

# GUÍA PARA DOCENTES CIENCIAS NATURALES

---

NIVEL DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA  
SUBNIVEL SUPERIOR





### **EQUIPO TÉCNICO**

Emilia Vallejo Guerrero  
Juan Pablo Andrade Varela  
Daniela Maldonado Ortíz  
Gabriela Bermúdez Hinojosa  
Gabriela Serrano Torres  
Roqueline Argüelles Sosa  
Luis Mantilla Chamorro  
María Cristina Redín Santacruz  
Cristian Arregui Caicedo  
Ana Quishpe Chimba  
Diana Narváez Cháfuel  
Sandra Ruiz Mora  
Henry Quel Mejía  
Edgar Freire Caicedo  
Felipe Espín Delgado

### **COORDINACIÓN DE EDICIÓN**

Sylvia Freile Montero

### **EDICIÓN**

Mónica Varela Sangoquiza

### **COORDINACIÓN DE DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN**

Salomé Trujillo Orozco

### **DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN**

Vanessa Coello Encarnación

Primera Edición, 2023

© Ministerio de Educación

Av. Amazonas N34-451 y Av. Atahualpa

Quito-Ecuador

[www.educacion.gob.ec](http://www.educacion.gob.ec)

La reproducción parcial o total de esta publicación en cualquier forma y por cualquier medio mecánico o electrónico, está permitida siempre y cuando sea autorizada por los editores y se cite coriadamente la fuente.

### **DISTRIBUCIÓN GRATUITA PROHIBIDA SU VENTA**

Ministerio de Educación



GUILLELMO LASSO  
PRESIDENTE



## INTRODUCCIÓN

### ¿Qué son las Guías para docentes?

Las Guías para docentes son **insumos orientativos** que permiten conocer los **Estándares de Aprendizaje y sus Niveles de Logro** (indicadores de calidad educativa), correspondientes a las áreas de conocimiento del *Curriculum de los Niveles de Educación Obligatoria* (2016).

Estas guías son un conjunto de fichas que contienen **actividades articuladas con los Niveles de Logro** de los Estándares de Aprendizaje de las áreas curriculares. En este sentido, las guías permiten realizar un proceso de **refuerzo académico de los contenidos curriculares**, a través de actividades diseñadas para **fortalecer las habilidades** a desarrollar en el proceso formativo del estudiantado.

A continuación, se describen las actividades propuestas de acuerdo con los Niveles de Logro de los Estándares de Aprendizaje:

- **Nivel de Logro 1:** Estas actividades se centran en el conocimiento y la comprensión, mediante las cuales cada estudiante “*recuerda y reconoce información e ideas además de principios aproximadamente en la misma forma en que los aprendió*”. Asimismo, mediante el desarrollo de estas actividades se “*esclarece, comprende, o interpreta información en base al conocimiento previo*” (Marzano, 2001); es decir, sirven para interiorizar y afianzar los aprendizajes básicos imprescindibles desarrollados en la asignatura a lo largo del subnivel.
- **Nivel de Logro 2:** Las actividades de este Nivel de Logro enfatizan en el *análisis* y la *aplicación*, a través de las cuales cada estudiante “*diferencia, clasifica, y relaciona las conjeturas, hipótesis, evidencias, o estructuras de una pregunta o aseveración*”; y, “*selecciona, transfiere y utiliza datos y principios para completar una tarea o solucionar un problema*” (Marzano, 2001). El desarrollo de estas actividades propicia la aplicación de los aprendizajes básicos imprescindibles y deseables adquiridos en situaciones específicas reales o simuladas.
- **Nivel de Logro 3:** Estas actividades se enfocan en la *aplicación* y *metacognición*, en este segmento cada estudiante “*genera, integra y combina ideas en un producto, plan o propuesta nuevos para él o ella*” (Marzano, 2001). En consecuencia, estas actividades permiten la innovación, profundización, ampliación y generación de nuevos aprendizajes a partir de los adquiridos en el proceso educativo.

# CIENCIAS NATURALES

EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA PREPARATORIA

Estas guías contienen Fichas de Dinamización de Estándares de Aprendizaje que están codificadas de manera que se puede identificar en cada una de las asignaturas y de los niveles y subniveles educativos, la relación entre los Estándares de Aprendizaje y sus Niveles de Logro (indicadores de calidad educativa).

En este sentido, los códigos de las Fichas de Dinamización de Aprendizajes contienen las iniciales FD (que son las siglas de la ficha de dinamización), seguidas de la codificación del Estándar de Aprendizaje respectivo, tal como lo muestra la siguiente ilustración:

*Ilustración 1. Codificación de las Fichas de Dinamización de Aprendizajes*



Ficha de Dinamización  
de Estándares de  
Aprendizaje



Estándar



Iniciales de la  
Asignatura



Nivel / Subnivel



Número del  
Estándar

Elaborado por: Equipo técnico de la Dirección Nacional de Estándares Educativos

Estos son algunos ejemplos de codificaciones de las Fichas de Dinamización de Estándares de Aprendizaje:

CÓDIGO	FICHA DE DINAMIZACIÓN
FD.E.LL.1.3.	Lengua y Literatura del Subnivel de Preparatoria de EGB, Estándar Nro. 3.
FD.E.M.2.4.	Matemática del Subnivel Elemental de EGB, Estándar Nro. 4.
FD.E.CS.3.6	Ciencias Sociales del Subnivel Media de EGB, Estándar Nro. 6.
FD.E.CN.4.12	Ciencias Naturales del Subnivel Superior de EGB, estándezar Nro. 12.



# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR

NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# **CIENCIAS NATURALES**

## **EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR**



NIVEL DE  
LOGRO 1:

NIVEL DE  
LOGRO 2:

NIVEL DE  
LOGRO 3:

## **1. CONTENIDO**

**Estándar: E.CN.4.1.**

Argumenta que los seres vivos poseen diferentes niveles de organización y diversidad, según las propiedades y características que presentan.

### **ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN**

**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.4.1.1.b.**

Clasifica a los seres vivos según los niveles de organización y grupos taxonómicos dados.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.1. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. ORGANIZA** de forma jerárquica los grupos taxonómicos.

CLASE

DOMINIO

ESPECIE

REINO

FAMILIA

ORDEN

GÉNERO

FILO O DIVISIÓN

1.

.....

2.

.....

3.

.....

4.

.....

5.

.....

6.

.....

7.

.....

8.

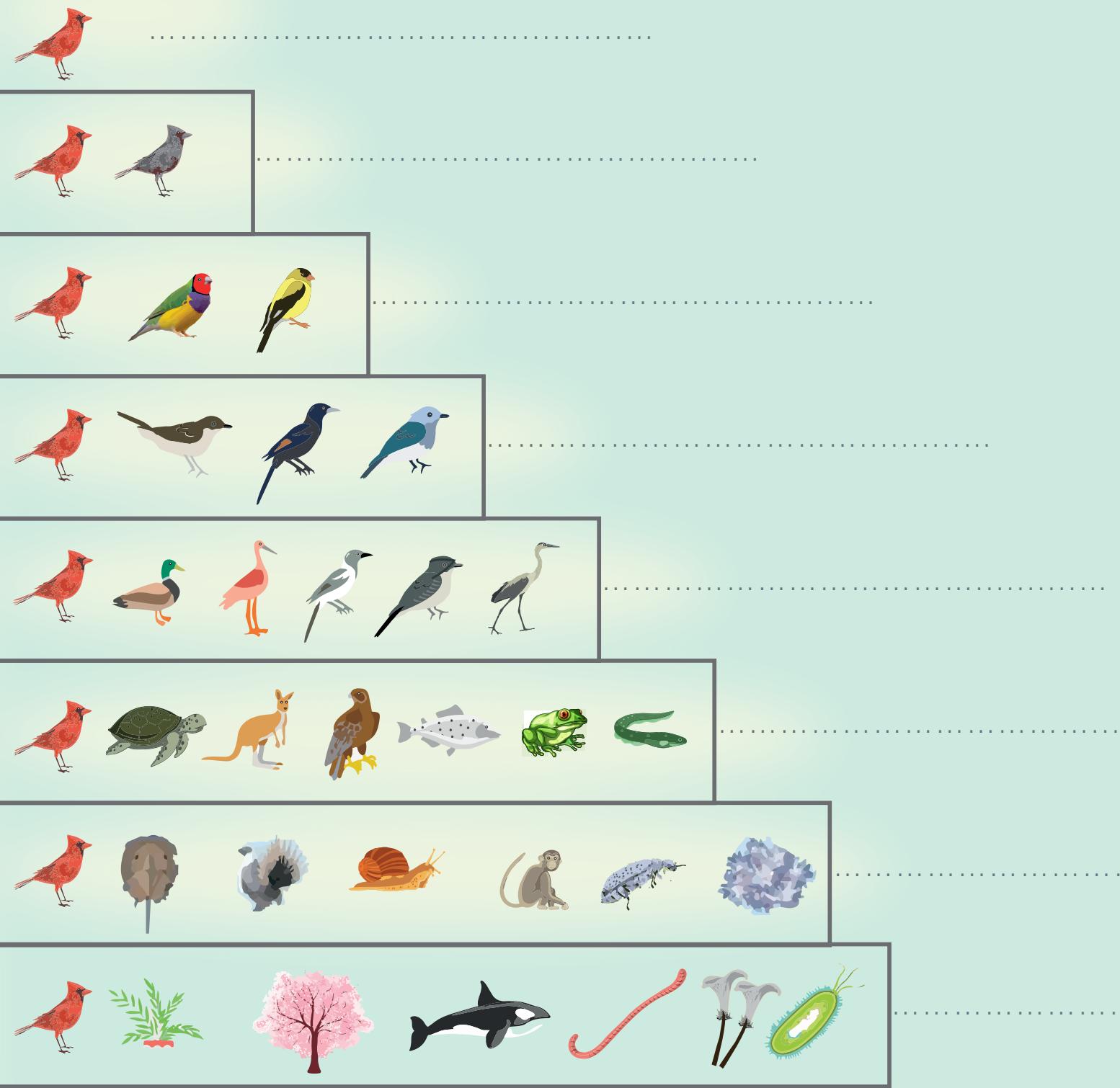
.....



## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

**2. OBSERVA** la siguiente imagen. **CLASIFICA** a los organismos según su grupo taxonómico y **UBICA** los nombres que corresponden frente a cada uno.





## **ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN**

**NIVEL DE LOGRO 2:**

**E.CN.4.1.1.c.**

Argumenta que los seres vivos poseen diferentes niveles de organización y diversidad, según las propiedades y características que presentan.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.1. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. RESPONDE** con argumentos las siguientes preguntas:

¿Cuáles son los niveles de organización de los seres vivos?

.....  
.....  
.....  
.....

¿Por qué los sistemas vivos tienen bases químicas?

.....  
.....  
.....  
.....

**EXPLICA** la formación de células en los seres vivos.

.....  
.....  
.....  
.....

**ESCRIBE** tres características de los seres vivos.

- a) .....
- .....
- b) .....
- .....
- c) .....
- .....



## **NIVEL DE LOGRO 2:**

# ACTIVIDADES

**2. COMPLETA** el siguiente cuadro sobre la clasificación de los seres vivos:



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

**NIVEL DE LOGRO 3:**

**E.CN.4.1.1.d.**

Establece la relación entre los niveles de organización de la materia viva y los procesos evolutivos de las especies.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.1.1. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

**1. FORMA** equipos de trabajo con cuatro compañeros. Cada uno expone la relación entre los niveles de organización de la materia y los procesos evolutivos de las especies. **REGISTRA** la información compartida.

## Alguna vez has pensado....

¿Por qué no sería posible que exista una montaña que crezca infinitamente?

### El origen del monte Yana Urcu

Tradición oral

Se dice que en tiempos muy lejanos, junto al cerro hoy conocido con el nombre de Cotacachi, había una llanura que constituía una enorme hacienda. Se dice que tenía vacas lecheras, cerdos, ovejas y toda clase de animales de los cuales se pudiera tener necesidad.

En medio de la hacienda había un corral de ganado y, en medio de este, una pequeña piedra que apenas asomaba sobre la tierra, y que con el paso de los días crecía cada vez más.

Cuando el señor de las tierras notó que había adquirido un tamaño considerable, ordenó que la quitaran de allí. Sin embargo, la piedra estaba ya tan enraizada que fue imposible desalojarla.

Los días pasaron y el tamaño de la piedra seguía en aumento, y poco a poco iba apoderándose del corral. Ante el asombro del señor, la piedra aumentaba de tamaño, lo que le hacía vivir en continua zozobra.

En los días y en las noches siguientes, la piedra continuó creciendo e impidió que el ganado continuara en el corral. El hacendado, al mirar esto, preparó otro corral, y también mudó su casa, dejando crecer tranquilamente a la piedra.

Ahora a esta piedra se la conoce con el nombre de Yana Urcu.



# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR

---

NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR



NIVEL DE  
LOGRO 1:

NIVEL DE  
LOGRO 2:

NIVEL DE  
LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

**ESTÁNDAR: E.CN.4.2.**

Argumenta que las plantas y animales son seres vivos complejos debido a la diferenciación de células y tejidos que los conforman, el ciclo celular que desarrollan y los tipos de reproducción que ejecutan; y que existen herramientas tecnológicas que apoyan al desarrollo de la ciencia.

### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.4.2.1.b.**

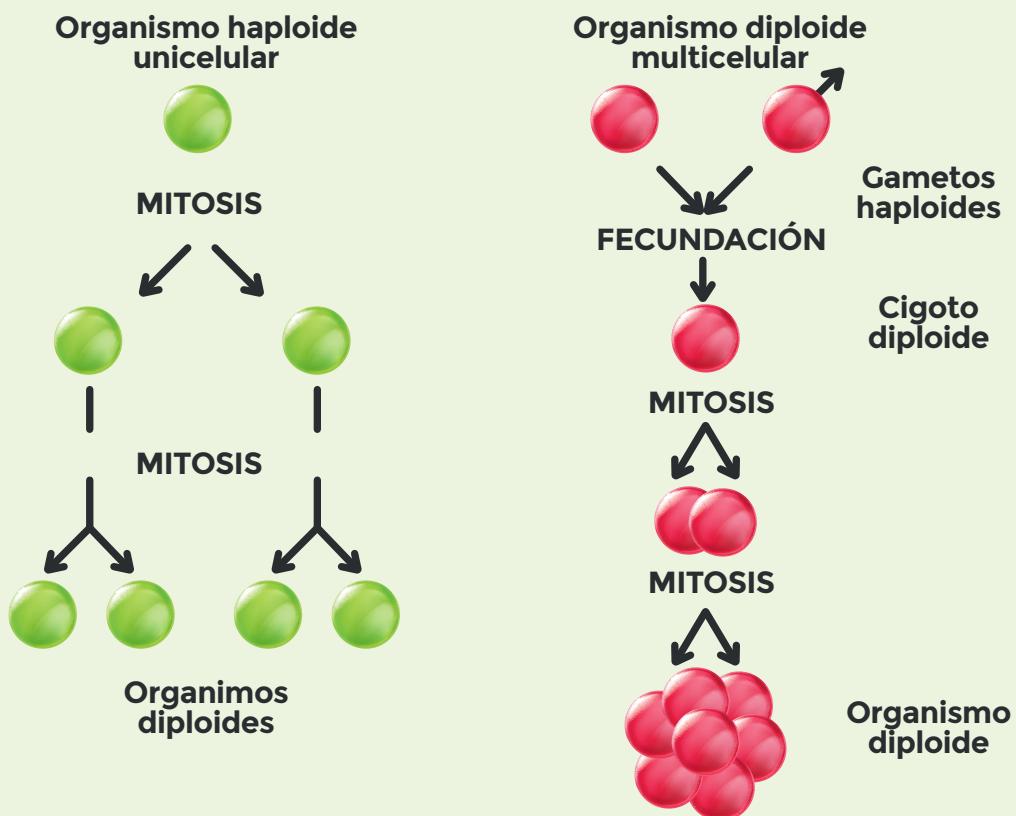
Analiza la importancia del ciclo celular y los tipos de reproducción de los organismos para la proliferación celular, la formación de gametos y la conservación de las especies.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.2. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. ESTABLECE** dos semejanzas y dos diferencias del ciclo celular, a partir de la siguiente imagen:



DIFERENCIA

SEMEJANZAS

DIFERENCIA

- a) .....
- b) .....

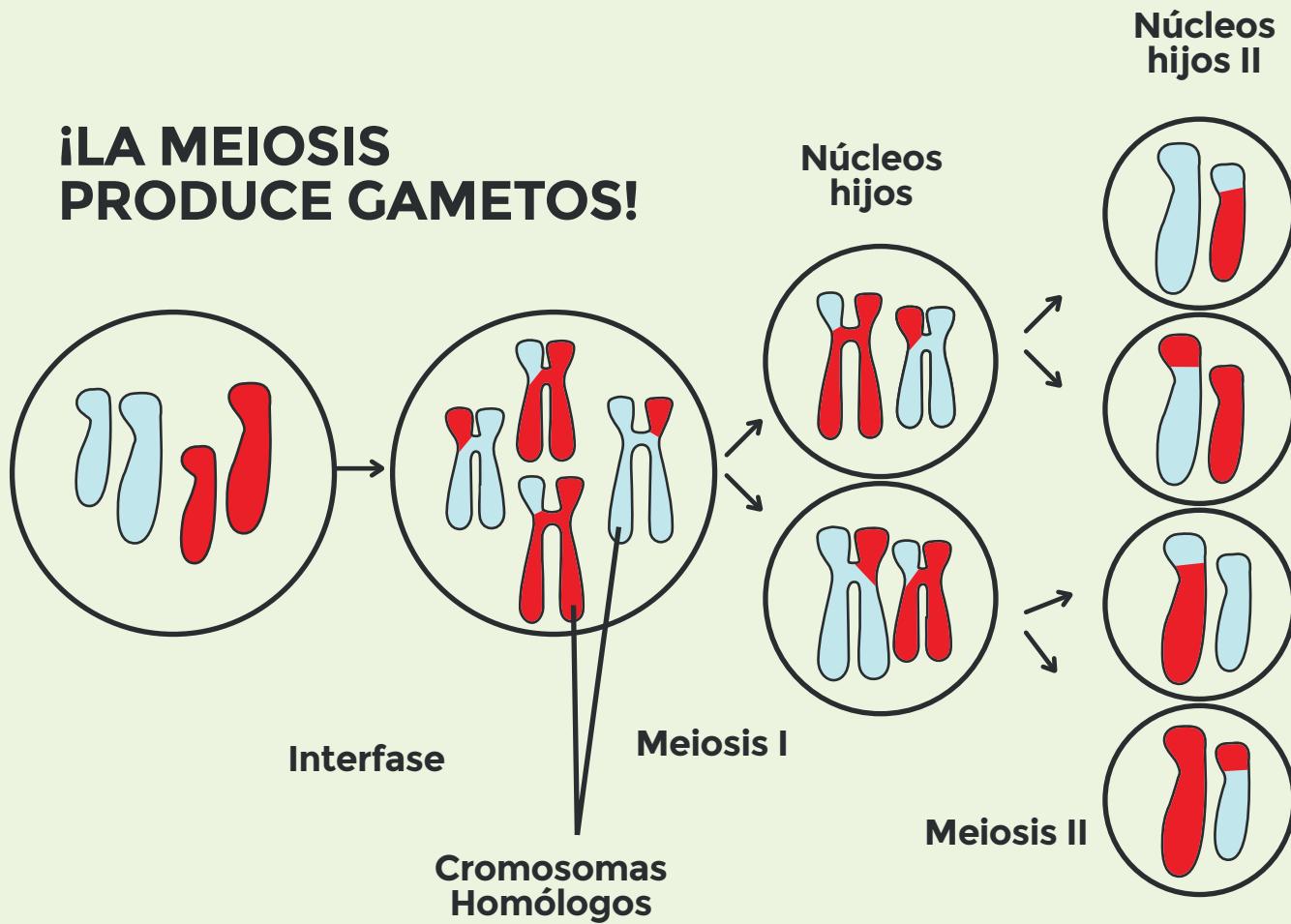


**NIVEL DE LOGRO 1:**

**ACTIVIDADES**

**2. OBSERVA** la imagen de la formación de gametos y **EXPLICA** el proceso de la meiosis.

## ¡LA MEIOSIS PRODUCE GAMETOS!





## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

**NIVEL DE LOGRO 2:**

**E.CN.4.2.1.c.**

Argumenta que las plantas y animales son seres vivos complejos debido a la diferenciación de células y tejidos que los conforman, el ciclo celular que desarrollan y los tipos de reproducción que ejecutan; y que existen herramientas tecnológicas que apoyan al desarrollo de la ciencia.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.2. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. COMPLETA** la siguiente tabla a partir de la información reflejada en el texto. **REALIZA** un dibujo de cada tipo de tejido.

Los tejidos animales están formados por células unidas entre sí y con sustancia o matriz intercelular entre ellas. La matriz intercelular está compuesta por agua, sales minerales y proteínas en distintas proporciones según el tejido de que se trate. Existen cuatro tipos principales de tejidos: epitelial, conectivo, muscular y nervioso. Los dos primeros están formados por células poco diferenciadas y que conservan su capacidad de división. Las células que forman los dos últimos están muy diferenciadas y han perdido la capacidad de división.

Fuente: <https://bit.ly/31rqCQM>

TEJIDO	DESCRIPCIÓN	DIBUJO
EPITELIAL	..... ..... ..... .....	
CONECTIVO	..... ..... ..... .....	
MUSCULAR	..... ..... .....	
NERVIOSO	..... ..... .....	



## **NIVEL DE LOGRO 2:**

# ACTIVIDADES

**2. JUSTIFICA** la importancia de las herramientas tecnológicas que apoyan a la reproducción de seres vivos e **INDICA** un ejemplo.



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

**NIVEL DE LOGRO 3:**

**E.CN.4.2.1.d.**

Formula hipótesis sobre los efectos que produciría la alteración celular en los organismos.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.2. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

**1. ESCRIBE** tres afirmaciones sobre los efectos que produciría la alteración celular en los humanos, animales y plantas.

**Humanos:**.....

.....  
.....  
.....

**Animales:**.....

.....  
.....  
.....

**Plantas:**.....

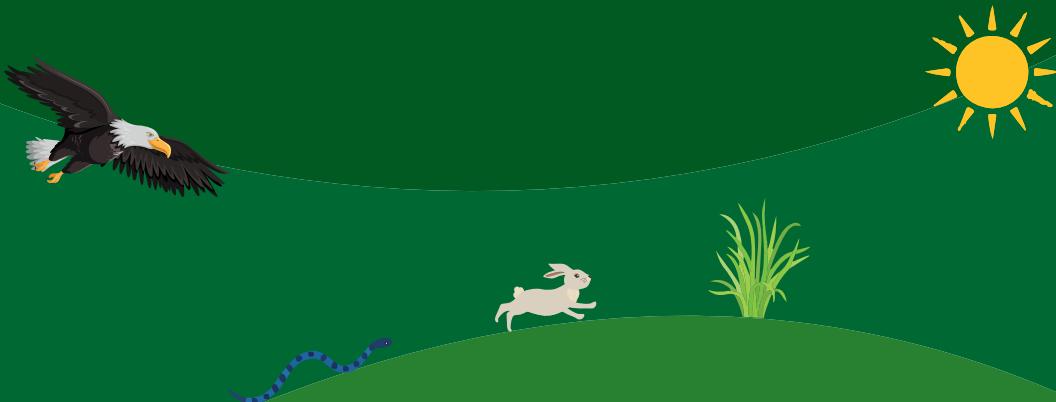
.....  
.....  
.....



NIVEL DE LOGRO 3:

**ACTIVIDADES**

**2. ELIGE** un ser vivo y **REPRESENTA** en un dibujo los efectos que produciría la alteración celular en su organismo.



# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR

NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR



NIVEL DE  
LOGRO 1:

NIVEL DE  
LOGRO 2:

NIVEL DE  
LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

### ESTÁNDAR: E.CN.4.3.

Plantea hipótesis sobre los efectos de la actividad humana en la dinámica de los ecosistemas, en función de la relación clima-vegetación, conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, los ciclos de los bioelementos y el flujo de energía.

#### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

##### NIVEL DE LOGRO 1:

E.CN.4.3.b.

Analiza la importancia de las cadenas, redes y pirámides alimenticias, los ciclos de los bioelementos y el flujo de energía.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.3. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

**1. OBSERVA** las imágenes y **ESCRIBE** la importancia de cada una para los seres vivos.

## CADENA ALIMENTICIA



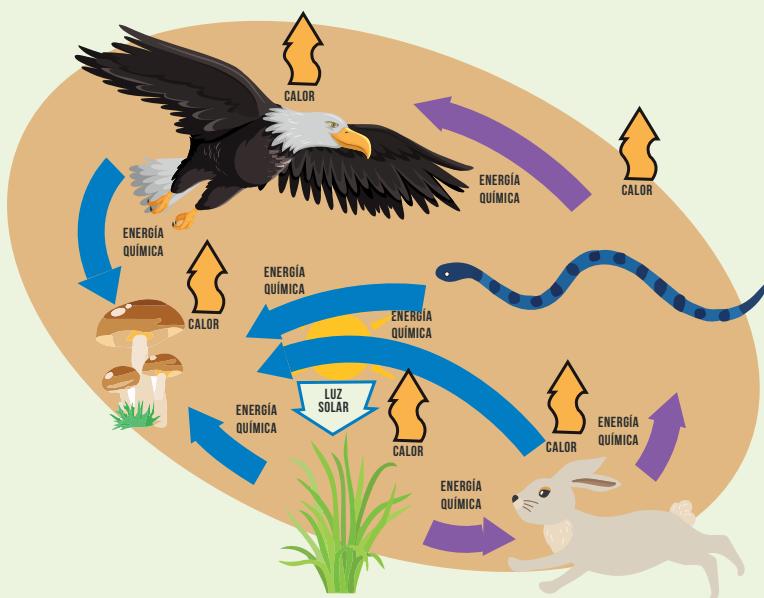
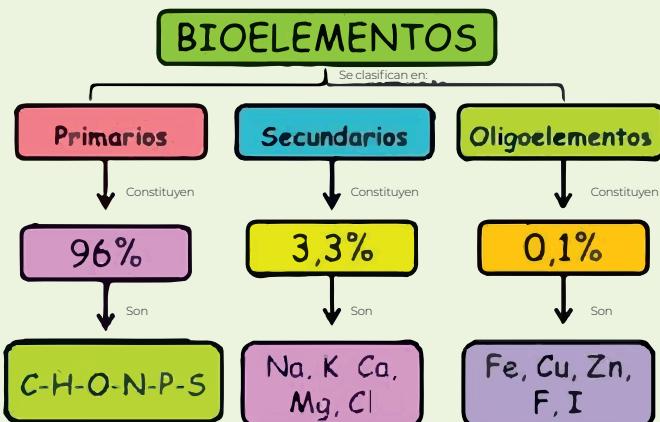
## PIRÁMIDE ALIMENTICIA





## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES





## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

**NIVEL DE LOGRO 2:**

**E.CN.4.3.c.**

Plantea hipótesis sobre los efectos de la actividad humana en la dinámica de los ecosistemas, en función de la relación clima-vegetación, conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, los ciclos de los bioelementos y el flujo de energía.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.3. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

**1. DEMUESTRA** a partir de un ejemplo, cómo se cumple cada afirmación expuesta a continuación y **REPRESÉNTALA** mediante un dibujo.

- Los efectos de la actividad humana en la dinámica de los ecosistemas.

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**NIVEL DE LOGRO 2:**

**ACTIVIDADES**

- Relación entre el clima y la vegetación.

This large, light-green rectangular area with rounded corners is intended for student activities related to the topic of climate and vegetation.



## NIVEL DE LOGRO 2:

## ACTIVIDADES

- Conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias.

.....

.....

.....

.....

.....



## **NIVEL DE LOGRO 2:**

# ACTIVIDADES

- Ciclos de los bioelementos y el flujo de energía.



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

**NIVEL DE LOGRO 3:**

**E.CN.4.3.d.**

Establece estrategias para el manejo adecuado de los ecosistemas, en relación con la relación clima-vegetación, conformación y funcionamiento de cadenas, redes y pirámides alimenticias, los ciclos de los bioelementos y el flujo de energía.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.3. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

**1. ESTABLECE** cuatro estrategias de conservación de los ecosistemas, a partir de la siguiente lectura, y **REALIZA** una exposición para tus compañeros en el aula.

Durante décadas el ser humano ha explotado el planeta sin preocuparse lo más mínimo por su cuidado y protección, y desgraciadamente hoy en día no puede decirse que las medidas que se estén tomando para cuidar de los ecosistemas sean totalmente satisfactorias. Todas las personas dependen de los ecosistemas para sobrevivir, de ahí la gran importancia de mantenerlos a salvo. Lamentablemente, el ser humano no ha dejado de transformar, destruir y fragmentar los diferentes ecosistemas, los diferentes hábitats, con las graves consecuencias que ello ha ido generando, no sólo para la naturaleza, sino para infinidad de especies animales que se han visto terriblemente afectadas por la acción de hombre. A pesar de que no se perciba de manera notable, hay que señalar que dichos cambios en los ecosistemas no sólo afectan a la naturaleza y los animales, también es el ser humano uno de los grandes perjudicados, repercutiendo de manera directa o indirecta sobre su bienestar.

La sobreexplotación de los ecosistemas ha ido degradándolos, llevando problemas como la contaminación del agua y el aire, la disminución de la biodiversidad, a la reducción del suministro de madera, entre otras muchas problemáticas. Tal y como se reflejó en el informe 'Evaluación de los Ecosistemas del Milenio', un 60% de los servicios valorados se han comenzado a degradar o bien se están utilizando de manera poco o nada sostenible. La única solución para revertir dicho problema antes de que sea demasiado tarde es conseguir devolver a los diferentes ecosistemas su estado previo a la degradación. Aunque no se trata de una tarea sencilla, hay



## NIVEL DE LOGRO 3:

## ACTIVIDADES

que señalar que el diseño de programas tanto de restauración como de protección de los ecosistemas puede convertirse en una gran ayuda. Aunque los expertos creen que aún existe suficiente capital natural para poder abastecer a las futuras generaciones, resulta esencial frenar dicha situación y revertir todo proceso de degradación y destrucción de los ecosistemas si no se desea ver en peligro los servicios ecosistémicos. Para ello resulta indispensable introducir cambios drásticos en el estilo de vida actual que poseen las diferentes sociedades, buscando satisfacer las necesidades actuales, pero sin comprometer las necesidades que tengan generaciones futuras.

Fuente:<https://geoinnova.org/blog-territorio/conservacion-los-ecosistemas/>

### Estrategias

a) .....

.....

b) .....

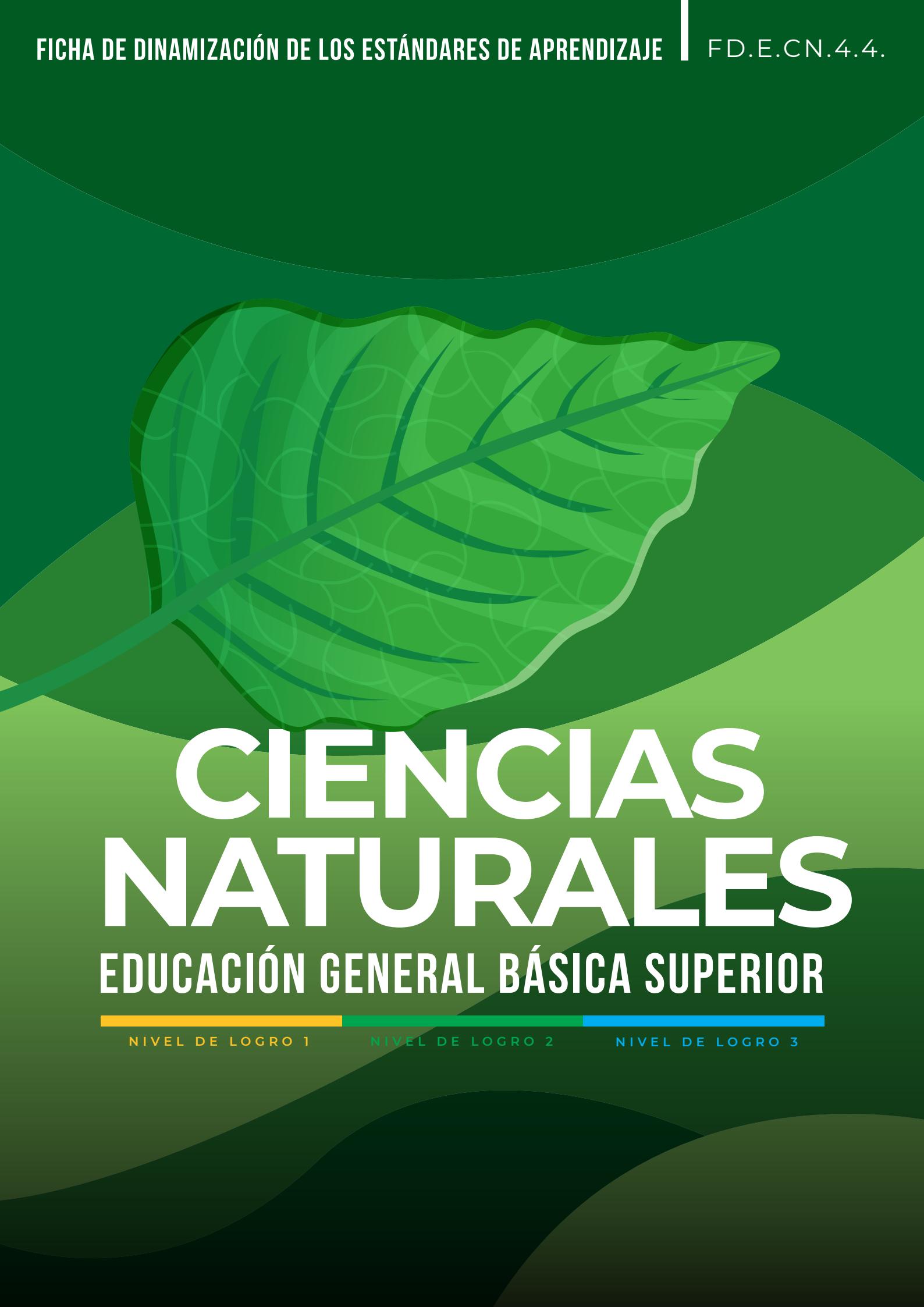
.....

c) .....

.....

d) .....

.....



# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR

NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR



NIVEL DE  
LOGRO 1:

NIVEL DE  
LOGRO 2:

NIVEL DE  
LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

### Estándar: E.CN.4.4

Analiza la importancia que tiene la creación de áreas protegidas en el país, tomando en cuenta la conservación de la vida silvestre, la investigación y educación; y fortaleciendo su análisis con información sobre los ecosistemas del país, los biomas del mundo, y los impactos de las actividades humanas.

#### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

##### NIVEL DE LOGRO 1:

E.CN.4.4.b.

Establece la relación estructural y funcional entre áreas protegidas, bioma, ecosistema y hábitat.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.4. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

**1. COMPLETA** la siguiente tabla con las palabras que correspondan según su definición:

**ÁREA PROTEGIDA**

**HÁBITAT**

**BIOMA**

**ECOSISTEMA**

.....	.....	.....	.....
Conjunto de factores físicos y geográficos que inciden en el desarrollo de un individuo, una población, una especie o grupo de especies determinados.	Cada unidad ecológica en que se divide la biosfera atendiendo a un conjunto de factores climáticos y geológicos que determinan el tipo de vegetación y fauna.	Conserva la biodiversidad natural y cultural. Los bienes y servicios ambientales que brindan son esenciales para la sociedad.	Sistema biológico constituido por una comunidad de seres vivos y el medio natural en que viven.



## **ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN**

### **NIVEL DE LOGRO 2:**

**E.CN.4.4.c.**

Analiza la importancia que tiene la creación de áreas protegidas en el país, tomando en cuenta la conservación de la vida silvestre, la investigación y educación; y fortaleciendo su análisis con información sobre los biomas del mundo, y los impactos de las actividades humanas.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.4. estará en la capacidad de resolver la siguientes actividad:



# ACTIVIDADES

**1. ESCRIBE** un ensayo de 10 líneas sobre la importancia de establecer áreas protegidas en nuestro país. **ENFATIZA** en la conservación de la vida silvestre, los biomas del mundo y los impactos sobre las actividades humanas, tomando en cuenta la siguiente lectura:

Se crea un área protegida con el propósito de mantener, conservar y aprovechar la biodiversidad: ecosistemas, especies, genes, tradiciones/cultura y los procesos ecológicos inherentes que de no estar protegidos se perderían debido a los continuos procesos de degradación, erosión genética y cultural, etc. Existen tres motivaciones principales a nivel biológico para la creación de un área protegida:

- La preservación de grandes ecosistemas funcionales, que básicamente se protegen debido a los “servicios ambientales” que prestan a los seres humanos (y también a la naturaleza en general), por ejemplo, grandes cuencas hidrográficas.
- La preservación de la biodiversidad, este enfoque es el utilizado para áreas con alto nivel de riqueza de especies o áreas únicas con niveles muy altos de endemismo u otros ambientes únicos o extremos (como desiertos).
- La preservación de cierta(s) especie(s) o un grupo particular de especies de interés especial (esto se da principalmente para el caso de especies en peligro de extinción) y en el proceso otras especies secundarias se benefician de la protección que provee la reserva (Carroll et al., 1994).

## ACTIVIDADES

### NIVEL DE LOGRO 2:

El primer Parque Nacional de Ecuador fue Galápagos, establecido en 1936. En 1976 se creó el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) con nueve áreas protegidas. En 1989, Cifuentes propuso una segunda estrategia para el SNAP, con un mínimo de 24 áreas y un máximo de 32, con 8 adicionales. En 1999, la Dirección de Áreas Naturales del Ministerio del Ambiente elaboró el Plan Estratégico del SNAP, y ese mismo año se fusionó el INEFAN al Ministerio del Ambiente. A finales de 2003, el SNAP estaba compuesto por 33 áreas protegidas, 30 continentales, 2 insulares y una reserva marina. En 2013, las áreas protegidas cubrían el 19% del territorio nacional, superando el mínimo del 10% establecido por normas internacionales. La Amazonía es la zona mejor representada dentro del SNAP, mientras que la costa, especialmente la sur, es la zona menos representada. En los últimos años se ha revisado el objetivo de algunas categorías de manejo del SNAP para que estén relacionadas con la categoría VI de la IUCN: Áreas Protegidas con Recursos Manejados. Ejemplos de ello son la Reserva Ecológica Manglares-Churute, Cayapas-Mataje y el Parque Nacional Podocarpus en Ecuador.

De acuerdo al artículo 70 de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre expedida en 1981 y todavía en vigencia, y para efectos de administración, las áreas naturales del patrimonio nacional se clasifican en las siguientes categorías (Figueroa, 1992): Parques Nacionales.- Área protegida terrestre, marina o mixta con una superficie mínima de 10 000 ha, que contiene uno o más ecosistemas en estado natural o con leve intervención humana, en los cuales las especies de plantas y animales, los hábitats y las características geomorfológicas revisten especial importancia espiritual, científica,

## ACTIVIDADES

educativa, recreativa y turística. Los objetivos de estas áreas son: conservar la biodiversidad y los recursos genéticos, conservar en estado natural muestras representativas de ecosistemas, comunidades bióticas, unidades biogeográficas y regiones fisiográficas del país y brindar oportunidades para la recreación y turismo orientado a la naturaleza y la interpretación ambiental.

**Reservas Ecológicas.-** Área protegida terrestre, marina o mixta, con una superficie mínima de 10 000 ha, que contiene uno o más ecosistemas en estado natural o parcialmente intervenidos por el ser humano, con valores escénicos, ecológicos o culturales, importantes para la conservación y la utilización sostenible de los recursos naturales en beneficio de las comunidades humanas presentes en el área al momento de su declaratoria. Los objetivos principales de estas áreas son: mantener las funciones ambientales y los procesos ecológicos, conservar la biodiversidad y los recursos genéticos y proveer bienes y servicios ambientales, económicos, sociales y culturales que puedan ser utilizados de manera sustentable, especialmente por pueblos indígenas, afroecuatorianos y comunidades locales asentadas en su interior y en las zonas de amortiguamiento.

**Reservas Biológicas.-** Área protegida terrestre, marina o mixta, con una superficie variable, que contiene uno o más ecosistemas naturales con leve intervención humana, en los cuales las especies de plantas y animales y sus hábitats revisten especial importancia científica. Los objetivos principales de estas áreas son: conservar la biodiversidad y los recursos genéticos, proporcionar oportunidades para la investigación científica y el monitoreo ambiental y mantener las funciones ambientales y procesos ecológicos.

## ACTIVIDADES

**Refugios de Vida Silvestre.-** Área protegida terrestre, marina o mixta, con una superficie variable, que contiene uno o más ecosistemas en estado natural o con leve intervención humana, en los cuales existen poblaciones silvestres de una o varias especies de plantas o animales importantes a nivel nacional e internacional. Los objetivos principales de estas áreas son: conservar a largo plazo poblaciones viables de especies silvestres, proteger especies silvestres endémicas y amenazadas de extinción y proporcionar oportunidades para la investigación científica y el monitoreo ambiental.

**Áreas Nacionales de Recreación.-**Área de tamaño mediano (entre 5 000 y 10 000 ha) cuyo objetivo principal de conservación es el paisaje natural que puede estar medianamente alterado, soporta medianamente la presencia humana. Las actividades principales se relacionan con el turismo y la recreación, la restauración de ecosistemas y la investigación y monitoreo ambiental. El nivel de restricción de uso será bajo (poco restringido).

**Reservas de Producción Faunística.-** Área de tamaño medio (entre 5 000 y 10 000 ha) cuyos objetivos prioritarios de conservación son los ecosistemas y especies susceptibles de manejo, los cuales deberán estar poco alterados, pero tienen un nivel medio de presencia humana (dependen de los recursos biológicos locales). Las acciones prioritarias están relacionadas con el manejo sustentable de la vida silvestre, la educación ambiental, la restauración de ecosistemas y el turismo orientado a la naturaleza. El nivel de restricción de uso será bajo (poco restringido).

**Reserva Marina.-** Área marina que incluye la columna de agua, fondo marino y subsuelo, que contiene predominantemente sistemas

## ACTIVIDADES

### NIVEL DE LOGRO 2:

naturales no modificados, que es objeto de actividades de manejo para garantizar la protección y el mantenimiento de la biodiversidad a largo plazo, al mismo tiempo de proporcionar un flujo sustentable de productos naturales, servicios y usos para beneficio de la comunidad. Por ser sujeta a jurisdicciones y usos variados, la declaratoria de reserva marina debe constar con el consentimiento previo de las autoridades.

**Reserva Marino-Costera.** Áreas de tamaño variable, cuyos elementos prioritarios de conservación serán los ecosistemas y especies relacionadas a este ambiente. Deberán estar poco o medianamente alterados, la presencia humana podrá ser media. Las actividades prioritarias tienen que ver con el manejo sustentable de la vida silvestre, la investigación y monitoreo ambiental, la educación ambiental, la restauración de ecosistemas y el turismo orientado a la naturaleza. El uso de los recursos será medianamente restringido.

**Área de Recursos Manejados/Área de Conservación.** Área de tamaño variable cuyos objetivos prioritarios de conservación serán las fuentes de agua, paisajes, elementos naturales de interés regional o local. El estado de conservación del entorno podrá ser medianamente alterado, con niveles medios de presencia humana. Las acciones prioritarias serán el manejo sustentable de los recursos naturales, la restauración de ecosistemas, la investigación y monitoreo ambiental, la educación ambiental y el turismo. El uso de los recursos será poco restringido.

Fuente: <https://bit.ly/3cO1mur>



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

**NIVEL DE LOGRO 3:**

**E.CN.4.4.d.**

Analiza las ventajas y desventajas relacionadas al porcentaje territorial declarado como Áreas Naturales Protegidas.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.4. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

**1. ANALIZA** el porcentaje territorial declarado como área natural protegida en el país. **REALIZA** una tabla comparativa con dos ventajas y dos desventajas sobre el tema y **ESCRIBE** una conclusión.

VENTAJAS	DESVENTAJAS
a)..... ..... ..... b)..... ..... .....	a)..... ..... ..... b)..... ..... .....

## CONCLUSIÓN

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

# Algo por descubrir:

## ¿Cuánto tiempo podríamos sobrevivir sin árboles?

JUNTOS  
LEEMOS

### Un cuento que no es cuento

María Teresa Di Dio

Un día despertó y lo que conocía de su entorno ya no estaba.

La gran arboleda de altos y majestuosos ejemplares había sido talada para su posterior venta. El arroyuelo que cruzaba la ciudad, al que antaño concurrían las familias con sus niños a bañarse y sentarse al sol, ahora era un cauce lleno de basura y plásticos. Al mar que bañaba las costas de la bahía, hacía muchos años que nadie podía acercarse. Sus playas estaban contaminadas con petróleo, desechos químicos y basura.

Los cangrejales con sus tierras arcillosas había sido las delicias de los alfareros; en el presente, contenían gran cantidad de metales pesados, y el agua que yacía en el subsuelo y de la que se habían abastecido muchas familias de la ciudad, salían a altas temperaturas. Los ríos se contaminaron con los desechos de fábricas y petroquímicas... El calentamiento global es un mito... dicen los que no salen de sus palacios refrigerados o calefaccionados, según la estación.

No le vio solución, los personajes siniestros con sus guerras, hambrunas, contaminación...no daban tregua.

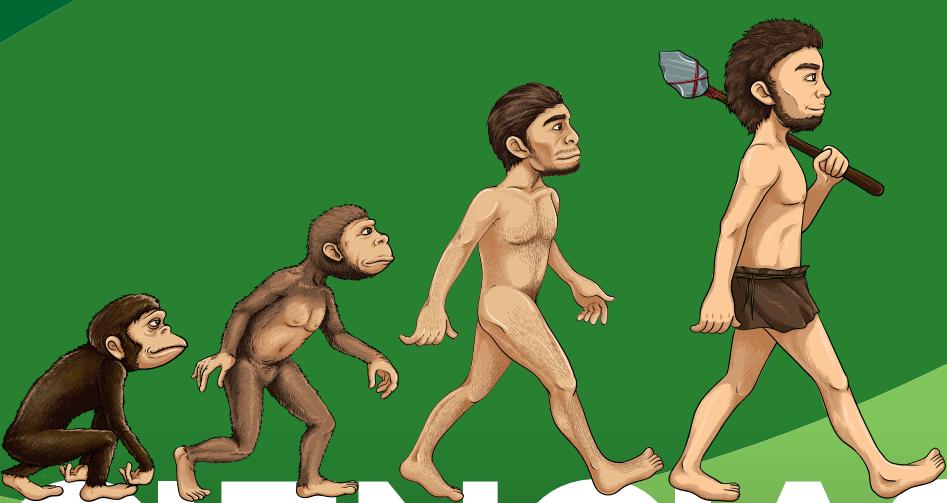
Debería volver a dormir... pensó ¿Qué será de las futuras generaciones? ¿Serán tan inconscientes como nosotros?

¡Por eso se durmió deseando despertar en mil años!

Tomado de:

<http://www.encuentos.com/cuentos-de-medio-ambiente/un-cuento-que-no-es-cuento-cuentos-infantiles-sobre-la-ecologia/>  
(19/03/2018)

**María Teresa Di Dio** (1954). Escritora argentina ganadora del Premio *Hans Christian Andersen* en 2012. Es además Artista plástica y Embajadora Universal por la Paz en Argentina y UHE.



# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR

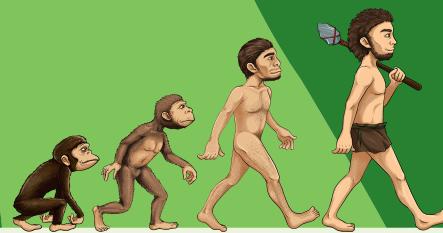
NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR



NIVEL DE  
LOGRO 1:

NIVEL DE  
LOGRO 2:

NIVEL DE  
LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

**Estándar: E.CN.4.5.**

Cuestiona el proceso de evolución biológica, con base en las evidencias evolutivas, los principios de selección natural, los procesos que generan la diversidad biológica, y las eras y épocas geológicas de la Tierra.

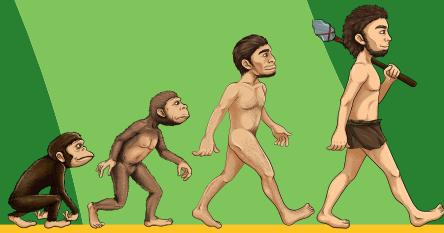
### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.4.5.b.**

Analiza los factores y principios de los procesos evolutivos que permitieron la diversidad de las especies.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.5. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. UBICA** en la tabla los factores que permitieron la diversidad de las especies. **ESPECIFICA** en qué consiste cada una.

**Aspecto ecológico:** hace referencia al papel de la diversidad biológica desde el punto de vista sistémico y funcional (ecosistemas). Al ser indispensables a nuestra propia supervivencia, muchas de estas funciones suelen ser llamadas “servicios”.

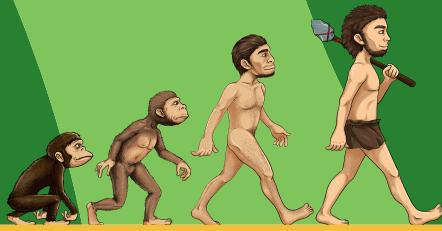
**Genética o diversidad intraespecífica:** consistente en la diversidad de versiones de los genes (alelos) y de su distribución, que a su vez es la base de las variaciones interindividuales (la variedad de los genotipos).

**Aspecto económico:** toma en cuenta la industria, los alimentos, la salud y el turismo.

**Biodiversidad específica:** entendida como diversidad sistemática, consistente en la pluralidad de los sistemas genéticos o genomas que distinguen a las especies.

**Aspecto científico:** la biodiversidad es importante ya que cada especie puede dar una pista a los científicos sobre la evolución de la vida. Además, la biodiversidad ayuda a la ciencia a entender cómo funciona el proceso vital y el papel que cada especie tiene en los ecosistemas.

**Biodiversidad ecosistémica:** la diversidad de las comunidades biológicas (biocenosis) cuya suma integrada constituye la biosfera.



## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

FACTORES	DESCRIPCIÓN
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....

**2. RESPONDE** las siguientes preguntas sobre la diversidad de las especies:

a) ¿Consideras que los factores que permitieron la diversidad de las especies se han modificado progresivamente hasta la actualidad?

.....

.....

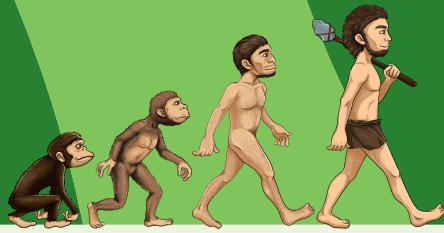
.....

b) ¿Por qué crees que la diversidad de las especies es importante en la región que habitas?

.....

.....

.....



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.4.5.c.

Cuestiona el proceso de evolución biológica, con base en las evidencias evolutivas, los principios de selección natural, los procesos que generan la diversidad biológica, y las eras y épocas geológicas de la Tierra.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.5. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:

# ACTIVIDADES

**1. DEBATE** con tus compañeros sobre el proceso de evolución biológica, la diversidad biológica y las eras geológicas. **REDACTA** tres conclusiones.

a)

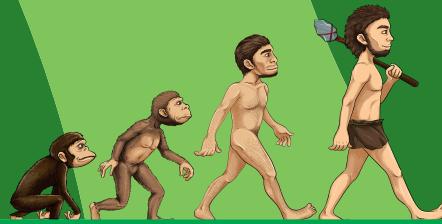
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

b)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

c)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

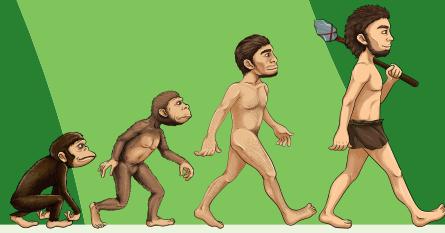


**NIVEL DE LOGRO 2:**

**ACTIVIDADES**

**2. COMPLETA** la siguiente tabla sobre las eras geológicas:

ERA	MILLONES DE AÑOS	CARACTERÍSTICAS
ARCAICA		
		Los continentes se habían formado y se había iniciado el proceso tectónico de placas.
	290 millones de años	
		Era de los dinosaurios, diversificación de reptiles.
CENOZOICA		
	1,64 millones de años	



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

**NIVEL DE LOGRO 3:**

**E.CN.4.5.d.**

Formula hipótesis sobre los cambios evolutivos sufridos por los seres vivos en los últimos años.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.5. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:

# ACTIVIDADES

**1. CREA** una hipótesis por cada cambio evolutivo representado en la siguiente imagen:



## Algo por descubrir:

¿Por qué hay distintas pigmentaciones en las plantas, frutas, vegetales de un mismo tipo?

### Los colores del maíz (fragmento)

María Eugenia Paz y Miño

Amaru esperaba con ansias el día de la cosecha de maíz. Ya había ayudado a sus padres a preparar la tierra, a seleccionar los mejores granos, a deshierbar, a aporcar. Como él siempre jugaba cerca de la chacra, su mamá le había encomendado ahuyentar al gusano comilón si lo veía acercarse, pues este era un peligro para las pequeñas mazorcas que crecían cobijadas por el sol y por la lluvia.

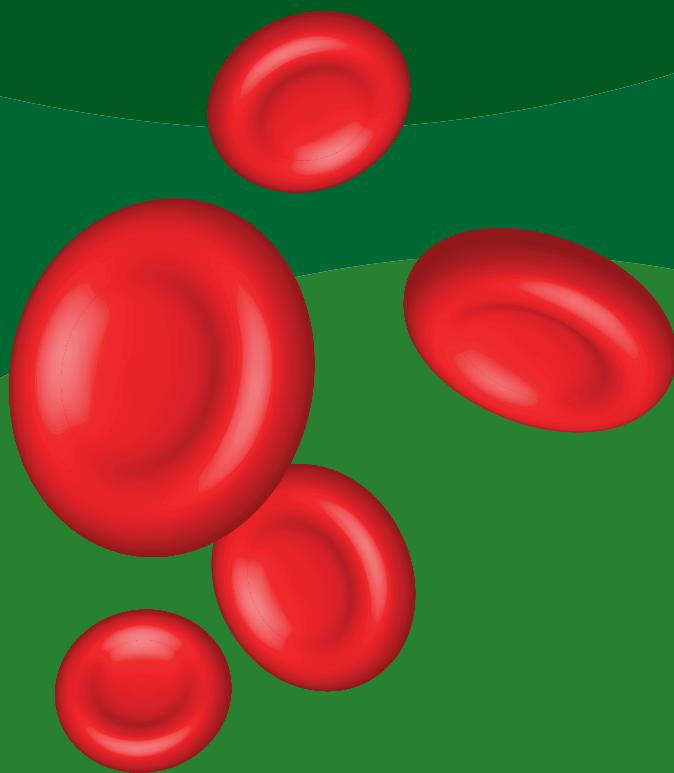
Todo iba bien hasta que Amaru y su familia debieron ausentarse por unos días. De regreso a casa, el niño fue a inspeccionar el maizal y cuál no fue su sorpresa cuando, al revisar las mazorcas, notó que los granos habían cambiado de color. “Esto debe ser obra del gusano comilón”, pensó y corrió a llamar a su mamá.

—¡Mamá, mamá!, ¡el gusano comilón está acabando con el maizal! —repetía Amaru con voz de susto. La señora salió a ver y el niño le enseñó las mazorcas de colores.

—Hijito —le dijo—, las mazorcas están bien. Esos son los colores del maíz.

—Pero mamá, yo vi que sembramos solo semillas amarillas, ¿por qué ahora hay mazorcas con granos también rojos, blancos y negros?

—El maíz es como la gente querido Amaru —explicó ella mientras acariciaba con dulzura el cabello del pequeño. Aunque todos tenemos un mismo origen, nuestra apariencia externa es diferente, somos de diversos colores al igual que el maíz.



# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR

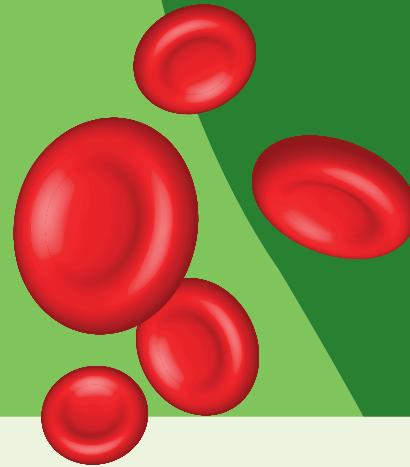
NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR



NIVEL DE LOGRO 1:

NIVEL DE LOGRO 2:

NIVEL DE LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

### Estándar: E.CN.4.6.

Formula un proyecto de toma de decisiones pertinentes, a partir de la comprensión de las etapas de reproducción humana, la importancia de la perpetuación de la especie, el cuidado prenatal y la lactancia, las causas y consecuencias de infecciones de transmisión sexual, los tipos de infecciones y las medidas de prevención.

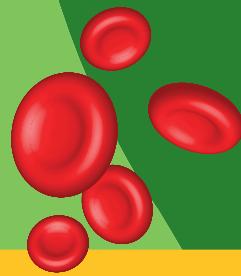
#### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

##### NIVEL DE LOGRO 1:

E.CN.4.6.b.

Analiza los riesgos de una maternidad/paternidad prematura, a partir de la comprensión de las etapas de reproducción humana, importancia de la perpetuación de la especie, el cuidado prenatal y la lactancia durante el desarrollo del ser humano, causas y consecuencias de infecciones de transmisión sexual y los tipos de infecciones.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.6. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

**1. INVESTIGA** el proceso de desarrollo humano durante la etapa de la pubertad. **EMITE** tu criterio sobre los riesgos físicos, psicológicos y sociales de una maternidad o paternidad prematura.

.....

.....

.....

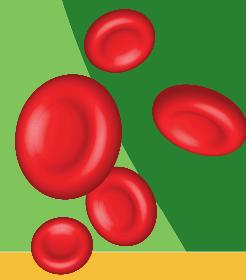
**2. REFLEXIONA** sobre los tipos de infecciones de transmisión sexual descritas en el siguiente texto. A continuación, **ESCRIBE** las afectaciones en la salud físico, emocional y social de los seres humanos:

Las enfermedades de transmisión sexual (ETS) o infecciones de transmisión sexual (ITS) son infecciones que se transmiten de una persona a otra a través del contacto sexual.

Según los datos emitidos por la OMS (Organización Mundial de la Salud) indica que cada día, más de un millón de personas contraen una infección de transmisión sexual (ITS); la mayoría de los casos son asintomáticos.

### Datos y cifras

- Se estima que, anualmente, unos 374 millones de personas contraen alguna de estas cuatro ITS, todas ellas curables: clamidiosis, gonorrea o blenorragia, sífilis y tricomoniasis.



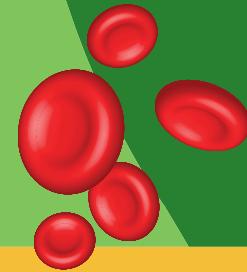
## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

- Se estima que más de 500 millones de personas (de 15 a 49 años) tienen una infección genital por el virus del herpes simple (VHS o herpes).
- La infección por el virus de los papilomas humanos (VPH) está asociada a más de 311 000 muertes por cáncer de cuello uterino cada año.
- Se calcula que, en 2016, casi un millón de mujeres embarazadas tenían sífilis y que esta infección causó complicaciones en más de 350 000 partos.
- Las ITS tienen un efecto directo en la salud sexual y reproductiva por la estigmatización, la infecundidad, los cánceres y las complicaciones del embarazo y pueden aumentar el riesgo de contraer el VIH.

### Panorama general

Según la información de la que se dispone actualmente, más de 30 bacterias, virus y parásitos diferentes se transmiten por contacto sexual. Algunas ITS también pueden transmitirse de la madre al hijo durante el embarazo, el parto y la lactancia. Existen ocho agentes patógenos vinculados a las ITS, cuatro que tienen cura (sífilis, gonorrea, clamidiosis y tricomoniasis) y cuatro infecciones víricas incurables (hepatitis B, infección por el virus del herpes simple - VHS, infección por el VIH y la infección por el virus de los papilomas humanos - VPH).



## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

Más allá del efecto inmediato de la infección, las ITS pueden tener consecuencias graves.

Algunas ITS, como el herpes, la gonorrea y la sífilis, pueden aumentar el riesgo de infección por el VIH.

La transmisión de una ITS de la madre al hijo puede causar muerte prenatal o neonatal, prematuridad e insuficiencia ponderal del recién nacido, septicemia, conjuntivitis neonatal y anomalías congénitas.

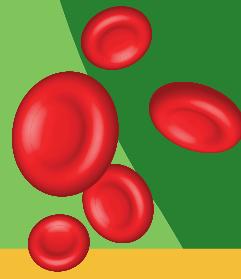
La infección por el VPH causa cáncer de cuello uterino y otros cánceres.

Se estima que en 2019 la hepatitis B causó unas 820 000 defunciones, principalmente por cirrosis o carcinoma hepatocelular. Algunas ITS, como la gonorrea y la clamidiosis, son causas importantes de enfermedad inflamatoria pélvica e infecundidad femenina.

### Afectaciones en la salud a causa de las ITS

Tras el contagio de una ITS las personas experimentan algunas afectaciones no solo en su salud física sino también a nivel psicológico, emocional y social.

A nivel de salud física las principales secuelas de las ITS se encuentran: esterilidad masculina o femenina, embarazos



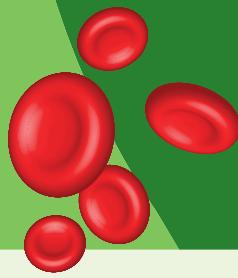
## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

ectópicos, cáncer cervicouterino, mortalidad prematura, sífilis congénita, pérdidas fetales, bajo peso al nacer, nacimientos prematuros y oftalmia neonatorum, entre otras.<sup>3</sup> Las ITS causadas por agentes bacterianos, micóticos y protozoarios se curan en general con antibióticos y agentes quimioterapéuticos apropiados, desde hace más de 40 años. Sin embargo, siguen constituyendo un grave problema de salud pública, tanto en los países industrializados como en los países en desarrollo

Por su parte, las afectaciones psicológicas y emocionales de las personas con enfermedades de trasmisión sexual van desde cambios en el estado de ánimo, depresión, ansiedad, entre otros, que conllevan en muchos de los casos a un aislamiento social.

**Fuente:** <https://n9.cl/rah3>



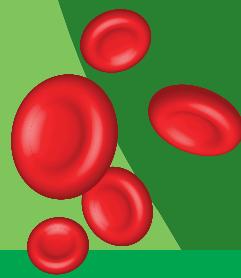
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.4.6.c.

Formula un proyecto de toma de decisiones pertinentes, a partir de la comprensión de las etapas de reproducción humana, importancia de la perpetuación de la especie, el cuidado prenatal y la lactancia durante el desarrollo del ser humano, causas y consecuencias de infecciones de transmisión sexual, los tipos de infecciones (virales, bacterianas y micóticas) a los que se expone el ser humano y el análisis de medidas de prevención.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.6. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



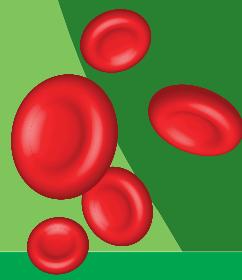
## ACTIVIDADES

**1. FORMULA** una encuesta a personas que tienen hijos, las preguntas deben contener información referente a la edad en que fueron padres, cuidado prenatal, lactancia y prevención de infecciones de trasmisión sexual. A continuación, **COMPLETA** la siguiente tabla:

PREGUNTAS	PERSONA 1	PERSONA 2	PERSONA 3
Pregunta 1: ..... ..... .....	.....	.....	.....
Pregunta 2: ..... ..... .....	.....	.....	.....
Pregunta 3: ..... ..... .....	.....	.....	.....
Pregunta 4: ..... ..... .....	.....	.....	.....
Pregunta 5: ..... ..... .....	.....	.....	.....

**CONCLUSIONES:**.....

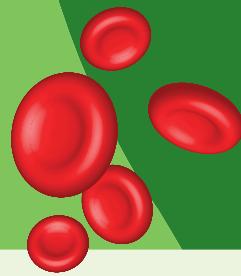
.....



# ACTIVIDADES

## **NIVEL DE LOGRO 2:**

**2. CREA** una maqueta que muestre las etapas de la reproducción humana y **ESCRIBE** un párrafo sobre la importancia de la perpetuación de la especie. **PRESENTA** el trabajo en clase.



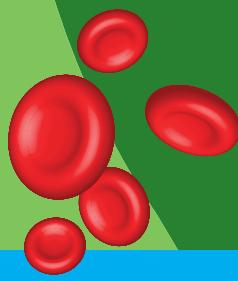
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: **INNOVACIÓN**

**NIVEL DE LOGRO 3:**

**E.CN.4.6.d.**

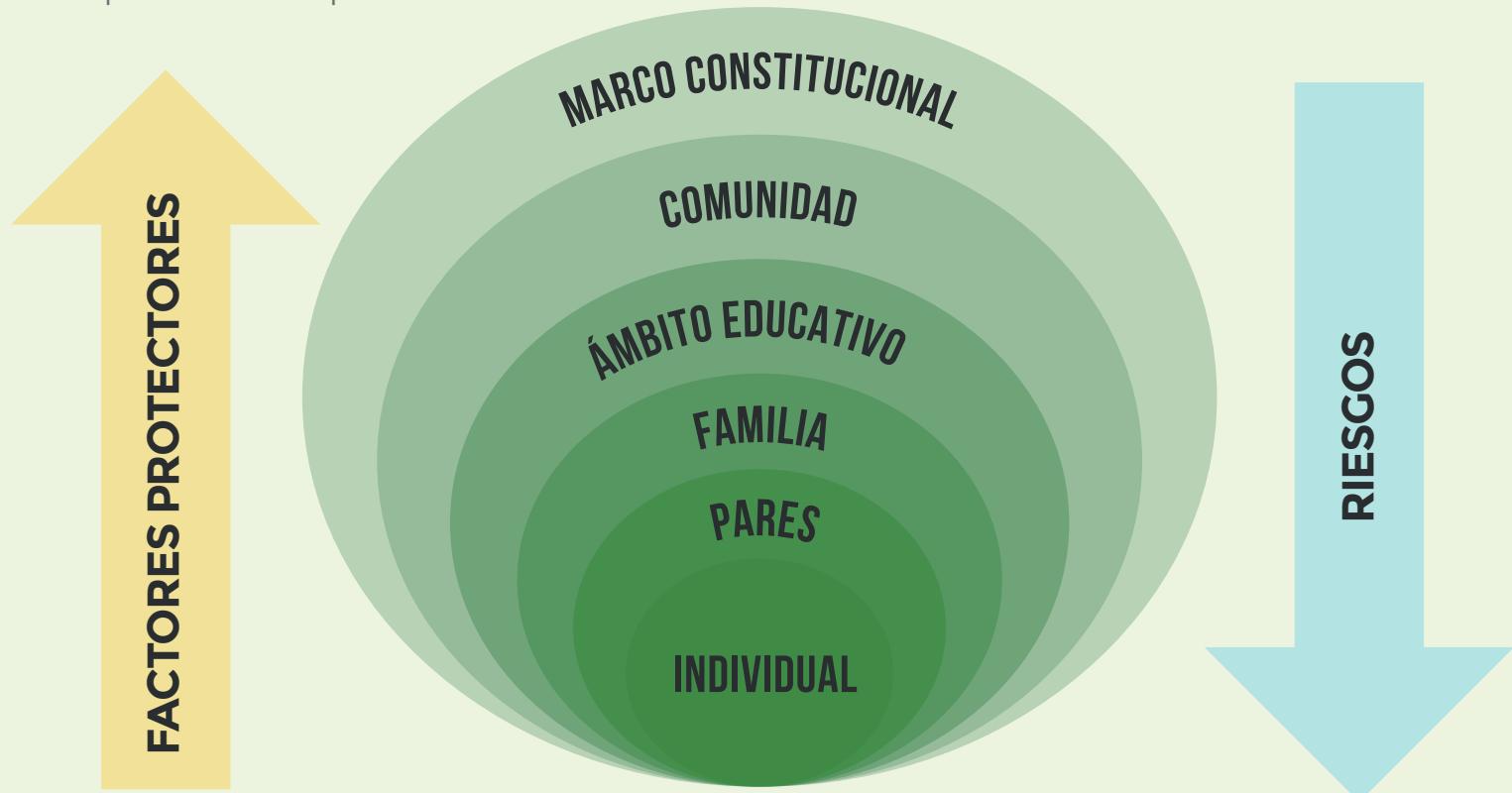
Cuestiona las estrategias nacionales dirigidas a minimizar la maternidad/paternidad prematura en la sociedad.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de aprendizaje E.CN.4.6. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:

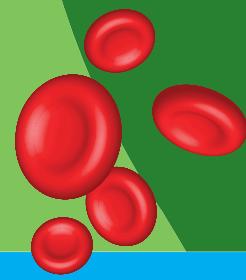


# ACTIVIDADES

**1. INTERPRETA** el siguiente gráfico en relación a las estrategias para minimizar la maternidad/paternidad prematura en la sociedad. **ESCRIBE** tu opinión al respecto.



Fuente: Maternidad en la niñez enfrentar el reto del embarazo en adolescentes UNFPA, 2013  
Elaborado por: Ministerio de Salud Pública

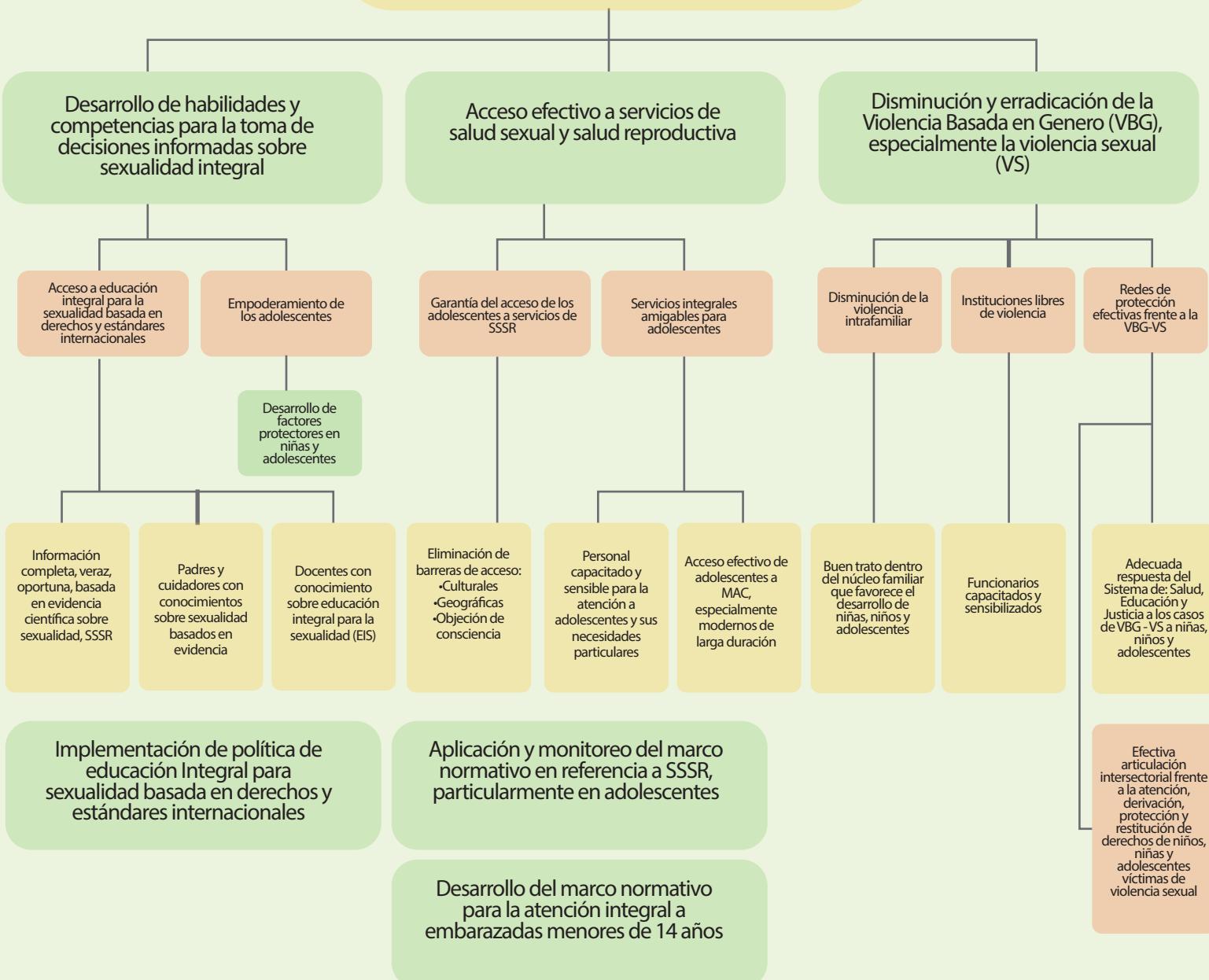


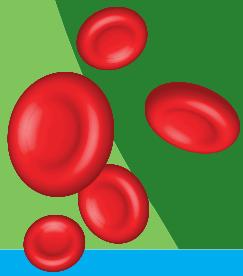
## ACTIVIDADES

### NIVEL DE LOGRO 3:

**2. ANALIZA** el siguiente mapa conceptual sobre estrategias para minimizar la maternidad/paternidad prematura en la sociedad y **MENCIONA** tres propuestas en los ámbitos que consideres importantes para mejorar el trabajo del Estado frente a esta problemática social.

### Prevención del Embarazo en Niñas y Adolescentes





**NIVEL DE LOGRO 3:**

**ACTIVIDADES**

**PROPYESTAS**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

## Algo por descubrir:

¿Te animarías a aplicar el mecanismo destrito en el texto para intentar hacer un cohete casero?

### ¿Cómo funciona un cohete?

Erich Übelacker

El sueño de volar al espacio ha acompañado al ser humano desde hace milenios. En la Roma antigua ya hubo propuestas de cómo viajar a las estrellas. El escritor francés Julio Verne describió en el siglo pasado expediciones futurísticas a la luna. Hoy día podemos observar en televisión cómo los cohetes transportan sondas y satélites al espacio.

Los primeros cohetes se fabricaron hace siglos, en China. Se trataba de cohetes pirotécnicos, pero se usaban también como armas. No fue hasta el siglo XX cuando los militares, sobre todo, empezaron a interesarse nuevamente por la técnica de los cohetes. Durante la Segunda Guerra Mundial, investigadores alemanes desarrollaron misiles que funcionaron bastante bien.

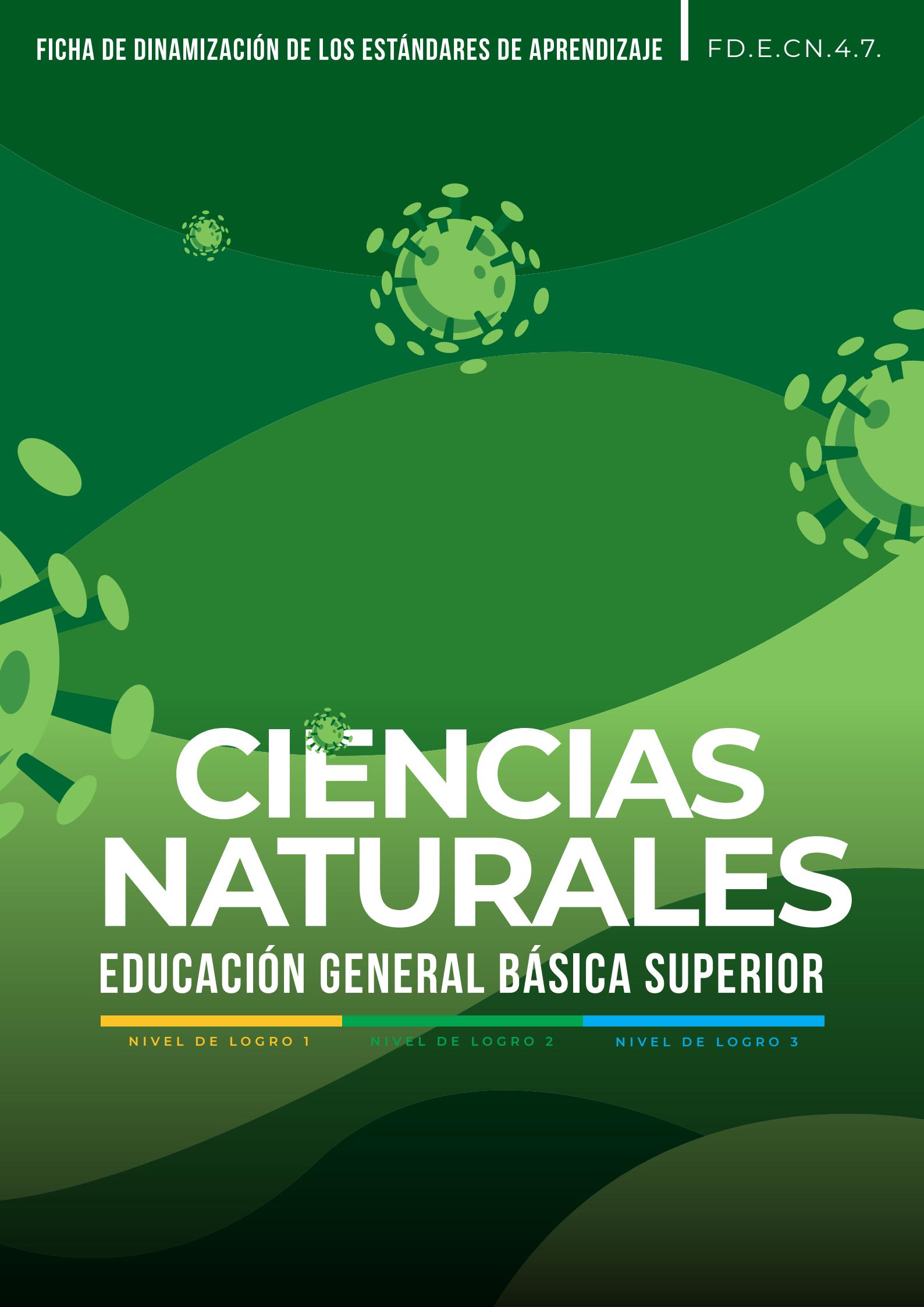
¿Cómo funciona un cohete? Algunas experiencias cotidianas ayudan a explicarlo. Un globo inflado sale volando cuando liberamos su apertura y el gas se expulsa a toda velocidad. Si un objeto repele algo, por ejemplo, partículas de gas o balas de fusil, dicho objeto recibe un impulso en la dirección opuesta. Y si no está sujetado, se pone en movimiento. Los cohetes funcionan a partir de este sencillo principio. Estos suelen expulsar gases ardientes hacia abajo y ponerse en movimiento hacia arriba.

Los cohetes usados por la astronáutica requieren carburantes como el hidrógeno, el queroseno, la hidracina y el oxígeno. Al combinar el carburante con el oxígeno se libera una gran cantidad de energía. Este proceso se conoce como combustión. Así se producen gases calientes expulsados por un inyector de modo que el cohete recibe un impulso. El principio de propulsión funciona también en lugares sin aire como el espacio. Cuanto mayor sea la masa y velocidad de los gases, tanto mayor será el empuje con que el cohete es impulsado en cualquier parte del espacio.

Casi todos los cohetes empleados para la astronáutica usan combustible líquido, ya que estos pueden ser regulados con facilidad y se puede interrumpir la combustión en cualquier momento.

Tomado de Übelacker, E. (2012).  *Planetas y astronáutica*. Bogotá: Panamericana Editorial.

**Erich Übelacker** (1899-1977). Ingeniero automovilístico alemán, diseñó los primeros automóviles aerodinámicos. Se dedicó a escribir libros sobre el cosmos, el sol, energía, planetas y astronáutica.



# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR

NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR



NIVEL DE LOGRO 1:

NIVEL DE LOGRO 2:

NIVEL DE LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

**Estándar: E.CN.4.7.**

Propone medidas para mantener una vida saludable, en función de comprender la estructura, características, formas de contagio, propagación y trasmisión de bacterias, virus y otros organismos patógenos para el ser humano, los tipos de inmunidad, la función del sistema inmunitario y las barreras inmunológicas y el uso adecuado de antibióticos y vacunas.

### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.4.7.1.b.**

Analiza las formas de contagio y propagación de bacterias, su resistencia a los antibióticos, su estructura, su evolución, la función del sistema inmunitario, las barreras inmunológicas y los tipos de inmunidad.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.7. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. COMPLETA** el siguiente cuadro con la información referente a la propagación de bacterias:

PROPAGACIÓN DE LAS BACTERIAS	EJEMPLO	FORMAS DE CONTAGIO	EVOLUCIÓN	FUNCIÓN DEL SISTEMA INMUNITARIO	TIPOS DE INMUNIDAD
BACTERIAS PATÓGENAS					
BACTERIAS ALIMENTICIAS					
BACTERIAS POR OBJETOS					



## **NIVEL DE LOGRO 1:**

# ACTIVIDADES

**2. DESCRIBE** el proceso de propagación de un virus, su evolución, formas de contagio y tres estrategias para obtener inmunidad.



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.4.7.2.b.**

Examina medidas de prevención y propagación de virus, a partir de la comprensión de sus características y estructura.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.7. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

**1. IDENTIFICA** las medidas para prevenir la propagación de un virus, en el siguiente listado, y **ENCIERRA** los literales correctos:

- a)** Cubrirse siempre la boca y la nariz con un pañuelo desechable al toser o estornudar, o cubrirse con la parte interna del codo y no escupir.
- b)** Clasificar los residuos en los tachos correspondientes.
- c)** Lavarse las manos inmediatamente con agua y jabón por al menos 20 segundos.
- d)** Vacunarse continuamente.
- e)** Utilizar equipos de protección personal para desarrollar actividades de riesgo.



**NIVEL DE LOGRO 1:**

**ACTIVIDADES**

**2. ESCRIBE** cinco aspectos básicos que se debe considerar para la prevención de la influenza.

a) .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

b) .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

c) .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

d) .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

e) .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.4.7.1.c.

Propone medidas de prevención para evitar el contagio y propagación de bacterias, a partir de la comprensión de su resistencia a los antibióticos, de su estructura, su evolución, la función del sistema inmunitario, las barreras inmunológicas (primarias, secundarias y terciarias) y los tipos de inmunidad (natural, artificial, activa y pasiva).

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.7. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



## ACTIVIDADES

**1. ESTABLECE** cinco medidas de prevención para evitar el contagio y la propagación de bacterias, considerando el siguiente ejemplo (toma en cuenta que esta enfermedad es resistente a los antibióticos).

La tuberculosis es una enfermedad a menudo grave, que se transmite por el aire, y es causada por una infección bacteriana. Suele afectar los pulmones, aunque en ocasiones puede perjudicar al funcionamiento de otros órganos del cuerpo. Por lo general, se trata con un régimen de varios medicamentos que se toman durante seis meses a dos años, dependiendo del tipo de infección. En la mayoría de los casos, esta enfermedad se puede tratar. Sin embargo, algunas bacterias se están volviendo resistentes a los dos medicamentos más potentes que existen actualmente, lo que se conoce como tuberculosis multirresistente.

Fuente: <https://www.paho.org>

a) .....

.....

.....

.....

.....

.....

b) .....

.....

.....

.....

.....

.....



**NIVEL DE LOGRO 2:**

**ACTIVIDADES**

c) .....

d) .....

e) .....



## **ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN**

### **NIVEL DE LOGRO 2:**

**E.CN.4.7.2.c.**

Propone medidas de prevención y propagación de virus y de otros organismos patógenos que afectan al ser humano de forma transitoria y permanente (hongos ectoparásitos y endoparásitos) a partir de comprender sus características, y estructura.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.7. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



## ACTIVIDADES

**1. CREA** un gráfico que refleje la propagación de un organismo patógeno que afecta al ser humano de forma transitoria o permanente, por ejemplo, hongos ectoparásitos y endoparásitos.



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: **INNOVACIÓN**

**NIVEL DE LOGRO 3:**

**E.CN.4.7.1.d.**

Cuestiona las medidas de prevención aplicadas para evitar el contagio y propagación de bacterias.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de aprendizaje E.CN.4.7. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

**1. PLANTEA** cinco medidas de prevención para evitar el contagio y propagación de bacterias patógenas en los alimentos.

a) .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

b) .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

c) .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

d) .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

e) .....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: **INNOVACIÓN**

**NIVEL DE LOGRO 3:**

**E.CN.4.7.2.d.**

Cuestiona las medidas de prevención aplicadas para evitar el contagio y propagación de los virus y otros organismos patógenos que afectan al ser humano.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.7. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

**1. LEE** el siguiente texto y **OPINA** con argumentos sobre las medidas de prevención aplicadas para evitar el contagio y propagación de los virus y otros organismos patógenos que afectan al ser humano, establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Las medidas de prevención de las infecciones, como el saneamiento, el lavado de manos, la preservación de la inocuidad de los alimentos y el agua y la vacunación, pueden reducir la propagación de microorganismos resistentes a los antimicrobianos. Mediante la prevención de las enfermedades infecciosas, cuyo tratamiento requiere antimicrobianos, y de las infecciones víricas para las que se suelen administrar erróneamente antimicrobianos, la comunidad mundial podrá gestionar mejor estos medicamentos esenciales. La utilización sostenible de los antimicrobianos no guarda relación únicamente con el bienestar de las personas, sino también con la producción animal. Se suelen emplear antibióticos para estimular el crecimiento y prevenir infecciones en granjas y mataderos. La adopción de prácticas ganaderas sostenibles puede reducir el riesgo de propagación al ser humano de bacterias resistentes a través de la cadena alimentaria.

Fuente: <https://bit.ly/3rFqHLc>



# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR

NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR



NIVEL DE  
LOGRO 1:

NIVEL DE  
LOGRO 2:

NIVEL DE  
LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

### ESTÁNDAR: E.CN.4.8.

Analiza el cambio de posición de los objetos, en función de las fuerzas que actúan sobre ellos, la dirección y la velocidad, así como el espacio recorrido y el tiempo transcurrido.

#### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

NIVEL DE LOGRO 1:

E.CN.4.8.b.

Comprende el cambio de posición de los objetos, en función de las fuerzas equilibradas que actúan sobre ellos, la dirección de la fuerza y la velocidad de los objetos.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.8. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



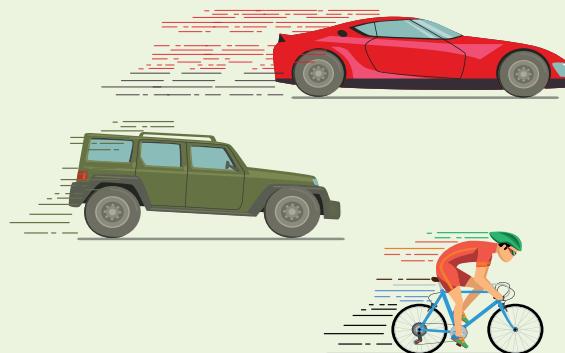
# ACTIVIDADES

**1. COLOCA** debajo de cada gráfico los nombres correspondientes.

FUERZA EQUILIBRADA

DIRECCIÓN DE LA FUERZA

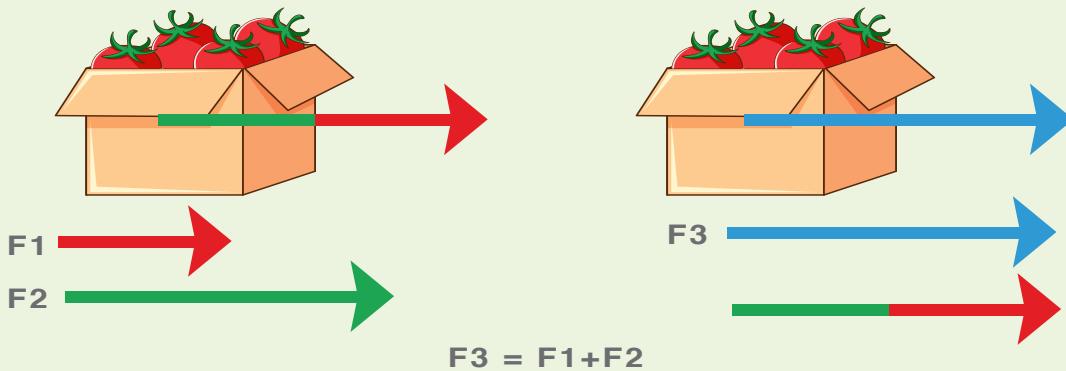
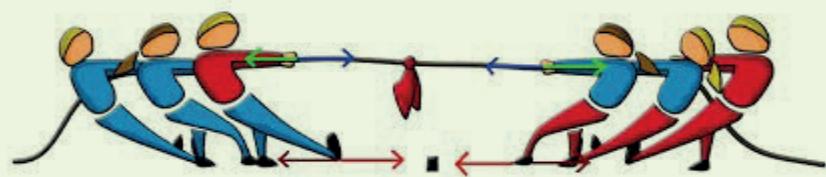
VELOCIDAD DE LOS OBJETOS



$$a > 0$$

$$a < 0$$

$$a = 0$$





## **NIVEL DE LOGRO 1:**

# ACTIVIDADES

**2. EXPLICA** el proceso del cambio de posición de los objetos, en función de las fuerzas que actúan sobre ellos, la dirección y la velocidad, del siguiente gráfico:





## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.4.8.c.

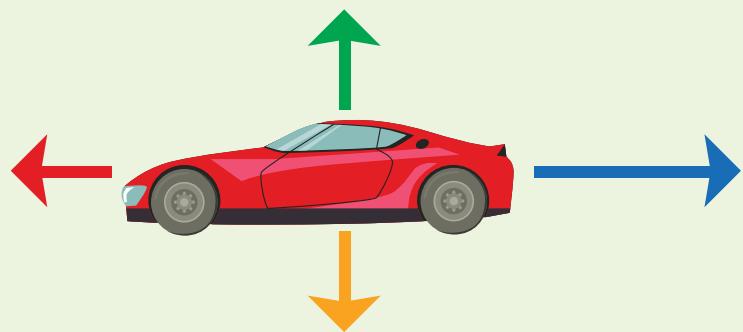
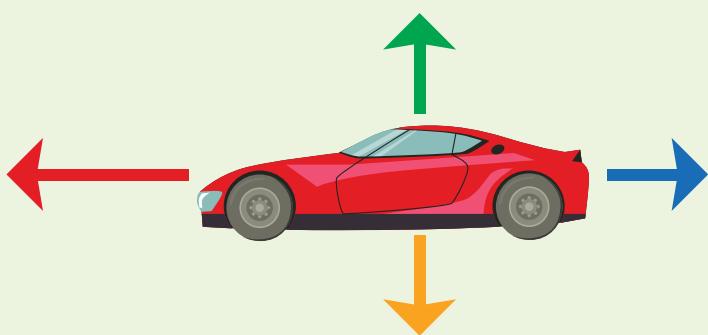
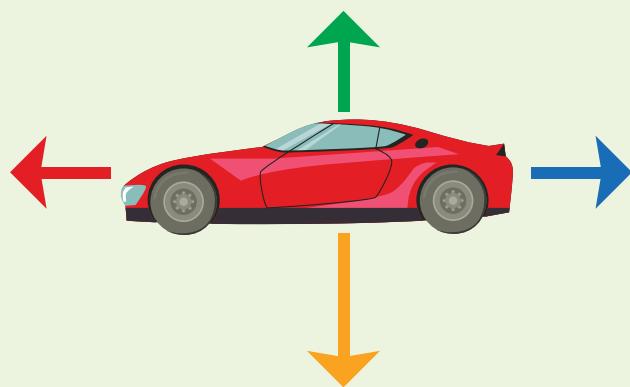
Analiza el cambio de posición de los objetos, en función de las fuerzas (equilibradas y no equilibradas) que actúan sobre ellos, la dirección de la fuerza, la velocidad de los objetos, así como el espacio recorrido y el tiempo transcurrido.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.8. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



## ACTIVIDADES

**1. ANALIZA** el siguiente diagrama de fuerza y **UBICA** frente a cada flecha según corresponda: empuje, peso, fricción y fuerza de reacción.





## **NIVEL DE LOGRO 2:**

# ACTIVIDADES

**2. COMPARA** las fuerzas equilibradas y no equilibradas del siguiente gráfico y **COMPLETA** el cuadro con la información requerida.





## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: **INNOVACIÓN**

**NIVEL DE LOGRO 3:**

**E.CN.4.8.d.**

Argumenta el cambio de posición de los objetos en función de las fuerzas equilibradas y fuerzas no equilibradas, posición, rapidez, velocidad, dirección y aceleración que actúan sobre ellos.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.8. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

**1. DISEÑA** una herramienta que consideres importante para el manejo de peso (como levantar libros en el aula de clase) con base en el cambio de posición del objeto. **EXPLICA** el tipo de fuerza, posición, rapidez, velocidad y dirección de tu creación.

## **Alguna vez has pensado....**

¿Qué pasaría si se derriten los glaciales?

JUNTOS  
LEEMOS

### **Si se derrite el glacial en la cima interandina nuestra tierra se encamina a su colapso total**

José Regato Cordero

Una alarma bien fundada  
aterra al género humano  
y nos convoca de plano  
a la presente jornada.  
Por la forma acelerada  
de calentura global,  
el temor es general.  
Por la Sierra ecuatoriana  
hay pavor por el mañana  
si se derrite el glacial.

Hoy el cambio es alarmante,  
ya la nieve de la altura  
va perdiendo contextura  
y el panorama es cambiante.  
El deterioro incesante  
de la fuente cristalina,  
que como magia divina  
nos llegaba en abundancia,  
va perdiendo exuberancia  
en la cima interandina.

La gente clama: ¡Dios mío!,  
alzando ruegos al cielo,  
lamentando que al suelo  
se le está secando el río.  
Y se prolonga el estío  
en la gran montaña andina,  
Pacha Mama se calcina  
y el Amazonas se achica.  
¿Hacia dónde, mamitica,  
nuestra tierra se encamina?

Se derrite el Chimborazo  
el Cotopaxi, el Altar,  
nos habremos de quedar  
en desierto a corto plazo.  
Es por eso que hoy emplazo  
al ciudadano mundial  
a defender el caudal  
de las aguas del planeta  
o se va como saeta  
a su colapso total.



# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR

NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR



NIVEL DE  
LOGRO 1:

NIVEL DE  
LOGRO 2:

NIVEL DE  
LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

### ESTÁNDAR: E.CN.4.9.

Argumenta la relación entre la densidad de los objetos y la presión atmosférica sobre éstos; la flotación o hundimiento de los objetos y el efecto de la presión sobre los fluidos; y la presión absoluta y la presión manométrica.

#### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

NIVEL DE LOGRO 1:

E.CN.4.9.1.b.

Analiza la relación entre la densidad de objetos y la flotación o hundimiento de objetos.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.9. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. COMPARA** la situación de las velas en los vasos de agua, en relación a la densidad, flotación y hundimiento. **ANALIZA** la relación de cada una y **DESCRÍBELA** a continuación:





**NIVEL DE LOGRO 1:**

**ACTIVIDADES**

**2. EXPLICA** con tus palabras los siguientes conceptos:

**PROFUNDIDAD**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**MENOR PRESIÓN**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**MAYOR PRESIÓN**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

### NIVEL DE LOGRO 1:

E.CN.4.9.2.b.

Analiza el efecto de la presión sobre diferentes objetos, sus aplicaciones y la relación con la presión absoluta y la presión manométrica.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.9. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. ESTABLECE** dos semejanzas y dos diferencias sobre la presión absoluta y la presión manométrica.



## SEMEJANZAS

- a) .....
- b) .....
- .....

## DIFERENCIAS

- a) .....
- .....
- b) .....
- .....



## **NIVEL DE LOGRO 1:**

## **ACTIVIDADES**

**2. ANALIZA** la medición de la presión de un neumático y **DESCRIBE** el proceso de la presión sobre este objeto.





## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

**NIVEL DE LOGRO 2:**

**E.CN.4.9.1.c**

Argumenta la relación entre densidad (sólida, líquida y gaseosa), la flotación o hundimiento de objetos, y el efecto de la presión sobre los fluidos (líquidos y gases).

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.9. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. COMPLETA** el siguiente cuadro a partir de la relación entre la densidad de los estados del agua frente a la flotación o hundimiento de objetos:

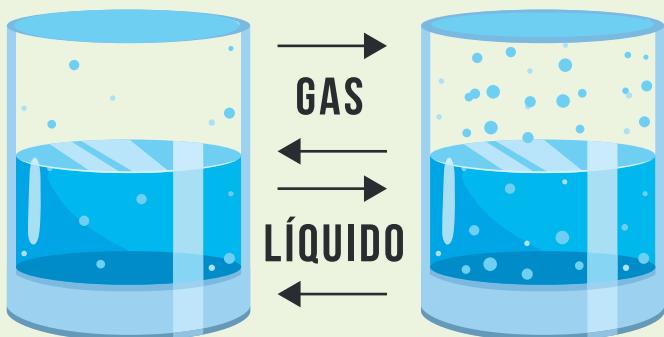
ESTADO	HUNDIMIENTO DE LOS OBJETOS (GRÁFICO DE CADA ESTADO)	RELACIÓN (ENTRE EL ESTADO Y EL HUNDIMIENTO DE LOS OBJETOS)
SÓLIDO		
LÍQUIDO		
GASEOSO		



## ACTIVIDADES

### NIVEL DE LOGRO 2:

**2. ESTABLECE** la semejanza del siguiente gráfico referente a la presión sobre los fluidos (líquidos y gases).





## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.4.9.2.c.

Argumenta el efecto de la presión atmosférica sobre diferentes objetos (sólidos, líquidos y gases), sus aplicaciones y la relación con la presión absoluta y la presión manométrica.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.9. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. DESCRIBE** el efecto de la presión atmosférica sobre los objetos en envases con sustancias sólidas, líquidas y gaseosas.

## SÓLIDAS:

.....  
.....  
.....  
.....

## LÍQUIDAS:

.....  
.....  
.....  
.....

## GASEOSAS:

.....  
.....  
.....  
.....



## **NIVEL DE LOGRO 2:**

# ACTIVIDADES

**2. EXPLICA** la relación que existe entre la presión absoluta y la presión manométrica. **DEMUESTRA** a través de un ejemplo, cómo influye en la vida del ser humano.



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: **INNOVACIÓN**

**NIVEL DE LOGRO 3:**

**E.CN.4.9.1.d.**

Ejemplifica la relación entre densidad (sólidos, líquidos y gaseosos), la flotación o hundimiento de objetos, y el efecto de la presión sobre los fluidos (líquidos y gases).

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.9. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

**1. DEMUESTRA** mediante un gráfico la relación que existe entre la densidad, la flotación y la presión sobre los fluidos. **SEÑALA** los nombres correspondientes.

A large, empty rectangular area with rounded corners, enclosed by a thin blue border, intended for the student to draw a graph illustrating the relationship between density,浮力 (buoyancy), and pressure on fluids.



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 3:

E.CN.4.7.2.d.

Ejemplifica el efecto de la presión atmosférica sobre diferentes objetos (sólidos, líquidos y gases), sus aplicaciones y la relación con la presión absoluta y la presión manométrica.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.9. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. UTILIZA** diversos materiales para demostrar:

- a) Un ejemplo de la presión atmosférica sobre los objetos
  - b) El proceso de presión absoluta y presión atmosférica

## **2. EXPLICA** los experimentos en clase.

**3. ARGUMENTA** en un párrafo, sobre el tipo de energía que consideras más importante para el desarrollo de la sociedad.



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: **INNOVACIÓN**

### NIVEL DE LOGRO 3:

**E.CN.3.9.2.d.**

Establece estrategias para reducir el consumo de energía eléctrica en su entorno inmediato.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.3.9. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

1. **ESTABLECE** estrategias para reducir el consumo de energía eléctrica y **PRESÉNTALAS** en clase mediante un cartel.

Estrategia 1:

.....  
.....  
.....

Estrategia 2:

.....  
.....  
.....

Estrategia 3:

.....  
.....  
.....

# Alguna vez has pensado....

¿Qué podemos hacer para cuidar toda la naturalea que alberga nuestro país?

JUNTOS  
LEEMOS

## Alabanza del Ecuador

Jorge Carrera Andrade

Ecuador, mi país, esmeralda del mundo  
incrustada en el aro equinocial,  
tú consagras la alianza del hombre con la tierra,  
las telúricas bodas con la novia profunda  
de volcánicos senos y cuerpo de cereales  
novia vestida siempre de domingo  
por el sol labrador, padre de las semillas.

Quiero besar todo tu cuerpo verde,  
tus cabellos de selva,  
tu vientre de maíz y de caña de azúcar,  
y reposar mi sien en tu pecho de flores.

Me enseñaste las ciencias naturales  
del árbol dadivoso y el árbol curandero,  
de las aves que parlan más pintadas que frutos,  
la nueva zoología de un mundo fabuloso  
y la historia de un pueblo  
que gime hasta en la danza  
disparando su anhelo hacia las nubes  
en cohete de fiesta  
fuego que se deshace en lágrimas azules.

Tú me enseñaste a amar el universo  
y aceptar mi destino de habitante  
planetario, pastor de vicuñas fantasmas  
por ciudades extrañas donde nadie  
corre en auxilio de una estrella herida  
que se ahoga en un charco.

Ecuador tú me hiciste vegetal y telúrico  
solidario de todo lo que vive  
humilde cual vasija llena se sombra fértil.  
Soy desolado, abrupto como la cordillera,  
profundo como cueva de tesoros incaicos  
en mi interior dormita un lago sobre un cráter  
mi frente es un paisaje de páramo con lluvia  
mi corazón un cacto sitibundo  
que pide una limosna de rocío.

Ecuador, vuelvo a ti con vestido de prioste  
para danzar sobre tu seno verde,  
danzar hasta morir  
oyendo cómo late  
tu corazón antiguo de pimiento y adobe.  
Golpeo con la mano en el arpa de siglos  
despertando a la música en su ataúd de polvo  
y al viejo dios del trueno.

Dame tu bienvenida de rocío  
tu gran abrazo verde.  
¡Oh madre coronada de hielo y colibríes!  
señálame el camino de la mina perdida  
que guarda los profundos metales del origen.  
Dame tus plantas mágicas, tus prodigiosos  
bálsamos  
y el talismán de piedra memorable  
donde el sol ha marcado  
sus signos protectores.

Tomado de Carrera, J. (2013). *Jorge Carrera Andrade. Antología*. Quito: La Caracola Editores.

**Jorge Carrera Andrade** (1903-1978). A través de su escritura, supo fusionar sus raíces y las problemáticas sociales de su tierra con las influencias de las corrientes vanguardistas del momento.



# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR

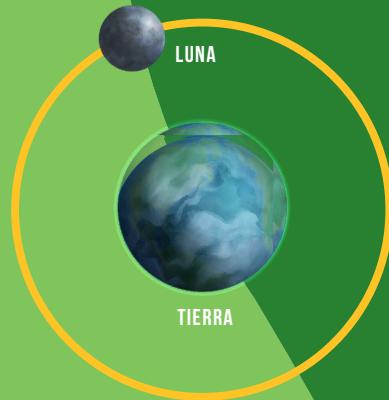
NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR



NIVEL DE  
LOGRO 1:

NIVEL DE  
LOGRO 2:

NIVEL DE  
LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

### ESTÁNDAR: E.CN.4.10

Establece diferencias entre el efecto de la fuerza gravitacional de la Tierra y la fuerza gravitacional del Sol en relación a los objetos que los rodean, fundamentándose con los aportes de verificación experimental a la ley de la gravitación universal.

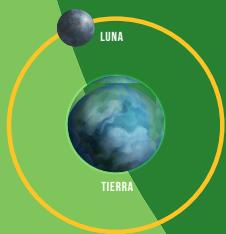
#### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.4.10.b.**

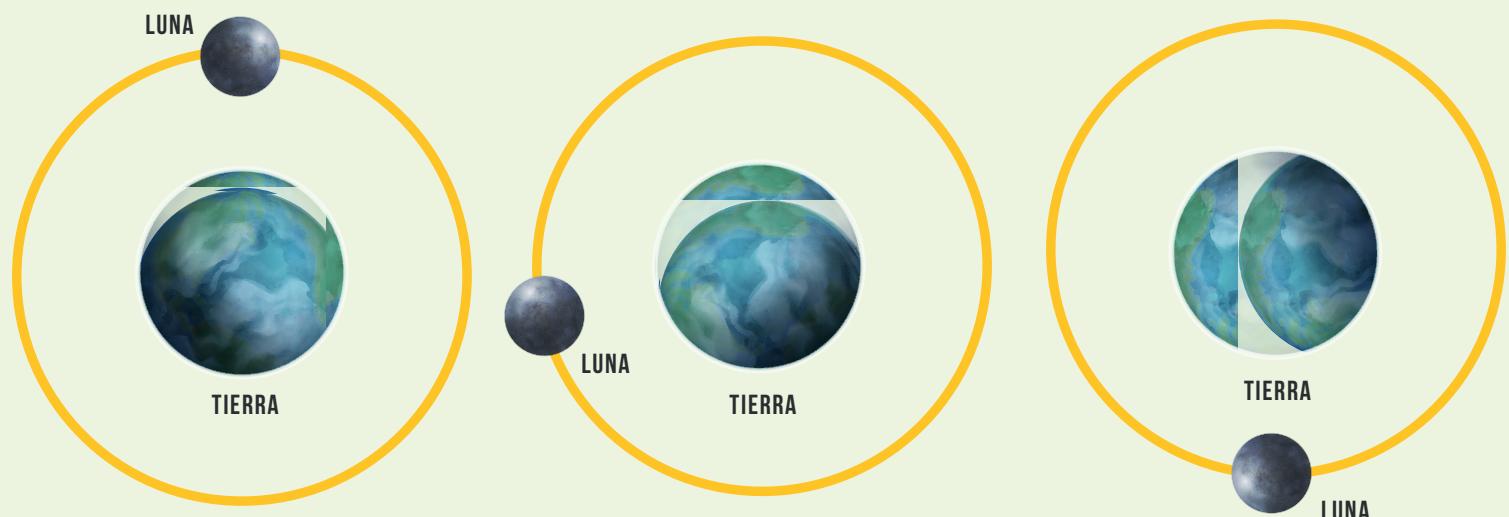
Analiza el efecto de la fuerza gravitacional de la Tierra, con la fuerza gravitacional del Sol en relación a los objetos que los rodean.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.10. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. COMPARA** el efecto de la fuerza gravitacional de la Tierra con la fuerza gravitacional del Sol y **ESCRIBE** tres afirmaciones en relación a las imágenes.



a)



b)



c)

---

---

---

---

---

---

---

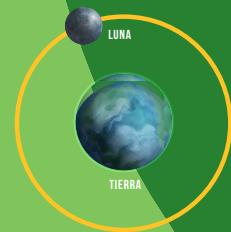
---

---

---

---

---



## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

**2. DESCRIBE** la fuerza de la Luna y el campo gravitacional, a partir de las siguientes imágenes:



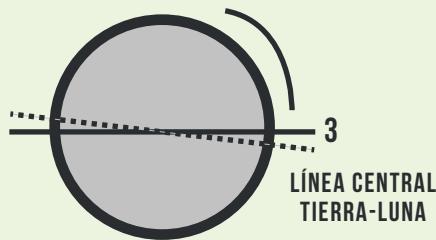
EL CAMPO GRAVITACIONAL DE LA LUNA  
EN EL LADO CERCANO ES 1,068 VECES  
QUE EL LADO LEJANO, HAY UNA DIFERENCIA  
DE 6,8% A TRAVÉS DE LA TIERRA



MAREA ALTA  
FUERZA DE LA LUNA MÁS  
INTESA SOBRE EL LADO  
CERCANO

MAREA ALTA

LA FUERZA DE LA LUNA SOBRE  
EL LADO LEJANO ES MENOR  
QUE SOBRE EL CENTRO



EL PICO DEL ABULTAMIENTO DE LA MAREA  
ESTÁ 3° POR DELANTE DEL EJE QUE UNE LOS  
CENTROS DE LA LUNA Y LA TIERRA



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

**NIVEL DE LOGRO 2:**

**E.CN.4.10.c.**

Establece diferencias entre el efecto de la fuerza gravitacional de la Tierra, con la fuerza gravitacional del Sol en relación a los objetos que los rodean, fundamentándose con los aportes de verificación experimental a la ley de la gravitación universal.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.10. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:

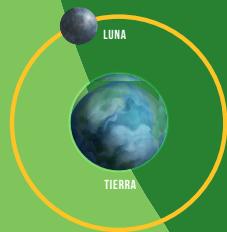


# ACTIVIDADES

**1. ESCRIBE** tres diferencias entre el efecto de la fuerza gravitacional de la Tierra frente a la fuerza gravitacional del Sol. **UTILIZA** las siguientes frases claves:

- a) La gravedad es más fuerte que el valor estándar suave.
- b) Atrae cualquier cosa que no esté sujetada por alguna otra fuerza.
- c) El azul revela las áreas donde la gravedad es más débil.
- d) Nos mantiene a todos nosotros con los pies en la tierra.

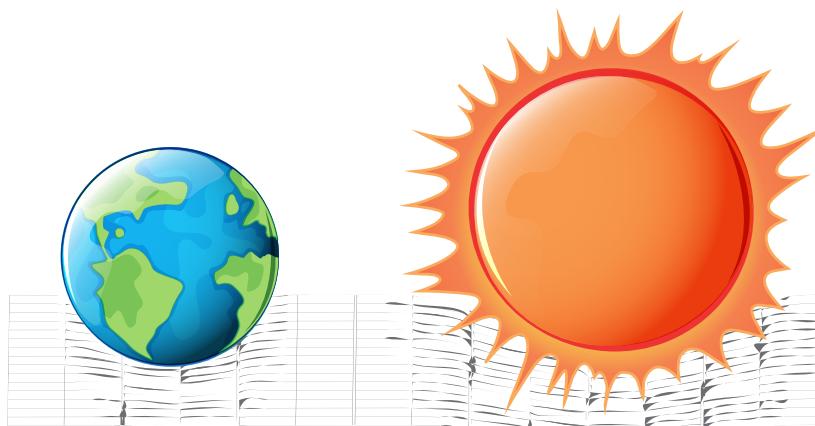
FUERZA GRAVITACIONAL DE LA TIERRA	FUERZA GRAVITACIONAL DEL SOL

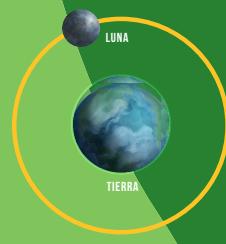


**NIVEL DE LOGRO 2:**

**ACTIVIDADES**

**2. DIBUJA** objetos atraídos por la fuerza gravitacional de la Tierra y del Sol, a partir de los aportes de verificación experimental a la Ley de la Gravitación Universal.





## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 3:

E.CN.4.10.d

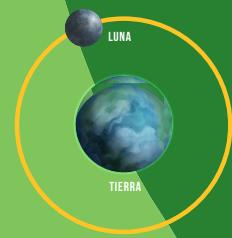
Argumenta el efecto de la fuerza gravitacional de la Tierra (interpreta la ley de Newton) y la fuerza gravitacional del Sol en relación a los objetos que les rodean, fortaleciendo su argumento con los aportes de la Ley de la Gravitación Universal.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.10. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. EXPLICA** con un gráfico, la Ley de Newton en referencia a la fuerza gravitacional de la Tierra y la fuerza gravitacional del Sol.



**NIVEL DE LOGRO 3:**

**ACTIVIDADES**

**2. DESCRIBE** dos aportes de la ley de la gravitación universal para la humanidad.

a)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

b)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR

---

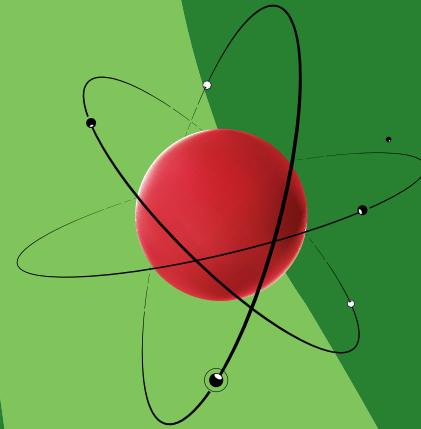
NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR



NIVEL DE  
LOGRO 1:

NIVEL DE  
LOGRO 2:

NIVEL DE  
LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

**ESTÁNDAR: E.CN.4.11.**

Determina la importancia de la materia orgánica e inorgánica para los seres vivos, desde la comprensión que el carbono es su elemento fundamental, sus características y las propiedades de las diferentes biomoléculas.

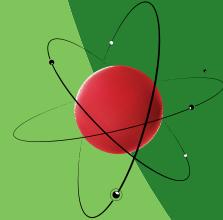
### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.4.11.b.**

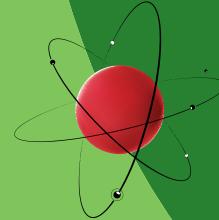
Establece diferencias entre la materia orgánica y la inorgánica, en función de las características y propiedades que presentan.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.11. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

1. **ELABORA** un organizador gráfico sobre la materia orgánica e inorgánica. **DESCRIBE** sus características y las propiedades que presenta cada una.



**NIVEL DE LOGRO 1:**

**ACTIVIDADES**

**2. DIFERENCIA** las características descritas en las siguientes afirmaciones. **UBICA** (O) si pertenecen a la materia orgánica o (I) si pertenece a la materia inorgánica:

Formada por células

No forman cadenas, pero sí uniones

Presencia de carbono

Sin células

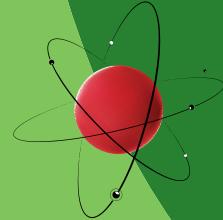
Cadenas de carbono consigo mismo u otros

Enlaces iónicos

Presencia de carbonos

Enlaces covalentes

Sin isómeros



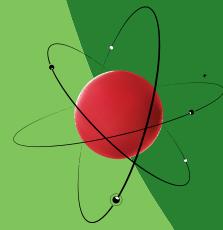
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

**NIVEL DE LOGRO 2:**

**E.CN.4.11.c**

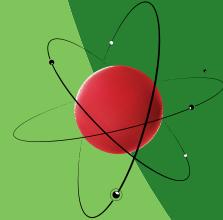
Determina la importancia de la materia orgánica e inorgánica para los seres vivos, desde la comprensión que el carbono es su elemento fundamental, las características y propiedades de las biomoléculas en diferentes tipos de compuestos.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.11. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

**1. PLANTEA** ejemplos que expliquen la importancia de la materia orgánica e inorgánica, y su contribución en el ámbito socio ambiental de tu región.



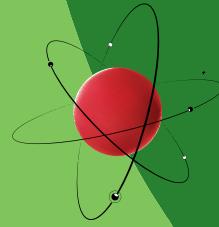
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: **INNOVACIÓN**

### NIVEL DE LOGRO 3:

**E.CN.4.11.d**

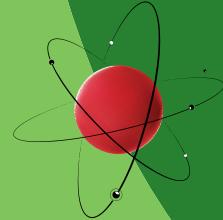
Argumenta el efecto de la fuerza gravitacional de la Tierra (interpreta la ley de Newton) y la fuerza gravitacional del Sol en relación a los objetos que les rodean, fortaleciendo su argumento con los aportes de la ley de la gravitación universal.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.11. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

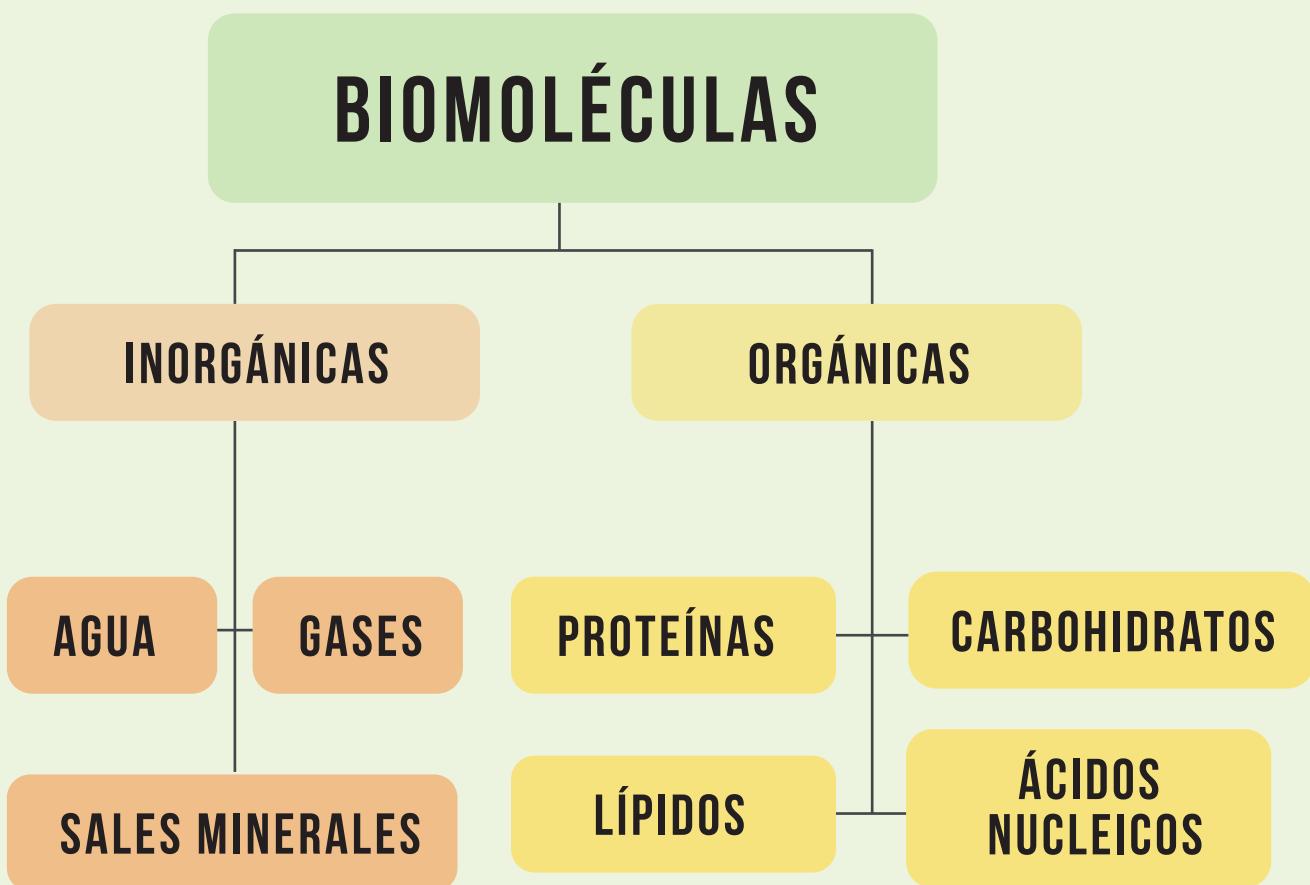
**1. EXPLICA** la Ley de Newton mediante un gráfico que ejemplifique la fuerza gravitacional de la Tierra y la fuerza gravitacional del Sol.

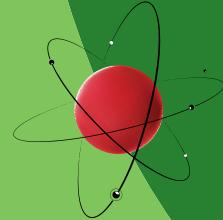


**NIVEL DE LOGRO 3:**

**ACTIVIDADES**

**2. ESTABLECE** la importancia de las biomoléculas en diferentes tipos de compuestos para los seres vivos, considerando el siguiente gráfico:





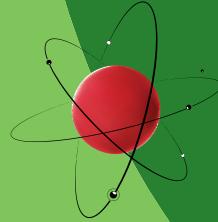
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: **INNOVACIÓN**

**NIVEL DE LOGRO 3:**

**E.CN.4.11.d.**

Argumenta la importancia de las biomoléculas en la vida diaria de los seres vivos, en función de las características y propiedades que presentan.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.11. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

1. **CREA** un proyecto sobre las características, propiedades e importancia de las biomoléculas en la vida cotidiana y **EXPÓN** a tus compañeros.

## Breve historia de la química (fragmento)

Isaac Asimov

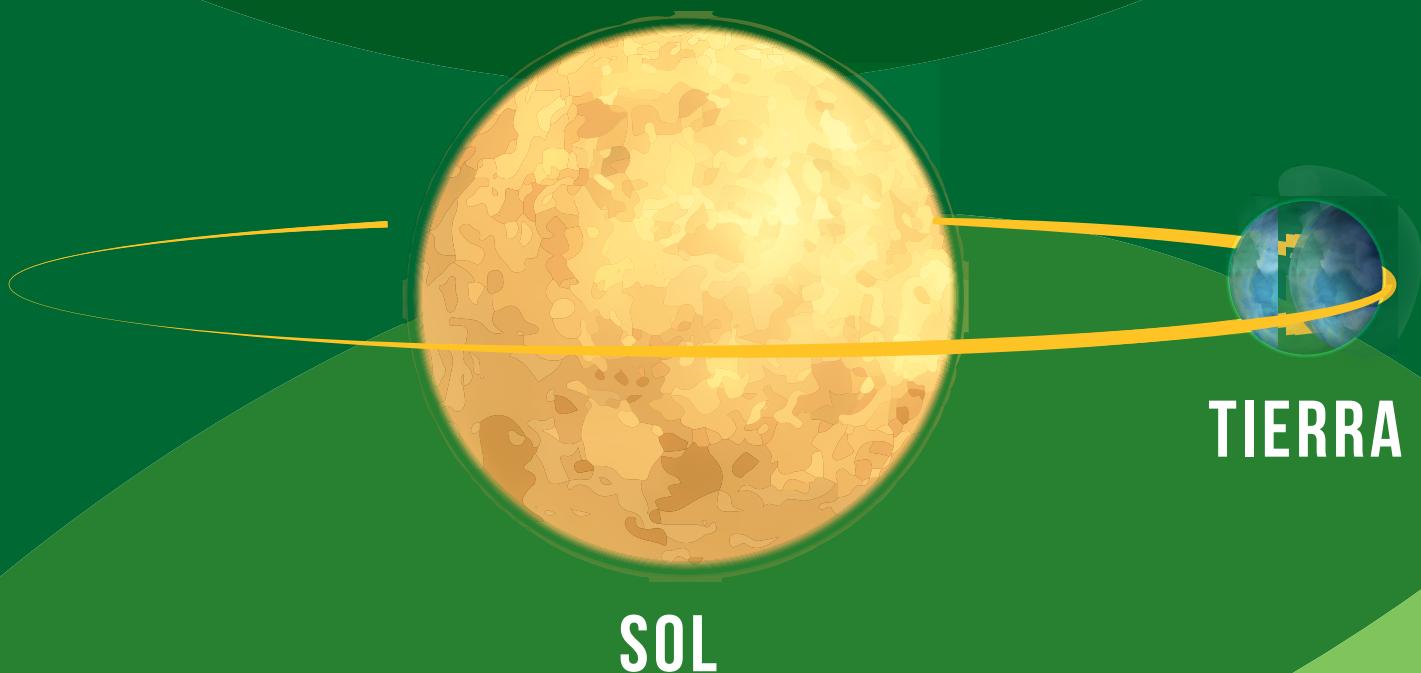
Uno de los componentes de la cordita es la nitroglicerina, descubierta en 1847 por el químico italiano Ascanio Sobrero (1812-1888). Era un explosivo muy potente, incluso demasiado delicado para la guerra. Su empleo en tiempo de paz para abrir carreteras a través de las montañas y para mover toneladas de tierra con diversos propósitos era también peligroso. Y el índice de mortalidad era mayor aún si se utilizaba descuidadamente.

La familia de Alfred Bernhard Nobel (1833-1896), un inventor sueco, se dedicaba a la manufactura de nitroglicerina. Cuando, en cierta ocasión, una explosión mató a uno de sus hermanos, Nobel decidió dedicar todos sus esfuerzos a domesticar el explosivo. En 1866 halló que una tierra absorbente llamada kieselguhr era capaz de esponjar cantidades enormes de nitroglicerina. El kieselguhr humedecido podía moldearse en barras de manejo perfectamente seguro, pero que conservaban el poder explosivo de la propia nitroglicerina. Nobel llamó a este explosivo de seguridad dinamita. Movido por su espíritu humanitario, pensó con satisfacción que las guerras serían ahora tan horribles que no habría más remedio que optar por la paz. La intención era buena, pero su valoración de la inteligencia humana pecaba de optimista.

La invención de nuevos y mejores explosivos hacia finales del siglo XIX fue la primera contribución importante de la química a la guerra desde la invención de la pólvora, cinco siglos antes; pero el desarrollo de los gases venenosos en la Primera Guerra Mundial dejó bastante claro que la humanidad, en las guerras futuras, corrompería la ciencia aplicándola a una labor de destrucción. La invención del aeroplano y, posteriormente, de las bombas nucleares, dejó las cosas todavía más claras. La ciencia, que hasta finales del siglo XIX parecía un instrumento para crear la Utopía sobre la Tierra, llevaba ahora puesta una máscara de tragedia y destrucción de muchos hombres.

Tomado de Asimov, I. (1975). *Breve historia de la química*. Madrid: Alianza.

**Isaac Asimov** (1920-1992). Bioquímico y escritor ruso, es uno de los autores más importantes de ciencia ficción. Sus novelas más conocidas son *Fundación*, *Yo, robot*, *Un guijarro en el cielo* entre otras.



# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR

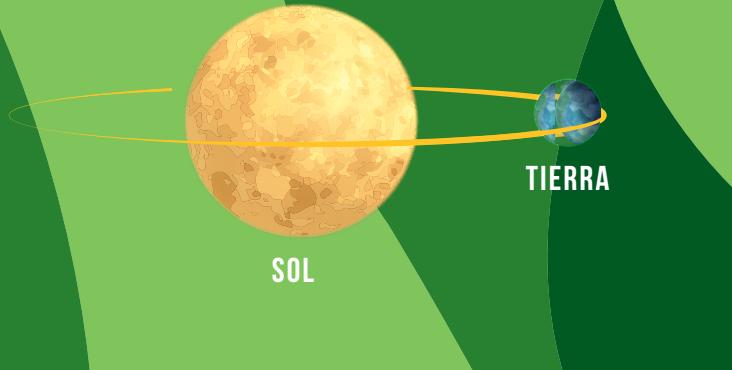
NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR



NIVEL DE  
LOGRO 1:

NIVEL DE  
LOGRO 2:

NIVEL DE  
LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

ESTÁNDAR: E.CN.4.12.

Analiza la importancia del desarrollo de la astronomía para la ciencia, a partir de la comprensión del origen y configuración del universo, los fenómenos astronómicos y la contribución e impacto de la tecnología.

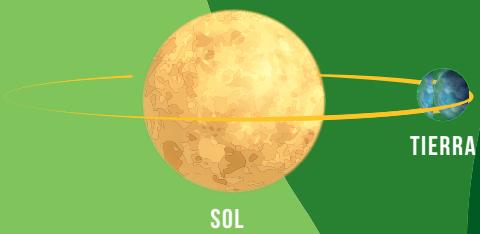
### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

NIVEL DE LOGRO 1:

E.CN.4.12.1.b.

Identifica los componentes del universo (planetas, satélites, cometas, asteroides) de acuerdo a la estructura y origen.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.12. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. RECONOCE** los componentes del universo y **ENCIERRA** los correctos.

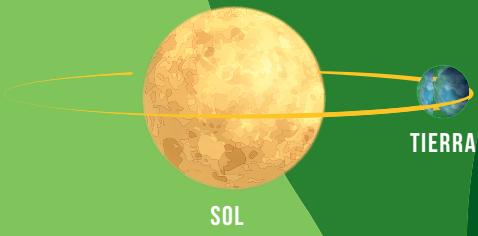
- SISTEMAS PLANETARIOS      SOL      ASTEROIDES      LUNA      METEORITOS      RAYOS  
COMETAS      LLUVIA      ESTRELLAS      ELEMENTOS QUÍMICOS      GALAXIAS      CUÁSAR  
POLVO CÓSMICO      MATERIA OSCURA      NUBES

**2. ENCIERRA** en un círculo y **EXPLICA** la teoría más acertada sobre el origen del universo.

SISTEMA SOLAR

BIG BANG

GALAXIA



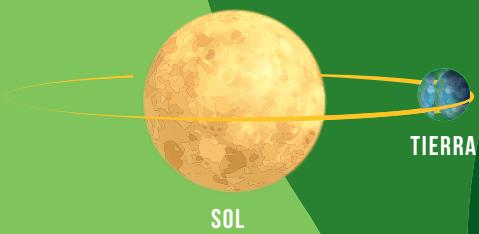
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.4.12.2.b.**

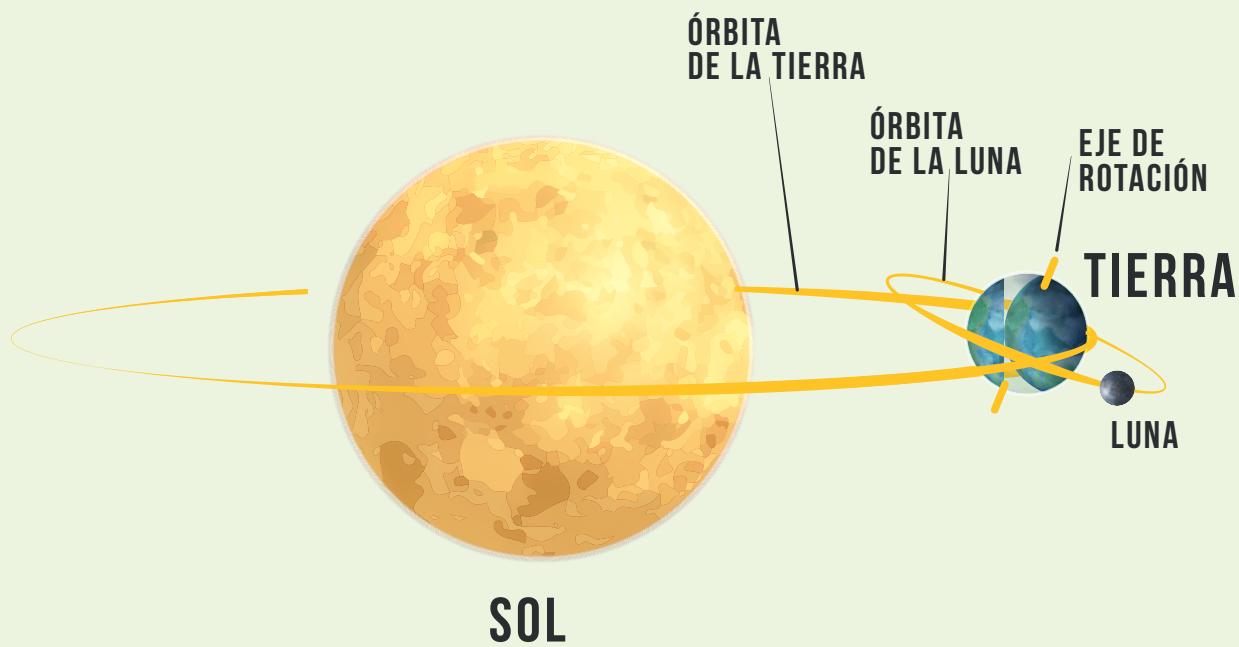
Identifica la relación entre la posición relativa del Sol, la Tierra y la Luna, y el desarrollo de algunos fenómenos astronómicos.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.12. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:

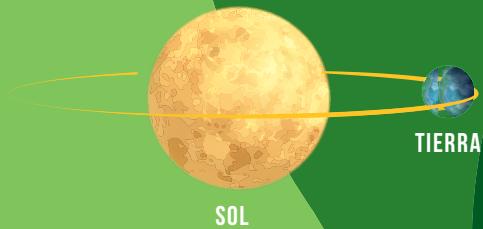


# ACTIVIDADES

**1. IDENTIFICA** la relación entre la posición relativa del Sol, la Tierra y la Luna en la siguiente imagen y escribe tres ideas al respecto:



- a) .....
- b) .....
- c) .....



## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

**2. AGRUPA** los fenómenos atmosféricos en el diagrama, considerando la semejanza entre ellos.

ECLIPSE

ECO DE LUZ

EFFECTO EVERSHED

EFFECTO YARKOVSKY

EQUINOCIO

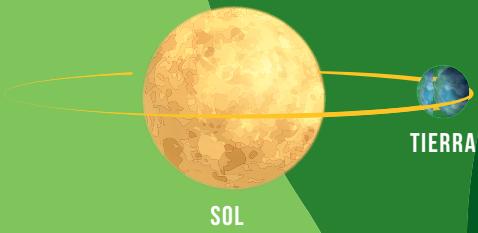
ERUPCIÓN DE RAYOS X

EVENTO DE DISRUPCIÓN DE MAREA

DIFERENCIA

SEMEJANZAS

DIFERENCIA



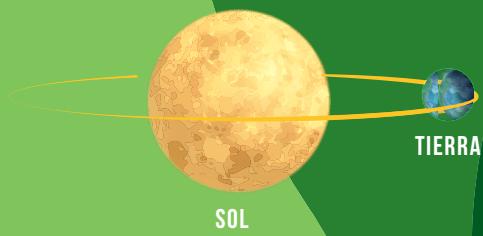
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.4.12.1.c.

Analiza los componentes del universo (galaxias, planetas, satélites, cometas, asteroides, tipos de estrellas y sus constelaciones) de acuerdo a la estructura y origen.

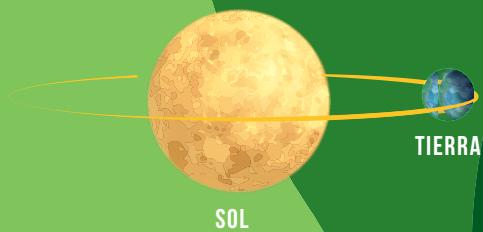
El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.12. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

1. **ANALIZA** los siguientes conceptos sobre los componentes del universo. A continuación, **ESCRIBE** los nombres y **REALIZA** un gráfico según corresponda:

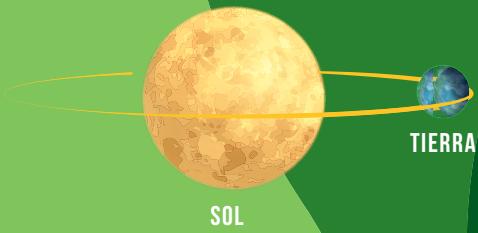
CONCEPTO	NOMBRE	GRÁFICO
Son los cuerpos celestes constituidos por hielo, polvo y rocas que orbitan alrededor del Sol, siguiendo diferentes trayectorias elípticas, parabólicas o hiperbólicas.		
Conjunto de estrellas, nubes de gas, planetas, polvo cósmico, materia oscura y energía unidas gravitatoriamente en una estructura más o menos definida.		
Cuerpo celeste rocoso, más pequeño que un planeta y mayor que un meteorito. La mayoría órbita entre Marte y Júpiter, en la región del sistema solar conocida como cinturón.		



**NIVEL DE LOGRO 2:**

**ACTIVIDADES**

CONCEPTO	NOMBRE	GRÁFICO
Agrupación convencional de estrellas, cuya posición en el cielo nocturno es aparentemente invariable. Los pueblos, generalmente de civilizaciones antiguas, decidieron vincularlas mediante trazos imaginarios, creando siluetas virtuales sobre la esfera celeste.		
Objeto astronómico que orbita una estrella y que es lo suficientemente masivo como para ser redondeado por su propia gravedad.		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hipergigantes</li> <li>• Supergigantes luminosas</li> <li>• Supergigantes</li> <li>• Gigantes luminosas</li> <li>• Gigantes</li> <li>• Sub-gigantes</li> <li>• Enanas (Sol)</li> <li>• Sub-enanas</li> </ul>		



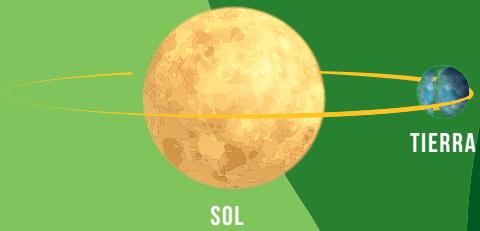
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

**NIVEL DE LOGRO 2:**

**E.CN.4.12.2.c.**

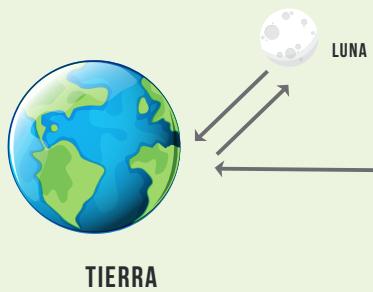
Analiza la relación entre la posición relativa del Sol, la Tierra y la Luna, y el desarrollo de algunos fenómenos astronómicos, apoyando su estudio en la revisión de la historia de la astronomía y los hitos más importantes de la exploración espacial.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.12. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. COMPARA** la posición relativa del Sol, la Tierra y la Luna, y **DESCRIBE** a cada una.



.....

.....

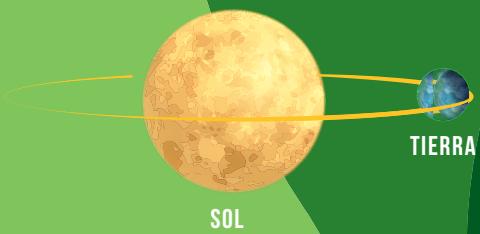
.....

.....

.....

.....

.....



**NIVEL DE LOGRO 2:**

**ACTIVIDADES**

**2. DESCRIBE** tres fenómenos astronómicos que conozcas.

a)

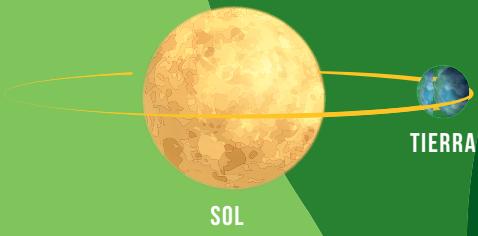
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

b)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

c)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



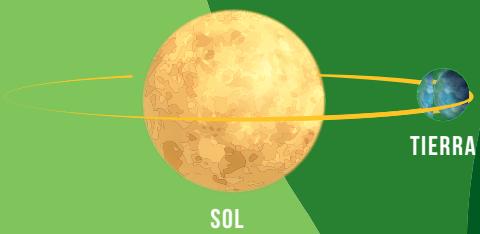
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

**NIVEL DE LOGRO 3:**

**E.CN.4.12.1.d.**

Cuestiona la estructura y origen del universo desde el análisis de diferentes teorías.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.12. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

**1. DEBATE** en clase sobre la estructura y origen del universo a partir del siguiente párrafo y **ESCRIBE** dos conclusiones:

Las explicaciones acerca del origen del universo las encontramos en las teorías religiosas y en las teorías científicas. En las primeras se atribuye a la creación de un ser divino en donde se toma como tal y no se cuestiona absolutamente nada, en tanto que en las científicas se busca dar una explicación a través de modelos apoyados en la cosmología física, en las que se menciona que el origen del universo es producto de una gran explosión, que siempre está en expansión y en continuos ciclos de explosión - expansión - contracción - explosión - expansión - contracción. En ese sentido, podríamos estar viviendo en uno de tantos universos que hayan existido. En contraposición al universo en expansión hay teorías que tratan del destino final del universo. Este resumen solo se centra en las teorías científicas acerca del origen y evolución de universo.

Fuente: <https://bit.ly/39qVmWi>

a) .....

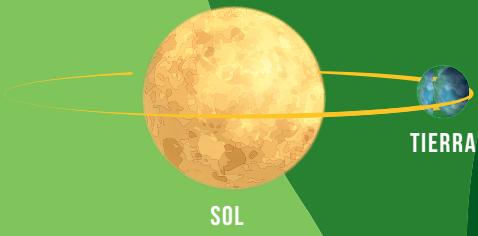
.....

.....

b) .....

.....

.....



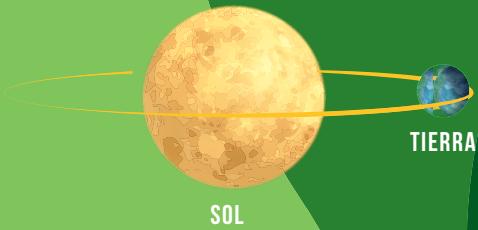
## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 3:

E.CN.4.12.2.d.

Argumenta la relación entre la posición relativa del Sol, la Tierra y la Luna y el desarrollo de algunos fenómenos astronómicos ocurridos en los últimos años.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.12. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. DESCRIBE** un fenómeno astronómico ocurrido en los últimos años.

**2. CREA** una maqueta que evidencie la relación entre la posición relativa del Sol, la Luna y la Tierra. **EXPLÍCALA** en clase.



# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR

NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR



NIVEL DE  
LOGRO 1:

NIVEL DE  
LOGRO 2:

NIVEL DE  
LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

### ESTÁNDAR: E.CN.4.13.

Analiza la importancia de las interacciones de los ciclos biogeoquímicos en la biosfera, y los efectos del cambio climático producto de la alteración de las corrientes marinas y las actividades humanas.

#### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

##### NIVEL DE LOGRO 1:

E.CN.4.13.1.b.

Comprende los procesos que ocurren en los ciclos bioquímicos en un ecosistema.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.13. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. ELABORA** un organizador gráfico de las interacciones de los ciclos bioquímicos en la biosfera.



**NIVEL DE LOGRO 1:**

**ACTIVIDADES**

**2. EXPLICA** mediante dos ejemplos los efectos del cambio climático.

a) .....

.....

.....

.....

.....

.....

b) .....

.....

.....

.....

.....

.....



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

**NIVEL DE LOGRO 1:**

**E.CN.4.13.2.b.**

Deduce los efectos de la alteración de las corrientes marinas y las actividades humanas en el cambio climático.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.13. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. SELECCIONA** cinco palabras que correspondan a los efectos de la alteración de las corrientes marinas y **ESCRIBE** dos afirmaciones, a partir de ellas.

CINTURONES TÉRMICOS

TEMPERATURA

FLUJOS DE CARBONO

OXÍGENO

NUTRIENTES

CORRIENTES

MARES

OCÉANOS

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## NIVEL DE LOGRO 1:

## ACTIVIDADES

**2. DESCRIBE** tres actividades que deben realizar los humanos frente a los cambios climáticos ocasionados por las corrientes marinas.

a)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

b)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

c)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



## **ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN**

**NIVEL DE LOGRO 2:**

**E.CN.4.13.1.c.**

Analiza la importancia de los ciclos biogeoquímicos en un ecosistema y los impactos que producirían las actividades humanas en estos espacios.

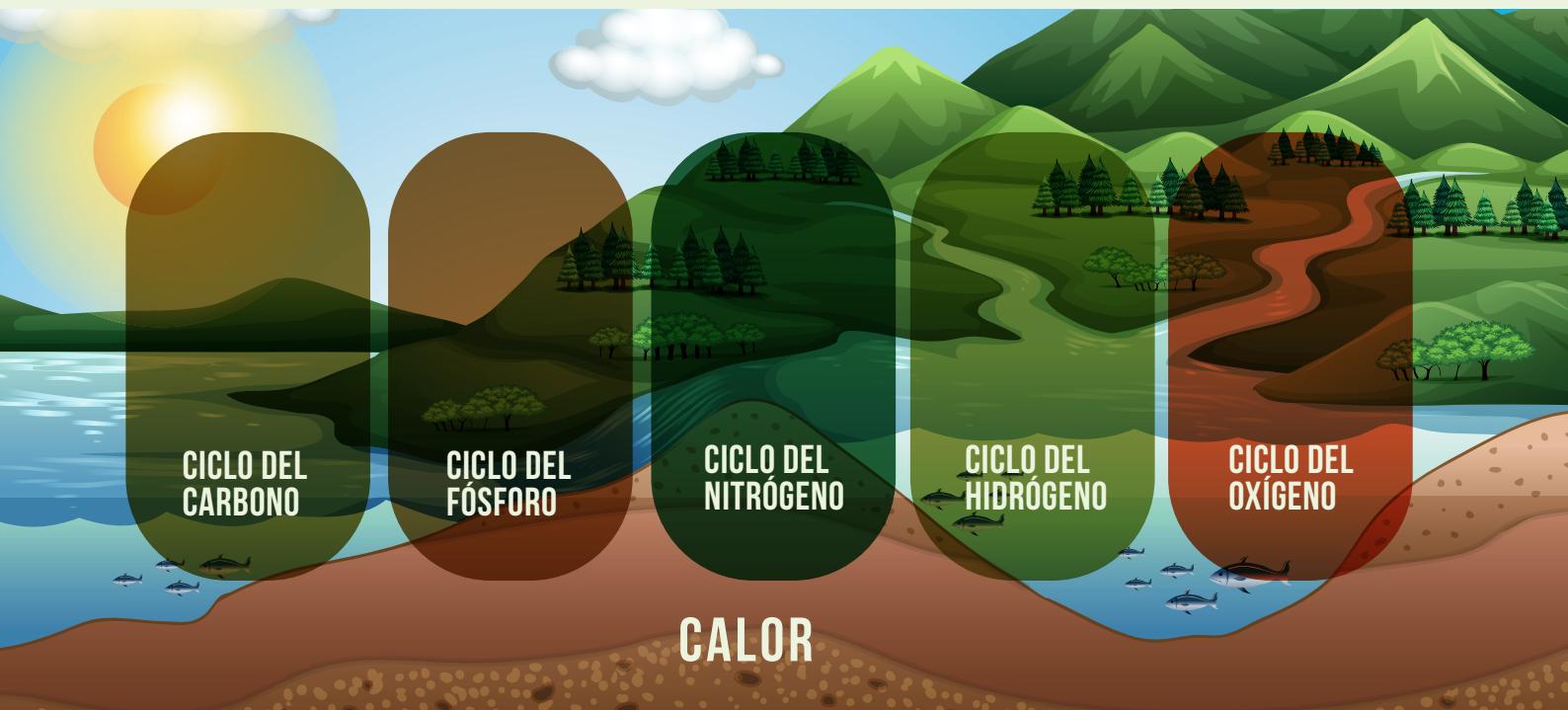
El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.13. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

**1. OBSERVA** la imagen de los ciclos biogeoquímicos y **SUSTENTA** en un párrafo los impactos que producen en las actividades humanas.

## CICLOS BIOGEOQUÍMICOS





## **ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN**

**NIVEL DE LOGRO 2:**

**E.CN.4.13.2.c.**

Analiza los efectos de la alteración de las corrientes marinas y las actividades humanas en el cambio climático, los ecosistemas y la sociedad.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.13. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

**1. ANALIZA** el siguiente texto sobre la relación entre la alteración de las corrientes marinas y las actividades humanas. A continuación, **ESCRIBE** tu opinión sobre las acciones que aportan en el cuidado de los ecosistemas y la sociedad:

El mar y la atmósfera están conectados en un proceso complejo, donde los vientos generan olas y corrientes al transferir energía mecánica al agua. También, el mar emite calor y absorbe dióxido de carbono de la atmósfera, sobre todo, el producto del calentamiento global.

Los cambios en la atmósfera han tenido un gran impacto en las características marinas y el clima en el planeta. El aumento de las temperaturas ha afectado la distribución y abundancia de especies marinas, incluso la decoloración de arrecifes de coral. Además, la absorción de dióxido de carbono por el océano ha provocado una acidificación sin precedentes, dañando la formación de estructuras rígidas en diversas formas de vida marina como: crustáceos, moluscos, plancton y arrecifes de coral.

La alteración de las corrientes marinas también trae consigo el deshielo de los polos, lo que resulta en la elevación del nivel del mar, generando un sin número de inundaciones y desbordes marinales en zonas costeras, destrucción de hábitats como los manglares y aumento de la erosión del suelo costero. La modificación de la circulación oceánica también ocasiona el aumento de eutrofización (exceso de nutrientes) e hipoxia (falta de oxígeno), desequilibrando la vida marina y las redes alimentarias.



## NIVEL DE LOGRO 2:

## ACTIVIDADES

Como bien se expresa, el medio marino enfrenta múltiples presiones debido al cambio climático y prácticas insostenibles como la explotación de recursos marinos, la contaminación marítima, la explotación minera y extracción de hidrocarburos, el ruido antropogénico, el desarrollo costero y la generación de energía renovable. Estas amenazas son consideradas por hoy determinantes para el futuro del medio marino, y si no se abordan rápidamente, podrían representar la mayor amenaza tanto para los océanos como para toda la humanidad.

Fuente: <https://acortar.link/Dqgz3f>



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

**NIVEL DE LOGRO 3:**

**E.CN.4.13.1.d.**

Establece medidas para minimizar los impactos que producirían las actividades humanas en los ecosistemas y en sus ciclos biogeoquímicos.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.13. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:

## ACTIVIDADES

**1. PROPÓN** cuatro posibles soluciones que reduzcan el impacto de las actividades humanas en los ecosistemas y sus ciclos biogeoquímicos. A continuación, **DISEÑA** un cartel con tu propuesta y **EXPÓN** en clase.



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

**NIVEL DE LOGRO 3:**

**E.CN.4.13.2.d.**

Establece medidas para minimizar los impactos que producirían las actividades humanas en los ecosistemas y en sus ciclos biogeoquímicos.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.13. estará en la capacidad de resolver la siguiente actividad:



# ACTIVIDADES

**1. INVESTIGA** sobre estrategias innovadoras que permiten reducir el impacto de las actividades humanas en los ecosistemas y sus ciclos biogeoquímicos. A partir de esta información, **ESCRIBE** un breve resumen y **PRESENTA** en tu clase.

# ¿Cómo conversar sobre lo leído?

## Orientaciones para docentes

En gran medida, saber enseñar implica saber hacer buenas preguntas; las preguntas adecuadas pueden estimular la necesidad -y la voluntad- de aprender.

En el caso de la lectura, cuando esta no se realiza con un propósito real, interiorizado en el lector, puede ser difícil lograr construir un sentido o disfrutar un texto. Las preguntas adecuadas pueden ser un detonante para que el lector sienta curiosidad por lo que va a leer, o por lo que ha leído, y así logre ejercitarse su atención y sus habilidades lectoras.

En ese panorama, se plantea aquí un resumen del método propuesto por Aidan Chambers para desarrollar la conversación a partir de lo leído. En este método, tan importante como leer es que las y los estudiantes se expresen con desenvoltura y espontaneidad: es decir, que conversen.

### a) Preguntas básicas: Iniciar la conversación

En toda conversación siempre tenemos preguntas básicas. El método de conversación de Chambers propone que se usen estas preguntas para iniciar la charla o romper el hielo. Las ideas más básicas para realizar preguntas según este método son las siguientes:

- ¿Qué te gustó de lo que leíste?
- ¿Qué no te gustó de lo que leíste?
- ¿Hubo algo que se te hizo difícil comprender?

### b) Preguntas generales: visión global del texto

Cuando ya hayamos iniciado la conversación podemos seguir con las preguntas generales. Estas sirven para hablar con una visión global de lo leído. Por ejemplo, podemos preguntar: ¿conoces otra historia o película que se parezca a la que leímos? ¿Alguna vez te ha pasado algo parecido a lo de la historia? ¿Crees que esta historia o este poema le podría gustar a alguien de tu familia?

### c) Preguntas específicas: detalles del texto

Por último están las preguntas específicas, que se refieren ya a detalles más concretos, como el espacio, tiempo, acciones de los personajes, etc. Por ejemplo, supongamos que leímos “Alicia en el país de las maravillas” y preguntamos: si viviéramos en el mundo fantástico de Alicia, ¿cómo sería nuestra vida cotidiana, en qué lugar viviríamos, quiénes serían nuestros amigos?

Sin embargo, para que esta metodología sea efectiva es necesario no plantear las preguntas de manera mecánica, como si se estuviera siguiendo un guion. Al contrario, es importante dejar que la charla fluya y, sobre todo, dejar que la o el estudiante tenga el tiempo necesario para que se exprese con libertad acerca de lo piensa, siente, opina, etc. Así mismo, es fundamental no forzar la conversación; si una pregunta no tuvo resultado para estimular la charla, es mejor pasar a la siguiente.



# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR

NIVEL DE LOGRO 1

NIVEL DE LOGRO 2

NIVEL DE LOGRO 3

# CIENCIAS NATURALES

## EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR



NIVEL DE  
LOGRO 1:

NIVEL DE  
LOGRO 2:

NIVEL DE  
LOGRO 3:

## 1. CONTENIDO

### ESTÁNDAR: E.CN.4.14.

Analiza el fenómeno de movimiento de las placas tectónicas, partiendo de la comprensión de los procesos de erupciones volcánicas y la formación y ciclo de las rocas, y los efectos de estos procesos en el cambio climático y la distribución de los organismos en los ecosistemas.

#### ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 1: CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN

##### NIVEL DE LOGRO 1:

E.CN.4.14.b

Relaciona el fenómeno de movimiento de las placas tectónicas con la formación y ciclo de las rocas, y los efectos de estos procesos en el cambio climático.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 1 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.14. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. IDENTIFICA** los conceptos relacionados al fenómeno de movimiento de las placas tectónicas y **COLOCA** una (V) si es verdadero o una (F) si es falso.

- Las placas tectónica son fragmentos de la litósfera, compuestas por la parte superior del manto superior y la corteza terrestre. Se comportan como una capa fuerte, relativamente fría y rígida.
- El origen de las placas se debe a corrientes de convección en el exterior del manto.
- La tierra recicla sus rocas permanentemente, el material que llega a la superficie es erosionado, transportado y, por último, regresa al interior de la tierra en donde el ciclo vuelve a comenzar.
- Una temperatura prolongada inferior a los 38 grados y de origen climático detendría la tectónica de placas de la Tierra.
- Las placas tectónicas subducen unas sobre otras, levantando las cordilleras más altas de este planeta.



**NIVEL DE LOGRO 1:**

**ACTIVIDADES**

**2. BUSCA** gráficos correspondientes al fenómeno de movimiento de las placas tectónicas y **PEGA** según corresponda:

**CICLO DE LAS ROCAS**

**CAMBIO CLIMÁTICO**



## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 2: ANÁLISIS Y APLICACIÓN

### NIVEL DE LOGRO 2:

E.CN.4.14.c.

Analiza el fenómeno de movimiento de las placas tectónicas, partiendo de la relación con las erupciones volcánicas, la formación y ciclo de las rocas, los efectos de estos procesos en el cambio climático y la distribución de organismos en los ecosistemas.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 2 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.14. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. RELACIONA** los siguientes nombres con las afirmaciones sobre el fenómeno de movimiento de las placas tectónicas. A continuación, **COLOCA** en la tabla según corresponda:

PLACAS TECTÓNICAS

ERUPCIONES VOLCÁNICAS

CICLO DE LAS ROCAS

CAMBIO CLIMÁTICO

DISTRIBUCIÓN DE ORGANISMOS EN LOS ECOSISTEMAS

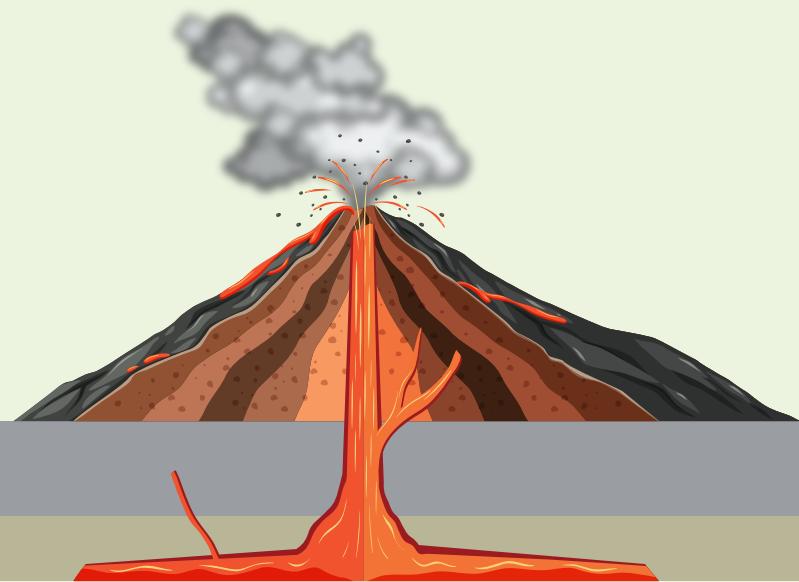
AFIRMACIONES	NOMBRES
Los factores más importantes que determinan la distribución de las especies vegetales y animales son: la geología, la ecología, el clima y la capacidad de dispersión de cada organismo.	
Fragmento de litósfera relativamente rígido que se mueve sobre la astenosfera, una zona relativamente plástica del manto superior.	
La variación en el estado del sistema climático terrestre, formado por la atmósfera, la hidrosfera, la criósfera, la litósfera y la biosfera, que perdura durante períodos de tiempo suficientemente largos hasta alcanzar un nuevo equilibrio.	
Describe las transiciones de material en el tiempo geológico que permite que toda roca pueda transformarse en uno de estos tres tipos: sedimentarias, metamórficas e ígneas.	
Pacto geológico caracterizado por la emisión violenta en la superficie terrestre, por un volcán de lavas y/o tefras acompañadas de gases volcánicos. Se excluyen de esta definición los géiseres, que emiten agua caliente, y los volcanes de lodo, cuya materia, en gran parte, es orgánica.	



## **NIVEL DE LOGRO 2:**

# ACTIVIDADES

**2. ANALIZA** el siguiente gráfico sobre el fenómeno de movimiento de las placas tectónicas y **DESCRIBE** el proceso de las erupciones volcánicas:





## ACTIVIDADES DE NIVEL DE LOGRO 3: INNOVACIÓN

**NIVEL DE LOGRO 3:**

**E.CN.4.14.d.**

Argumenta con teorías y evidencias el movimiento de placas tectónicas, su relación con los procesos de erupciones volcánicas y los efectos en el clima y la distribución de organismos en los ecosistemas.

El estudiante que alcanza el Nivel de Logro 3 correspondiente al Estándar de Aprendizaje E.CN.4.14. estará en la capacidad de resolver las siguientes actividades:



# ACTIVIDADES

**1. SUSTENTA** las siguientes teorías del movimiento de las placas tectónicas y **GRAFICA** un ejemplo de cada una:

WEGNER



RED





## **NIVEL DE LOGRO 3:**

# ACTIVIDADES

**2. EXPLICA** ¿Qué teoría es aplicable al movimiento de las placas tectónicas en el Ecuador? y ¿qué consecuencias produce en la vida de los seres vivos?

# ¿Cómo trabajar con las lecturas propuestas en esta guía?

JUNTOS  
LEEMOS

## Orientaciones para docentes

Las lecturas que constan en esta guía tienen como objetivo disparar la curiosidad de las y los estudiantes y que esta sirva de impulso para leer. Estas preguntas fueron diseñadas con un doble propósito: por un lado, buscan fortalecer el deseo autónomo de leer, es decir, se han planteado para el aprendizaje que no se realiza en compañía docente. Pero, por otra parte, también tienen el propósito de servir de conexión entre docente y estudiante.

Así como pueden estimular la lectura autónoma, estas preguntas también pueden dar pie a que se genere una conversación entre docente y estudiante. La propuesta de estas lecturas y sus preguntas es que, posteriormente al aprendizaje autónomo, cuando se encuentran docente y estudiante cada cierto intervalo de tiempo, ambos puedan conversar sobre los textos leídos.

Pero ¿cómo podemos desarrollar una conversación auténtica, espontánea, significativa y enriquecedora? La motivación por conversar es algo que no puede forzarse u obligarse en un estudiante, de manera que si queremos que tenga éxito esta estrategia necesitamos proceder de forma precisa.

De entrada, lo que necesitamos es formular preguntas que desaten la curiosidad o que provoquen un deseo genuino de establecer una conversación. La escala de preguntas propuesta por Aidan Chambers (básicas, generales y específicas) puede ser de gran utilidad para saber cómo iniciar y cómo avanzar en la charla. Sin embargo, para complementar dicho método sería importante diferenciar el tipo de preguntas que podemos hacer. Estas son algunas recomendaciones:

1. Debemos evitar que la o el estudiante sienta que está siendo evaluado, una conversación no es un examen oral.
2. Para evitar la sensación de estar en un examen, es importante evitar las preguntas que únicamente se centran en el texto, que buscan respuestas exactas sobre el texto y que no indagan acerca del mundo interior de la o el estudiante. Por ejemplo:

Si preguntamos: “¿Qué le pasó a la Caperucita roja cuando la atrapó el lobo?”, solamente inquirimos un dato del texto, no estamos indagando lo que la o el estudiante piensa o siente en relación con la lectura.

3. Esto significa que no debemos enfocarnos únicamente en la comprensión lectora y en hacer preguntas de comprensión literal. En el caso de la pregunta anterior, la o el estudiante simplemente responderá lo que dice textualmente el relato, pero no se la ha preguntado nada para que exprese lo que piensa o siente.

4. Podemos evitar iniciar la charla con las preguntas que empiezan con “¿por qué?”, puesto que por lo general están enfocadas en la comprensión literal y no en la conversación, además de que pueden obstaculizar el ritmo de la charla al sonar como preguntas de examen.

5. En cambio, son detonantes las preguntas que sitúan como protagonista de la acción al propio lector o lectora. Por ejemplo, si preguntamos: ¿qué hubieras hecho tú en el lugar de la Caperucita?, la o el estudiante no solo demostrará cuánto comprendió del texto, sino que

se pondrá en el lugar del personaje y expresará su propia forma de ser. Además, con base en esta pregunta se pueden hacer más preguntas para que la o el lector exprese más de sí mismo o de sí misma.

6. En relación con lo anterior, es sumamente recomendable que las preguntas se planteen en segunda persona, es decir, dirigidas directamente al estudiante: ¿Qué piensas de...? ¿Qué sientes cuando ves el caso de...? ¿Qué fue lo que menos te gustó?

7. Incluso si hacemos una pregunta de conocimiento, cuando se coloca en segunda persona se transforma en una pregunta de conversación y no de examen: “¿Cuánto conoces de la II Guerra Mundial?”; esta es una pregunta abierta, que busca abrir la charla a partir de lo que la o el estudiante ya sabe.

8. Algunas áreas en las que se puede preguntar para que la o el estudiante hable de sí mismo comprenden:

a) preguntas acerca de sus ideas, pensamientos, opiniones, creencias, conocimientos, pero siempre en relación con el texto (p. ej.: ¿te parece que fue adecuada la forma de actuar del novio de la protagonista?);

b) preguntas que desarrolle su capacidad de empatía y de imaginar, es decir, que haga ponerse al lector en el lugar de los personajes ficticios (p. ej.: ¿Qué hubieras hecho tú...?;

c) preguntas que hagan que la o el estudiante relacione el texto con su vida familiar, sus amigos, conocidos y demás relaciones interpersonales (p. ej.: ¿Este personaje te recuerda a alguno de tus amigos o amigas?);

d) preguntas que le hagan cuestionarse y proyectar su futuro (p. ej.: ¿Quisieras que tu vida se parezca a esta historia?);

e) preguntas sobre cuestiones básicas de la realidad para las que muchas veces no tenemos respuesta (p. ej.: ¿Cómo se conservaban los alimentos cuando no existía refrigeración? Estas preguntas buscan que el lector o lectora se dé cuenta de cuán poco sabemos y cuánto necesitamos aprender.

f) preguntas hipotéticas que conecten la ficción con nuestra propia realidad (p. ej.: en el relato los personajes son capaces de comunicarse por telepatía; ¿cómo cambiaría nuestra vida si pudiéramos hacer lo mismo?)

9. En esta dinámica, docente y estudiante tienen la misma jerarquía: el docente no puede decir al estudiante qué es lo que debe pensar o responder. Por el contrario, el docente puede aprender tanto del estudiante como viceversa.

10. Esta manera de plantear preguntas es flexible para todas las asignaturas y áreas del conocimiento, de manera que docentes de todas las especialidades pueden conversar sobre los textos en relación con su propio campo del saber.





@MinisterioEducacionEcuador



@Educacion\_Ec

## Ministerio de Educación



SOL  
**Gobierno**  
del **Ecuador**

**GUILLERMO LASSO**  
PRESIDENTE