

3.^{er} grado

**CARPETA
DEL ESTUDIANTE**

**EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA
CICLO AVANZADO**



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

3.^{er} grado

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE 2



MINISTERIO DE EDUCACIÓN



PERÚ

Ministerio
de Educación

APRENDO
en casa

Educación Básica Alternativa

Contribuimos con el cuidado del ambiente siendo ciudadanos responsables

EXPERIENCIA DE APRENDIZAJE 2

3.^{er} grado

En nuestro país el ambiente se está deteriorando de manera acelerada. Muchos ciudadanos no somos aún conscientes de lo que estamos ocasionando. Se observan malas prácticas, como el vertimiento de residuos químicos y relaves en los ríos o fuentes de agua. Incluso tenemos hábitos negativos como arrojar desechos orgánicos e inorgánicos en espacios públicos contaminando el aire que respiramos, sin saber que esto representa peligro tanto para el ecosistema como para la vida del ser humano. La contaminación también ocasiona desastres naturales, sequías, cambio climático, calentamiento global, desertificación, etc. Por ello, es necesario analizar nuestras actuaciones e identificar cómo nos relacionamos con nuestro entorno.



TU RETO EN ESTA EXPERIENCIA SERÁ RESPONDER:

¿Qué acciones puedes realizar para contribuir con la solución de los problemas ambientales de tu comunidad? ¿Qué explicaciones deberías dar para evitar el uso excesivo de plásticos en tu comunidad y contribuir con el cuidado del ambiente? ¿De qué manera puedes expresar tus propuestas para preservar el ambiente? ¿Cómo determinar medidas de objetos según características requeridas para construir un reservorio de agua y regular el uso de recursos?



¿CÓMO LO LOGRAREMOS?

Para responder al reto desarrollemos las siguientes actividades:

Actividad 1: Proponemos acciones que contribuyan a resolver los problemas ambientales de nuestra comunidad

Actividad 2: Explicamos las relaciones entre la actividad humana y sus implicancias en el ambiente

Actividad 3: Expresamos nuestras propuestas para preservar nuestro ambiente

Actividad 4: Determinamos medidas de objetos con formas tridimensionales para regular el uso de recursos del ambiente



¿CUÁL SERÁ LA META?

Mediante el desarrollo de las actividades, analizarás la importancia del manejo eficiente de los recursos para la conservación del ambiente, a partir del cual elaborarás un informe para dar a conocer con argumentos basados en conocimientos científicos, la importancia de implementar acciones que contribuyan a una comunidad comprometida con el cuidado de su comunidad o región.

Antes de empezar:

Organiza tu tiempo para el desarrollo de las actividades propuestas:

Actividades	Propósito
Actividad 1: Proponemos acciones que contribuyan a resolver los problemas ambientales de nuestra comunidad	Genera acciones para conservar nuestro espacio y ambiente de manera equilibrada.
Actividad 2: Explicamos las relaciones entre la actividad humana y sus implicancias en el ambiente	Explica cómo la actividad humana favorece los fenómenos que amenazan el ambiente y sustenta tu opinión frente a situaciones que generan impacto en la sociedad y el ambiente.
Actividad 3: Expresamos nuestras propuestas para preservar nuestro ambiente	Redacta un editorial sobre las acciones que se pueden llevar a cabo para la conservación del ambiente y el manejo eficiente de los recursos naturales en la región.
Actividad 4: Determinamos medidas de objetos con formas tridimensionales para regular el uso de recursos del ambiente	Determina medidas de objetos con formas tridimensionales para la construcción de reservorios y regular el uso de recursos del ambiente.

Busca un espacio donde puedas realizar cada actividad con tranquilidad.
Recuerda lavarte las manos y desinfectar los materiales que utilizarás.

¡Te invitamos a desarrollar las siguientes actividades!

Actividad 1

Proponemos acciones que contribuyan a resolver los problemas ambientales de nuestra comunidad



En el plano económico, la actividad minera genera grandes beneficios para el país. Sin embargo, en el plano social es percibida por un lado, como una actividad que ha traído progreso y desarrollo para las comunidades de las zonas donde opera. Por otro lado, sin embargo, se ve como la responsable de provocar daños en el ambiente, lo que ha afectado también a la población y sus formas de vida. La población de los territorios afectados en donde se desarrollan las actividades mineras, reclama por sus derechos fundamentales debido a que estas operaciones han afectado en gran medida sus patrones de vida, sus derechos a un ambiente limpio y seguro, y su cultura.

Te invitamos a leer la información del siguiente texto:

Nueva Morococha

Nueva ciudad. En Junín se construirán 1400 viviendas que contarán con los servicios básicos de agua, desagüe y electricidad, las cuales albergarán a 5000 habitantes. La minera Chinalco está llevando a cabo esta obra como parte de su proyecto minero Toromocho, ubicado en el distrito de Morococha, en la región Junín. Actualmente, los habitantes de Morococha viven en casas construidas con materiales precarios, que corren el riesgo de hundirse, pues han sido edificadas sobre túneles. Durante su construcción, la nueva ciudad generará aproximadamente 5000 puestos de trabajo y 2500 después de la construcción.

La minera Chinalco está asumiendo esta obra debido a que debajo del pueblo de Morococha se encuentran las reservas del proyecto Toromocho. La idea es mudar a todas las familias a un lugar más seguro y con todos los servicios básicos en la localidad Carhuacoto, del mismo distrito de Morococha. Esta nueva ciudad contará, además, con colegios, centros médicos, edificios municipales y espacios de recreación. “Queremos dar muestras claras de que nuestro firme propósito es hacer minería responsable y sostenible, con profundo respeto del área de influencia, el medio ambiente y el marco legal vigente”.

“Somos Chinalco y creemos en el Perú”, afirmó Gerald Wolfe, presidente de Chinalco. Se debe mencionar que, de la mano de esta reubicación de los pobladores de Morococha, minera Chinalco viene promoviendo y apoyando proyectos sociales como el programa de desarrollo productivo del Ministerio de Agricultura. En aquella ocasión, Chinalco apoyó la “II Campaña de Dosificación de Ganado en Pachachaca”.

De la misma manera, Chinalco ha estado trabajando en la remediación de 30 mil metros cuadrados, cerca de la Carretera Central, dañados por pasivos ambientales de antiguas operaciones mineras. El objetivo de Chinalco es restituir ecológicamente la zona, mejorando el paisaje y hábitat de la fauna local.

La presencia de minera Chinalco en Morococha, al igual que la minería en muchos lugares del Perú, puede representar una oportunidad de mejora y desarrollo.

Fuente: Perú, país minero (13/10/2010). Nueva Morococha. Sociedad Nacional de Minería, Petróleo y Energía.

- ¿Cuál es la situación de los habitantes de Morococha?
- ¿Por qué se quiere mudar a todas las familias?
- ¿Qué representa la presencia de la minera Chinalco para Morococha?

Ahora, para complementar, te invitamos a leer este texto:

¿Qué pasa en Morococha?

En el año 2003 se convocó a licitación pública el proyecto minero Toromocho. Desde que el proyecto empezó, las familias de Morococha han convivido con el polvo de la extracción del cobre, las vibraciones y el ruido de las detonaciones.

El 27 de noviembre de 2013, se aprobó la mudanza de asentamiento del distrito de Morococha. La empresa minera Chinalco tuvo la responsabilidad de cumplir con los instrumentos de gestión señalados dentro del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) que presentaron; sin embargo, no se dio una asistencia adecuada en el proceso del asentamiento, puesto que 65 familias viven hoy en día en condición de hacinamiento.

Actualmente, las familias que habitan en la antigua Morococha son víctimas de hostigamiento, agravios, amedrentamientos y abusos por parte de la minera. Elvis Fuster, representante del Frente Amplio de Defensa y Desarrollo de Morococha, manifestó que las demandas de las familias giran en torno a dos temas principales: la propiedad y el reasentamiento. “Estamos aquí, por el justo derecho que nos asiste como pobladores, a la vida y a la salud. Nosotros todavía estamos hacinados en la antigua ciudad de Morococha”, exclamó Fuster.

Por su parte, Javier Jahncke, secretario ejecutivo de Red Muqui, se pronunció manifestando que no se está en contra de las inversiones para el Perú, pero considera que es importante que estas se realicen respetando los derechos fundamentales de las poblaciones. “Consideramos que es importante sobre todas las cosas, los derechos de las personas: a la tierra, a la salud y a la vida; y eso es lo primero que se debe respetar y hacer respetar por parte del gobierno antes que los ingresos económicos”, agregó.

Además, pidió al Ministerio Público y a las autoridades del Poder Judicial se sumen a la importante tarea que implicará tomar medidas a las acciones legales que han iniciado los abogados que defienden a las familias de Morococha. Asimismo, la preocupación por el reasentamiento en la Nueva Morococha no cesa entre las familias.

Esta preocupación se justifica en el Estudio de Impacto Ambiental presentado, donde los instrumentos de gestión afirman que dicho suelo cuenta con la presencia de metales pesados, como también revela peligros de inundación.

“Se están vulnerando nuestros derechos a un reasentamiento digno y al derecho constitucional de la propiedad. Realmente para nosotros la forma en la que nos han arrebatado nuestras 34 hectáreas ha sido muy lamentable, porque lo hicieron de manera arbitraria”, argumentó Elvis Fuster.

Fuente: Lourdes García (6/02/2019). Familias de Morococha exigen cese de hostilización y reasentamiento digno. Servindi.

A partir de la lectura, completa el cuadro siguiente sobre la problemática de Morococha:

Problemática de la comunidad de Morococha	
Aspectos a considerar	Descripción
Causas	
Actores sociales	
Dimensiones del problema	
Demandas de la población afectada	
Propuestas de la empresa	

¿Por qué crees que no se cumplió lo ofrecido a las familias a pesar que han trascurrido 10 años?

A partir del ejemplo anterior, analiza una problemática socioambiental de tu comunidad. Puedes utilizar el siguiente cuadro.

Problemática de tu comunidad	
Aspectos a considerar	Descripción
Identificación de la problemática	
Dimensiones del problema	
Órganos competentes para atender denuncias	

MANOS A LA OBRA



A partir de lo aprendido y reflexionado, elabora un informe donde puedas proponer acciones que contribuyan a reducir un problema ambiental que consideres importante en tu región.

Antes de iniciar la elaboración de tu informe, recuerda lo siguiente:

- El informe es un documento escrito que tiene por finalidad presentar información de manera objetiva en forma clara y ordenada.
- Un informe tiene las siguientes partes:
 - » Introducción. Aquí se delimita el tema que se va a exponer.
 - » Desarrollo. Aquí se informa del tema y se organiza la información.
 - » Conclusión. Aquí se recoge la idea expuesta en la introducción y se sintetiza el tema.

Evalúo mis aprendizajes



Hemos llegado al final de la actividad. Ahora, reflexiona sobre los aprendizajes que lograste desarrollar y marca con un (X) según corresponda.

Descriptores	Sí	No
Identifico situaciones en la vida cotidiana sobre problemas en torno al cuidado del ambiente de la comunidad.		
Doy a conocer mi postura u opinión sobre la importancia del cuidado de nuestro ambiente y recursos.		
Utilizo estrategias de conservación de nuestro ambiente de acuerdo con la situación que se presenta.		
Explico la importancia de respetar las normas y el cuidado de nuestro espacio y ambiente.		
Los argumentos que menciono están basados en los principios de respeto, el bien común, la convivencia y el cuidado del ambiente.		
Incorporé conceptos como el respeto, bienestar común, manejo de conflictos, convivencia y el cuidado del ambiente.		

Actividad 2

Explicamos las relaciones entre la actividad humana y sus implicancias en el ambiente



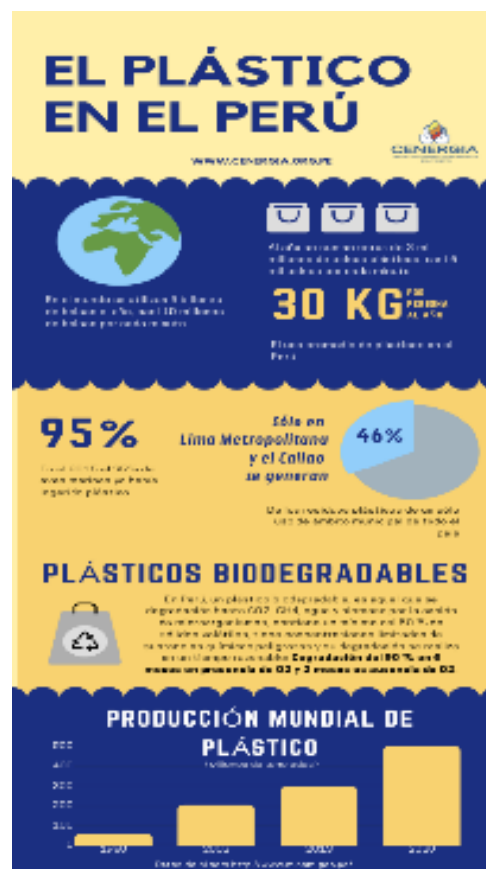
Si observas a tu alrededor notarás que la mayoría de los productos que utilizamos en nuestra vida diaria son las botellas de plástico de las bebidas, bolsas de polietileno, envases de productos desinfectantes, vasos descartables, entre otros. Muchos de estos productos tardan cientos de años en descomponerse y son los principales causantes del cambio climático. A pesar de todos los esfuerzos para reducir su uso, hoy en día siguen siendo muy utilizados. ¿Cómo han ido evolucionando los plásticos? ¿Cuál es el componente principal que se encuentra en los plásticos? Hoy en día se ha empezado a sustituir el plástico sintético por un plástico biodegradable con la finalidad de reducir los efectos contaminantes.

Te invitamos a leer la siguiente información:

¿Cuánto plástico se consume en el mundo?

Un plástico biodegradable significa que este puede descomponerse en sustancias respetuosas con el ambiente. Con la entrada en vigor de la Ley N° 30884, que regula el plástico de un solo uso y los recipientes o envases descartables, los ciudadanos del Perú están buscando otras opciones para reemplazar las tradicionales bolsas plásticas cuando vayan a realizar sus compras.

En el Perú, un plástico biodegradable es aquel que se degrada hasta dióxido de carbono (CO_2), (CH_4), agua y biomasa por la acción de microorganismos, contiene un mínimo del 50% de sólidos volátiles, tiene concentraciones limitadas de sustancias químicas peligrosas y su degradación se realiza en un tiempo razonable: 90 % en 6 meses en presencia de O_2 y 2 meses en ausencia de O_2 .



Fuente: CENERGIA



MANOS A LA OBRA

Luego de leer el texto y analizar la infografía “El plástico en el Perú”, reflexiona:

- ¿A qué se deberá que en Lima Metropolitana y el Callao se genere un mayor porcentaje de residuos plásticos? ¿Qué daños producirá el plástico al ambiente?
- ¿Qué acciones deberías tener en cuenta para evitar el uso excesivo de plásticos en tu comunidad?
- ¿Cuál es tu posición frente al siguiente enunciado: “La bolsa biodegradable no es un producto netamente ecológico”?

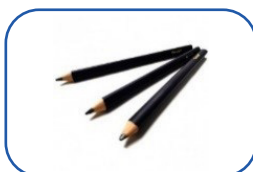
Te invitamos a leer la información que se presenta a continuación.

Recuerda que un plástico biodegradable es aquel que se degrada hasta dióxido de carbono (CO_2), (CH_4), agua y biomasa. Observa que a pesar de su degradación conserva el carbono en su composición. ¿Qué es el carbono? ¿En qué compuestos se encuentra presente?

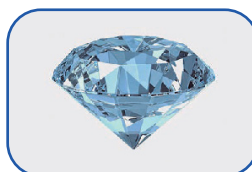
El carbono en nuestras vidas

El carbono es un elemento químico que puede encontrarse en la naturaleza, es de color negro y opaco y es tan antiguo como el hombre. Lo que lo hace especial es su gran capacidad para unirse a otros átomos de carbono o a otros elementos.

¿Sabías que el grafito de tu lápiz y el diamante están conformados únicamente por carbono?



Grafito



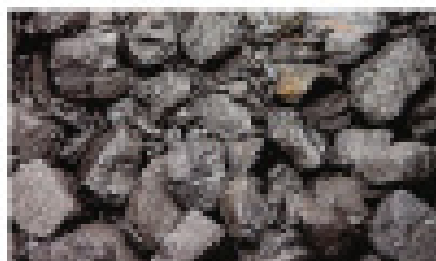
Diamante

A diferencia del grafito y del diamante, los plásticos poseen otros elementos en su estructura molecular como el carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno o azufre.

El carbono es uno de los elementos presentes en todo tipo de sustancias. Se halla en los combustibles fósiles como el petróleo y el gas natural, que son compuestos formados por restos de animales y plantas en descomposición. También se encuentra formando compuestos inorgánicos como los sulfatos, carbonatos, monóxido y dióxido de carbono.

La combinación de carbono con el hidrógeno forma compuestos a los que llamamos hidrocarburos, que son los principales compuestos de la química orgánica. Los compuestos más representativos son el petróleo (hidrocarburo en estado líquido) y el gas natural (hidrocarburo en estado gaseoso).

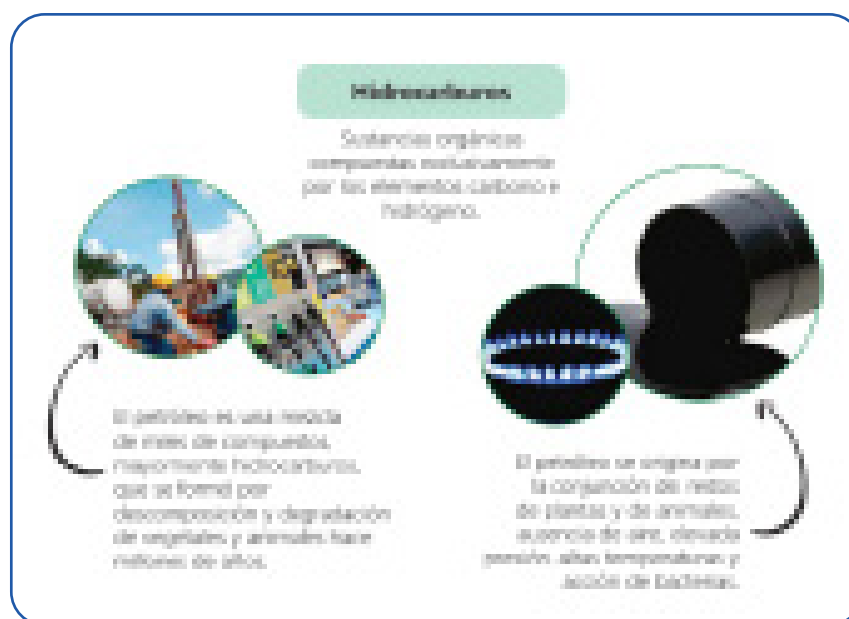
Los hidrocarburos se han producido hace millones de años como producto de la descomposición de plantas y animales en épocas muy antiguas y, por lo tanto, se encuentran en las profundidades del planeta.



Las principales fuentes de hidrocarburos son: el petróleo seguido del carbón y del gas natural.



Los hidrocarburos tienen una gran importancia como fuente de energía de uso industrial y doméstico.



Ministerio de Educación (2018). Ambiente y salud 3 – Unidad 2, p. 122.



MANOS A LA OBRA

Luego del análisis y lectura del texto, reflexiona sobre la base de las siguientes preguntas orientadoras:

- ¿Qué características diferenciales existen entre las formas de carbono natural? ¿Cómo se manifiestan estas formas de carbono en nuestras vidas? Mencionalas.
- ¿Cómo se forman los hidrocarburos? ¿Cuáles son los compuestos más representativos?

Evaluamos las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico en la sociedad y el ambiente

Identifica situaciones de tu localidad relacionadas al uso de sustancias degradables, y plantea una propuesta para revertir el problema o situación identificada.

- Indaga, ¿cómo se origina el petróleo y qué usos tiene? ¿Cómo se clasifican los hidrocarburos? Menciona algunos ejemplos de hidrocarburos presentes en tu vida cotidiana.
- Para finalizar elabora una argumentación con base en el conocimiento científico para explicar tu posición sobre las implicancias del uso de sustancias degradables en la vida diaria.

Reflexiona sobre lo importante que es consultar fuentes científicas para responder interrogantes relacionadas con la ciencia.



Evalúo mis aprendizajes

Hemos llegado al final de la actividad. Ahora, reflexiona sobre los aprendizajes que lograste desarrollar y marca con un (X) según corresponda.

Descriptor	Sí	No
Menciono qué hidrocarburos son utilizados en mi vida cotidiana.		
Establezco acciones para evitar el uso indiscriminado de bolsas de plástico.		
Planteo propuestas para reducir el uso excesivo de plásticos en mi comunidad.		
Sustento cuál es el impacto que tiene el uso de sustancias degradables en la vida diaria.		

Actividad 3

Expresamos nuestras propuestas para preservar nuestro ambiente



El deterioro de los suelos, la contaminación del agua y del aire, así como la sobreexplotación de recursos naturales o la desaparición de especies, son algunos de los problemas que enfrenta nuestra sociedad. Por ello, es necesario fomentar la toma de conciencia sobre las acciones que se pueden llevar a cabo para la conservación del ambiente y el manejo eficiente de los recursos naturales.

En esta actividad, elaboraremos un editorial para expresar nuestra postura frente a acciones que afectan al ambiente y generan contaminación en nuestra región, el país y el mundo.

¿Qué es un editorial?	Es un artículo que expresa la opinión de un medio de comunicación, puede ser un periódico o revista, sobre un tema determinado de la actualidad.		
¿Con qué propósito se elabora?	El editorial se escribe para expresar una opinión sobre un tema de la actualidad, con la finalidad de convencer a los lectores. Para ello plantea argumentos claros en base a fuentes fiables.		
Estructura	Título o encabezado		Indica el tema y por si mismo tiene valor editorial
	Cuerpo	Introducción	Enunciado o entrada Breve exposición del contenido del editorial
		Desarrollo	Análisis e interpretación crítica de la situación y justificación de los juicios emitidos
	Conclusión		Exposición clara de la postura ante el hecho o situación que se comenta: se explican las razones por las cuales un tema se valora de una forma u otra.

A partir de un editorial puedes expresar tu posición y opinión sobre las conductas que vienen asumiendo las personas y que observas en tu entorno, frente al cuidado del ambiente.



MANOS A LA OBRA

Imagina que has sido elegida/o para escribir un editorial sobre las acciones que se pueden llevar a cabo para la conservación del ambiente y el manejo eficiente de los recursos naturales, en un periódico de tu región.

Durante la planificación, te invitamos a que realices una investigación acerca del tema designado para el editorial. Busca en periódicos o páginas de Internet. Conversa con tus familiares al respecto o analiza noticieros televisivos y radiales, para que así manejes la información necesaria con la que escribirás el editorial.

Una vez que ya manejas la información sobre el tema, responde las siguientes preguntas:

Propósito	Tema	Destinatario	Registro lingüístico
¿Para qué escribiré?	¿Sobre qué escribiré?	¿A quién/es me dirigiré?	¿Qué registro lingüístico usaré?

Durante la redacción, escribe la primera versión borrador de tu ensayo. Recuerda utilizar todos los insumos considerados durante la etapa de planificación. Puedes apoyarte en el siguiente formato:

Título o encabezado	Plantea un título llamativo que tenga relación con el contenido.
Introducción o párrafo de entrada	Escribe de manera coherente y cohesionada el primer párrafo del texto. Recuerda que debe presentar una breve exposición o contextualización del contenido del editorial.
Desarrollo o argumentación	- Presenta el análisis e interpretación crítica de la situación, así como la justificación de los argumentos emitidos. - Presenta la información necesaria para justificar los argumentos (datos, cifras, opinión de especialistas, etc). - Establece relaciones lógicas entre las ideas del texto, empleando de manera estratégica diversos conectores lógicos. - Incorpora un vocabulario que incluya sinónimos, para evitar repetición de palabras de forma innecesaria. - Utiliza signos de puntuación y reglas de acentuación que den sentido a tu texto.
Cierre o conclusión	Presenta una síntesis a partir del desarrollo del texto y enfatiza tu postura.

Escribe la primera versión en borrador de tu editorial. Para ello, utiliza oraciones simples o compuestas, enlazadas por medio de conectores lógicos de adición, secuencia, contraste, equivalencia, causa, consecuencia; además de términos referentes como pronombres, adverbios y sinónimos. Cuando escribas, considera las normas ortográficas, de puntuación y del uso de las mayúsculas. Evita las reiteraciones, las contradicciones y las digresiones textuales.

Durante la publicación, comparte este primer borrador con tus familiares, a fin de que te planteen sugerencias para mejorarlo y así redactes la versión final de tu editorial. Reescribe el texto las veces que sea necesario hasta obtener un texto correcto, coherente, cohesionado y adecuado. Recuerda que todo texto escrito siempre es perfectible, es decir, puede seguir mejorándose.



Evalúo mis aprendizajes

Durante la evaluación, emplea la lista de cotejo para valorar tu editorial.

Criterios de evaluación	Sí	No
¿Investigué, con esmero, sobre el tema señalado para el editorial?		
¿Adecué mi editorial al propósito y a la temática sugerida?		
¿Consideré al público a quien me dirijo a fin de elegir el registro lingüístico?		
¿Estructuré mi editorial siguiendo la secuencia de un título, una introducción, un cuerpo argumentativo y una conclusión?		
¿Escribí un título preciso y que se vincula a la postura que defendí en el editorial?		
¿Redacté ideas que fundamentaban la postura de mi editorial, evitando alguna contradicción, vacío o digresión?		
¿Consideré hechos, datos, cifras, que sustenten mi postura?		
¿Utilicé, con pertinencia, términos referentes y conectores lógicos?		
¿Aplicé las normas ortográficas, de puntuación y de uso de mayúsculas para que mi editorial sea correcto?		
¿Exhorté al público lector a que se adhiera a la postura que defendí en el editorial?		

¡Has realizado un buen trabajo! ¡Continúa así!

Actividad 4

Determinamos medidas de objetos con formas tridimensionales para regular el uso de recursos del ambiente



Actualmente se pone en relieve la importancia de preservar el recurso hídrico, así como también el reto que significa trabajar entre los diferentes actores de la sociedad, sector privado y Estado. Bajo el lema “Hacia una nueva cultura del agua” se aborda temas como el manejo integral de los recursos hídricos aplicando el concepto de economía circular, la planificación y la prevención ante desastres relacionados al agua y al cambio climático. Fuente: Agencia Andina

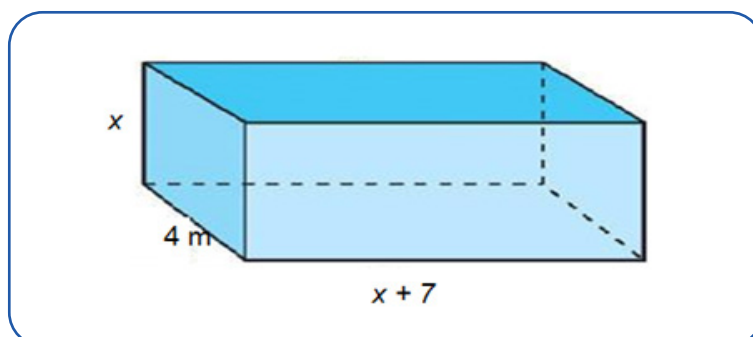
Parte de nuestro territorio son los recursos naturales como el agua. Los recursos hídricos de nuestro territorio son provenientes de fuentes naturales como glaciares, lagos, lagunas, humedales o acuíferos. También hay fuentes alternativas, como las aguas desalinizadas provenientes del mar y las aguas residuales tratadas.



Fuente: Ministerio de Agricultura y Riego

En la sierra, las comunidades en su mayoría gozan de este recurso de forma directa, proveniente de lagos o lagunas. Sin embargo, debido al cambio climático, en muchas comunidades han previsto hacer reservorios de agua, con el objetivo de regular su uso.

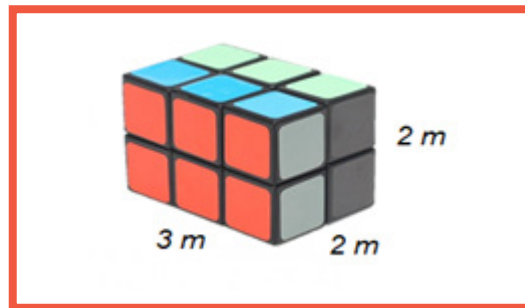
Mercedes y Fernando son dos estudiantes del 3.º grado de EBA, quienes están participando en la construcción del reservorio de agua de su comunidad. El maestro de obras les comentó que el reservorio que construirán debe tener un volumen de 120 m^3 con las siguientes dimensiones:



Fuente: Elaboración propia

A partir de la información, desarrolla y responde:

1. ¿Qué forma tiene el reservorio de agua de la situación y cuáles son sus características? ¿Qué medidas identificas?
2. En el siguiente ejemplo, plantea una expresión matemática u operación para calcular el volumen del prisma recto.



Fuente: Elaboración propia

3. Determina las medidas del reservorio de agua. Para ello, sigue el ejemplo anterior y plantea una expresión o ecuación cuadrática o de segundo grado, utilizando los datos proporcionados en la situación.
4. Revisa tus procesos desarrollados y menciona: ¿cuántos valores resultaron para “x”? ¿Cuál es el conjunto solución de la ecuación cuadrática? ¿Las soluciones encontradas permiten calcular las dimensiones del reservorio para agua? Justifica tus afirmaciones.

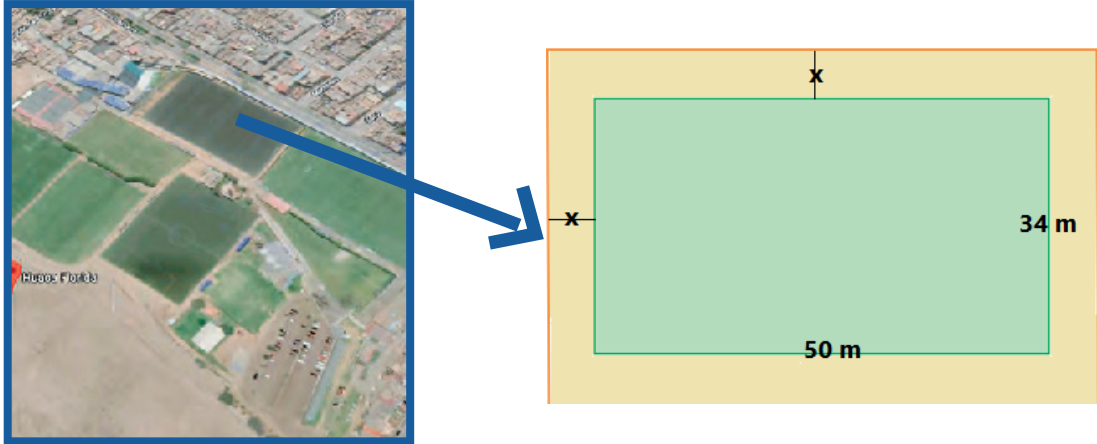
¿Sabemos cómo se desarrolla una ecuación de segundo grado?

Indaga sobre este tema, al leer la siguiente información:

Jornada de limpieza

La Huaca Florida ubicada en el distrito del Rímac se encuentra con montículos de basura y personas del mal vivir, por el abandono de las autoridades. Los vecinos de la huaca toman la iniciativa de realizar limpieza, mantenimiento y arreglar el camino del contorno de una parte de la huaca para poder desplazarse. La parte a realizar el trabajo es de forma rectangular, de 50 m de largo por 34 m de ancho, y está rodeada de un camino uniforme de tierra. El área del camino es 540 m^2 . Determinemos la anchura de dicho camino.

De acuerdo con los datos proporcionados, modelamos con una expresión gráfica la superficie donde se realizarán mejoras por parte de los vecinos.



Para hallar el ancho (x) del camino, establecemos una equivalencia entre los datos proporcionados de las medidas de las superficies y realizamos cálculos algebraicos:

$$\begin{aligned}(50 + 2x)(34 + 2x) - (50)(34) &= 540 \\ (50)(34) + (50)(2x) + (2x)(34) + (2x)(2x) - (50)(34) &= 540 \\ 1\,700 + 100x + 68x + 4x^2 - 1\,700 &= 540 \\ 4x^2 + 168x - 540 &= 0\end{aligned}$$

Se usa la fórmula cuadrática: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

para resolver la ecuación: $4x^2 + 168x - 540 = 0$

Valores de los coeficientes:

$$a = 4 \quad b = 168 \quad c = -540$$

Sustituimos los valores en la fórmula cuadrática:

$$x = \frac{-168 \pm \sqrt{168^2 - 4(4)(-540)}}{2(4)}$$

Simplificamos, teniendo cuidado con los signos:

$$x = \frac{-168 \pm \sqrt{28\,224 + 8\,640}}{8}$$

$$x = \frac{-168 \pm \sqrt{36\,864}}{8}$$

$$x = \frac{-168 \pm 192}{8}$$

Toma nota

Ecuación cuadrática

La fórmula general para resolver ecuaciones de segundo grado es la siguiente:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Donde a, b, c son los coeficientes de la ecuación cuadrática.

En la ecuación cuadrática cada uno de sus términos tiene un nombre. Así:

ax^2 es el término cuadrático.

bx es el término lineal.

c es el término independiente.

Separamos y simplificamos para encontrar las soluciones de la ecuación cuadrática:

$$x = \frac{-168 + 192}{8} = \frac{24}{8} = 3$$

$$x = \frac{-168 - 192}{8} = \frac{-360}{8} = -45$$

Donde: $x_1 = -45$ $x_2 = 3$

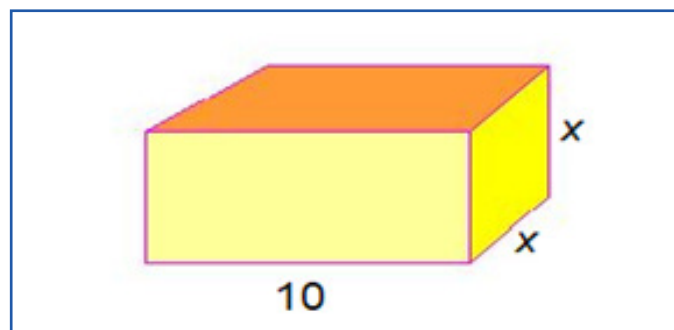
Como el problema se refiere al cálculo de la anchura del camino, es decir una longitud, se toma la solución positiva. Entonces la anchura del camino es 3 m.



MANOS A LA OBRA

Resuelve y argumenta:

El próximo mes, el maestro de obras tiene otra propuesta para la construcción de un reservorio, cuyo volumen es de 160 m^3 y las posibles dimensiones son:



Fuente: Elaboración propia

- Expresa la ecuación en función del volumen del reservorio y determina la medida de las dimensiones faltantes. ¿Qué características tiene la ecuación, para este caso? Describe.
- ¿Qué elementos en común encuentras entre la ecuación de la primera situación y esta?
- ¿Cuáles de las siguientes expresiones son ecuaciones cuadráticas? Explica las razones.

1) $0 = (3x - 5)(4)$

2) $(4x + 6)(x + 1) = 20$

3) $7x^2 - x = 50$

Recuerda que debes registrar en tu portafolio el desarrollo de los procedimientos de esta actividad.



Evalúo mis aprendizajes

Hemos llegado al final de la actividad. Ahora, reflexiona sobre los aprendizajes que lograste desarrollar. Marca con una (X), según corresponda.

Descriptores	Sí	No
Identifico datos y condiciones de una situación y los expreso mediante una ecuación cuadrática.		
Comunico empleando lenguaje algebraico las características de las ecuaciones cuadráticas.		
Selecciono estrategias para determinar el conjunto solución de una ecuación cuadrática.		
Planteo afirmaciones sobre las posibles soluciones de una ecuación cuadrática.		