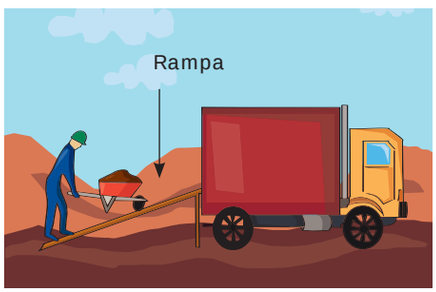
5G-LIBRO_modif.indd 143 2/22/18 6:02 PM

2. Rueda: la rueda es una de las primeras máquinas simples en ser utilizada por el ser humano y desde entonces se han logrado muchos avances en cuanto a sus aplicaciones, por ejemplo en las fábricas y medios de transporte como las bicicletas y el carro, renovando su uso hasta la actualidad.



La rueda.

3. Plano inclinado: cuando se necesita mover una carga pesada desde el suelo hasta la plataforma de un camión, se usa una rampa, por medio de la experiencia se sabe que es más fácil mover o levantar los objetos cuando existe alguna elevación a determinado ángulo. El plano inclinado sería la rampa o pendiente, el esfuerzo necesario para levantar la carga es menor y, dependiendo de la inclinación de la rampa, la ventaja mecánica es muy considerable.



Plano inclinado.

4. Polea: consiste en una rueda giratoria por la que se desliza una cuerda o cadena. Un lado de la cuerda está unida al peso que se pretende elevar y el otro lado se hala, haciendo de contrapeso para elevar el objeto porque la fuerza aplicada para bajar un extremo de la cuerda eleva lo que esté unido al otro extremo.



Hombre usando una polea.

5. Torno (de alfarero): es una máquina simple que gira y permite que la fuerza centrífuga ayude a que la arcilla, ascienda para darle la forma que desea el alfarero.



Torno del alfarero.

Las máquinas simples son un mecanismo que facilitan las tareas que realizamos a diario en la comunidad, en las que se puede aplicar fuerzas pequeñas que logran la manipulación de objetos pesados.

5G-LIBRO_modif.indd 144 19-03-18 13:10



Demostramos

Balanza casera

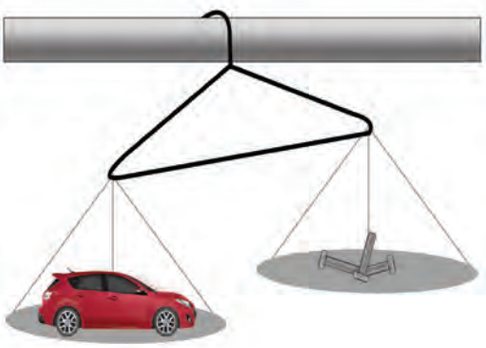
¿Qué queremos lograr?

Construir una balanza, para comparar las masas de diferentes objetos.



¿Qué necesitamos?

a. 1 gancho de colgar ropa.
b. 2 m de ovillo.
c. 2 platillos (tapaderas de botes, CD viejos, etc).
d. Transportador y lápiz.
e. Cinta adhesiva.



¿Cómo lo haremos?

a. Hacemos 3 agujeros en los platillos, estos deben tener la misma distancia.
b. Cortamos 6 trozos de ovillo de unos 30 cm de largo.
c. Pasamos la cuerda por cada agujero y hacemos un nudo, luego juntamos los 3 hilos en el extremo del gancho (en el otro extremo hacemos lo mismo).
d. Colgamos el gancho y equilibramos los brazos de nuestra balanza moviendo los hilos. Después fijamos los hilos con cinta adhesiva al gancho para evitar que se desplacen.

Concluimos:

a. ¿Qué tipo de palanca construimos en la clase?
b. Elaboramos un dibujo, en el que identificamos la fuerza de potencia, resistencia y el punto de apoyo en la palanca que construimos.
c. ¿Cuáles son las aplicaciones de las palancas en la vida diaria?

Explicamos la definición y ejemplos de los tipos de poleas que existen. Escribimos los hallazgos en el cuaderno de tareas.

5G-LIBRO_modif.indd 145 2/22/18 6:02 PM



Valoramos

Realizamos las siguientes actividades en el cuaderno de trabajo:

1. Completamos una clasificación de los tipos y ejemplos de máquinas simples.

2. Guiados por los esquemas de los tipos de palancas que se encuentran en la lección, hacemos un esquema con flechas, enfatizando dónde está el punto de apoyo (A), la potencia (P) y la resistencia (R) para cada una de las palancas en los siguientes dibujos:



Niña y niño jugando.



Niño remando.



Niño pescando.

3. Pensamos en los juguetes que tenemos en nuestra casa, e identificamos de qué tipos de máquinas simples están formados como ruedas, tornillos, palancas y poleas entre otras. Escribimos en el cuaderno de tareas.

4. En el cuaderno de tareas colocamos la potencia P, resistencia R y el punto de apoyo (A) para las siguientes máquinas simples:
   - **a.** Tijeras
   - **b.** Carreta
   - **c.** Una pala



Las máquinas simples, son una fuente que contribuye a solucionar problemas prácticos como transportarnos, limpiar la casa, cultivar, mover objetos pesados, cortar, sostener y unir elementos.

5G-LIBRO_modif.indd 146 19-03-18 13:11

Construyendo el futuro

LECCIÓN 27

Exploramos

- Observamos las imágenes.








1. En el entorno a menudo utilizamos máquinas complejas sin percatarnos de ello, a continuación de acuerdo a la función descrita en cada párrafo y guiados por las imágenes deducimos y escribimos en el cuaderno de trabajo qué tipo de máquina se utiliza para realizar cada una de las siguientes actividades:

a. Electrodoméstico que se usa principalmente en la cocina y en los laboratorios científicos y puede mantener una temperatura de entre 0°C y 6 °C permitiendo conservar las propiedades de los alimentos u otras sustancias.

b. Máquina para que el ser humano se transporte con mayor facilidad, tiene cuatro ruedas, una batería y motor.

c. Aparato electrodoméstico que está en la casa o de uso industrial, usado para lavar ropa.

d. Dispositivo portátil o de escritorio configurado para realizar tareas como navegar por internet, trabajos secretariales, presentaciones para exposición y cálculos matemáticos.

5G-LIBRO_modif.indd 147 2/22/18 6:02 PM



Aprendemos

Máquinas complejas

Las máquinas complejas están compuestas por varias máquinas simples, que trabajan de manera coordinada.
Por ejemplo, la lavadora, el televisor, la máquina para costurar, el molino, la impresora y teléfono móvil.

Componentes de una máquina compleja

Las máquinas complejas están formadas por dos componentes: mecánicos o energéticos, que le sirven para realizar su funcionamiento.

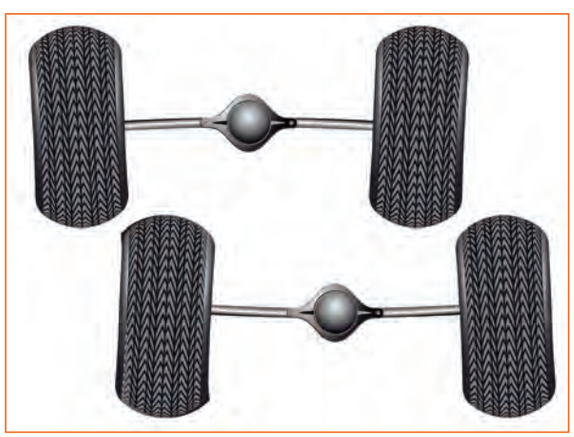
1. Componentes mecánicos

Son partes que van acoplados entre sí y convierten la fuerza que se aplica en movimiento.

a. Las ruedas: son piezas que giran en torno de un eje logrando el desplazamiento o movimiento de máquinas complejas. Por ejemplo: un carro, una bicicleta, una motocicleta y una carreta. La rueda también se utiliza en la alfarería.

b. Los ejes: son una barra o pieza similar que traspasa un cuerpo giratorio y le sirve de sostén en el movimiento. Los ejes sirven de punto de apoyo para las ruedas o los engranajes.

c. Engranajes: son ruedas dentadas que sirven para enlazar o encajar piezas. Este mecanismo es utilizado para traspasar potencia de un dispositivo a otro dentro de una máquina y producir el movimiento circular.



Llantas con ejes que las une entre sí, sirven para realizar el movimiento de la máquina.



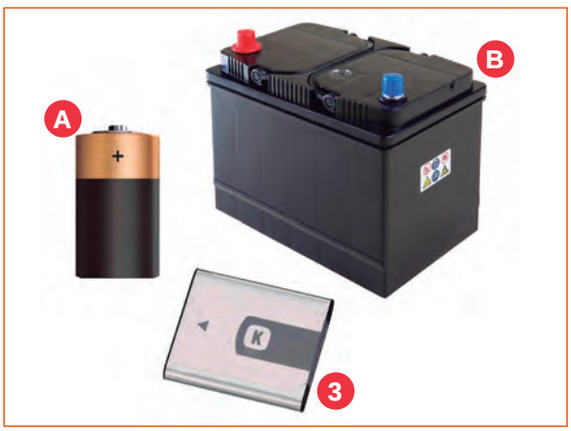
Engranajes de colores.

5G-LIBRO_modif.indd 148 19-03-18 13:14

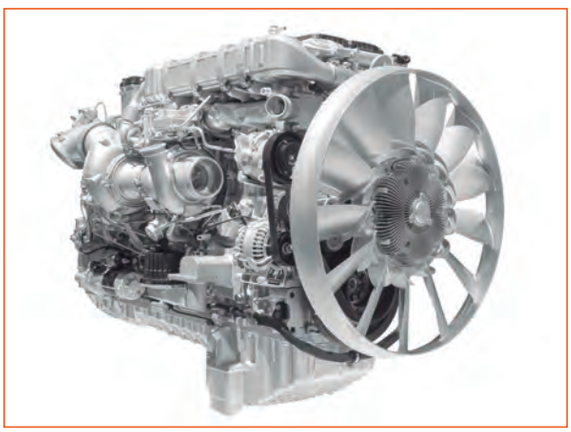
2. Componentes energéticos

a. Batería: es un dispositivo que aplica principios de electroquímica, acumula energía eléctrica que es almacenada en ellas con el objetivo de hacer funcionar máquinas. Tienen muchas formas y tamaños, se utilizan en controles remotos, autos, relojes de pulsera, celulares, juguetes, reproductores de música, entre otros.

b. Motores: máquina compleja destinada a ocasionar movimiento a costa de otra fuente de energía, es muy útil para producir movimiento. Hay motores eléctricos, de vapor y combustible.



Batería **A.** Convencional, **B.** Batería de carro y **C.** Batería de teléfono móvil.



Motor de camión diesel.

Funcionamiento y aplicación

Las máquinas complejas están formadas por componentes mecánicos, eléctricos o de ambos.

Un sistema de máquinas simples que interactúan entre si, utilizando energía, permiten realizar trabajos por medio de las máquinas complejas, entonces cada parte cumple una función específica en determinadas tareas.

Por ejemplo: un equipo de sonido, la motocicleta, las impresoras, la lavadora, el televisor y la máquina de coser.

Los científicos anhelan la creación y comercialización de máquinas complejas autómatas, esto significa con movimiento propio, llamados robots autónomos, pero estos no logran la inteligencia y razonamiento de los seres humanos.

5G-LIBRO_modif.indd 149 2/22/18 6:02 PM



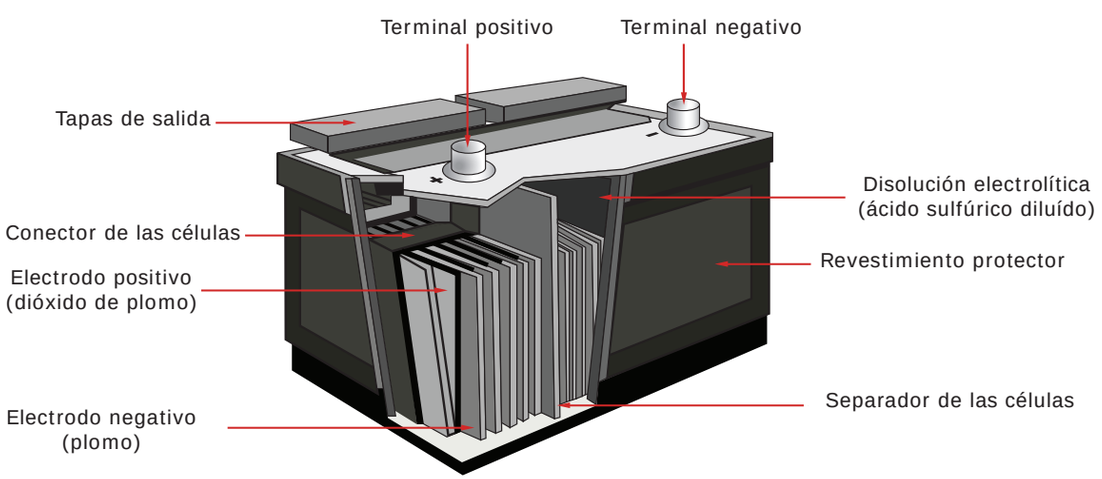
Demostramos

1. Proyecto: identificando máquinas simples y complejas
   a. Divididos en equipos de trabajo.
   b. En compañía de nuestros padres, visitamos uno de los siguientes lugares: taller de carpintería, mecánica automotriz, panadería o salón de belleza, de nuestra comunidad.
   c. Cada equipo elegirá una máquina con funciones específicas. Observamos y elaboramos en el cuaderno de trabajo un listado con algunas de las máquinas que utilizan en el lugar.

2. Comentamos el funcionamiento de las baterías de auto y sus partes. Las baterías de carro tienen una terminal positiva y otra negativa, que sirven para mandar flujo de electricidad, que se utiliza para activar, los focos, la radio, el aire acondicionado y el motor del vehículo.
   La acumulación de energía se realiza por medio de un proceso químico entre dos placas de plomo y un líquido llamado electrolito formado por agua y ácido sulfúrico, conduciendo la electricidad, liberando electrones que van transitando entre las placas.

   El movimiento de electrones se va acumulando hasta reunir la suficiente potencia para encender el motor de arranque. Luego el combustible toma el reemplazo y permite que el motor siga funcionando.

Batería de auto





Escribimos que máquinas ayudan a facilitar la vida a personas con alguna discapacidad motora. ¿Por qué son útiles? y ¿Qué pasaría si no se hubieran inventado estas máquinas? Escribimos los hallazgos en el cuaderno de trabajo.

5G-LIBRO_modif.indd 150 2/22/18 6:02 PM



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Describimos: la rueda, la batería eléctrica, los engranajes, los ejes y los motores.

2. Escribimos una “S” si la máquina es simple o una “C” si es compleja.

















3. En el cuaderno de tareas contestamos las siguientes preguntas:
   - **a.** ¿Qué es una máquina compleja?
   - **b.** ¿Cuál es la diferencia entre una máquina simple y una máquina compleja?
   - **c.** ¿Cuándo un operador es mecánico y cuándo es energético?

4. Utilizando nuestra imaginación, inventamos una máquina compleja y explicamos ¿Para qué nos serviría?. Comentamos en la clase.



Las máquinas complejas sirven para realizar funciones en diversos campos contribuyendo al desarrollo económico de Honduras.

5G-LIBRO_modif.indd 151 2/22/18 6:02 PM

LECCIÓN 28

El ser humano y la tecnología



Exploramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Observamos las imágenes e identificamos:
   - a. ¿Qué función tienen?
   - b. ¿Qué se utilizaba antes de que se inventara esta tecnología?
   - c. ¿Qué personas utilizan esta tecnología?

Objetos tecnológicos



Drone



Tablet



Impresora 3D



Teléfono móvil



Televisor



Robot



Máquina de serigrafía

2. Contestamos según nuestra experiencia:
   - a. ¿Qué es la tecnología?
   - b. ¿Qué beneficios tiene la tecnología para los descubrimientos científicos?
   - c. ¿Qué tecnología utilizamos para escuchar música, para comunicarnos, transportarnos y cocinar?
   - d. ¿Qué aplicación tecnológica nos gusta más?
   - e. ¿Cómo contribuye la tecnología al proceso de mejorar la educación?

5G-LIBRO_modif.indd 152 2/22/18 6:02 PM

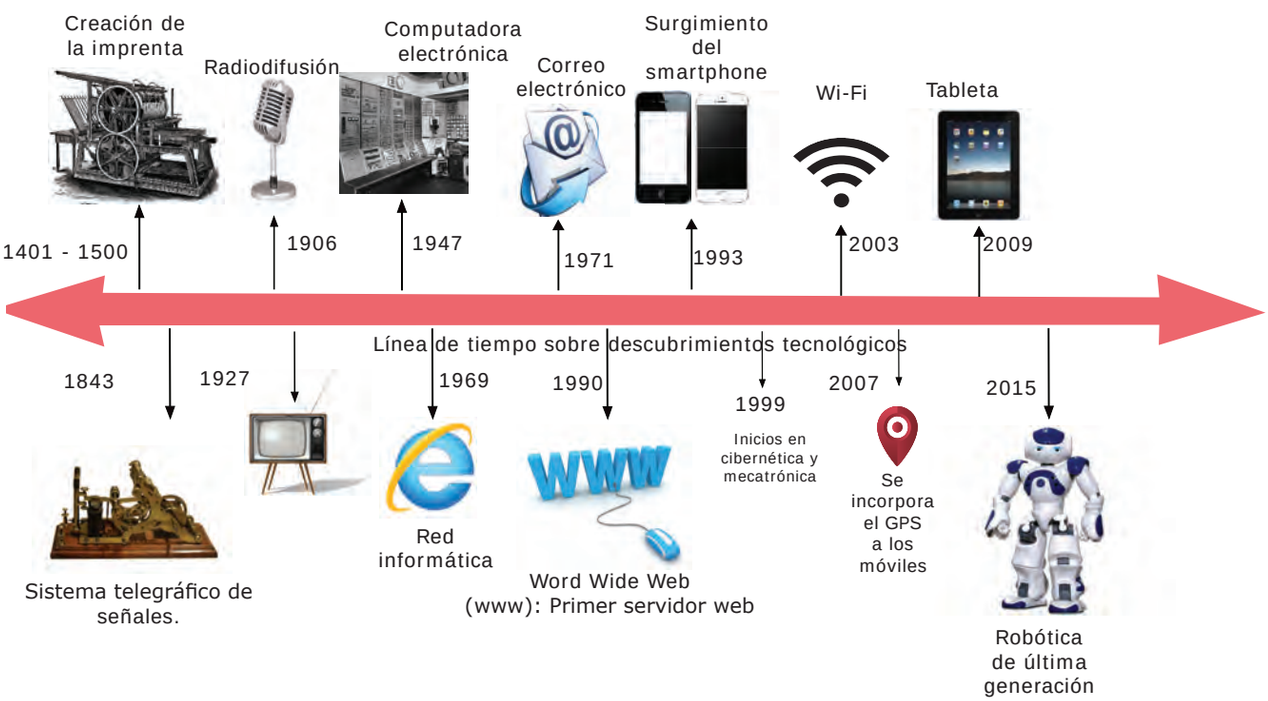


Aprendemos

Evolución de los descubrimientos en la tecnología

La tecnología ha ido evolucionando por la inteligencia e inspiración de los seres humanos, adquiriendo experiencia con el paso del tiempo para perfeccionar sus invenciones en la tecnología textil, metalúrgica, de la imprenta, del transporte y las comunicaciones. Poco a poco se van incorporando nuevos avances para estos tipos de tecnología hasta alcanzar lo que se ha logrado actualmente adquiriendo un grado de modernización.

Avances tecnológicos



Definición de tecnología

La tecnología es el conjunto de conocimientos, técnicas y procedimientos que permiten la creación y composición de dispositivos o procesos para modificar el entorno material o virtual. En la segunda mitad del siglo XIX la ciencia empieza a tener una gran influencia en la tecnología.

La tecnología se relaciona con la aplicación del conocimiento generado por la ciencia.

5G-LIBRO_modif.indd 153 2/22/18 6:02 PM

Tipos de tecnologías



Con la tecnología se procura dar respuesta a las diversas necesidades de los seres humanos. Existen múltiples maneras de clasificación de las tecnologías y la más general suele ser: duras y blandas.

a. Tecnologías duras: su objetivo es convertir la materia prima por medio de máquinas simples y complejas en la producción de aparatos que sean palpables, como una computadora, televisor y teléfonos. Se fundamentan principalmente en el conocimiento de ciencias como la física, química y biología.



El uso de máquinas y todos los elementos necesarios para elaborar los aparatos tecnológicos pueden causar contaminación ambiental, generación de gases de efecto invernadero, derrames tóxicos, sobreexplotación de los recursos naturales si la industria no se asegura de mantener un desarrollo sostenible.



b. Tecnologías blandas: consiste en el mejoramiento de empresas sociales, instituciones o comerciales para cumplir determinados objetivos. Estas tecnologías implementan conocimientos y habilidades en la administración, organización, educación, contabilidad, publicidad y estadística. Un ejemplo de tecnología blanda es el uso de herramientas de software, que es un conjunto de programas e instrucciones en informática para elaborar varias tareas en la computadora y el almacenamiento de datos.



Tecnologías duras son las palpables.

Función de la tecnología en la sociedad

En aspectos generales, la tecnología ha contribuido al beneficio de la humanidad haciendo eficiente las actividades que se realizan a diario. Su objetivo principal consiste en mejorar herramientas y aparatos para reducir el esfuerzo humano y sobre todo, optimizar el tiempo.



Las primeras tecnologías utilizadas por el ser humano estaban relacionadas con la supervivencia, la apropiación de alimentos y la manera de cocinarlos usando el fuego. Actualmente la tecnología se sigue empleando y avanza y se ha vuelto indispensable para facilitar las tareas diarias.

5G-LIBRO_modif.indd 154 2/22/18 6:02 PM

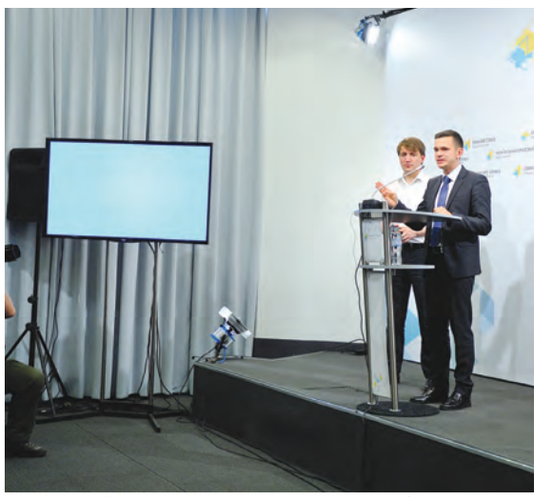


Demostramos

Conferencia sobre la tecnología en la sociedad.

1. Con ayuda del docente invitamos a un especialista, para que dé una charla sobre la evolución de la tecnología en el mundo y en nuestro país. Escribimos en el cuaderno de trabajo la respuesta a las preguntas:

- **a.** ¿Qué es un aparato tecnológico?
- **b.** ¿Qué herramientas necesitan los aparatos tecnológicos para llevar a cabo su función?
- **c.** ¿Qué productos obtenemos con el uso de esta tecnología?
- **d.** ¿Cómo podemos especializarnos en el manejo de estos artefactos?
- **e.** ¿Qué tecnología tenemos en nuestro hogar y para qué la utilizamos?



Conferencia de tecnologìa.

2. En el cuaderno de trabajo llenamos una tabla con: lo positivo, lo negativo y lo interesante de la tecnología.

3. Realizamos la lectura sobre el funcionamiento de un celular, escribiendo en el cuaderno de tareas los aspectos más relevantes.

El celular es un dispositivo electrónico que permite tener acceso a la red de telefonía celular o móvil, logrando comunicarse desde casi cualquier lugar. Al hacer una llamada, éste busca la señal de la estación o antena de telefonía móvil más cercana y establece una conexión de radio con ella. Para recibir una llamada la estación base pide establecer la conexión con el celular, entonces el operador necesita conocer la celda de la red en que se encuentra el destinatario.

Un smartphone o teléfono inteligente es un aparato que combina las características de una computadora portátil y un teléfono móvil utilizando un sistema operativo para funcionar, esto significa que tienen un conjunto de órdenes y programas para controlar los procesos básicos, administrando aplicaciones como las redes sociales o archivos, actualizaciones, seguridad y diferentes tareas informáticas.



¿Qué es la nanotecnología? ¿Qué aplicaciones tiene a nivel mundial? y ¿Qué es un sofware?, escribimos en el cuaderno de tareas.

5G-LIBRO_modif.indd 155 2/22/18 6:02 PM



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Escribimos según nuestro criterio cuáles son los cuatro inventos más importantes creados por el ser humano a través de la historia.
2. Con base a lo que estudiamos en la lección, elaboramos un esquema que incluya los siguientes aspectos:

Surgimiento y definición.

01

- Hacemos un resumen de los aspectos relevantes en la historia de la tecnología.
- Describimos el término tecnología.

Tipos de tecnología

02

- Explicamos en qué consisten los tipos de tecnología dura y la tecnología blanda.

Importancia de la tecnología.

03

- Relacionamos el uso de las herramientas y máquinas simples con la tecnología y su aplicación en la sociedad.

"La tecnología es solo una herramienta. En términos de conseguir que los niños trabajen juntos y motivarlos, el profesor es el más importante."

Bill Gates

5G-LIBRO_modif.indd 156 2/22/18 6:02 PM

Aplicación de la tecnología

LECCIÓN 29



Exploramos

En el cuaderno de trabajo:

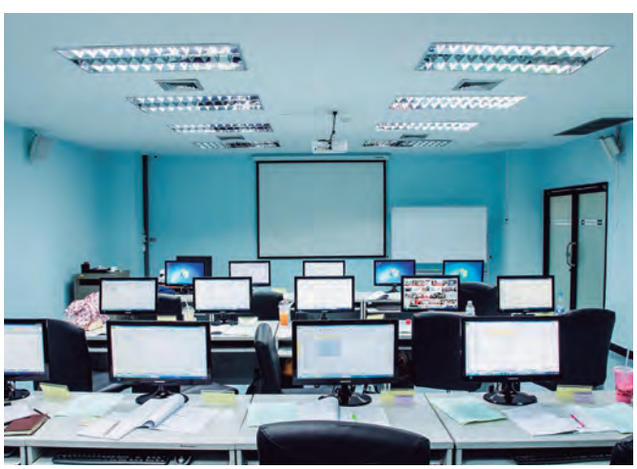
1. Observamos las imágenes y contestamos las preguntas.
   - **a.** ¿Qué actividades identificamos?
   - **b.** ¿Cómo facilita la tecnología el proceso de comunicación?
   - **c.** ¿Cómo influye la tecnología en la agricultura?
   - **d.** ¿Qué tipo de maquinaria y tecnología es utilizada en nuestra comunidad para cultivar?



Despulpadora de café.



Tractor para arar.



Laboratorio para el aprendizaje de programación.



Robot Curiosity, utilizado por la NASA para explorar el planeta Marte.

5G-LIBRO_modif.indd 157 2/22/18 6:02 PM



Aprendemos

Herramientas, máquinas y tecnología

Las herramientas son instrumentos que sirven para hacer o reparar un objeto.

Existen herramientas para cortar, herramientas de cultivo, herramientas para construir. Esta maquinaria ya sea simple o compleja contribuye a la generación de la tecnología.



Máquina cosechadora de maíz.

Un método común que utiliza la tecnología es el uso de herramientas para la construcción de aparatos como computadoras, microondas, estufas, celulares, entre otras. Las empresas que prestan un servicio como la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) emplea tecnologías de servicios para suministrar electricidad a una comunidad y hacen uso de estructuras complejas a cargo de personas especializadas. La aplicación de energía junto con el conocimiento es un medio que permite dar a los materiales la forma y composición específicas para alcanzar el objetivo propuesto.

Solución de problemas prácticos en la sociedad

El uso de las herramientas y máquinas a la par de la tecnología permite el desarrollo de las actividades que realizan los seres humanos, definiremos en forma general como contribuyen a realizar estos trabajos o proyectos.

a. La agricultura: se usa maquinaria como tractores, sembradoras, fertilizadoras, cosechadoras y el agricultor tiene acceso a nuevas tecnologías como el cultivo de semillas transgénicas (que se modifican genéticamente). También se emplean los protectores de cultivos como fungicidas, herbicidas, insecticidas para impedir que las plagas afecten las plantaciones.
b. La ganadería: en Honduras crece el mejoramiento genético del hato ganadero con tecnología de punta, por medio de la inseminación artificial. En la ganadería se utilizan herramientas y maquinarias como cortadoras de pasto, contenedores, ordeñadores, implementos para pesar el ganado, procesadoras y transportadoras de productos.
c. Producción Industrial: en los años recientes se ha generado nuevos métodos y maquinarias de producción más eficientes en las fábricas,

5G-LIBRO_modif.indd 158 2/22/18 6:02 PM

mejorando su competitividad, además de implementar medidas que disminuyan la contaminación sobre el medio ambiente, como el manejo de aguas residuales y desechos sólidos, en ocasiones aprovechando la energía que generan.

d. Actividades de construcción: los materiales de construcción por lo general son pesados, se requiere de herramientas, máquinas y tecnología que permitan rapidez y agilidad para su traslado de un lugar a otro. Cada vez se utilizan aplicaciones o software para hacer diseños y cálculos numéricos que sean más precisos, evitando los errores en la construcción de estructuras.



Maquinaria empleada en la construcción.

e. Tecnologías de la información y comunicación (TIC): se refiere a la manera como los seres humanos transmitimos la información por medio de la tecnología que permite la comunicación: teléfonos, radio, computadoras y televisión, para transmitir textos, imágenes o videos.

Estas tecnologías favorecen el acceso a la educación, promoviendo un proceso de enseñanza - aprendizaje de calidad y el avance profesional de los docentes por medio de una educación con la aplicación de tecnologías de punta.

Las TIC ayudan a resolver problemas acortando distancias entre las personas, permitiendo la generalización del conocimiento, proporcionan herramientas que facilitan la docencia presencial y a distancia. Un aula virtual consiste en un espacio con herramientas y tecnologías avanzadas, facilitando el acceso a la información y los recursos digitales por parte de los estudiantes.

La biotecnología es la tecnología aplicada en la biología, estudiando y modificando los procesos de lo seres vivos, involucra varias ciencias como la biología, bioquímica, genética, ingeniera, física, química, medicina y veterinaria entre otras.

5G-LIBRO_modif.indd 159 2/22/18 6:02 PM



Demostramos

Laboratorios virtuales

1. Realizamos la lectura y contestamos las preguntas en el cuaderno de trabajo.

El laboratorio virtual es un programa informático que procura representar el ambiente de un laboratorio real y que mediante simulaciones interactivas permite desarrollar las prácticas de laboratorio que por falta de materiales, reactivos o seguridad, no se pueden realizar en el centro educativo.

Estas plataformas contribuyen a que los educandos desarrollen habilidades científicas para conocer conceptos básicos, observar, investigar, clasificar, así como la elaboración e intercambio de conocimiento; son muy utilizados en la educación a distancia para las prácticas de laboratorio desde cualquier computadora fuera y dentro del área universitaria sin horario restringido.

Un laboratorio virtual incluye combinaciones de imágenes y video, enlaces para direcciones de internet, preguntas de contenido, análisis de datos y foros.



Ejemplo de un laboratorio virtual.



Visitamos la siguiente dirección en internet:
University of Colorado Boulder, simulación para fuerza y movimiento en Español.
https://phet.colorado.edu/es/simulation/forces-and-motion-basics
En el cuaderno de trabajo resumimos lo que aprendimos al visitar esta página.

5G-LIBRO_modif.indd 160 2/22/18 6:02 PM



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:



La familia tecnológica.

1. Clasificamos las proposiciones siguientes como ventajas o desventajas del uso de herramientas, máquinas y tecnologías para la sociedad:

- **a.** Comunicación rápida, clara, efectiva y acortando la distancia.
- **b.** Implementación de nuevos diseños en la construcción de estructuras.
- **c.** Creación de objetos u alimentos que pueden ser perjudiciales para la salud.
- **d.** Fomento de la pasividad física.
- **e.** Aumento de la productividad en la agricultura, ganadería e industria.
- **f.** Creación de medicinas y aparatos que ayudan a prolongar la vida de los seres humanos.
- **g.** Facilidad para realizar varias actividades al mismo tiempo.
- **h.** Medios de transporte eficientes y que contribuyen a realizar un trabajo.
- **i.** Desarrollo de organismos modificados genéticamente.
- **j.** Mejoran el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- **k.** Permiten capturar y recordar por medio de imágenes.
- **l.** Permite opciones de diversión como los videojuegos y aplicaciones.

2. Observamos detenidamente la caricatura y contestamos:

- **a.** ¿Qué aparatos tecnológicos tiene esta familia?
- **b.** ¿Para qué se utiliza el aparato que tiene en su mano el padre de familia?
- **c.** ¿Qué tecnología podemos agregar a esta imagen?
- **d.** ¿Que aparatos tecnológicos tiene nuestra familia?

"El verdadero progreso, es el que pone la tecnología al servicio de todos"

Henry Ford

5G-LIBRO_modif.indd 161 2/22/18 6:02 PM

Nuevas palabras



Acuífero:
zona que contiene agua.



Antropogénico:
originado o producido por lo seres humanos



Biología:
ciencia que estudia los seres vivos, su estructura y función.



Crustáceo:
animales artrópodos cubiertos por un caparazón.



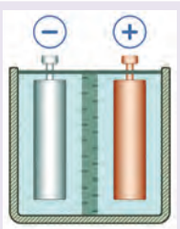
Desplazamiento:
movimiento en línea recta desde un punto inicial a un punto final.



Ecológico:
referente al estudio de los seres vivos y su relación con el medio que los rodea.



Ecosistema:
comunidad de los seres vivos donde actúan factores bióticos y abióticos.



Electroquímica:
producción de la electricidad por medio de sustancias químicas.

5G-LIBRO_modif.indd 162 2/22/18 6:02 PM

Nuevas palabras



Fuerza:
es la capacidad para mover o deformar un objeto que tiene resistencia.



Genética:
ciencia que estudia la transmición de las características de los padres a los hijos por medio de los genes.



Hábitat:
lugar en el que vive un organismo.



Hidrocarburos:
compuestos formados por hidrógeno, carbono y oxígeno.



Inseminación:
técnica de reproducción, en la que se introduce el esperma en la vagina de la hembra mediante instrumentos especializados.



Molusco:
invertebrado de cuerpo blando y protegido por una concha.

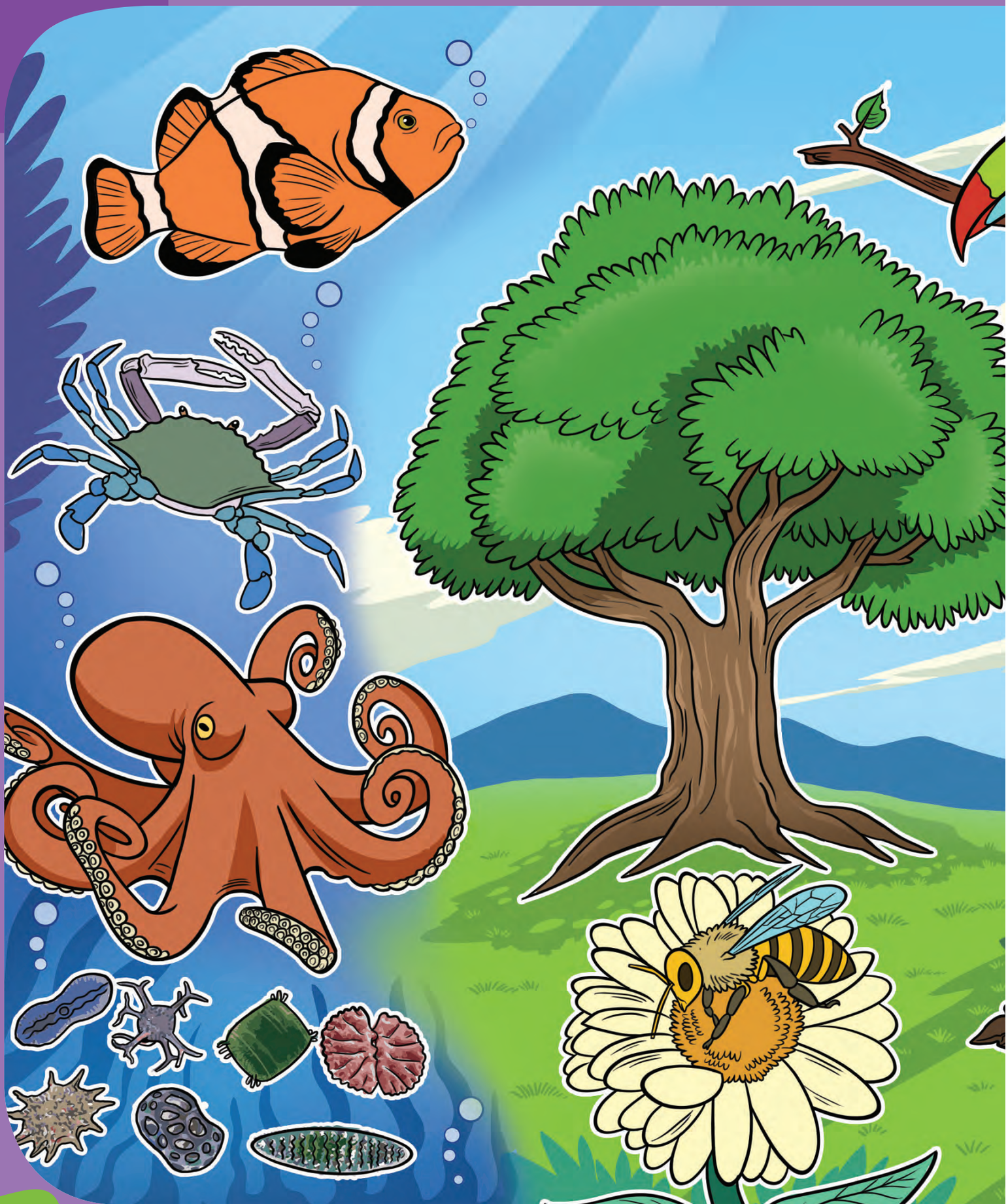


Química:
ciencia que estudia las características y composición de la materia.



Veda:
tiempo en el que está prohibido cazar animales.

5G-LIBRO_modif.indd 163 2/22/18 6:02 PM



5G-LIBRO_modif.indd 164 2/22/18 6:02 PM



BLOQUE

Los seres vivos en su ambiente



Expectativas de logro

- Describen la estructura y funcionamiento de las células (nutrición y reproducción), relacionándola con la estructura y funcionamiento de unidades biológicas complejas: tejido, órgano y organismo.
- Clasifican los microorganismos según su tamaño y estructura, describiendo distintas funciones que tales seres cumplen en la naturaleza y su relación con la salud humana y el papel de la higiene.
- Explican el mecanismo de selección natural a partir de los procesos de mutación, herencia de caracteres y adaptación al medio con énfasis en los componentes ambiente y sostenibilidad.
- Clasifican y describen los ecosistemas naturales más importantes, identificando las condiciones ambientales que hacen posible estos ecosistemas, con énfasis en los componentes ambiente, diversidad y sostenibilidad.

5G-LIBRO_modif.indd 165 2/22/18 6:02 PM

LECCIÓN 30

Unidad fundamental de los seres vivos



Exploramos

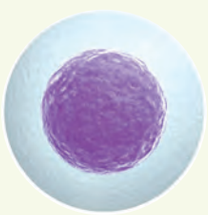
1. Leemos la siguiente historia y en el cuaderno de trabajo contestamos las preguntas sobre la lectura.

Imaginamos que viajamos en el tiempo al año de 1663, en donde Robert Hook de Freshwater, Inglaterra, observó por primera vez células vivas en una muestra de musgo; en ese mismo año estudió unas delgadas capas de corcho, al ver en esos tejidos, unidades que se repetían a modo de celdillas de un panal, las denominó células.



Glóbulos rojos

Un personaje de Delft, Holanda, curioso y de grandes habilidades llamado Antonie Van Leeuwnhoek sostiene en su mano un tubo de vidrio con una pequeña muestra de lodillo blando, color verde, que extrajo de la superficie de un lago y lo observó con su pequeño microscopio de una sola lente. De repente logra enfocar y aclarar la imagen y exclama: “Vi tantos y tan pequeños animalitos, cuyo movimiento era tan rápido, tan variado, hacia arriba, hacia abajo, alrededor, que verlo era maravilloso”. Esto sucedió en el mes de agosto de 1674 y los llamó “animálculos” conocidos en la actualidad como protozoos y bacterias. Estos son organismos vivos que por su pequeño tamaño solo pueden ser observados por medio de un microscopio.

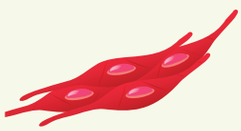


Óvulo



Células Óseas

Mientras Leeuwnhoek se dedicaba a fabricar telas construyó para la observación de las mismas unas lupas de mejor calidad que las de su época, a través de ellas podía observar objetos que ponía sobre la cabeza de un alfiler ampliándolos hasta trescientas veces, describiendo no solo bacterias sino también células de la sangre, espermatozoides, plantas, hongos. Los hallazgos de Robert Hook y Antonie Van Leeuwnhoek contribuyeron al desarrollo de los estudios de la biología.



Células musculares

2. En las imágenes del cuaderno de trabajo escribimos el nombre de la estructura de cada nivel de organización.

5G-LIBRO_modif.indd 166 2/22/18 6:02 PM



Aprendemos

La célula

Es la unidad básica fundamental de todos los organismos vivos, frecuentemente de tamaño microscópico. Científicos como Theodor Schwann, Jakob Schleideny, Rudolf Virchow contribuyeron a la elaboración de una teoría celular que describe los principios de biología y explican las características en la composición de todos los seres vivos.

Recorrido al interior de la célula

Postulados de la teoría celular:

1. La célula es la unidad básica estructural de todos los organismos.
2. Todos los seres vivos están formados por una o más células.
3. Todas las células se originan a partir de otras células.

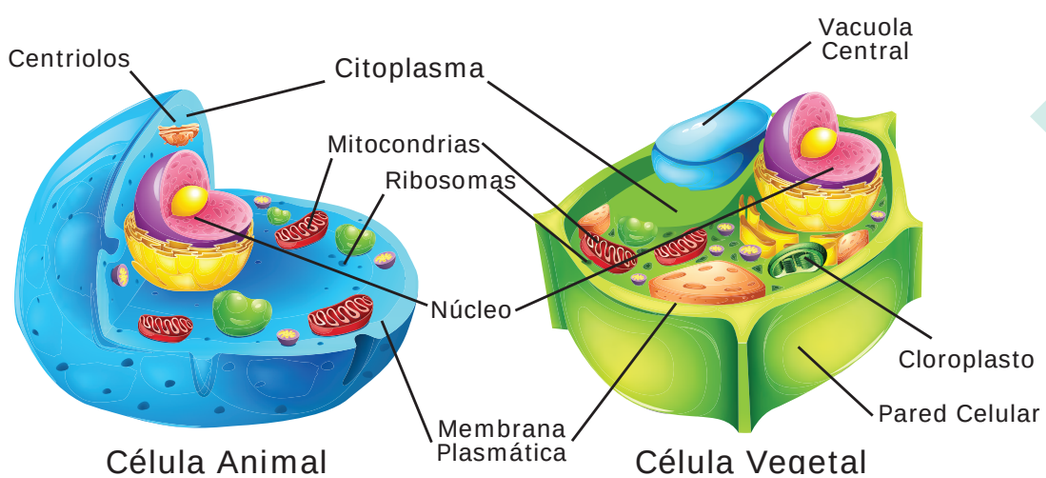
La célula está formada por:

a. La membrana celular: la rodea dándole protección.

b. El citoplasma: es la región gelatinosa que contiene estructuras denominadas organelos, estos cumplen varias funciones de las actividades en la célula.

c. El núcleo: es una estructura voluminosa que almacena la información genética en el ADN, pasándola a las células hijas en el momento de la división celular.

Célula animal y vegetal

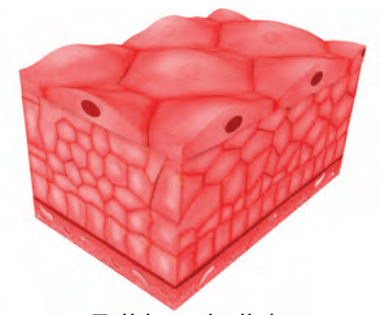


La célula vegetal tiene estructuras particulares como pared celular, cloroplastos y vacuola central, en cambio la célula animal posee centriolos.

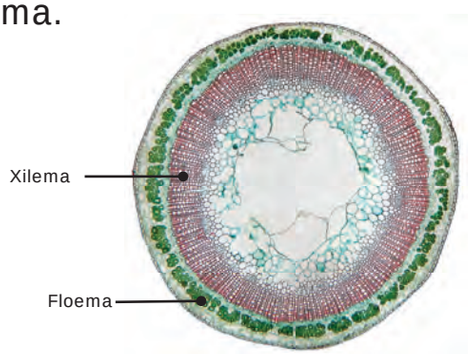
5G-LIBRO_modif.indd 167 2/22/18 6:02 PM

Composición de un organismo

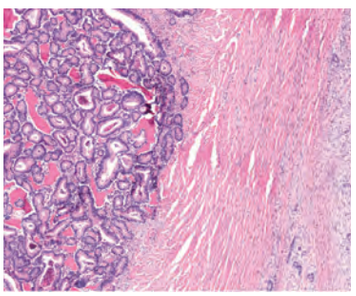
A los organismos que solo tienen una célula se les denomina unicelulares, por ejemplo las bacterias y protozoos; a los que poseen varias células, se les llama pluricelulares como los gatos, vacas, caballos, plantas y seres humanos. La unión de varias células organizadas con funcionamiento definido forman un tejido animal como el óseo, epitelial, muscular, o un tejido vegetal, por ejemplo: Xilema y Floema.



Tejido epitelial



Xilema y Floema



Tejido óseo

El conjunto de tejidos forman órganos como el corazón y el estómago. A la agrupación funcional de varios órganos se denomina sistema, por ejemplo: sistema circulatorio, nervioso, muscular, los cuales a su vez forman la totalidad de un ser vivo.

Nutrición, respiración y reproducción en la célula

En los seres vivos ocurre un intercambio de energía que se da en la célula a través de miles de reacciones químicas en lo organelos, a la suma de todas estas reacciones se les conoce como metabolismo.

De los alimentos que consumen los organismos se obtiene la glucosa que junto con el oxígeno que respiramos contribuyen a la generación de energía para las células y el organismo en general, lo que permite actividades como correr y pensar.

Existen dos procesos para que la célula se reproduzca:

a. Mitosis: la célula se divide en dos células hijas con igual número de cromosomas y la misma información genética que la célula madre.

b. Meiosis: la célula experimenta dos divisiones sucesivas, con la capacidad de generar cuatro células que reducen a la mitad el número de cromosomas. Ocurre en los organismos con reproducción sexual y es el proceso mediante el cual se producen los óvulos y espermatozoides.

La piel es el órgano más grande que cubre y protege el cuerpo humano está formada por millones de células y cada determinado tiempo elimina a las que se mueren, para favorecer la renovación de la misma.

5G-LIBRO_modif.indd 168 2/22/18 6:02 PM



Demostramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Completamos las partes de la célula animal y vegetal.
2. Establecemos las diferencias y/o semejanzas de la célula en una tabla.

Modelo de célula comestible

¿Qué queremos lograr?

Construir una célula animal y vegetal con sus respectivos organelos.



¿Qué necesitamos?

Gelatina amarilla o de un color claro, una fruta de nuestra región que sea grande, por ejemplo: una sandía, un melón o una papaya. Necesitamos también dulces de diferentes formas y colores, papel bond y marcadores, palillos de dientes y cinta adhesiva.

¿Cómo lo hacemos?

a. Nos dividimos en dos equipos de trabajo, uno elabora la célula animal y el otro equipo la célula vegetal.
b. Nos lavamos bien las manos con agua y jabón para tocar las frutas y dulces de nuestro proyecto.
c. Con ayuda de la o el docente, cortamos por la mitad la fruta que seleccionamos como base para nuestra célula y extraemos el contenido.
d. Depositamos la gelatina en el interior de la rodaja de fruta.
e. Seleccionamos qué dulce va a representar a cada organelo de nuestra célula y guiados por la imagen de la lección, colocamos cada estructura en el lugar correspondiente, según sea una célula vegetal o animal.
f. Con ayuda de los palillos, papel bond y marcadores, colocamos el nombre a cada uno de los organelos de la célula.
g. Mostramos el producto final a nuestros compañeros y compañeras.



¿Cuáles son las características de una célula cancerígena? Escribimos los hallazgos en el cuaderno de tareas.

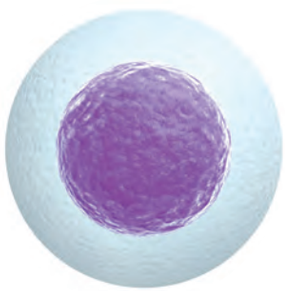
5G-LIBRO_modif.indd 169 19-03-18 13:16

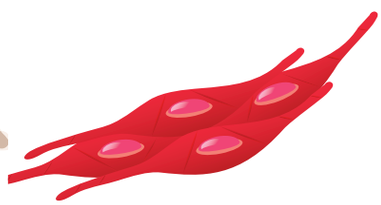


Valoramos

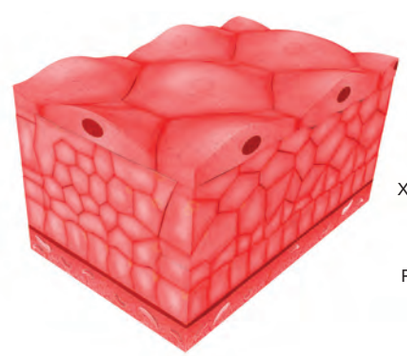
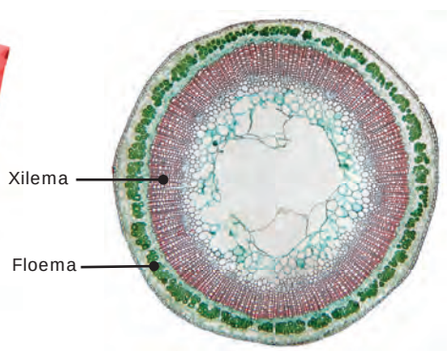
En el cuaderno de trabajo:

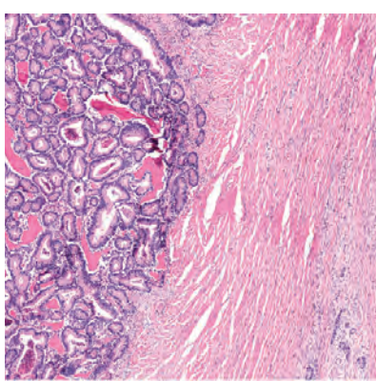
1. Escribimos el nombre para cada tipo de célula.



2. Identificamos ejemplos de tejidos.



3. En el cuaderno de tareas:

- **a.** Explicamos el proceso de nutrición de la celula.
- **b.** Escribimos los postulados de la teoría celular y explicamos qué es la mitosis y meiosis.
- **c.** Describimos la organización estructural de los seres vivos.



La unión del gameto femenino y masculino forman el origen de la vida, convirtiéndose en un delicado sistema en equilibrio donde participan múltiples unidades especializadas llamadas células que se encargan de diversas funciones hasta que el organismo de animales y plantas muere.

5G-LIBRO_modif.indd 170 2/22/18 6:02 PM

El mundo de los seres vivos

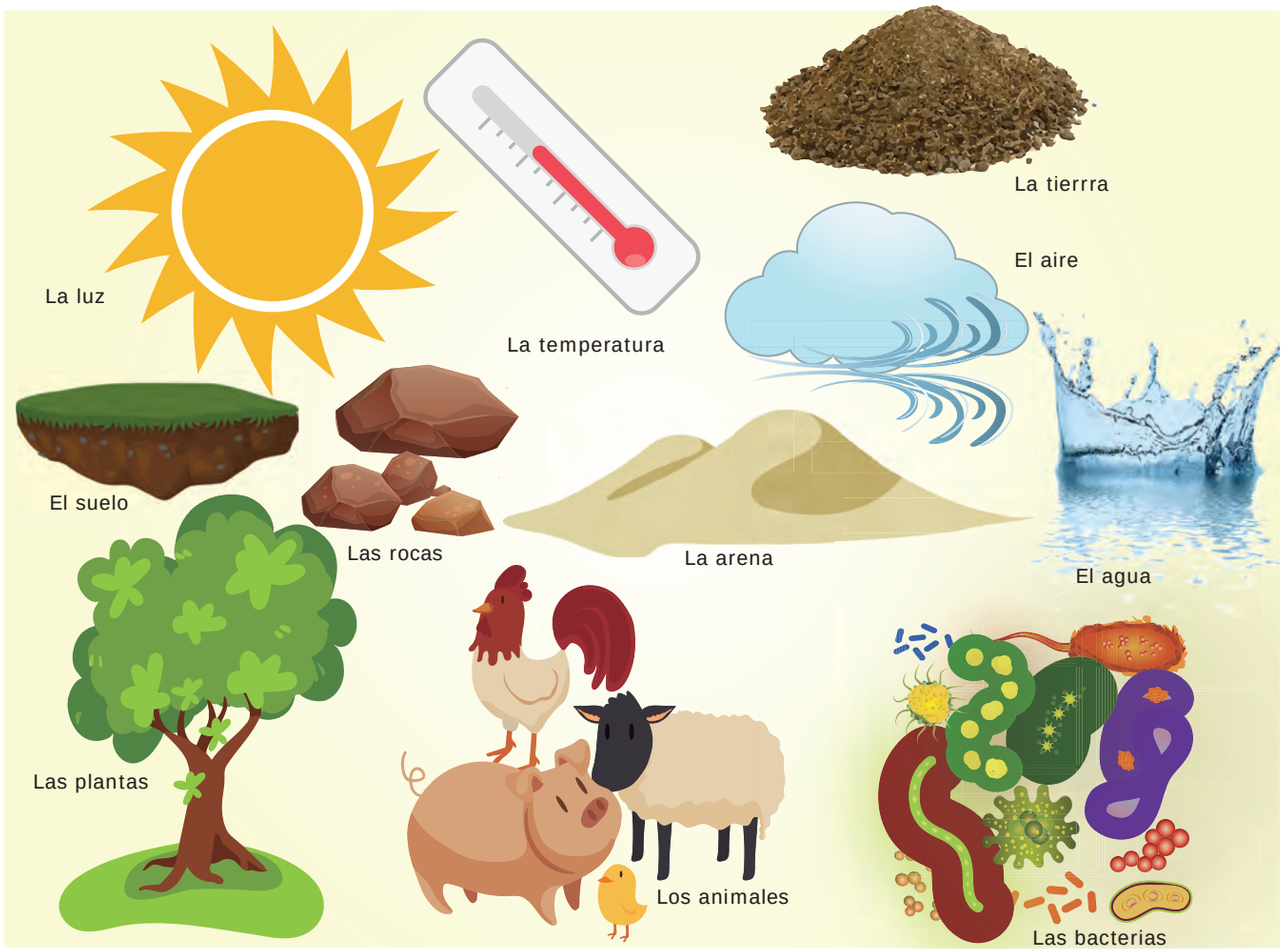


Exploramos

Realizamos en el cuaderno de trabajo las siguientes actividades:

1. Clasificamos los elementos de la imagen en bióticos y abióticos.

Factores bióticos y abióticos



2. Escribimos las respuestas a las preguntas:

- **a.** ¿Qué seres vivos habitan en nuestra casa?
- **b.** Escribimos diferencias de los seres vivos y no vivos.
- **c.** ¿Qué tienen en común todos los seres vivos?
- **d.** ¿Qué es la célula?
- **e.** ¿Cuándo un ser vivo es unicelular y cuando es pluricelular?
- **f.** ¿Qué necesitamos los seres vivos para realizar nuestras actividades?

5G-LIBRO_modif.indd 171 2/22/18 6:03 PM



Aprendemos

La vida en el planeta Tierra

Alguna vez nos hemos preguntado: ¿Cómo surgió la vida en el planeta? En la actualidad surgen más preguntas que respuestas, existen creencias desde el punto de vista religioso y científico. Se han desarrollado diversas teorías a través de la historia como la generación espontánea según la cual los seres vivos podían nacer a partir de materia inorgánica.

El químico y bacteriólogo Luis Pasteur demostró que todo ser vivo por muy pequeño que fuera provenía de otro ser vivo. Pero ¿Quién fue el primer ser vivo? ¿Cómo surgió la primera célula? La ciencia ha tratado de buscar respuestas sobre nuestro origen, los sedimentos geológicos dan indicios de que la vida en el planeta tierra comenzó hace unos 3,500 millones de años, existe la teoría de la gran explosión o Big Bang que asume el origen del universo. Se cree que todos los seres vivos que existen actualmente provienen de una célula ancestral porque las bacterias, plantas y animales se parecen mucho ya que fabrican proteínas y almacenan la información genética en el ADN.

Características de los seres vivos

Un ser vivo es un organismo formado con material complejo como átomos y moléculas, además de sistemas organizados, estos nacen, crecen, tienen la capacidad de reproducirse y mueren.
Los seres vivos efectúan una serie de funciones vitales que les permiten vivir y adaptarse al medio.

Metabolismo: los seres vivos se alimentan de materia, obteniendo nutrientes de su entorno y la energía para realizar sus funciones.





Irritabilidad: los seres vivos reaccionan ante las informaciones que reciben del medio que les rodea como luz, calor y frío.

Reproducción: todos los seres vivos pueden originar o crear nuevos seres vivos con caraterísticas parecidas a ellos.





Crecimiento: aumento progresivo y gradual del tamaño de un ser vivo hasta alcanzar la madurez.

5G-LIBRO_modif.indd 172 2/22/18 6:03 PM

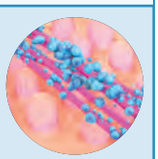
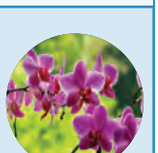
Clasificación de los seres vivos

Carl Woese basado en estudios del ADN y ARN estableció que los seres vivos se dividen en tres dominios y varios reinos.

a. Dominio Bacteria: Reino bacterias.
b. Dominio Archaea: Reino Archaeas.
c. Dominio Eukarya: Reino protista, fungi, animal y vegetal.

Un reino representa cada una de las grandes subdivisiones en que se distribuyen los seres vivos de acuerdo a sus características comunes.

Clasificación de los seres vivos

Reino	Definición	Ejemplos
Bacteria	Microorganismos unicelulares procariotas, esto significa que no tienen núcleo definido ni organelos internos.	Estafilococos que se encuentra en la piel. 
Archaea	Microorganismos unicelulares procariotas, son estructural y químicamente diferentes a las bacterias.	Arqueas que crecen en océanos, o pantanos 
Protista	La mayoría son organismos unicelulares eucariotas, esto significa que poseen núcleo y organelos, incluye a las algas.	Alga de elodea, común en las lagunas 
Fungi	Organismos eucariotas, carecen de clorofila, se desarrollan en lugares húmedos y oscuros.	Hongo *Amanita caesarea*. 
Animal	Organismos pluricelulares con núcleo y organelos especializados, son heterótrofos, esto significa que se alimentan de otros organismos.	Guacamaya *Ara macao* muy común en occidente. 
Vegetal	Organismos multicelulares, autótrofos, significa que son capaces de realizar la fotosíntesis, proceso mediante el cual fabrican su propio alimento.	Orquídea *Arpophyllum alpinum Lindl*. 

Una especie es la unidad básica de la clasificación biológica, está formada por organismos naturales capaces de producir descendencia fértil.

5G-LIBRO_modif.indd 173 19-03-18 13:16



Demostramos

Clasificación y características de los seres vivos.

¿Qué queremos lograr?

Tener una mejor comprensión de los criterios de clasificación de los seres vivos.

¿Qué necesitamos?

Cuaderno de trabajo, lupa, lápices, gorra, guantes o bolsas plásticas, cámara fotográfica o celular, instrumento para grabar sonidos.

1. **¿Cómo lo hacemos?**
   - **a.** Para iniciar la actividad, pensamos en las zonas que hay en el centro educativo e imaginamos qué seres vivos encontraremos allí.
   - **b.** Formamos equipos de trabajo, leemos y explicamos detenidamente la tabla de observaciones de los seres vivos que vamos a completar en el cuaderno de trabajo.
   - **c.** En compañía de el o la docente, salimos al patio y delimitamos diferentes zonas de observación para cada uno de los equipos.
   - **d.** Hacemos silencio y escuchamos todos los sonidos, identificamos cuáles provienen de seres vivos, grabamos algunos sonidos, captamos fotos y videos que registren diferentes manifestaciones de los mismos.
   - **e.** En el cuaderno de trabajo escribimos en una tabla las características de la estructura para cada uno de los seres vivos que observamos, los clasificamos por reino, la función que cumplen en el entorno, su respuesta a estímulos y describimos el hábitat o el lugar donde viven.



2. Redactamos una conclusión sobre nuestras observaciones de campo.

3. En el cuaderno de tareas elaboramos un dibujo del ser vivo que nos llamó más la atención por sus características.



En el cuaderno de tareas escribimos los resultados de la investigación sobre los organismos para cada reino, tres ejemplos con su respectivo nombre científico.

5G-LIBRO_modif.indd 174 2/22/18 6:03 PM



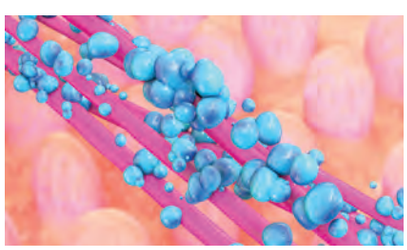
Valoramos

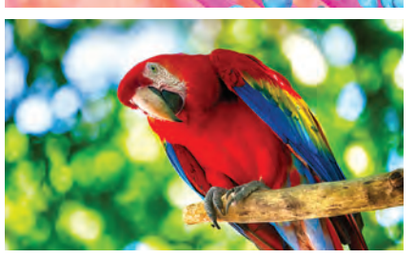
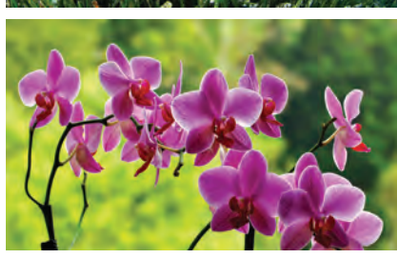
1. Nos reunimos en parejas y en el cuaderno de trabajo analizamos cada una de las preguntas y escribimos si la proposición es verdadera o es falsa.

Características y clasificación de los seres vivos	
Solamente algunos seres vivos poseen células.	Los hongos pertenecen al reino vegetal.
Irritabilidad es la capacidad que tienen los seres vivos de responder a estímulos.	Las células eucariotas poseen núcleo y organelos.
El ser humano está formado por una sola célula.	Las archaeas son químicamente diferentes a las bacterias.
Las plantas son autótrofas	Las algas pertenecen al reino protista.
Las bacterias son pluricelulares.	Los seres humanos son heterótrofos.
El ser humano pertenece al reino animal.	El Dominio Eukarya incluye al Reino protista, fungi, animal y vegetal.



2. En el cuaderno de trabajo identificamos a qué reino pertenecen cada uno de los siguientes seres vivos.



Somos un sistema complejo de estructuras que se acoplan perfectamente para realizar cada una de las funciones vitales y nos relacionamos con organismos de diferentes reinos para lograr la armonía en los ecosistemas naturales.

5G-LIBRO_modif.indd 175 2/22/18 6:03 PM

LECCIÓN 32

Diminutos pero importantes

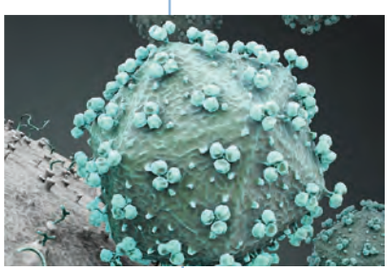


Exploramos

Llamamos microorganismos a los seres vivos que son muy pequeños y únicamente pueden ser apreciados a través de un microscopio.

1. Analizamos el mapa conceptual sobre ejemplos de microorganismos y escribimos la respuesta a las preguntas en el cuaderno de trabajo.

Características estructurales

Virus	Bacterias	Protistas
Estan formados por ADN o ARN y depende de un huésped vivo para desarrollarse.	Pueden ser esféricas conocidas como cocos o de baston llamados bacilos.	La mayoria son acuáticos con variedad de formas se mueven por medio de cilios y flagelos
		
Virus de la inmunodeficiencia humano VIH/SIDA atacando a una célula.	Bacilo *Salmonela* que genera la contaminación de alimentos.	Bacteria *Helicobacter pylori* que infecta el estómago y causa infecciones.

5G-LIBRO_modif.indd 176 2/22/18 6:03 PM

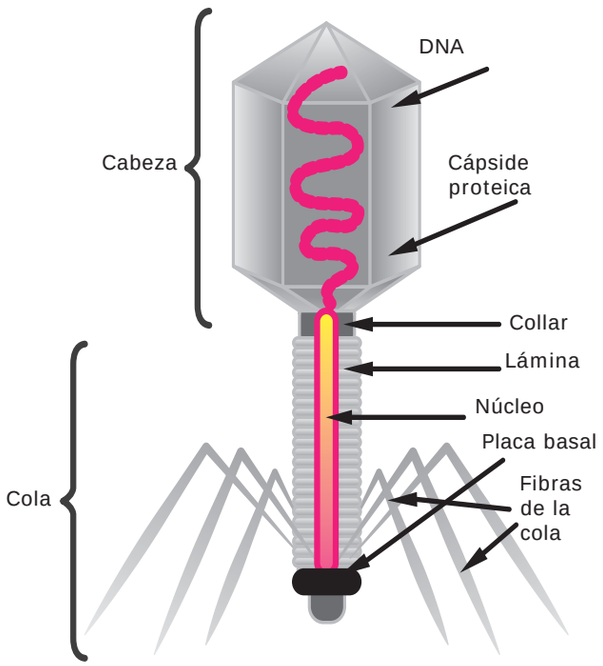


Aprendemos

Los microorganismos

Son organismos que no se pueden observar a simple vista, solo pueden visualizarse mediante el microscopio. Entre los microorganismos se encuentran organismos unicelulares procariotas (sin el núcleo definido) como las bacterias y arqueas, también eucariotas (tienen el núcleo organizado), como los protozoos, una parte de las algas y los hongos.

Los virus son microorganismos de estructura muy sencilla, compuestos de proteínas y rodeados por una cubierta proteica llamada cápside. Los virus solo pueden reproducirse invadiendo a las células vivas.



Estructura de un virus bacterófago

Funciones de los microorganismos en la naturaleza

a. Producción de oxígeno: la fotosíntesis es una serie de procesos mediante los cuales las plantas, algas y algunas bacterias absorben y utilizan la energía de la luz solar para convertir la materia inorgánica de su entorno en materia orgánica que utilizarán para su crecimiento, a estos organismos se les denomina autótrofos. Por medio de la fotosíntesis se libera oxígeno hacia la atmósfera. Las algas son microorganismos acuáticos, con crecimiento más rápido que la vegetación terrestre y tienen la capacidad de convertir grandes cantidades de dióxido de carbono (CO_2) en oxígeno, produciendo la mayor cantidad de oxígeno.

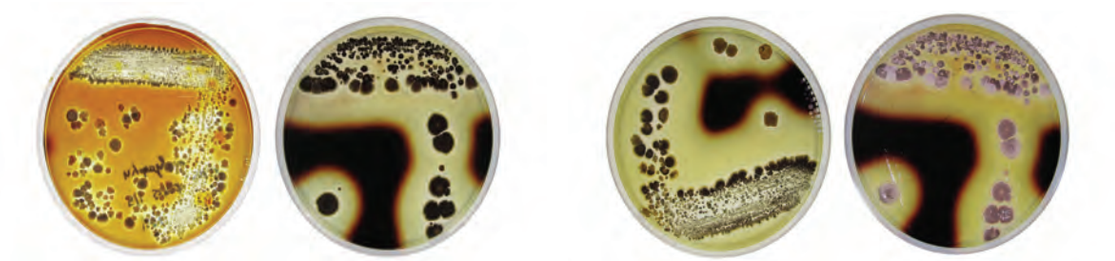
b. La fermentación: es el proceso que no utiliza oxígeno. Una sustancia orgánica se transforma en otra, generalmente más simple, por la acción de un fermento.

La fermentación alcohólica se lleva a cabo por levaduras del género *Saccharomyces,* que son hongos que se utilizan en la producción de cervezas o vinos y en la elaboración de pan.

- La fermentación acética se da por una bacteria del género Acetobacter, que transforman el alcohol en ácido acético.
- La fermentación láctica se emplea en la preparación de yogurt y cuajada.

5G-LIBRO_modif.indd 177 2/22/18 6:03 PM

c. Descomposición de la materia orgánica: las bacterias son los habitantes más numerosos del suelo. Muchos procariotas descomponen materia orgánica muerta y desechos utilizándolos como fuente de energía. El crecimiento de las plantas depende de la cantidad de nitrógeno útil, este se toma del nitrógeno atmosférico, de modo que se agrega continuamente al suelo, trabajo que se realiza por medio de varios tipos de bacterias y se le conoce como proceso de nitrificación.



Bacterias actinomicetos que realizan el proceso de nitrificación.

d. Parasitismo: un organismo vive sobre el otro o dentro de él. En este tipo de relación el parásito se beneficia y el huésped es dañado, por ejemplo aquellas bacterias que invaden el tracto digestivo como la *Vibrio cholerae* que provoca fiebre, diarrea y vómito o los virus que parasitan las células causando enfermedades.

Control y eliminación de los microorganismos

Los microorganismos son un vehículo para la generación de enfermedades porque producen toxinas, además de daños en cultivos, descomposición de alimentos y enfermedades en animales.

El ser humano ha buscado los métodos y agentes necesarios para destruir o controlar el crecimiento de los microorganismos patógenos perjudiciales. Para evitar la propagación de los microorganismos se utilizan métodos físicos, como el aumento de la temperatura, deshidratación, irradiación o congelación, también pueden asociarse métodos químicos que causen la muerte de los microorganismos o que al menos eviten su crecimiento como el uso de plaguicidas, detergentes o cualquier desinfectante. Cuando un ser humano se enferma ingiere drogas antimicrobianas esto significa que pueden causar daño al organismo patógeno de varias maneras hasta eliminarlo del cuerpo.



Resulta complicado dividir a los microorganismos en buenos y malos, porque todos participan en el reciclaje de las moléculas del mundo orgánico y también en la conservación de los procesos naturales en el medio ambiente, de manera que los microbios no solo son útiles sino indispensables para la vida.

5G-LIBRO_modif.indd 178 2/22/18 6:03 PM



Demostramos

Obtención de Vinagre

¿Qué queremos lograr?

Obtener diferentes tipos de vinagres por medio de la fermentación de los azúcares en varias frutas.



Las bacterias *Acetobacter* se encargan de transformar el alcohol en Ácido acético, provocando la creación del vinagre.

¿Qué necesitamos?

Azúcar, agua, levadura, recipientes de plástico, cucharón, envase, tabla de cocinar, mantel pequeño, 10 mínimos, 10 naranjas, 1piña, 1 papaya.

¿Cómo lo hacemos?

a. Pelamos la fruta y reservamos la concha para el abono del huerto que hay en nuestro centro educativo.
b. Cortamos la pulpa de la fruta en trozos muy pequeños.
c. Llenamos un recipiente de plástico con medio litro de agua (500 ml).
d. Agregamos una taza con azúcar y la fruta que cortamos al recipiente de plástico, revolvemos durante unos segundos.
e. En un recipiente con agua tibia depositamos 2 cucharaditas de levadura y lo dejamos reposar durante 5 minutos hasta que se disuelva.
f. Vertimos la levadura en el recipiente que contiene la fruta y lo cubrimos con un mantel pequeño.
g. Repetimos estos pasos con la naranja y la piña, a excepción de la papaya sin agregarle la levadura.
h. Enumeramos cada recipiente y los colocamos en un lugar sombreado y seguro del laboratorio, dejándolo reposar durante una semana.
i. Escribimos las observaciones en el cuaderno de trabajo, llenando una tabla sobre las características de cada fruta al tercer y séptimo día.

1. En el cuaderno de trabajo redactamos una conclusión, explicando:
   a. ¿Qué es la fermentación acética?
   b. ¿Qué sucedió con la fruta que no tiene levadura?



¿Cuáles son las enfermedades causadas por microorganismos?. Hacemos un cuadro clasificándolas y qué medidas de higiene debemos tener para prevenir este tipo de infecciones. Escribimos los hallazgos en el cuaderno de tareas.

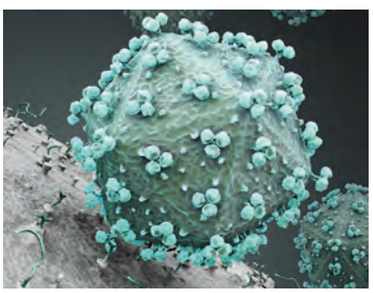
5G-LIBRO_modif.indd 179 19-03-18 13:18



Valoramos

Carteles sobre microorganismos

1. En el cuaderno de trabajo identificamos los microorganismos que son virus, bacterias o protistas.





2. Elaboramos una lámina representando los tres tipos de microorganismos y en el cuaderno de trabajo redactamos una síntesis de la información del cartel. Para elaborar el cartel hacemos lo siguiente:
   - **a.** Nos dividimos en equipos de trabajo.
   - **b.** Seleccionamos un tipo de microorganismo para realizar el cartel: virus, bacterias o protistas.
   - **c.** En un pliego de papel bond escribimos el título del cartel y la información en forma puntual, resaltando con colores o una letra diferente a la del texto principal cuando se quiera destacar una frase.
   - **d.** La información del cartel debe distribuirse de manera organizada para que el espacio esté bien utilizado y con frases llamativas para el lector.
   - **e.** En el contenido del cartel se debe colocar la definición del tipo de microorganismo, los beneficios o daños que genera en la salud y al medio ambiente del planeta Tierra y la manera de controlarlos.
   - **f.** Las imágenes o dibujos deben ser coherentes con lo que se está diciendo procurando que el lector se interese por lo que se quiere transmitir con respecto al tema que elegimos.
   - **g.** Escribimos una conclusión general al final del cartel.
   - **h.** Exponemos el cartel a nuestros compañeros y compañeras de clase.



Para evitar el contagio de enfermedades por microorganismos debemos mantener el aseo y la limpieza del entorno donde vivimos, además de tener el cuidado en la higiene personal.

5G-LIBRO_modif.indd 180 2/22/18 6:03 PM

Información genética

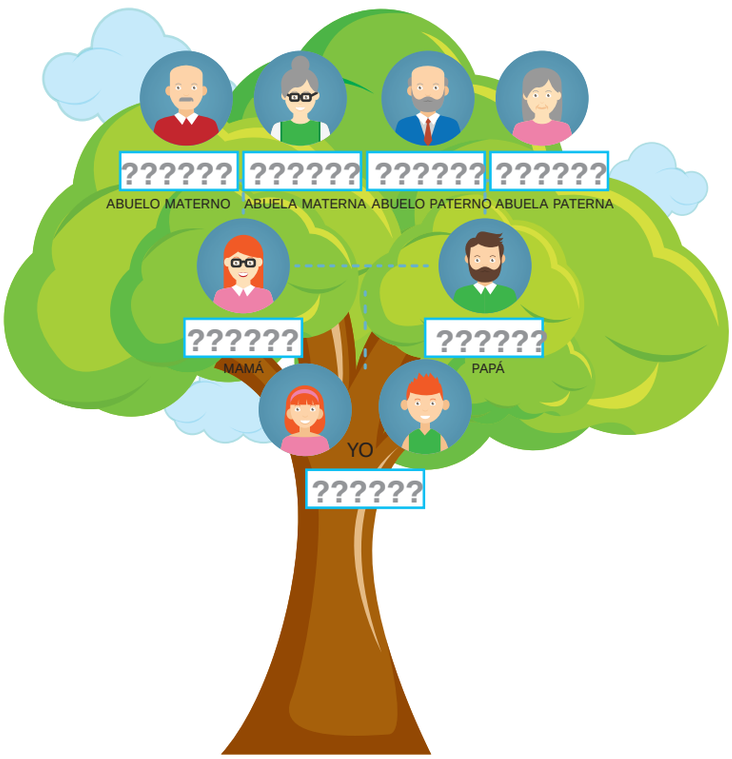


Exploramos

Realizamos las actividades en el cuaderno de trabajo:

1. Elaboramos nuestro árbol genealógico, escribiendo el nombre de: abuelos maternos y paternos, padres y el mío.

2. Completamos una tabla en la que describimos las características físicas de nuestros familiares.



3. Observamos las siguientes imágenes y explicamos oralmente las relaciones y los cambios que notamos en cuanto al tamaño, color, pelo, cola etc.



5G-LIBRO_modif.indd 181 2/22/18 6:03 PM



Aprendemos

Herencia de caracteres genéticos

Una especie está formada por organismos que son similares en sus características físicas y son capaces de cruzarse entre sí produciendo descendencia fértil, por ejemplo en los Caninos:



El *Canis lupus* es el lobo



Canis latrans es el coyote



Canis familiaris es el perro

Todos comparten el mismo género (Canis), pero son de especies diferentes (lupus, latrans y familiaris). La herencia se refiere a la transmisión de características de los padres a los hijos en cada especie, como el color del iris, tipo de cabello, altura, entre otras. Las semejanzas entre los organismos en ocasiones son muy notorias, pero cada individuo es único en cuanto a sus características físicas (fenotipo) y en los genes que posee (genotipo).

En las células eucariotas los principales portadores de información genética son los cromosomas, estos se producen en el núcleo celular y contienen los genes que son heredados de los padres. Los genes determinan los rasgos de un organismo, al conjunto de todos los genes que posee un individuo se le denomina genotipo. Un monje católico llamado Gregor Mendel realizó experimentos con guisantes, estudiando varios factores o características de esta planta, observando la forma, color y ubicación de las semillas o las flores, esto sirvió de base para el desarrollo de la genética moderna, ciencia que se encarga de estudiar la herencia.

El ser humano tiene 46 cromosomas en todas sus células, excepto en las sexuales que poseen 23 cromosomas, también está formado por aproximadamente 20,000 genes o unidades de información que codifican proteínas. A las distintas versiones de un mismo gen se le llama alelos o pares. Por ejemplo, un gen que determina las características para el tipo de cabello puede tener un alelo para cabello liso y otro para cabello rizado. Al alelo que se manifiesta en el fenotipo de un individuo se le denomina dominante y el alelo recesivo es aquel que no se manifiesta sino hasta en las siguientes generaciones.

5G-LIBRO_modif.indd 182 2/22/18 6:03 PM

La mutación genética

Una mutación es una alteración en la unidad de información genética llamada gen, esto produce un cambio en las características del individuo y se pueden heredar o transmitir a la descendencia del mismo.

Tipos de mutaciones

a. Mutaciones cromosómicas: ocurre por la pérdida de un trozo de cromosoma o la repetición en la estructura del mismo.

b. Mutaciones genómicas: se refiere a tener una cantidad distinta al número de cromosomas propio de su especie. Una trisomía es un individuo con un cromosoma triplicado, por ejemplo el Síndrome de Down en el cual la persona tiene rasgos especiales en la cara, párpados, manos y otras partes del cuerpo y normalmente presentan retardo mental y físico.

c. Mutaciones génicas: se produce un cambio en la estructura del ADN, la cual está formada por una secuencia de aminoácidos, esto puede generar la aparición de una enfermedad como la anemia falciforme o la fibrosis quística.



Mutación genética llamada heterocromia.



Niña con síndrome de Down, personas a las que debemos amar y respetar.

Prevención de enfermedades genéticas

Factores como la contaminación ambiental y el comportamiento social, como consumir drogas, alimentos con preservantes químicos, exposición a la radiación, las guerras con bombas nucleares, manipulación de plaguicidas o sustancias tóxicas también pueden contribuir al deterioro o modificación en las características de los cromosomas.

Las mutaciones no son solo consecuencias de errores internos sino que a veces se deben al ambiente externo que es capaz de crear un daño perdurable en el ADN de los seres vivos.



Los cromosomas sexuales son los que participan en la determinación del sexo, la mujer posee los cromosomas “XX” y el hombre “XY”.

5G-LIBRO_modif.indd 183 2/22/18 6:03 PM



Demostramos

Caracteres hereditarios dominantes y recesivos

Razonamos algunas características hereditarias presentes en los humanos y determinamos si son dominantes o recesivos.



Características heredadas.

1. En el cuaderno de trabajo llenamos una tabla con las características hereditarias que debemos analizar en nuestro cuerpo y en la de una compañera o compañero.
   - **a.** Tipo de cabello: las personas que tienen el pelo liso presentan el genotipo recesivo y los que tienen el pelo colocho o rizado presenta el genotipo dominante.
   - **b.** Tipo de pestañas: las personas que tienen pestañas largas es debido a un gen dominante y otras las pestañas cortas a consecuencia del genotipo recesivo.
   - **c.** Color de los ojos: las personas de ojos oscuros tienen un gen dominante y los que tienen los ojos claros se debe a su gen recesivo.
   - **d.** Enrollamiento de la lengua: un gen dominante le da a algunas personas la habilidad de enrollar la lengua en forma de taco o de “U” cuando la saca de la boca y las que no poseen este gen solo pueden curvar la lengua ligeramente hacia abajo o enrollar solo la punta.
   - **e.** Vellosidad en las falanges: algunas personas presentan vellos en las falanges proximales de sus dedos, esto se debe a un gen dominante mientras que la ausencia de vellos se debe al gen recesivo.
   - **f.** Hoyuelos en las mejillas: las personas que tienen hoyuelos, más conocidos como chocoyos, en las mejillas se debe a la presencia de un gen dominante y la ausencia de hoyuelos se debe a un gen recesivo.

2. En el cuaderno de trabajo, resolvemos un ejercicio sobre los caracteres dominantes y recesivos.



¿Por qué son peligrosas las uniones entre hermanos o miembros cercanos de la familia? En el cuaderno de tareas, enlistamos enfermedades o problemas hereditarios debidos a la consanguinidad.

5G-LIBRO_modif.indd 184 2/22/18 6:03 PM



Valoramos

1. Leemos los enunciados que están en la tabla y en el cuaderno de trabajo las clasificamos como características heredables o no heredables de los padres a los hijos.

Fenotipo de los seres vivos	
El color de la piel	Forma de la oreja
Las huellas digitales	Cirugía en la nariz
El tipo de cabello	El color del iris
La estatura de las personas	Las cicatrices en la piel
Color de cabello	Cabello pintado en rojo
Largo de las pestañas	Mutaciones
Orificio en la oreja para usar aritos	Manejo del idioma inglés
Desnutrición	Manchas en la cara

2. Observo la imagen de la modelo y en el cuaderno de trabajo contestamos las siguientes preguntas sobre las características:

- **a.** ¿Qué fenotipos dominantes posee la modelo?
- **b.** ¿Cuáles son los cromosomas sexuales de la modelo?
- **3.** En el cuaderno de tareas escribimos los tipos de mutaciones que existen y la forma en la que podemos prevenirlas.



Debemos rechazar la unión conyugal con parientes cercanos y cuando tengamos la madurez adecuada, elegir una pareja que no esté emparentada con nuestra familia, así evitaremos las enfermedades o mutaciones en nuestros descendientes.

5G-LIBRO_modif.indd 185 19-03-18 13:18

LECCIÓN 34

La adaptación en los seres vivos



Exploramos

Leemos la siguiente historia y escribimos la respuesta a las preguntas del cuaderno de trabajo:

Había una vez un investigador llamado Charles Robert Darwin que se embarcó desde Plymouth, Inglaterra, en 1831 y navegó a lo largo de las costas de América del Sur.
Registró y clasificó miles de especies de plantas y animales de las islas Galápagos al oeste del Ecuador, tomando nota de sus observaciones para desarrollar su teoría.



Charles Darwin.

Estaba maravillado por las semejanzas entre varias especies y se preguntaba: ¿Por qué los organismos de las Galápagos se parecían a los de América del Sur? Observó que los granjeros podían desarrollar muchas variedades de perros mediante selección artificial como sabuesos y dálmatas además de variedades de plantas como brócoli y coliflor.

Las tortugas gigantes de las Galápagos le encantaron, su curiosidad le llevó a recolectar una gran cantidad de fósiles. Los animales extintos se parecían mucho a los actuales, aunque no eran iguales. Empezó a concebir la idea de una selección natural y pensó que todos los seres vivos tenían un origen común y evolucionaron en las diversas formas de vida que hoy conocemos.

Darwin planteó la hipótesis de que en la naturaleza ocurría un proceso selectivo y el resultado sería la adaptación, una modificación evolutiva que mejora las posibilidades de supervivencia. Finalmente desarrolló una explicación científica operativa de la evolución, la de la selección natural, en la que los organismos mejor adaptados al medio tenían más probabilidades de sobrevivir y convertirse en progenitores de la siguiente generación.

Darwin pasó los siguientes 20 años formulando sus argumentos para la selección natural y escribió la obra *El origen de las especies por selección natural o La preservación de las razas favorecidas en la lucha por la vida que se publicó en 1859*.



Tortugas de las Islas Galápagos en Ecuador.

5G-LIBRO_modif.indd 186 2/22/18 6:03 PM



Aprendemos

Adaptación de los seres vivos al ambiente

Las adaptaciones son el proceso mediante el cual un ser vivo genera capacidades para perdurar o subsistir en determinadas condiciones ambientales. Estas características de supervivencia se transmiten de generación en generación por medio de la herencia. Los organismos se acomodan al entorno para asegurar la supervivencia de la especie, acoplándose a una variedad de hábitats.

El organismo que está mejor adaptado vive por más tiempo porque se alimenta bien y escapa de los predadores. Todo esto hará que se reproduzca y que tenga más crías y dejará más descendientes a la siguiente generación que llevarán sus genes. En cambio, los individuos que no están adaptados viven menos y dejarán pocos descendientes, además con el tiempo sus genes tenderán a desaparecer. La naturaleza es sabia y selecciona los mejores genes para un ambiente determinado, es lo que llamamos la selección natural.

Tipos de adaptaciones

a. Adaptaciones morfológicas: son cambios en la estructura externa de los organismos, que le permiten confundirse con el medio, imitar colores o formas de animales más peligrosos, la secreción de sustancias, forma de patas entre otras.

b. Adaptaciones fisiológicas: ocurre cuando los organismos alteran su funcionamiento en órganos y tejidos para resolver algún problema que se les presenta en el ambiente, por ejemplo la hibernación y la estivación.

c. Adaptaciones conductuales: implican algún cambio en el comportamiento de los organismos por diferentes causas, por ejemplo, asegurar la reproducción, buscar alimento o emigrar.



El camaleón cambia su tono original a diferentes colores para mimetizarse y no ser descubierto.

5G-LIBRO_modif.indd 187 2/22/18 6:03 PM

La evolución en los seres vivos

La evolución es la acumulación de cambios genéticos dentro de las poblaciones a lo largo del tiempo. Una población es un grupo de individuos de la misma especie que comparten el mismo hábitat en determinado tiempo.

Las mutaciones brindan la variabilidad genética sobre la que actúa la selección natural durante la evolución. La evolución natural se refiere a cambios en el desarrollo de los organismos debido a la necesidad de adaptarse a diferentes condiciones ambientales presentando alteraciones en sus características principales. Estas transformaciones permitían a los organismos vivos entonces sobrevivir a los cambios ambientales y las especies que no evolucionan corren el riesgo de extinguirse.

Una prueba de la existencia de la evolución es el estudio de fósiles de seres vivos extintos. Por ejemplo, en el siglo pasado, los biólogos descubrieron que las ballenas evolucionaron a partir de mamíferos terrestres.

Durante las décadas de 1980 y 1990, los paleontólogos descubrieron muchos intermediarios fósiles en la evolución de las ballenas que ayudaron a documentar la transición de la tierra al agua. Las diferencias físicas que pueden apreciarse en personas de varias partes del mundo también son una adaptación evolutiva a sus respectivos hábitats. En todos esos grupos se fueron produciendo mutaciones genéticas que sometidas a la selección natural y selección social los dotaron de características peculiares como el color de piel, cabello, ojos, estatura y muchos otros rasgos con una alimentación que los caracteriza. Al conjunto de estas pequeñas diferencias que los define es a lo que llamamos raza por ejemplo la raza negra o blanca.



Fósil de una ballena.

Las mutaciones contribuyen a la evolución de los seres vivos, creando nuevas versiones de un gen y se desarrollan en las especies por medio de la selección natural.

5G-LIBRO_modif.indd 188 2/22/18 6:03 PM



Demostramos

Adaptación a los alimentos



¿Qué queremos lograr?
Demostrar la capacidad de los seres humanos para consumir diversos alimentos.

¿Qué necesitamos?
Cinco frutas de la temporada, un churro, una galleta, un alimento enlatado, dulces, una tabla para picar, cuchillo de plástico para partir las frutas, recipiente de plástico, dos cucharadas de miel.

¿Cómo lo hacemos?

a. Lavamos las frutas y verduras con agua y jabón para eliminar la suciedad.
b. Con ayuda de la o el docente partimos las frutas en cuadros pequeños y retiramos las semillas que contienen.
c. Colocamos las frutas en un recipiente de plástico.
d. Podemos exprimir el jugo de media naranja y un poco de miel para acompañar a nuestra ensalada de frutas.
e. Luego de hacer la ensalada de frutas servimos y degustamos de la misma entre todos los compañeros y compañeras del grupo.

1. En el cuaderno de trabajo escribimos la respuesta a las preguntas:
- **a.** ¿Qué tan saludable son las frutas en la dieta diaria?
- **b.** ¿En qué favorece una buena dieta al proceso de adaptación de los seres vivos?
- **c.** ¿Qué ingredientes químicos tiene el alimento enlatado, el churro, las galletas y los dulces?
- **d.** ¿Por qué surgen en nuestra cultura los alimentos procesados?
- **e.** ¿Por qué los seres humanos somos capaces de adaptarnos a diferentes alimentos en caso de que tengamos que emigrar de lugar?



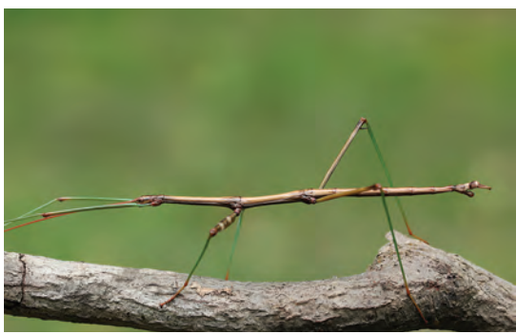
Preguntamos a nuestros padres: ¿Qué opinan de los alimentos procesados como enlatados, envasados, embolsados?. Escribo la respuesta en el cuaderno de tareas.

5G-LIBRO_modif.indd 189 21-03-18 10:54



Valoramos

1. Leemos las siguientes tipos de adaptaciones y en el cuaderno de trabajo distinguimos a qué tipo nos referimos, escribiendo sus ventajas y damos ejemplos para cada caso:



Insecto Palo con mimetismo morfológico.



Tortuga con la adaptación de estivación.



El Pavo Real mueve su plumaje para cortejar a la hembra.

a. El mimetismo es un fenómeno especialmente difundido entre los insectos, que consiste en que una especie determinada se confunda por su forma y color con otra especie para pasar desapercibida ante su depredador.

b. La estivación es un estado fisiológico de algunos animales que consiste en un descenso en la actividad metabólica como respuesta a las condiciones extremas durante la estación seca, por aumento considerable de la temperatura ambiental o a una disminución hídrica importante. Un ejemplo son las tortugas las cuales pueden entrar en este estado.

c. Entre los organismos hay patrones establecidos de cortejo y apareamiento en muchas especies que inducen a aceptar o rechazar a un individuo por otro. Por ejemplo, en el pavo real cierta parte brillante y coloreada del plumaje del macho sirve de estímulo a la hembra y es necesario para llamar la atención de la misma.

"La inteligencia es la habilidad para adaptarse al cambio"

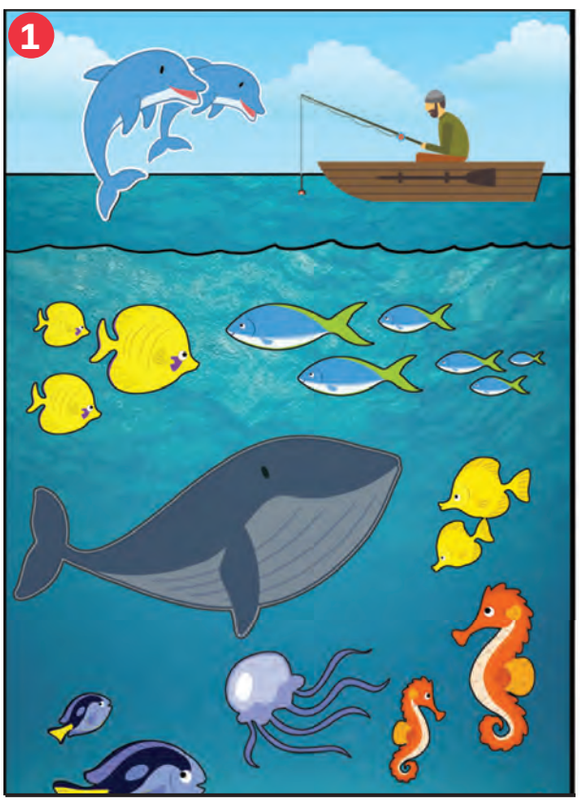
Stephen Hawking

5G-LIBRO_modif.indd 190 2/22/18 6:03 PM



Exploramos

- Observamos detenidamente cada uno de los ecosistemas:





1. En el cuaderno de trabajo escribimos la respuesta a las preguntas:

- **a.** ¿En qué regiones de Honduras encontramos estos tipos de ecosistemas?
- **b.** ¿Qué organismos vemos en las imágenes?
- **c.** ¿Qué tipo de adaptaciones notamos en los organismos para que puedan sobrevivir a su entorno?
- **d.** ¿Qué componentes forman parte de los ecosistemas?
- **e.** ¿Cómo se relacionan los animales con las plantas?

2. Nos organizamos en tres equipos y elaboramos un cartel con una cadena alimenticia que se desarrolla en un ecosistema específico y lo exponemos a nuestras compañeras y compañeros.

5G-LIBRO_modif.indd 191 2/22/18 6:03 PM



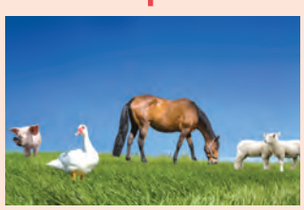
Aprendemos



Ecósfera



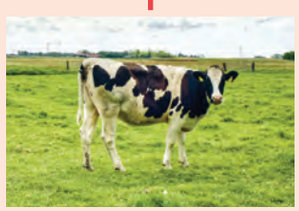
Ecosistema



Comunidad



Población



Especie

El Ecosistema

Está compuesto por factores bióticos que son el conjunto de seres vivos en la naturaleza y se relacionan con factores abióticos que son los componentes no vivos como el agua, el clima y el suelo. Todas las partes que interactúan entre sí forman una unidad.

Los organismos son capaces de adaptarse en la naturaleza, permitiéndoles desempeñarse en ella, modificando y transformando las partes del medio ambiente en el que habitan, por ejemplo: cuando un ave se come algunos insectos que están en el suelo sobre la estructura de hojas que se caen, estos modifican el entorno para otros organismos que también utilizan a los insectos como recurso alimenticio e influyen en la interacción de diversas especies.

La biodiversidad presente en un ecosistema está determinada por el clima, la temperatura y precipitaciones que influyen en el tipo de especies vegetales que están en el ambiente y éstas también afectan a las especies animales que habitan en ella, porque condicionan el tipo de suelo y cantidad de agua en el ecosistema. Si los organismos no pueden adaptarse entonces perecen.

En el ecosistema existen jerarquías, esto significa que se establece un orden de lo simple a lo complejo. Todo empieza con una especie u organismo que es una forma de vida. Las especies forman una población y el conjunto de poblaciones que habitan un lugar determinado en un tiempo específico constituyen una comunidad. La comunidad habita en un ecosistema y se denomina ecósfera a la totalidad de los ecosistemas presentes en el planeta Tierra.

5G-LIBRO_modif.indd 192 21-03-18 11:22

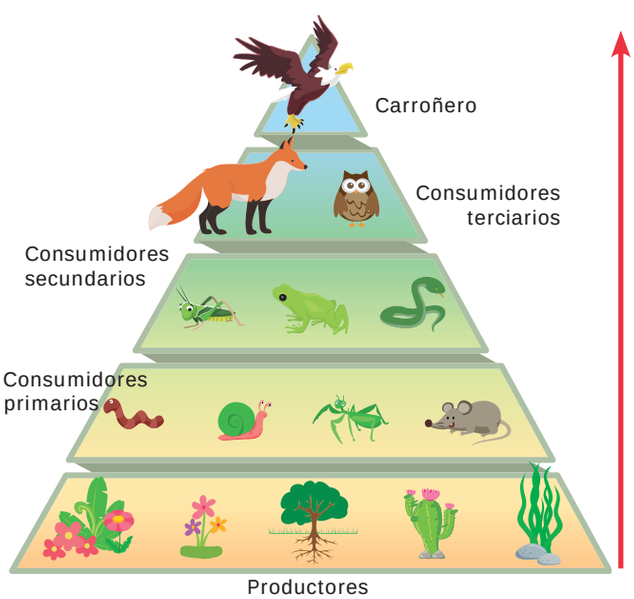
Tipos de ecosistemas

En nuestro planeta funciona una gran diversidad de ecosistemas a los que clasificamos en:

1. Ecosistemas naturales: son creados por la naturaleza y se subdividen en dos grandes grupos:
   a. Ecosistemas terrestres: son aquellos que se desarrollan sobre el suelo. La fauna y flora interacciona con el aire y otros elementos abióticos para sobrevivir en su entorno, como el desierto, praderas, bosque y la sabana.
   b. Ecosistemas acuáticos: incluyen a los acuíferos del planeta Tierra constituidos por diferentes tipos de organismos. Ejemplo de estos ecosistemas son las playas o costas, el mar profundo, ríos, quebradas y lagos de una región.
2. Ecosistemas artificiales: son creados o construidos por el hombre como las grandes ciudades, las fábricas, represas hidroeléctricas, una pecera, un jardín o un invernadero.

Relaciones de nutrición entre los componentes del ecosistema

El ecosistema posee una estructura trófica bien definida mediante la cual circula la energía de un nivel a otro por medio de los organismos, lo que podemos representar por medio de una pirámide alimenticia.



5° nivel: lo forman los carroñeros o descomponedores de materia orgánica.
4°nivel: los consumidores terciarios, son depredadores que se alimentan de otros carnívoros.
3°nivel: lo integran los consumidores secundarios o carnívoros y se alimentan de herbívoros.
2° nivel: son los herbívoros.
1° nivel de energía: está formado por organismos autótrofos o productores.

La ecología es la rama de la biología que se encarga de estudiar a los seres vivos y su relación con el medio ambiente.

5G-LIBRO_modif.indd 193 2/22/18 6:03 PM



Demostramos

Proyecto: construyendo maquetas

¿Qué queremos lograr?

Representar en la maqueta un ecosistema acuático y otro terrestre.

¿Qué necesitamos?

Definimos el material reciclable: puede ser una caja de cartón, también podemos usar láminas, palillos de dientes, plastilina o pasta de papel maché, animales y plantas de juguete que tengamos en nuestra casa o cualquier elemento natural que nos pueda servir, como piedras, corchos, tapones, envases , hojas que se caen al suelo, tierra o arena, ramitas, entre otras. Necesitamos pegamento blanco o silicona, también cinta adhesiva.

1. ¿Cómo lo hacemos?

a. Nos dividimos en dos equipos de trabajo.

b. Utilizando nuestra creatividad, un equipo realiza la maqueta sobre el ecosistema acuático y el otro equipo una maqueta del ecosistema terrestre.

c. En una hoja de papel, elaboramos un dibujo o plano con una idea de cómo será la maqueta. Podemos utilizar fotos o imágenes de algún paisaje de nuestra región.

d. Decoramos la base de la maqueta dependiendo si nuestro ecosistema será terrestre o acuático.

e. Empezamos a moldear y colorear a los seres vivos de la maqueta.

f. Si conseguimos la figura de seres vivos como juguetes entonces los pegamos en el lugar correspondiente de la maqueta.

g. En recuadros de papel redactamos varios mensajes para conservar el ecosistema y los colocamos en la maqueta sosteniéndose con una varita o palillo de dientes.



Ejemplo de maqueta del ecosistema acuático.



Ejemplo de maqueta del ecosistema terrestre

2. Establecemos las conclusiones de la actividad en el cuaderno de trabajo.



En el cuaderno de trabajo, describimos los ecosistemas terrestres y acuáticos que hay en la región, explicando cómo es la vegetación y qué animales habitan en ellos.

5G-LIBRO_modif.indd 194 2/22/18 6:03 PM



Valoramos

En el cuaderno de trabajo

1. En cada una de las imágenes siguientes, identificamos los niveles de organización en el ecosistema.











2. Dibujamos una pirámide alimenticia para un ecosistema acuático y otra para un ecosistema terrestre. Utilizamos ejemplos de organismos que se encuentran en nuestra región.

3. Clasificamos oralmente los siguientes componentes como bióticos o abióticos de un ecosistema:

a. hormiga
b. roca
c. árbol de mango
d. conejo
e. agua
f. manzanilla
g. temperatura
h. venado cola blanca
i. viento
j. luz
k. águila
l. caballo



Todas las actividades que realicemos deben tener un impacto positivo en los ecosistemas que nos rodean, protegiendo a los organismos que forman parte del mismo, para asegurar nuestro futuro.

5G-LIBRO_modif.indd 195 2/22/18 6:03 PM

LECCIÓN 36

Ecosistema en equilibrio



Exploramos

1. Observamos la imagen y escribimos la respuesta a las preguntas en el cuaderno de trabajo.

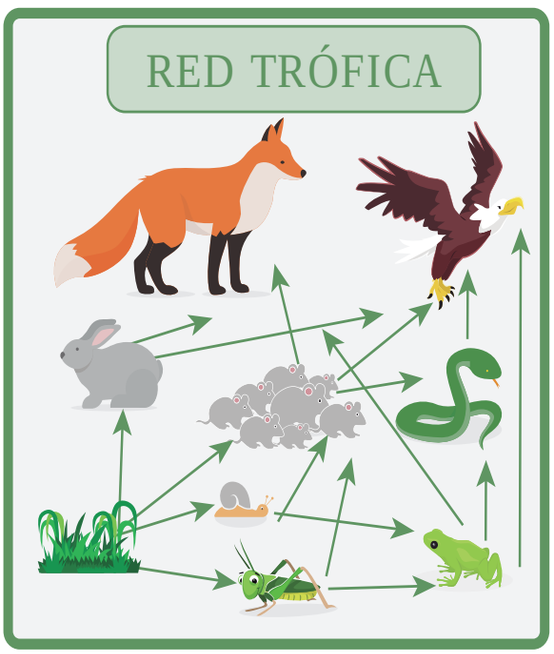
a. ¿Qué es una red alimenticia?

b. ¿Qué ocurriría si en las redes alimenticias desaparecieran los autótrofos o productores?

c. ¿Cuál es la importancia de que hayan animales herbívoros en un ecosistema?

d. ¿Por qué hay más ratones que águilas en el ecosistema?

e. ¿Qué papel cumplen los animales carnívoros?



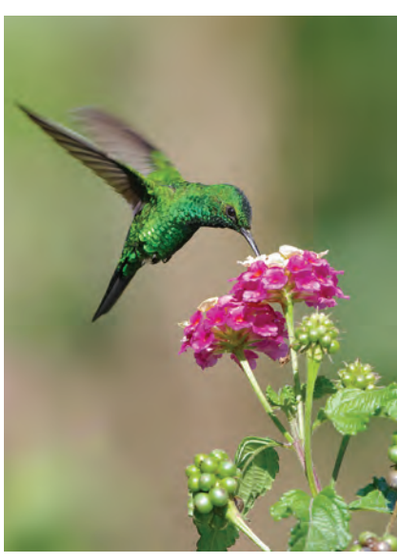
2. En el cuaderno de trabajo rotulo el tipo de relación entre las especies para cada imagen como mutualismo, comensalismo y parasitismo.



Pájaro carpintero: se alimenta de insectos que comen el tronco de los árboles.



Piojos: habitan en el pelo y se alimentan de la sangre de seres vivos.



El Colibrí: hace su nido en la planta sin perjudicarla.

5G-LIBRO_modif.indd 196 2/22/18 6:03 PM



Aprendemos

Equilibrio en los ecosistemas

El flujo de energía por los procesos de nutrición es muy importante en un ecosistema, porque los seres vivos se alimentan unos de otros y forman cadenas, redes y pirámides alimenticias. Con este tipo de interacciones el ecosistema se mantiene estable, además los organismos se relacionan entre sí para resguardarse y reproducirse.



Las hojas secas formarán abono, volviendo fértil el suelo

La interacción entre los factores bióticos y abióticos establecen la existencia de un equilibrio ecológico indispensable para la vida de todas las especies, porque cualquier cambio en el medio influye en todos los habitantes de la región. Por ejemplo, cuando se extingue un tipo de planta debido a una enfermedad, los animales que se alimentan de ella deben comer otras plantas o también desaparecerán. Si los acuíferos se contaminan varios animales y plantas que consumen el agua, pueden morir.

Los seres vivos de un ecosistema también pueden influir positivamente en el lugar que habitan, ya que los excrementos de los animales y las hojas que caen de la vegetación hacen que el suelo sea más fértil.

Un ecosistema se encuentra en equilibrio ecológico cuando:

a. El número de individuos que forman la comunidad permanece constante.

b. Las condiciones físicas se mantienen relativamente constante y no cambian bruscamente.

Agentes naturales que modifican el ambiente

Los ecosistemas se hacen más complejos y estables según va pasando el tiempo, porque aparecen gran variedad de animales y plantas. El ecosistema es más grande de manera que puede soportar cambios en los seres vivos, el suelo, la temperatura o escasez de agua, sin que haya peligro de que desaparezca por completo.

5G-LIBRO_modif.indd 197 2/22/18 6:03 PM

El clima es un factor que determina las condiciones de equilibrio en el ecosistema generando, las inundaciones, los deslizamientos, los hundimientos del terreno, los incendios forestales, las erupciones volcánicas y el fenómeno del niño. Estas alteraciones no son prolongadas, por lo general, y los ecosistemas se recuperan en una sucesión de etapas o establecen un nuevo equilibrio.

Influencia de las actividades humanas en los ecosistemas

Con frecuencia los seres humanos extraen recursos del medio ambiente, excediendo el tiempo que la naturaleza tarda en reemplazarlos, estos empiezan a disminuir considerablemente o en el peor de los casos algunos organismos se extinguen.

Este proceso se considera una degradación ambiental y aumenta con la densidad poblacional y urbanización, porque cada vez se requieren mayor cantidad de recursos. Algunas acciones que conducen a la perturbación en el equilibrio de los ecosistemas son las siguientes:

Actividades	Descripción	Efectos en el medio ambiente	Forma de prevención
Sector agrícola	Se encarga de la producción agrícola, incluye los cultivos de subsistencia y las grandes plantaciones.	• Incendios forestales. • Erosión del suelo. • Contaminación por productos químicos.	• Rotar los cultivos. • No abusar del uso de químicos. • No sobreexplotar • el suelo
Sector Industrial	Son las actividades de la industria como la minería, la construcción y fábricas con productos químicos.	• Sobreexplotación de los recursos naturales. • Vierten al ambiente desechos peligrosos.	• Establecer límites de explotación. • Depurar o filtrar las sustancias que se desechan al ambiente. • Reciclar.
Sector forestal	Se refiere a los bosques de coníferas y de hoja ancha que sirven como ingresos económicos por la obtención de la madera y la leña.	• Reducción de las cuencas hidrográficas. • Deforestación. • Erosión. • Destrucción del hábitat.	• Manejo de áreas protegidas. • Evaluar el impacto ambiental. • Incorporar a toda la población para reforestar.



La estabilidad de los ecosistemas se logra cuando alcanzan un equilibrio entre los factores bióticos y abióticos que lo integran.

5G-LIBRO_modif.indd 198 2/22/18 6:03 PM



Demostramos

Trifolio para promover el equilibrio ecológico

¿Qué queremos lograr?

Reconocer que el equilibrio ecológico requiere del fomento de hábitos y actitudes que favorezcan la protección y conservación de los recursos naturales, para alcanzar el desarrollo sostenible de una región.

¿Qué necesitamos?

Una hoja de papel bond, lápiz, marcadores y/o lápices de varios colores.



1. ¿Cómo lo hacemos?

a. Elaboramos un trifolio eligiendo:
- Título general.
- Los objetivos específicos de elaborar el trifolio.
- Temas generales a tratar.

b. Hacemos un resumen con los siguientes aspectos a tratar en el trifolio:
- Definición de equilibrio ecológico.
- Consecuencias del desequilibrio ecológico.
- Acciones que podemos tomar como estudiantes para promover la educación ambiental y evitar el deterioro de los ecosistemas por las actividades de los seres humanos. Enfatizando cómo podemos conservar la flora y fauna de nuestra región.
- Redactamos los puntos relevantes para cada aspecto.
- Seleccionamos los recortes o imágenes que irán en el trifolio.

c. Definimos cómo estará organizado de manera interna el trifolio, qué apartados contendrá, cuáles es el orden en que se van a presentar los temas y las imágenes.

d. Identificamos con qué herramientas y recursos se hará. Lo podemos hacer a mano o en la computadora.

e. Luego de tener establecido todo lo anterior, empezamos a redactar en la hoja de papel bond el trifolio y colocamos las imágenes correspondientes.

f. En el cuaderno de trabajo, concluimos que aprendimos del tema.

2. En el cuaderno de trabajo completamos una tabla, escribiendo la influencia de los seres humanos en el ecosistema natural.

¿Qué especies de animales y vegetales eran frecuentes en los ecosistemas hondureños y que ya no lo son debido a la intervención humana? Escribimos la respuesta en el cuaderno de tareas.

5G-LIBRO_modif.indd 199 2/22/18 6:03 PM



Valoramos



Pez león en medio acuático de un arrecife de coral.

Leemos sobre. Los arrecifes de coral en Honduras y escribimos la respuesta en el cuaderno de trabajo.

Un arrecife de coral proporciona refugio para la vida marina, es uno de los más grandes y complejos ecosistemas del planeta, siendo hogar de miles de plantas y animales. Los arrecifes de coral son colonias formadas por pequeños animales, llamados pólipos y juntos por millares forman las colonias de corales. La mayor parte de los arrecifes de coral en Honduras se ubican en las Islas de la Bahía, zonas costeras de influencia en los arrecifes coralinos se encuentran habitadas por poblaciones garífunas, creoles y mestizas.

Los arrecifes de coral están siendo amenazados por diversas causas, durante la pasada década, prácticas inadecuadas de uso del terreno y del desarrollo costero, han tenido como resultado un incremento de depósitos de sedimentos en el área del arrecife, la temperatura, turbidez y calidad de las aguas es afectada por el cambio climático; asimismo, la deforestación y explotación de los recursos naturales en tierra firme, han incrementado la producción de desechos sólidos.

Luego de una revisión realizada a los arrecifes con el fin de estimar los daños causados por el Huracán Mitch en 1998, se determinó la presencia de enfermedades en el coral como ser bandas negras, bandas blancas y blanqueamiento, así como la presencia de algas indicadoras de contaminación en las aguas. Además el coral tiene el problema de la introducción del pez león, que es una seria amenaza para la fauna y el equilibrio de los ecosistemas marinos de la región porque no posee enemigos naturales en esas aguas, entonces se reproduce en grandes proporciones y se come los peces que se alimentan de algas, perjudicando seriamente a los corales al impedir la entrada de luz en los arrecifes porque cuando hay muchas algas, la luz solar no puede penetrar.



Respetar y valorar a cada ser vivo del ecosistema genera el equilibrio del medio ambiente en el que vivimos.

5G-LIBRO_modif.indd 200 2/22/18 6:03 PM

Ecosistemas naturales de Honduras

LECCIÓN 37



Exploramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Explicamos los siguientes términos:

a) Ecosistema **b)** Equilibrio de los ecosistemas **c)** Ecosistemas natural

d) Ecosistema artificial **e)** Ecosistemas terrestre **f)** Ecosistema acuático

2. En qué tipo de ecosistema natural como bosque, desierto, playa o mar, viven los siguientes organismos.



3. En el cuaderno de tareas, describimos el ecosistema en el que está nuestra comunidad:

a. ¿Cuáles son los árboles comunes?
b. ¿Cuál es la fauna predominante de la región?
c. ¿Qué recursos naturales nos brinda este ecosistema?
d. ¿Cuál es el uso que le damos a estos recursos?
e. ¿Cómo es el clima en este ecosistema?
f. Creamos una lista de acciones que los estudiantes realizamos diariamente y que pueden afectar la salud de los ecosistemas naturales. Categorizamos esas acciones en dañinas o benéficas.

5G-LIBRO_modif.indd 201 2/22/18 6:03 PM



Aprendemos

Ecosistemas tropicales naturales de Honduras

Un Bioma es un área geográfica del planeta tierra que comparte clima, vegetación y fauna, conteniendo la vida en los diversos ecosistemas. Honduras cuenta con características en la superficie terrestre y un clima particular, por ello se observan gran diversidad de ecosistemas tropicales que se enumeran a continuación:



Bosque tropical húmedo La Muralla, en Olancho.

a. Bosque tropical húmedo: este bioma se encuentra ubicado principalmente en la región nororiental, por ejemplo en La Mosquitia la temperatura promedio va de 25 ^{0}C hasta 30 ^{0}C y la precipitación anual es una condición de humedad y calor. Está formado principalmente por árboles de hoja ancha, llamado latifoliado, el cual aloja un alto porcentaje de vida silvestre como: el Roble, la Caoba y el Macuelizo.

Fuente: elheraldo.hn



Bosque de pino afectado por el gorgojo descortezador en el Picacho, Francisco Morazán.

b. Pinar: el departamento de Olancho contiene las áreas más extensas de la región ecológica de bosques de pino en Honduras. Existen una mezcla de especies como *Pinus oocarpa* y el *Pinus caribaea*, lastimosamente estos hábitats forestales están seriamente amenazados por las talas, los incendios, la expansión de la agricultura y plagas tan destructivas como el gorgojo descortezador del pino llamado *Dendroctonus frontalis*.

Fuente: laprensa.hn



Bosque nublado La Tigra, Tegucigalpa.

c. Bosque nublado: se refiere a aquellas zonas que están en las partes altas de las montañas y que durante casi todo el año están cubiertas con neblina o lluvias. También se ubican en algunas zonas del sureste de Honduras. Es un ecosistema considerablemente explotado por su gran cantidad y variedad de árboles maderables, como el cedro y predominan grandes cantidades de musgo.

5G-LIBRO_modif.indd 202 2/22/18 6:03 PM

d. Bosque seco: se ubica en la zona sur del país, con representación menor en algunos valles: Valle de Otoro, Valle de Comayagua, Valle de Aguán, entre otros. Algunos ejemplos son la Caoba del Pacífico y Laurel hormiga.



Bosque seco El Arenal, Yoro.

e. Manglares y esteros: ubicados en las costas de los departamentos de Choluteca y Valle. Los manglares constituyen uno de los ecosistemas más frágiles y sirven como barreras naturales contra fenómenos climatológicos; por esta razón la protección y conservación es prioritario, por ejemplo el mangle rojo y el mangle blanco. Un estero es un terreno pantanoso que suele llenarse de agua por la lluvia o por la filtración de un río o laguna.



Manglar de la Bahía de Chismuyo, en Valle.

f. Playas y costas: es una extensión de arena o piedras en la orilla del mar o de un río y dependerán del tipo de sedimento, de las olas, el viento y la amplitud de la marea. La costa es la parte de un continente o de una isla que limita con el mar u otro acuífero.

g. Arrecife de coral: son ecosistemas marinos formados por corales con esqueleto calcáreo que se forman a poca profundidad en el mar, donde crecen y viven varios tipos de flora y fauna que al combinarse forman una increíble vista llena de colores y texturas.



Arrecife de coral en Roatán, Islas de la Bahía.



Playa de Roatán, Islas de la Bahía.

Los seres vivos, su ambiente y las relaciones que se establecen entre ellos determinan los sistemas ecológicos. Cada región en determinado país presenta sistemas ecológicos característicos.

5G-LIBRO_modif.indd 203 2/22/18 6:03 PM

Demostramos

1. En el cuaderno de trabajo coloreamos el siguiente ecosistema.



2. Invitamos que visite el centro educativo un técnico de COHDEFOR o de una organización ambientalista para conocer las leyes y reglamentos que regulan las áreas protegidas y de reserva en Honduras.
En el cuaderno de trabajo, escribimos un resumen con la información de la exposición realizada por el experto así como:

- Tipo de ecosistemas que se encuentran en las áreas protegidas de Honduras.
- ¿Cuál es la importancia de que existan este tipo de zonas para conservar el medio ambiente en nuestro país?
- ¿Cuáles son las penas que deben cumplir las personas que infringen la ley general del ambiente?

¿Cuáles son los recursos naturales extraídos de estos ecosistemas y su valor para el ser humano? Escribimos la respuesta en el cuaderno de tareas.

5G-LIBRO_modif.indd 204 2/22/18 6:03 PM



Valoramos

1. Observamos las imágenes y en el cuaderno de trabajo identificamos los principales ecosistemas naturales que hay en Honduras.









2. En el cuaderno de tareas describimos dos tipos de ecosistemas naturales que hay en la región donde vivimos.

"Tierra, aire, agua, fuego: principios de la vida..., Biodiversidad: principio de la riqueza de la vida"

Karla Sanabria

5G-LIBRO_modif.indd 205 2/22/18 6:04 PM

LECCIÓN 38

Ecosistemas artificiales



Exploramos

En el cuaderno de trabajo

1. Buscamos palabras en la sopa de letras relacionadas con los principales ecosistemas de Honduras: manglar, cultivo, granja, pueblo, ciudad, bosque, playa, pastizales, ecoturismo.

2. Coloreamos el jardín de Lancetilla.



El jardín es un ecosistema artificial.

Discutimos en clase

3. Escribimos la respuesta a las preguntas referentes a los ecosistemas artificiales:
   - a. ¿Qué tipos de ecosistemas artificiales conocemos?
   - b. ¿Cómo influye la presencia de chimeneas, tráfico de autos, las grandes industrias, en la pureza de aire?
   - c. ¿Cuáles son las fuentes de agua potable?
   - d. ¿Cómo es utilizado el recurso agrícola?
   - e. ¿Qué tipo de poblaciones vegetales y animales hay en los ecosistemas artificiales?
   - f. ¿Cómo se organizan las viviendas?
   - g. ¿Qué institución administra los servicios públicos de energía?
   - h. ¿Qué manejo se le da a la basura?
   - i. ¿Qué sistemas de comunicación se utilizan?
   - j. ¿Preferimos los ecosistemas naturales o artificiales? ¿Por qué?
   - k. ¿Nos gustaría vivir en el campo?
   - l. ¿Cómo son el agua y el aire de la ciudad?
   - m. ¿Qué ventajas y desventajas encontramos al vivir en el campo y en la ciudad?

4. Analizamos en equipo, qué sucede cuando un ecosistema es alterado por el hombre y cuando cambia por razones naturales. Ofrecemos alternativas de solución ante esta problemática en los ecosistemas artificiales.

5G-LIBRO_modif.indd 206 19-03-18 13:21



Aprendemos

Ecosistemas artificiales más importantes del territorio hondureño

El ser humano por medio de la implementación de avances tecnológicos, ha logrado crear ecosistemas similares a los naturales para obtener beneficios. Los ecosistemas artificiales son el resultado de la intervención del hombre en ellos. Por ejemplo, un invernadero que tiene sistemas de riego para contribuir con el desarrollo de la cosecha, la siembra de hortalizas o granjas de gallinas y jardines.
En Honduras tenemos los siguientes ecosistemas artificiales:

a. Pastizales: la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación por sus siglas en inglés (FAO), considera que estos tienen un enorme potencial sin explotar para mitigar el cambio climático al absorber y almacenar dióxido de carbono (CO_2). Los pastos son utilizados por las actividades de ganadería a nivel nacional. Algunos seres humanos siembran semillas mejoradas que son resistentes a plagas o enfermedades.



Ganadería en Yoro.

b. Plantaciones y granjas: una plantación es una gran extensión de tierra dedicada al cultivo de plantas de una determinada especie, por ejemplo el algodón. Una granja es un espacio de tierra rural delimitado que se utiliza como centro de producción de bienes agrícolas o de crianza de animales, puede servir como espacio habitacional para los individuos que desempeñan allí las actividades productivas.



Granja avícola en San Pedro Sula.

c. Cultivo de tilapia: la tilapia *Oreochromis niloticus*, es un pez nativo de África, es resistente a enfermedades, se reproduce con facilidad, consume una gran variedad de alimentos, comúnmente es cultivada en estanques y/o jaulas en 4 a 6 meses.



Cultivo de Tilapia en Cortés.

5G-LIBRO_modif.indd 207 2/22/18 6:04 PM

d. Cultivos tradicionales de ladera: consiste en hacer escalones en el lado de un terreno inclinado, por ejemplo: cultivos de papa, maíz, yuca y tomate.


Pulhapanzak, San Francisco de Yojoa.

e. Proyectos ecoturísticos: el ecoturismo es una actividad que se desarrolla sin alterar el equilibrio del medio ambiente y evitando los daños a la naturaleza. Se trata de una tendencia que busca compatibilizar la industria turística con la ecología logrando así un desarrollo sostenible en la región; por ejemplo, Pulhapanzak. Allí hay turismo de aventura y ecoturismo.

En la medida en que los ecosistemas artificiales como las grandes ciudades van en aumento provocan algunas modificaciones en el ambiente natural como: el uso de fertilizantes, plaguicidas o herbicidas que degradan la tierra. Los desechos como papel, vidrio, plástico, materia orgánica, residuos químicos o sustancias, afectan de manera directa las características físicas y químicas del medio y se producen innumerables efectos sobre seres vivos.

Características diferenciales entre ecosistema natural y artificial.

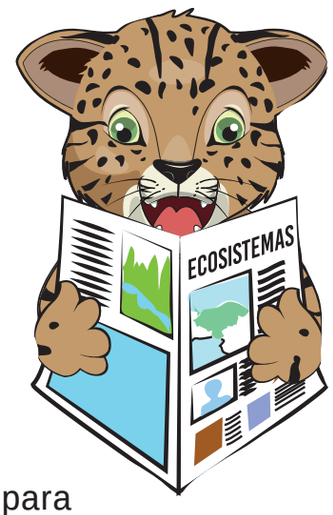
Ecosistema natural	Ecosistema artificial
Algunos utilizan la energía que proviene de la radiación solar.	Algunos usan energía derivada del petróleo lo que provoca contaminación.
Los organismos autótrofos consumen el dióxido de carbono (CO_2).	Se generan grandes cantidades de dióxido de carbono (CO_2).
Es hábitat para diferentes tipos de especies silvestres.	El hábitat se destruye para lograr los propósitos del ser humano.
El aire y agua son purificados por medio de varios procesos naturales.	Contaminan aire, agua y suelo de una región en particular.
La naturaleza se encarga de controlar y lograr el equilibrio en los ecosistemas.	Son controlados por medio de máquinas, a veces costosas.

En los antroposistemas o ecosistemas artificiales el crecimiento de las especies es elevado, en cambio en los ecosistemas naturales se mantiene un equilibrio entre los organismos.

5G-LIBRO_modif.indd 208 2/22/18 6:04 PM



Demostramos



Periódico ecológico

¿Qué queremos lograr?

Elaboramos un periódico sobre los principales ecosistemas de Honduras

¿Qué necesitamos?

Páginas de papel bond o pliegos, marcadores, colores, lápices, recortes de ecosistemas naturales y artificiales, tijera, pegamento.

1. ¿Cómo lo hacemos?

En equipo de trabajo nos subdividimos en varias áreas para armar el periódico ecológico, estas son:

a. Investigación: consiste en trabajar en conjunto para buscar las fuentes y recolectar la mayor información posible sobre el tema de ecosistemas artificiales en nuestra región.

b. Redacción: etapa donde cada periodista redacta su noticia o la sección del periódico que tenga a su cargo. En la redacción se debe tener en cuenta el espacio que se dispone en cada página, para resumir las ideas.

c. Edición: es la etapa donde se le dan los toques finales a los textos del periódico.

d. La diagramación: es el proceso de relacionar el contenido con las imágenes que pretenden ser publicadas en el periódico.

e. El periódico debe incluir:

- Título, subtítulos, fecha de publicación.
- Información sobre los diferentes tipos de ecosistemas en la comunidad.
- Varias ilustraciones de los diferentes ecosistemas naturales y artificiales con una breve descripción de cada uno.
- Un resumen donde se haga conciencia de la importancia de proteger nuestros ecosistemas

f. En clase, exponemos en qué consiste nuestro periódico.

g. Redactamos las conclusiones en el cuaderno de trabajo.

2. En el cuaderno de trabajo dibujo y coloreo la plaza central de mi comunidad.

¿Qué es un parque natural? ¿Con qué estrategias se pueden proteger los ecosistemas naturales? Escribimos en el cuaderno de trabajo.

5G-LIBRO_modif.indd 209 2/22/18 6:04 PM



Valoramos

En el cuaderno de trabajo:

1. Leemos los siguientes aspectos sobre las características de los ecosistemas y clasificamos los que pertenecen al ecosistema natural o ecosistema artificial.

Características de los ecosistemas
Son controlados por medio de máquinas a veces costosas.
Los organismos autótrofos consumen el dióxido de carbono.
El hábitat se destruye para lograr los propósitos del ser humano.
Utilizan la energía que proviene de la radiación solar.
La naturaleza se encarga de controlar y lograr el equilibrio en los ecosistemas.
Algunos usan energía derivada del petróleo lo que provoca contaminación.
Contaminan aire, agua y suelo de una región en particular.
Son hábitat para diferentes tipos de especies silvestres.
Se generan grandes cantidades de dióxido de carbono.
El aire y agua son purificados por medio de varios procesos.

2. Elaboramos un mapa conceptual comparando los ecosistemas naturales con los ecosistemas artificiales.

3. Imaginamos que somos empresarios del turismo en Honduras y hemos decidido construir un hotel a la orilla del mar en las Islas de la Bahía. En el cuaderno de tareas escribimos: ¿Qué condiciones debe cumplir este ecosistema artificial para lograr un desarrollo sostenible en la región? ¿Cómo podemos cuidar el paisaje natural que observamos en la imagen?



Playa de Islas de la Bahía



Todos somos parte de la ecósfera y nuestro compromiso para protegerla y respetarla debe ser constante, a fin de que tengamos un desarrollo en armonía con la naturaleza.

5G-LIBRO_modif.indd 210 2/22/18 6:04 PM

Nuevas palabras



ADN:
ácido desoxirribonucleico, constituye el principal material genético de los seres vivos.



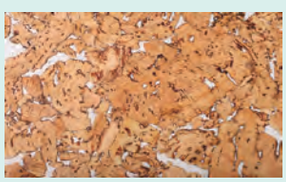
ARN:
ácido ribonucleico, que participa en la síntesis de las proteínas.



Calcáreo:
contiene calcio en su estructura.



Catalizadores.
sustancia que acelera o retarda una reacción química sin participar en ella, por ejemplo el dióxido de manganeso (Mno_2).



Corcho:
tejido vegetal constituido por células que se encuentra en la zona periférica del tronco, de las ramas y de las raíces.



Cromosoma:
filamento que se encuentra en el interior del núcleo de una célula y que contiene el material genético de los seres vivos.



Estivación:
estado fisiológico que aparece durante el verano en ciertos animales a causa del calor y la sequedad, en el que ralentizan su metabolismo.



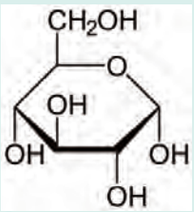
Fósil:
es el resto de un organismo inmóvil y se encuentra por causas naturales en las capas en el interior de la tierra.

5G-LIBRO_modif.indd 211 2/22/18 6:04 PM

Nuevas palabras



Gen:
es la unidad funcional que contiene el material genético para la transmisión de los caracteres hereditarios.



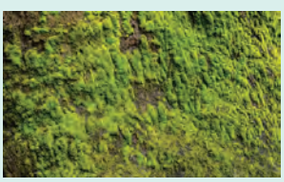
Glucosa:
sólido blanco, muy soluble en agua, de sabor muy dulce



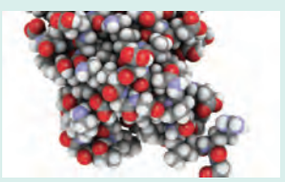
Guisante:
planta de leguminosa, comestible, de pequeño tamaño, forma redondeada y color verde.



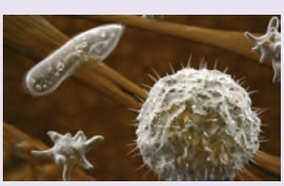
Invernadero:
ecosistema artificial en el que existen las condiciones ambientales adecuadas para favorecer el cultivo de plantas



Musgo:
planta con hojas bien desarrolladas y provistas de pelos absorbentes, se desarrollan en lugares sombríos, corteza de árboles, suelo y agua.



Proteína:
sustancia formada por una o varias cadenas de aminoácidos y que forma parte de los seres vivos.



Protozoo:
organismo microscópico, constituido por una sola célula o por una colonia de células iguales entre sí.



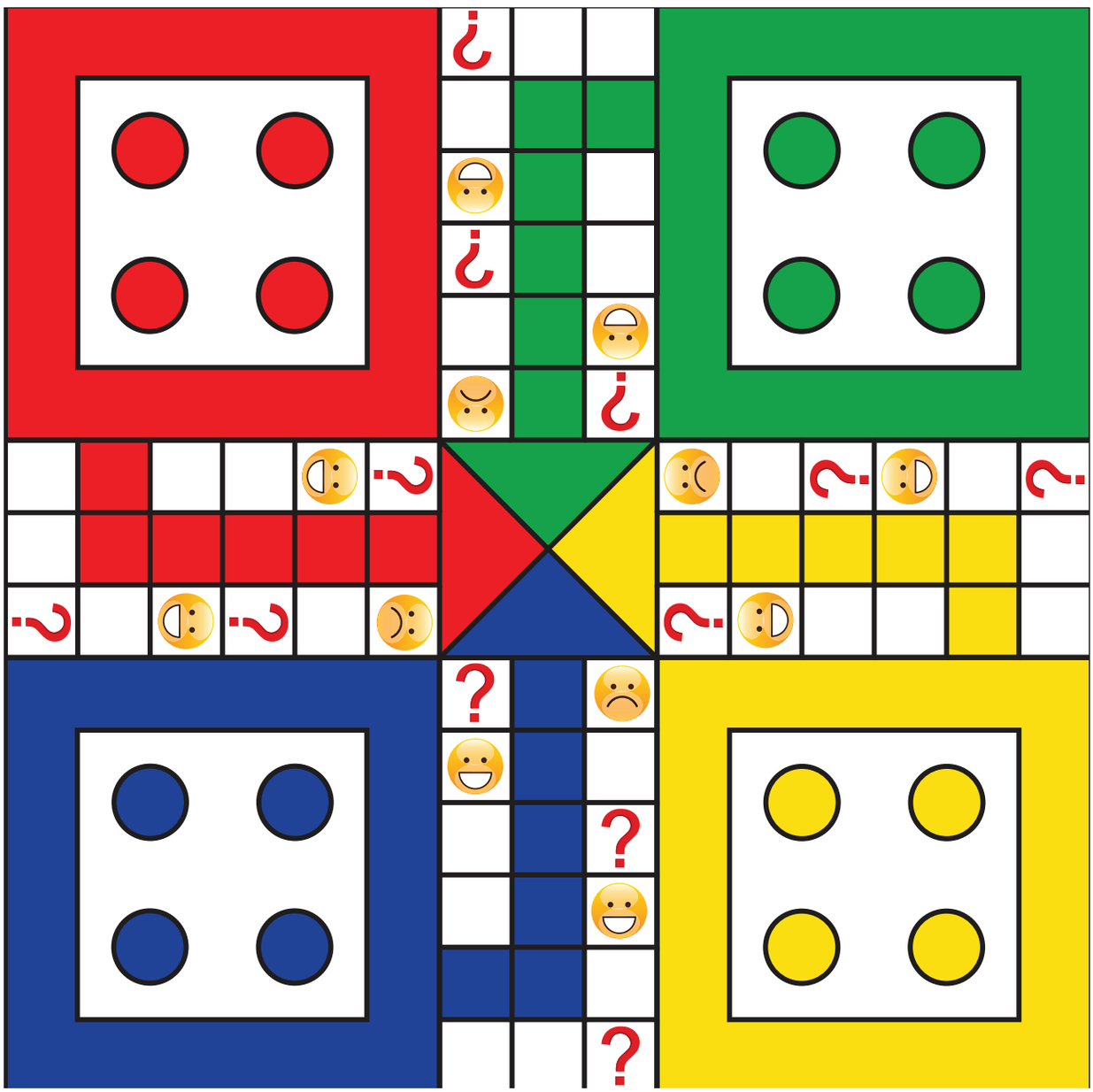
Trófica:
relacionado a la nutrición de los organismos.

5G-LIBRO_modif.indd 212 2/22/18 6:04 PM

Anexo 1

Juego de caritas

Imagen que sirve de guía para elaborar el juego de caritas de la Lección 13 que está en la página 73, donde encontraremos las instrucciones del mismo.



5G-LIBRO_modif.indd 213 2/22/18 6:04 PM

Anexo 2

Construyendo una máscara o antifaz

Ideas para realizar las máscaras o antifaz con diseño de animales de la lección 15, en la página 87.





5G-LIBRO_modif.indd 214 2/22/18 6:04 PM

Anexo 3

Buscamos un modelo de cesta que nos guste en internet.

Video de tutoriales sugeridos:

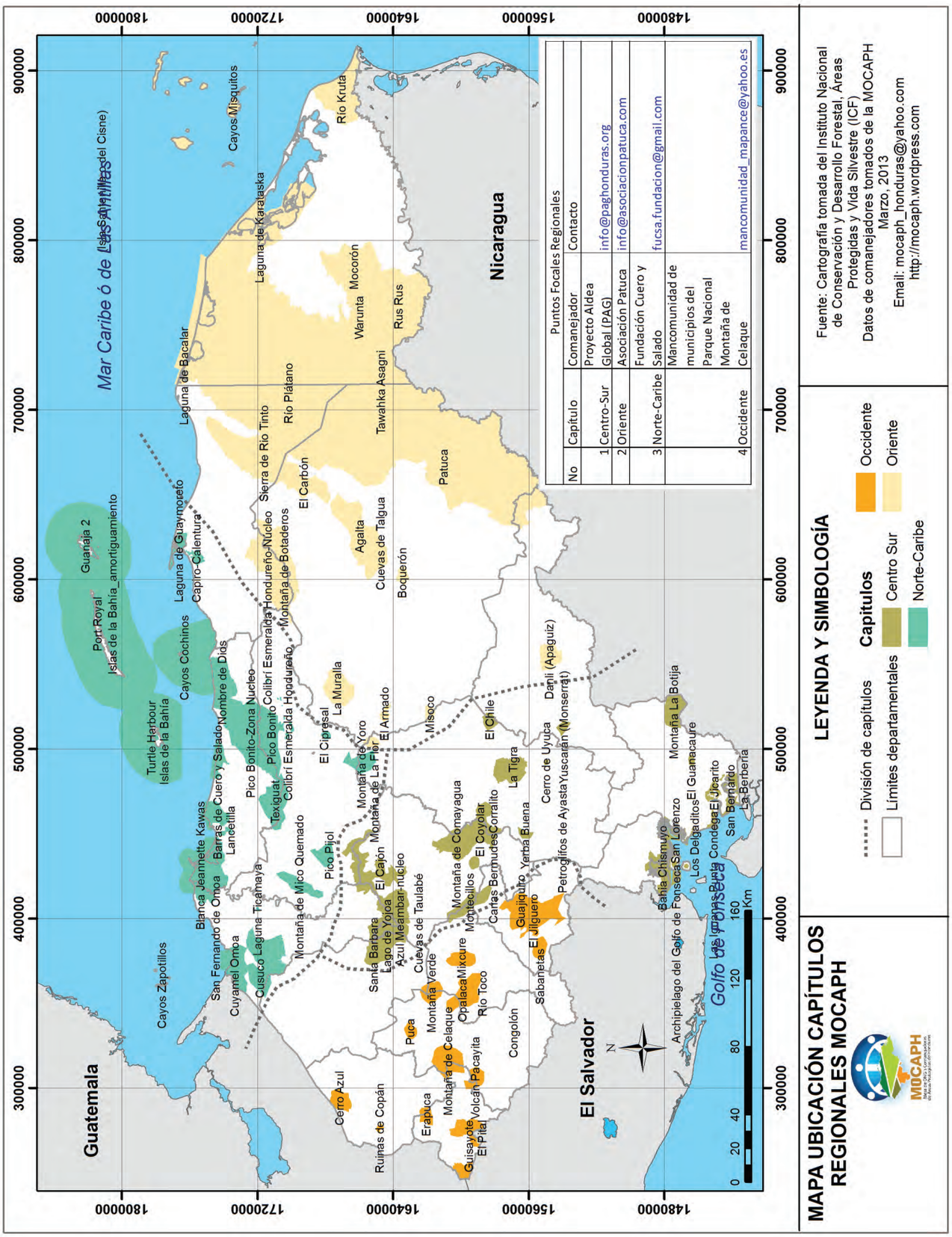
- Youtube M y M, Cesta de papel de periódico.
- Youtube Gustamontón: Cestas de papel periódico.

Pintamos a gusto la cesta de papel periódico. Hacemos un concurso de la cesta reciclada, más bonita.

5G-LIBRO_modif.indd 215 2/22/18 6:04 PM

Anexo 4

Mapa de las áreas protegidas de Honduras



5G-LIBRO_modif.indd 216 2/22/18 6:04 PM

Libro para Estudiantes – Ciencias Naturales
Quinto grado de Educación Básica
Elaborado y publicado por la Secretaría de Educación
Honduras, C. A. - 2018

Libro para Estudiantes

Ciencias Naturales 5



http://mirnaalmas.blogspot.com/

El Parque Nacional Celaque se localiza en la montaña más alta de Honduras, llamada "Cerro Las Minas", ubicado entre los departamentos de Copán, Ocotepeque y Lempira. El parque cubre 267 km², con 159 km² en la zona núcleo, con una altitud de 2.870 m., fue declarado Parque Nacional en el año 1987.

El parque está formado por montañas, mesetas y bosque nublado; cuenta con una variada flora y orografía, la cima se asemeja a una corona rodeada de siete picos que encierran una enorme planicie, desde la cual fluyen doce ríos entre ellos: El Arcagual, Blanco, Cospa, Aruco, Grande, Mocal, Negro, entre otros, que bañan el norte y sur del territorio.

República de Honduras
Secretaría de Educación